

# Procjena uspješnosti rehabilitacijskih postupaka nakon moždanog udara u cilju reintegracije bolesnika u zajednicu

---

**Jerončić, Iris**

**Scientific master's theses / Magistarski rad**

**2010**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:085637>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-22**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**Sveučilište u Splitu  
Medicinski fakultet**

**Iris Jerončić**

**PROCJENA USPJEŠNOSTI REHABILITACIJSKIH  
POSTUPAKA NAKON MOŽDANOG UDARA U CILJU  
REINTEGRACIJE BOLESNIKA U ZAJEDNICU**

**Magistarski rad**

**Mentor: prof. dr. sc. Tonko Vlak**

**Split, 2010.**

Rad je izrađen na Katedri za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu.

Voditelj rada: prof. dr. sc. Tonko Vlak

Zahvaljujem svom mentoru prof. dr. sc. Tonku Vlaku na iznimnom strpljenju, utrošenom vremenu i brojnim savjetima prilikom izrade ovog rada.

Veliko hvala dipl. ing. Vesni Čapkun na strpljenju prilikom statističke obrade podataka.

Zahvaljujem svim kolegama koji su mi na sve moguće načine pomogli pri izradi ove radnje.

## Sadržaj:

1. UVOD .....	1
2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE .....	6
2.1. Ciljevi istraživanja .....	6
2.2. Hipoteze .....	7
3. METODE I POSTUPCI .....	8
3.1. Ispitanici .....	8
3.2. Parametri .....	9
3.3. Upitnik .....	13
3.4. Barthelov indeks .....	16
3.5. Statistički postupci .....	25
4. REZULTATI .....	26
5. RASPRAVA .....	43
6. ZAKLJUČCI .....	48
7. SAŽETAK .....	49
8. SUMMARY .....	51
9. LITERATURA .....	53

10. ŽIVOTOPIS .....	60
---------------------	----

## **Popis kratica korištenih u radu**

MU – moždani udar

BI – Barthel indeks

HFA – zdravlje za sve - Health for all

TIA- Transzitorna ishemijska ataka

mmol/l – mili mol na litru

UZ vert. aa. – ultrazvuk vertebralnih arterija

UZ karotidnih arterija – ultrazvuk karotidnih arterija

UZ vertebralnih arterija – ultrazvuk vertebralnih arterija

CT mozga – kompjutorska tomografija mozga

UZ kar. ili UZ vert. + CT – ultrazvuk karotidnih arterija ili ultrazvuk vertebralnih arterija  
+ kompjutorska tomografija

CT – kompjutorska tomografija

FIM indeks – Functional Independence Measurement

ECST – European Carotid Surgery Trial

NASCET – North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial

DTS – Dijagnostičko terapijske skupine

KBC Split – Klinički bolnički centar Split

HZZO – Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje

## 1. UVOD

Moždani udar (MU) je neurološko stanje nastalo poremećajem arterijske cirkulacije mozga i nedostatne opskrbe dijelova mozga kisikom i hranjivim tvarima (1). Rezultat je oštećenje toga dijela mozga s pripadajućim oštećenjem funkcija kojima upravlja oštećeni dio (2).

MU zauzima treće mjesto među svim uzrocima smrtnosti u industrijski razvijenim zemljama. Javlja se podjednako često kod muškaraca i kod žena, najčešće u srednjoj i starijoj životnoj dobi (3,4). Otprilike polovica bolesnika koji prežive MU ostaju trajno onesposobljena za posao, ali i za svakodnevne aktivnosti samozbrinjavanja. Približno 90% bolesnika koji su preživjeli MU ima trajni neurološki deficit. Dvije trećine bolesnika zahtijeva rehabilitaciju, a 50% ih ne stekne ponovo svoju neovisnost (5).

Epidemiološki podatci kojima raspolažemo govore da je u Hrvatskoj od MU 2005. godine oboljelo 18 400 ljudi. Javlja se i u mlađoj životnoj dobi, pa je tako 2005. godine u Hrvatskoj zabilježeno 6 301 MU kod osoba životne dobi od 20-64 godine (6,7). MU je na trećem mjestu uzroka smrtnosti stanovništva Republike Hrvatske. S obzirom na njegovu učestalost u Republici Hrvatskoj, statistički podatci ga stavljaju na prvo mjesto uzroka trajne onesposobljenosti (6).

Bolesti cirkulacijskog sustava uzrok su smrti u preko 50% hrvatske populacije, a kod žena su vodeći uzrok smrtnosti.

U Splitsko-dalmatinskoj županiji, od 2004. do 2006. godine, od inzulta, nespecificiranog kao krvarenje ili infarkt, umrlo je ukupno 619 bolesnika (8).

Svjetska zdravstvena organizacija, u svom programu „Zdravlje za sve - Health for all (HFA)“, definira zdravstvene pokazatelje i metodologiju praćenja određenih indikatora s ciljem da omogući usporedbu podataka i zdravstvenog stanja populacije među zemljama Europe. U okviru tih indikatora, odnosno zdravstvenih pokazatelja prate se standardizirane stope mortaliteta, među kojima i standardizirana stopa smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti



na 100 000 stanovnika. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, ova stopa u 2004. godini u Hrvatskoj je iznosila 127,79 ‰/0000, i trostruko je viša od iste stope u Austriji, dok je nešto viša od prosjeka Europske unije (6).

Udio MU i njegovih posljedica u ukupnoj patologiji starije životne dobi nam daje za pravo da upravo tu bolest i njene posljedice moramo sagledavati kao značajni javnozdravstveni, socioekonomski i medicinski problem.

Ovi podatci ukazuju na javnozdravstveno značenje MU, jer se većina udara u Hrvatskoj, a i u ostalim zemljama, bilježi kod stanovništva životne dobi iznad 65 godina. Hrvatska, kao i ostale europske zemlje, prema podacima Državnog zavoda za statistiku i Svjetske zdravstvene organizacije, spada u grupu vrlo starih naroda, s udjelom 15,6 % stanovništva starijega od 65 godina. To zapravo znači da ćemo zbog starenja stanovništva imati sve više oboljelih od moždanog udara (6).

Kvaliteta i uspješnost medicinske rehabilitacije bolesnika nakon preživljenog MU ima veliku socioekonomsku i medicinsku važnost, kako za bolesnika, tako i za cijelu zajednicu (9,10). 90% starih ljudi koji su sposobni hodati i funkcionirati u svojoj životnoj okolini, i 70% onih koji prežive MU, doživi pad u šest mjeseci nakon otpusta iz bolnice (11). Hod i problemi ravnoteže važni su rizični čimbenici za pad u bolesnika s MU čime, se povećava njihova funkcionalna ovisnost o drugim ljudima u svakodnevnim životnim aktivnostima. Duga rehabilitacija i velika ovisnost o tuđoj pomoći zbog zaostale invalidnosti, uzrok su smanjene kvalitete života u velikog broja bolesnika s MU. Rehabilitacijom pokretljivosti poboljšava se opće stanje bolesnika i umanjuje zauzetost obitelji i prijatelja. Učinkovitim rehabilitacijskim postupcima smanjuju se ekonomski izdatci obitelji i zdravstvenog sustava (11,12).

Rizični čimbenici za nastanak MU su: arterijska hipertenzija, srčane bolesti, posebno aritmija s trombima u pretkljetki, anomalije srčanih zalistaka, dijabetes mellitus, hiperkolesterolemija, prekomjerna debljina, prekomjerno pušenje, uzimanje kontraceptiva i tjelesna neaktivnost (2,5,13,14).

Uzrok mu može biti začepljenje arterije unutar mozga ili na vratu. U 85% bolesnika uzrok su ishemijski incidenti, a 15% ih nastaje zbog intracerebralnog krvarenja (1).

Prolazni neurološki žarišni ispadi uzrokovani vaskularnim poremećajem označeni su kao TIA – tranzitorna ishemijska ataka, i ne ostavljaju trajnijih funkcijskih ispada. Jedan od najčešćih razloga nastanka MU je i oštećenje krvnih žila nastalo zbog ateroskleroze. Na drugom je mjestu hipertonijska arterioskleroza, a na trećem embolijska okluzija neke od krvnih žila u mozgu (15).

Dijagnozu moždanog udara temeljimo na kliničkom nalazu i radiološkom nalazu (kompjutorizirana tomografija, magnetska rezonancija, ultrazvuk, angiografija) (16,17). Najvažnija pretraga potvrde dijagnoze intracerebralnog krvarenja je kompjutorizirana tomografija (CT). Znakovi rane ishemije mogu se vidjeti dva sata nakon nastanka inzulta. Rane promjene u nalazu CT-a su edem i nejasan prikaz normalnih struktura. Nekad je vidljiv ugrušak u arteriji ili je vidljivo začepljenje. Ovakav nalaz potvrđuje uzrok MU (18).

Klinička slika stanja nakon MU ovisi o zahvaćenom dijelu mozga (19).

Najčešći klinički znakovi su: utrnulost, slabost ili oduzetost lica, ruke ili noge, pogotovo zahvaćenost jedne strane tijela, poremećaj govora, naglo zamagljenje ili gubitak vida osobito na jednom oku ili polovici vidnog polja, jaka glavobolja praćena povraćanjem, gubitak ravnoteže i/ili koordinacije, omaglice ili vrtoglavice, nesigurnost u hodu, iznenadni padovi uz druge simptome, poremećaji u ponašanju (15,19,20,21,2).

U postupcima liječenja MU postoje tri važna cilja:

- što više smanjiti ili spriječiti razvoj infarkta,
- omogućiti optimalni oporavak,
- spriječiti ponavljanje ishemije (22,23).

Rehabilitacija stanja nakon MU se provodi odmah nakon stabilizacije najvažnijih vitalnih parametara, tako da se nerijetko započinje i u jedinicama intenzivnog liječenja, usmjerena na postojanje neurološkog deficita i psihičko stanje bolesnika, a traje praktički doživotno (24,25).

Emocionalne reakcije, depresija, strah i senilnost, problemi s učenjem, primanjem informacija, primjenom znanja, govorom, održavanjem ravnoteže, sposobnošću korištenja predmeta, mobilnošću, dnevnim aktivnostima i međuljudskim odnosima, mogu umanjiti suradnju bolesnika (21,26). Poremećaj raspoloženja može biti emocionalni odgovor na iznenadnu promjenu u bolesnikovu životu i gubitak neovisnosti (27,28). Depresija nakon MU može biti i organska posljedica moždane lezije. Depresivna raspoloženja mogu se ublažiti svakodnevnom terapijom muzikom koju bolesnik voli, u trajanju jedan do dva sata (29). Loše raspoloženje i depresivna raspoloženja negativno utječu na tijek rehabilitacije i umanjuju motivaciju. Često je potrebna medikamentozna terapija za suzbijanje tih simptoma. Emocionalne reakcije na gubitak kontrole tijela mogu biti velika smetnja rehabilitacijskom programu i očekivanim rezultatima.

Rehabilitacijski postupci dijele se na: fizikalnu terapiju, radnu terapiju i terapiju govora (24,30). Fizikalna je terapija usmjerena na rehabilitacijske postupke koji obuhvaćaju različite oblike specifičnih kinezioloških postupaka, uz mobiliziranje, vježbe koordinacije, respiracijski trening, transfere i pozicioniranje bolesnika. Time se, koristeći spoznaje o neuroplastičnosti mozga, radom na „periferiji“ nastoje sanirati motorički i senzorni poremećaji ekstremiteta te kognitivni poremećaji. U sklopu ovih rehabilitacijskih postupaka bolesnici se opskrbljuju i adekvatnim pomagalicama. Patologija govora orijentirana je na: jezične poremećaje, poremećaje artikulacije i poremećaje gutanja. Radna terapija usmjerena je na: fine pokrete šake i ruke, uporabu sredstava za rad i pomagala u cilju sposobnosti neovisnog funkcioniranja. U tri mjeseca nakon MU tek 20% bolesnika ima urednu funkciju šake (31).

Smetnje govora i kognitivne smetnje otežavaju rehabilitaciju (29). Poremećaj govora može biti blaže manifestan, kao otežana artikulacija (disartrija), do prave afazije, koja može biti motorička, senzorička ili kombinacija otežanog razumijevanja i ekspresije. Ove smetnje iziskuju multidisciplinarni pristup prilikom rehabilitacije. Afazija je česta posljedica MU. U akutnoj fazi učestalost je 21% do 24%. Afazija razara artikulirani izraz, razumijevanje, pisanje i čitanje. Strogo individualiziran logopedski tretman temelji se na prirodi bolesti, na vrsti i stupnju gubitaka govornih i ostalih zdravstvenih funkcija, na tipu ličnosti i ponašanju bolesnika, njegovoj intelektualnoj razini, materinjem jeziku, pozitivnom stavu i svim

čimbenicima koje je bolesnik prije bolesti koristio ili su imali kakvu ulogu u njegovom životu. Za prognozu oporavka afazije važni su: dob, zdravstveno stanje bolesnika, etiologija i opseg primarne ozljede. Najuspješniji oporavak je prva tri mjeseca, dok je motivacija bolesnika izražena.

Pristup bolesniku je uvijek individualan, prilagođen njegovom oštećenju i ometenosti (32). Tijekom rehabilitacije provode se postupci (33):

1. Kineziterapija,
2. Elektroterapija,
3. Hidroterapija,
4. Samozbrinjavanje – svaki bolesnik s hemiplegijom ili parezom zahtijeva individualan

pristup (32,33). Aktivnosti samozbrinjavanja zahtijevaju razvijenu usklađenost pokreta, pa se vježbe uklapaju u terapijski plan (34).

Na uspješnost rehabilitacije utječu navike i stil života (pušenje, pretilost), patofiziologija bolesti (ishemijski moždani udar, hemoragijski moždani udar), životna dob, te druge bolesti pridružene starijoj životnoj dobi, npr. hipertenzija, dijabetes, srčane bolesti i ateroskleroza (15,4,30,19,14). Na pojedine parametre možemo utjecati tijekom procesa rehabilitacije, kako bismo ubrzali i povećali njezinu uspješnost (35,15). Poznato je da su povišene vrijednosti kolesterola i triglicerida povezane s aterosklerozom moždanih krvnih žila. Povišena koncentracija LDL– kolesterola i snižena koncentracija HDL– kolesterola („zaštitnog“), a i njihov međusobni odnos, presudni su za nastanak ateroskleroze i, posljedično, MU. Visoke vrijednosti triglicerida izazivaju poremećaj koagulacije krvi i trombogenezu. Ovo je neovisan rizični čimbenik za nastanak MU (36).

## **2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE**

### **2.1. Ciljevi istraživanja**

1. Cilj ovog istraživanja je procjena funkcijske samostalnosti bolesnika nakon MU korištenjem Barthelova indeksa (BI) (37), tijekom rane rehabilitacije na Odsjeku za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju KBC Split.

Budući da nam je poznato da postoje bitne razlike u posljedicama i brzini oporavka ovisno o patofiziologiji MU, uspješnost rehabilitacijskih postupaka će se procjenjivati kod bolesnika:

- s hemoragijskim moždanim udarom,
- s ishemijskim moždanim udarom.

Evaluacija uspješnosti rane rehabilitacije će se provoditi korištenjem funkcijskog BI, prateći razliku ukupnog indeksa (zbroja ocjena za pojedine aktivnosti i funkcije) kod prijema i kod otpusta bolesnika s odjela. Pri tome će se pratiti učinak rehabilitacijskih postupaka za svaku od ispitivanih funkcija.

2. Cilj nam je utvrditi uspješnost rehabilitacijskih postupaka, primjenom BI, u skupini bolesnika s obzirom na težinu neurološkog deficita i kliničku sliku:

- s hemiparezom,
- s hemiplegijom.

3. Cilj nam je utvrditi razlike uspješnosti s obzirom na:

I. sociodemografske karakteristike:

- spol,
- dob,

- bračno stanje,
- obrazovanje,
- radni status.

II. komorbiditet i biokemijski parametri (prije prijema, tijekom rehabilitacije i kod otpusta po završetku rane rehabilitacije):

- hipertenzija,
- dijabetes,
- vrijednosti krvnog tlaka,
- lipidi.

## **2.2. Hipoteze**

1. Uspjeh rehabilitacije je slabiji kod bolesnika s ishemijskim MU.
2. Uspješniji je oporavak bolesnika s hemiparezom, u odnosu na bolesnike s hemiplegijom.
3. Uspješniji je oporavak bolesnika mlađih od 65 godina, zbog manjeg komorbiditeta.
4. Uspjeh rehabilitacije je lošiji kod žena.

### **3. METODE I POSTUPCI**

#### **3.1. Ispitanici**

Ovom retrospektivnom studijom obuhvaćeno je 400 ispitanika oboljelih od MU (38).

Metoda uzorkovanja je odabir jednostavnog slučajnog uzorka po kome je svaki bolesnik obolio od moždanog udara prvi put imao jednaku vjerojatnost biti izabran u uzorak. Metoda uzorkovanja je nasumičan odabir (39).

Istraživanje je provedeno na bolesnicima oboljelim od MU, primljenim na ranu rehabilitaciju. Ispitanici su na Odsjek za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju primljeni nakon ustanovljenog moždanog udara i provedenog liječenja na Klinici za neurologiju KBC Split.

Podatci koje smo koristili dobiveni su iz povijesti bolesti bolesnika.

Na Odsjeku za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju KBC Split, od ukupnog broja bolesnika, 4 534, u periodu od 1. siječnja 2006. do 31. prosinca 2008. godine, broj oboljelih od MU je 682. Godine 2006. ukupan broj bolesnika je 1 510, od toga bolesnika s MU je 256. Godine 2007. ukupan broj bolesnika je 1 478, od toga bolesnika s MU je 221. Godine 2008. ukupan broj bolesnika je 1 546, od toga bolesnika s MU je 205. Od ukupno oboljelih od MU, ovim istraživanjem obuhvaćeno je 400 bolesnika.

Od 400 bolesnika muškaraca je 202 (59%), a žena 198 (49,5%).

Bolesnici su po UN i SZO razvrstani u tri dobne skupine: manje od 65 godina imalo je 50 (12,5%), od 65 do 74 godine 147 (36,75%) i 75 i više godina 208 bolesnika (52%) (3).

Prilikom prikupljanja podataka uzeti su podatci samo od onih bolesnika kod kojih je MU dijagnosticiran prvi put. Iz istraživanja su isključeni bolesnici s tranzitornom ishemijskom atakom, bolesnici s ponovljenim MU, kao i oni koji su premješteni u neku drugu rehabilitacijsku ustanovu ili je ishod bolesti smrtni slučaj.

Rana rehabilitacija kod svih ispitivanih bolesnika trajala je dva tjedna.

### **3.2. Parametri**

#### **1. Dijagnoza**

Moždani udar (MU) je neurološko stanje koje traje duže od 24 sata, nastalo poremećajem arterijske cirkulacije mozga i nedostatne opskrbe dijelova mozga kisikom i hranjivim tvarima (1).

U hrvatskom zdravstvenom sustavu, dijagnostičko-terapijsku skupinu cerebralnog infarkta čine sljedeće dijagnoze: cerebralni infarkt zbog tromboze ekstrakerebralnih arterija, cerebralni infarkt zbog embolije ekstrakerebralnih arterija, cerebralni infarkt neoznačene okluzije ili stenozе ekstrakerebralnih arterija, cerebralni infarkt zbog tromboze cerebralnih arterija, cerebralni infarkt zbog embolije ekstrakerebralnih arterija, cerebralni infarkt zbog neoznačene okluzije ili stenozе cerebralnih arterija, cerebralni infarkt zbog tromboze cerebralnih vena, aseptični, cerebralni infarkt, ostali cerebralni infarkti i cerebralni infarkt neoznačeni (40).

#### **2. Navike navedene u povijesti bolesti**

Navika je ustaljen, razmjerno automatiziran način ponašanja u određenim okolnostima, naučen procesom uvjetovanja i ponavljanja (41). Često je vezana uz ono što nam daje zadovoljstvo, ugodu ili donosi nagradu. Od navika zabilježenih kod bolesnika u povijesti bolesti izdvojene su one koje ubrajamo u rizične faktore za nastanak MU: pušenje, pretilost i fizička aktivnost.

Pušač je osoba koja svaki dan popuši barem jednu cigaretu (25). Bivši pušači su oni koji ne puše više od dvije godine.

Pretjeranu količinu uzimanja hrane nismo mogli evidentirati izravno, već prema klinički manifestiranoj pretilosti.



Fizička aktivnost definirana je kod bolesnika BI gdje aktivan u mlađoj dobi znači radno sposoban, a u starosti, nakon 75. godine, samostalan za život bez tuđe pomoći. Godine obrnuto koreliraju s brojčanom vrijednosti BI indeksa (42).

### 3. Nalazi lipida i šećera u krvi

Kod povišenih vrijednosti lipida promatrane su se ukupne vrijednosti triglicerida i vrijednosti lipoproteina.

Vrijednost triglicerida mjerena je u serumu ili plazmi. Krv mora biti uzeta nakon dvanaestosatnog gladovanja. Normalne vrijednosti su od 0,8 – 2,0 mmol/l. Vrijednosti triglicerida u serumu mogu povisiti: kortikosteroidi, estrogeni, etanol, mikonazol, oralni kontraceptivi, spironolakton, stres, dijeta bogata ugljikohidratima. Razinu triglicerida u serumu mogu smanjiti: askorbinska kiselina, asparaginoza, klofibrat i heparin. Promjenjivi utjecaj imaju androgeni (43).

Lipoproteini u serumu se izoliraju pretragom po Wielandu i Seidelu (43). Normalne vrijednosti pojedinih frakcija su:

Kolesterol HDL: 1,06 – 1,81 mmol/l

Kolesterol VLDL: 0,25 – 1,41 mmol/l

Kolesterol LDL: 2,89 – 5,01 mmol/l

HDL: 2,25 – 3,89 mmol/l

VLDL: 0,25 – 1,41 mmol/l

LDL: 2,50 – 4,30 mmol/l

Indeks ateroskleroze: (LDL/HDL) = do 2.

Klinički bolnički centar Split, Odjel za medicinsku laboratorijsku dijagnostiku navodi sljedeće vrijednosti referentnog intervala:

Kolesterol < 5 mmol/l

Trigliceridi < 1,7 mmol/l

HDL – kolesterol > 2 mmol/l

LDL – kolesterol < 3 mmol/l.

Vrijednosti šećera u krvi

Klinički bolnički centar Split, Odjel za medicinsku laboratorijsku dijagnostiku navodi sljedeće vrijednosti referentnog intervala za glukozu u krvi:

Glukoza 4,4 – 6,4 mmol/l.

#### 4. Dijagnostika

Postojanje aterosklerotskih promjena na krvnim žilama evaluiramo dodatnim dijagnostičkim pretragama pomoću kojih evidentiramo postojanje osobitosti različitih od urednog nalaza : UZ karotidnih arterija, UZ vertebralnih arterija, CT mozga. Značajnom stenozom karotidnih arterija smatra se stenoza jednaka ili veća od 75% lumena (prema kriterijima European Carotid Surgery Trial – ECST), odnosno jednaka ili veća od 50% (prema kriterijima North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial – NASCET) (15). U KBC Split se primjenjuju kriteriji ECST-a.

Najvažnija pretraga potvrde dijagnoze intracerebralnog krvarenja je kompjutorizirana tomografija (CT) (18,44). Znakovi rane ishemije mogu se vidjeti dva sata nakon nastanka inzulta. Rane promjene su edem i nejasan prikaz normalnih struktura. Nekad je vidljiv ugrušak u arteriji ili je vidljivo začepljenje. Ovakav nalaz potvrđuje uzrok MU.

#### 5. Vrijednosti krvnog tlaka (kod prijema i kod otpusta s rane rehabilitacije)

Mjerenjem krvnog tlaka utvrdili smo postojanje vrijednosti koje određuju stanje arterijske hipertenzije. Promjenama vrijednosti krvnog tlaka kod bolesnika na početku i kraju rehabilitacije evidentirana je osjetljivost na propisanu terapiju.

Klasifikacija hipertenzije na temelju vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka u četiri skupine: granična (90-94 mmHg), blaga 95-104 mmHg, srednje teška 105-119 mmHg, teška više od 120 mmHg (43).

#### 6. Vrsta udara (ishemijski i hemoragijski)

Bolesnicima je utvrđena vrsta udara: ekstrakranijalno (ishemijski moždani udar), stvaranje ugruška ili puknuće krvne žile (hemoragijski moždani udar), kliničkim nalazom i CT dijagnostikom (31,34,45).

#### 7. Opseg oštećenja: Barthelov indeks

Za procjenu opsega oštećenja i posljedične funkcionalne sposobnosti koristili smo Barthelov indeks (37).

U ovom indeksu, brojčana vrijednost pridružena je pojmu potrebne trenutne fizičke pomoći druge osobe ako bolesnik nije sposoban sam izvesti aktivnost. Maksimalan broj bodova se ne daje ako bolesnik treba ikakvu pomoć druge osobe, odnosno ne može sam izvesti radnju bez prisutnosti druge osobe.

Svaki bolesnik je ocijenjen na početku i na kraju rane rehabilitacije. Na ovaj način smo odredili kako dobro i koliko brzo je pojedini bolesnik napredovao do samostalnosti. Loš prognostički znak za daljnju rehabilitaciju je nepostojanje razlika BI na kraju i na početku rane rehabilitacije.

#### 8. Duljina trajanja liječenja u tjednima

Svi bolesnici s preboljenim MU su na ranoj rehabilitaciji zadržani dva tjedna na Odsjeku za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju KBC Split. Prema brojčanoj vrijednosti BI, daljnja rehabilitacija preporučena je u drugoj ustanovi.

#### 9. Stanja koja su usporavala i ometala rehabilitaciju

Stanja koja su ometala rehabilitaciju aktivnosti nisu posebno evidentirana u korištenom upitniku, radi objektivnijeg prikaza rezultata istraživanja. Svi bolesnici s

izraženim kognitivnim, funkcionalnim i psihoorganskim promjenama, kardiološkim i drugim organskim komplikacijama, bili su isključeni iz istraživanja.

Bolesnici s oštećenom funkcijom govora, što se također može ubrojiti u stanje koje otežava rehabilitaciju, bili su liječeni kod logopeda na Odsjeku za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju i reumatologiju KBC Split.

### **3.3. Upitnik**

U ovom istraživanju napravljen je semistrukturirani namjenski upitnik zatvorenog tipa primjeren za kvantifikaciju (Prilog 1). Na pitanja ponuđena u upitniku odgovorilo se tako da se na jednog ispitanika odnosi samo jedno svojstvo (39).

Upitnik koji smo primijenili u ovom istraživanju sastoji se od pet dijelova.

U prvom su dijelu sociodemografski podatci: starosna dob, spol, stupanj obrazovanja, bračno stanje i radni status.

Prema dobi, bolesnike smo svrstali u tri skupine: do 65. godine, od 65. do 74. godine, od 75. godine i više.

Po stupanju obrazovanja, bolesnike smo svrstali u četiri skupine: nekvalificirani radnici, srednjoškolski obrazovani, višeškolski obrazovani, visokoškolski obrazovani.

Po bračnom stanju, bolesnike smo grupirali u tri skupine: neoženjeni/neudate, oženjeni/udate, udovci/udovice.

Po radnom statusu, bolesnici su grupirani u tri skupine: zaposleni, nezaposleni, u mirovini.

U drugom su dijelu podatci koji se odnose na:

I. kliničku sliku bolesnika s moždanim udarom:

- hemipareza (DA-NE),
- hemiplegija (DA-NE).

## II. patofiziologiju:

- hemoragijski moždani udar (DA-NE),
- ishemijski moždani udar (DA-NE).

U trećem dijelu upitnika su podatci o drugim bolestima od kojih je bolesnik bolovao prije moždanog udara:

### I. Klasifikacija hipertenzije na temelju vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka u četiri skupine:

- granična 90-94 mmHg,
- blaga 95-104 mmHg,
- srednje teška 105-119 mmHg,
- teška više od 120 mmHg.

### II. Dijabetes dijelimo u dvije skupine:

- inzulinu ovisan Tip I,
- neovisan o inzulinu Tip II.

Stvarna razina šećera u krvi može biti mjera stresa kojem je organizam izložen. Zato smo uzeli podatke o postojanju bolesti prije MU.

III. Postojanje aterosklerotskih promjena na krvnim žilama evaluiramo dodatnim dijagnostičkim pretragama kod kojih evidentiramo postojanje osobitosti različitih od urednog nalaza:

- UZ karotidnih arterija (DA-NE),
- UZ vertebralnih arterija (DA-NE),
- CT mozga (DA-NE).

Četvrta skupina podataka su biokemijski parametri. Ovi su parametri mjereni prije prijema, tijekom rehabilitacije i kod otpusta po završetku rane rehabilitacije.

Vrijednosti:

- lipida:

- normalan,
- umjereno povišen,
- visok.

- šećera u krvi:

- normalan,
- umjereno povišen,
- visok.

Peta skupina podataka definira bolesnikove navike, a one stil života. Pušač je osoba koja svaki dan popuši barem jednu cigaretu.

- pušač (DA-NE) (pušač je osoba koja svaki dan popuši barem jednu cigaretu).

- fizičku aktivnost definiramo BI:
- aktivnost (DA-NE), (aktivan u mlađoj dobi znači radno sposoban, a u starosti, nakon 75. godine, samostalan za život bez tuđe pomoći).
- pretilost je u starijoj dobi često vezana uz fizičku pokretljivost (DA-NE).
- duljina trajanja liječenja u tjednima:
- potreba za produljenom rehabilitacijom (DA-NE).

### **3.4. Barthelov indeks**

Za procjenu opsega oštećenja i posljedične funkcionalne sposobnosti koristili smo Barthelov indeks ( Prilog 2) (37).

U ovom indeksu, brojčana vrijednost procjenjuje svaki pojam zasnovan na trenutnoj fizičkoj pomoći druge osobe ako bolesnik nije sposoban sam izvesti aktivnost. Maksimalan broj bodova se ne daje ako bolesnik treba ikakvu pomoć ili prisutnost druge osobe, ako ne može sam izvesti određenu radnju bez prisutnosti druge osobe.

Svaki bolesnik je ocijenjen na početku i na kraju rane rehabilitacije. Na ovaj način smo odredili kako dobro i koliko brzo je pojedini bolesnik napredovao do samostalnosti. Gubitak napretka mjeren BI u razumnom periodu značajka je loše prognoze u rehabilitaciji.

U KBC Split fizioterapeuti vrše procjenu funkcionalne sposobnosti bolesnika. Koristi se modifikacija BI, prijedlog Hrvatskog društva za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Hrvatskog liječničkog zbora, u kojoj je za pojedinu funkciju uvršteno više brojčanih vrijednosti nego u izvornom BI (45). Time se preciznije definiraju pomaci unutar iste funkcije samozbrinjavanja.

## UPUTE ZA PROCJENU FUNKCIONALNE SAMOSTALNOSTI BARTHELOVIM INDEKSOM

### **Osobna higijena (pranje ruku, lica, zubi, češljanje, brijanje)**

- 0** – Ne može provoditi osobnu higijenu. Ovisan za svaki postupak.
- 1** – Pomoć potrebna za svaki postupak.
- 3** – Pomoć donekle potrebna za jedan ili više postupaka.
- 4** – Potrebna minimalna pomoć prije i/ili poslije osobne higijene.
- 5** – Sposoban za samostalno obavljanje osobne higijene.

### **Kupanje (dolazak do kade ili tuša, određivanje topline vode, pranje, brisanje, izlazak ispod tuša ili kade).**

- 0** – Potpuna ovisnost pri kupanju.
- 1** – Pomoć potrebna tijekom kupanja u svim dijelovima postupka.
- 3** – Pomoć potrebna za dolazak do kade ili tuša, za pranje, za brisanje.
- 4** – Potreban nadzor u određivanju temperature vode ili za prijenos.
- 5** – Sposobnost za pranje ili tuširanje bez ičije pomoći.

### **Hranjenje (korištenje pribora za jelo, dodavanje šećera, soli, rezanje kruha, namazivanje kriške kruha, otvaranje konzerve, rezanje mesa, postavljanje stola)**

- 0** – Potpuno ovisan o drugima. Ne može se sam hraniti ni kad je riječ o jednostavnim radnjama.
- 2** – Služi se priborom za jelo, potrebna pomoć pri hranjenju.
- 5** – Hrani se uz nadzor. Treba pomoć u dodavanju mlijeka, šećera u čaj, soli ili papra u



hranu, pri namazivanju kruha, donošenju tanjura i sl.

- 9 – Prilično samostalan, osim pri složenim radnjama kao npr. rezanje mesa, otvaranje flaše. Prisutnost druge osobe nije neophodna.
- 10 – Hrani se sam ako netko postavi hranu da je može dohvatiti. Može narezati hranu, dodati sol, začiniti, namazati kruh).

**Korištenje WC-a (dolazak do WC-a, raskopčavanje i skidanje odjeće, uzimanje guske, pražnjenje i čišćenje guske, korištenje WC papira, oblačenje i zakopčavanje odjeće)**

- 0 – Potpuno ovisan za sve navedene radnje.
- 2 – Pomoć potrebna za sve navedene radnje.
- 5 – Potrebna pomoć u oblačenju, prijelazu sa školjke na kolica i sl.
- 8 – Potreban nadzor radi sigurnosti. Noću može koristiti gusku, ali je može očistiti i isprazniti samo uz pomoć.
- 10 – Može samostalno koristiti WC školjku, otkopčati i zakopčati odjeću.

**Korištenje stubišta (penjanje po stubama, nošenje pomagala za hodanje uz stube)**

- 0 – Ne može koristiti stubište.
- 2 – U svemu je potrebna pomoć pri upotrebi stubišta.
- 5 – Upotrebljava stubište, ali netko treba nositi štake. Potreban nadzor.
- 8 – Ne treba pomoć osim povremeno – npr. kod jutarnje zakočenosti ili zadihanosti.
- 10 – Samostalno koristi stepenice i sam nosi pomagala.

**Oblačenje (oblačenje, svlačenje odjeće, obuvanje, zakopčavanje, zatvaranje i otvaranje patentnog zatvarača, vezanje kravate)**

- 0** – Ovisan o svim radnjama i ne sudjeluje u njima.
- 2** - Donekle sudjeluje u oblačenju, ali u svim radnjama ovisan o pomoći.
- 5** - Pomoć je potrebna u oblačenju ili svlačenju svake odjeće.
- 8** - Treba minimalnu pomoć za složenije radnje – npr. zakopčavanje, zatvaranje patentnog zatvarača, vezanje cipela, kravate itd.
- 10** - Sposoban obući i svući odjeću, zakopčati se, obuti se, obući grudnjak ili staviti korzet.

**Kontrola stolice zadržavanje stolice, primjena olakšavajućih podražaja, zauzimanje prikladnog položaja, brisanje, korištenje laksativa, njega čmara itd.)**

- 0** - Inkontinentan.
- 2** - Pomoć potrebna da se postavi u prikladan položaj ili da primijeni olakšavajući postupak.
- 5** - Sposoban zauzeti pravi položaj, ali ne može koristiti olakšavajuće postupke ili se obrisati. Česte su nezgode pri defekaciji. Potrebna pomoć sredstvima za ovladavanje inkontinencijom.
- 8** - Potreban nadzor kod uporabe supozitorija ili drugih sredstava protiv opstipacije.  
Povremeno se dogode nezgode.
- 10** – Kontrolira defekaciju. Nema nezgoda. Koristi samostalno supozitorije ili potrebna sredstva protiv opstipacije.

**Kontrola mokrenja ( zadržavanje mokraće, stavljanje unutarnjeg ili vanjskog pomagala)**

- 0 - Inkontinantan ili ima kateter. Ovisan o manipulaciji mjehurom.
- 2 - Inkontinantan. Pomaže pri stavljanju unutarnjeg ili vanjskog pomagala.
- 5 - Danju pretežno suh. Noću je potrebna pomoć pomagalima.
- 8 - Pretežno suh danju i noću, ali povremeno ima nezgode. Potrebna minimalna pomoć pri uporabi vanjskog ili unutarnjeg pomagala.
- 10 – Kontrolira mjehur ili je posve samostalan kad koristi vanjsko ili unutarnje pomagalo.

**Prijelaz stolica – krevet (dolazak do kreveta, postavljanje kočnice na kolica, podizanje praga, prijelaz na krevet, uspravljanje u krevetu iz ležećeg položaja, sjedenje na rubu kreveta, namještanje kolica, prijelaz iz kreveta u kolica)**

- 0 - Ne može sudjelovati u prijelazu. Potrebne su dvije osobe za prenašanje pacijenta s ili bez mehaničkog pomagala.
- 3 - Sudjeluje u prijenosu uz maksimalnu pomoć jedne osobe.
- 8 - Prijelaz zahtijeva pomoć druge osobe u bilo kojem dijelu postupka.
- 12 – Potrebna je prisutnost druge osobe zbog nadzora i sigurnosti kočnice, podizanja praga, prijelaza na krevet, lijezanja, sjedanja na rub kreveta, okretanje kolica i sjedanja u njih. U svim dijelovima postupka samostalan.

**Pokretljivost (ustajanje, sjedanje, namještanje proteze ili pomagala za pokretanje)**

- 0 - Ovisan glede pokretnosti.
- 3 - Potrebno je stalna prisutnost jednog ili više pomoćnika. Pomoć je potrebna za dohvaćanje pomagala i /ili za njihovo korištenje.

**12** – Pokretan, ali ne može prijeći 50 metara bez pomoći ili je nadzor potreban zbog povjerenja ili sigurnosti u težim situacijama.

**15** – Koristi pomagala i hoda do 50 metara bez pomoći ili nadzora. Može obući proteze, ustati, sjesti ili postaviti pomagala u položaj za uporabu.

**Korištenje kolica ( procjenjuje se samo ako je ocjena pokretljivosti = 0)**

**0** - Ovisan o pokretnim kolicima.

**1** - Može sam prijeći kraći razmak na ravnoj površini, ali treba pomoć za sve druge kretnje u kolicima.

**3** - Prisutnost jedne osobe je neophodna i stalno treba pomoć za dolazak s kolicima do stola, kreveta itd.

**4** - Može se sam kretati u kolicima do razumne daljine po prikladno pripremljenom terenu. Minimalna pomoć može biti potrebna kod „oštrih uglova”.

**5** - Može kolicima sam zaobići ugao, okrenuti se u krug, doći do stola, kreveta ili zahoda. Može sam prijeći kolicima bar 50 metara.

U daljnjem istraživanju dobivenih podataka za procjenu uspješnosti oporavka pojedinih aktivnosti kod ispitanika koristili smo primarni BI. U ovom indeksu skala je podijeljena na dvije krajnje vrijednosti, osim na tri brojčane vrijednosti u aktivnosti prebacivanja iz kolica na krevet.

## UPUTE ZA PROCJENU FUNKCIONALNE SAMOSTALNOSTI BARTHELOVIM INDEKSOM

### **Hranjenje**

**10** – Samostalan. Koristi pribor za jelo, dodaje šećer, sol, reže kruh, namazuje kriške kruha, otvara konzerve, reže meso, postavlja stol. Hrani se sam ako netko postavi hranu da ju može dohvatiti. Može narezati hranu, dodati sol, začiniti, namazati kruh).

**5** – Neka pomoć je potrebna. Hrani se uz nadzor. Treba pomoć u dodavanju mlijeka, šećera u čaj, soli ili papra u hranu, pri namazivanju kruha, donošenju tanjura i sl.

### **Prijelaz stolica – krevet**

**15** – U svim dijelovima postupka samostalan. Potrebna je nazočnost druge osobe zbog nadzora i sigurnosti kočnice, podizanja praga, prijelaza na krevet, lijezanja, sjedanja na rub kreveta, okretanja kolica i sjedanja u njih. Pacijent može samostalno doći do kreveta, postaviti kočnice na kolica, podići prag, prijeći na krevet, uspraviti se u krevetu iz ležećeg položaja, sjesti na rub kreveta, namjestiti kolica, prijeći iz kreveta u kolica).

**10** - Prijelaz zahtijeva pomoć druge osobe u bilo kojem dijelu postupka.

Sudjeluje u prijenosu uz maksimalnu pomoć jedne osobe.

**5** - Ne može sudjelovati u prijelazu. Potrebne su dvije osobe za prenašanje pacijenta s ili bez mehaničkog pomagala.

### **Osobna higijena**

- 5** – Sposoban za samostalno obavljanje osobne higijene (pranje ruku, lica, zubi, češljanje, brijanje).
- 0** – Ne može provoditi osobnu higijenu. Ovisan za svaki postupak.

### **Korištenje WC-a**

- 10** – Može samostalno koristiti WC školjku otkopčati i zakopčati odjeću, koristiti WC papir. Noću može koristiti gusku, ali je može očistiti i isprazniti bez pomoći.
- 0** – Potpuno ovisan za sve navedene radnje.

### **Kupanje**

- 5** – Sposobnost za pranje ili tuširanje bez ičije pomoći (dolazak do kade ili tuša, određivanje topline vode, pranje, brisanje, izlazak ispod tuša ili kade).
- 0** – Potpuna ovisnost pri kupanju.

### **Pokretljivost**

- 5** – Koristi pomagala i hoda do 50 metara bez pomoći ili nadzora. Može obući proteze, ustati, sjesti ili postaviti pomagala u položaj za uporabu.
- 0** - Ovisan glede pokretnosti.

### **Korištenje kolica ( procjenjuje se samo ako je ocjena pokretljivosti = 0)**

- 5** - Može kolicima sam zaobići ugao, okrenuti se u krug, doći do stola, kreveta ili zahoda. Može sam prijeći kolicima bar 50 metara.
- 0** - Ovisan o pokretnim kolicima.

### **Korištenje stubišta (penjanje uz stepenice i spuštanje niz stepenice)**

**10** – Samostalno koristi stepenice i sam nosi pomagala.

**0** – Ne može koristiti stubište.

### **Oblačenje**

**10** - Sposoban obući i svući odjeću, zakopčati se, obuti se, obući grudnjak ili staviti korzet.

**0** – Ovisan o svim radnjama i ne sudjeluje u njima.

### **Kontrola stolice**

**10** – Kontrolira defekaciju. Nema nezgoda. Koristi samostalno supozitorije ili potrebna sredstva protiv opstipacije.

**0** - Inkontinantan.

### **Kontrola mokrenja**

**10** – Kontrolira mjehur ili je posve samostalan kad koristi vanjsko ili unutarnje pomagalo.

**0** - Inkontinantan ili ima kateter. Ovisan o manipulaciji mjehurom.

### 3.5. Statistički postupci

U statističkoj obradi kvalitativnih podataka koristili smo HI- kvadrat test za usporedbu raspodjele ispitanih varijabli s obzirom na uspješnost rane rehabilitacije ( $BI \leq 10$  i  $BI \geq 10$ ) (46).

U statističkoj obradi podataka, za usporedbu stupnja oštećenja nakon MU u odnosu na stanje prije rane rehabilitacije, koristili smo se Wilcoxonovim testom ekvivalentnih parova (46).

Nakon analize brojčanih vrijednosti BI, željeli smo utvrditi klinički značajnu promjenu, poboljšanje stanja, u odnosu na promjenu brojčane vrijednosti BI.

Prilikom obrade podataka koristili smo statistički paket Statistika 7.0.

Rezultati su interpretirani na razini značajnosti  $p \leq 0,005$ .



#### 4. REZULTATI

Demografske podatke smo dobili odgovorima u prvom dijelu upitnika.

U tablici 1 prikazali smo ukupan broj bolesnika podijeljenih po spolu. Udio ispitanika po spolu je podjednak, muškaraca 202 (50,5%) i žena 49,5%.

**Tablica 1.** Udio bolesnika po spolu

Spol	Muškarci	Žene
	202 (50,5%)	198 (49,5%)

U tablici 2 prikazali smo sociodemografske podatke: starosnu dob, stupanj obrazovanja, bračno stanje i radni status.

Bolesnike smo po dobi podijelili u tri dobne skupine. Bolesnike mlađe od 65 godina, bolesnike sa 65 i do 74, i bolesnike koji imaju 74 i više godina. Bolesnici sa i iznad 65 godina pripadaju staroj populaciji; 50 (12,5%) bolesnika je mlađe od 65 godina; 147 (36,75%) ispitanih je ranije starosti, dok 203 (50,75%) ispitanih pripada srednjoj i dubokoj starosnoj dobi. Od ispitanih, 87,5% bolesnika pripada staračkoj populaciji.

Najveći broj ispitanika je oženjen, i to 64,8%, dok je udovaca ili udovica 27,25%. Manji broj (8,25%) je neoženjenih ili neudatih bolesnika.

Od 400 ispitanika, 92 (23%) nije u povijesti bolesti imalo navedenu stručnu spremu. Samo 3 (0,75%) ispitanice su imale završenu višu ili visoku školu, srednju stručnu spremu imalo je 102 (25,5%). Najveći broj ispitanika je nekvalificiranih radnika 203 (50,75%).

Radni status pacijenata je podijeljen u tri kategorije. U mirovini je 253 (63,25%) ispitanika. Zaposlenih je 21 (5,25%). U kategoriji nezaposlenih je velik broj ispitanika, 126

(31,5%), jer su ovoj skupini pribrojene ispitanice koje nikada nisu bile u radnom odnosu, a nisu u mirovini.

**Tablica 2.** Demografske karakteristike ispitanika

Dob	<64. god 50 (12,5%)	65.-75. god 147 (36,75%)	>75. god 203 (50,75%)	≥65. 350 (87,5%)
Bračno stanje	neoženjen 33 (8,25%)	oženjen 258 (64,8%)	udovac 109 (27,25%)	
Obrazovanje	NKV 203 (50,75%)	SSS 102 (25,5%)	VŠS i VSS 3 (0,75%)	nepoznato 92 (23%)
Radni status	nezaposleni 126 (31,5%)	zaposleni 21 (5,25%)	u mirovini 253 (63,25%)	

Od ukupnog broja bolesnika primljenih na rehabilitaciju, 326 (81,5%) je prije moždanog udara imalo hipertenziju. Od šećerne bolesti bolovalo je 135 (33,7%) bolesnika. U trenutku prijema u bolnicu, 103 (25,74%) bolesnika imalo je povišene vrijednosti masnoća u krvi. UZ pretragama vratnih krvnih žila uočene su klinički značajne arteriosklerotske promjene kod 117 (29,25%) bolesnika. Rizični faktor pušenje naveden je u 33 (8,25%). Pretilost je prisutna tek u 40 (10%) bolesnika.

**Tablica 3.** Prikaz broja bolesnika (%) s rizičnim faktorima za moždani udar

Hipertenzija	da	ne
	326 (81,5%)	74 (18,5%)
Šećerna bolest	da	ne
	135 (33,75%)	265 (66,25%)
Hiperlipidemija kod prijema	da	ne
	103 (25,75%)	297 (74,25%)
Arterioskleroza	da	ne
	117 (29,25%)	297 (73,25%)
Pušenje	da	ne
	33 (8,25%)	367 (91,75%)
Pretilost	da	ne
	40 (10%)	342 (85,5%)

U dijagnostici MU koristimo se pretragama: UZ karotidnih arterija, UZ vertebralnih arterija, CT mozga. Pretrage mogu biti samostane, npr. CT mozga, ili u kombinaciji ovisno o kliničkoj slici ili se kombiniraju prema dostupnim podacima. CT mozga je pretraga kojom potvrđujemo mišljenje nastalo temeljem kliničke slike. Dijagnoza MU je potvrđena u 90 (22,5%) bolesnika.

**Tablica 4.** Prikaz broja bolesnika (%) s klinički značajnim promjenama krvnih žila

UZ karotidnih arterija	UZ vertebralnih arterija	UZ kar.+UZ vert.	Bez UZ nalaza
87 (21,75%)	81 (20,25%)	67 (16,75%)	165 (41,25%)

Težina oštećenja kod bolesnika prikazana je u tablici 5. Težinu oštećenja prikazali smo kao opseg oštećenja i aktivnost bolesnika. U Upitniku smo opseg oštećenja iskazali kao klinički nalaz hemipareze, djelomične oduzetosti, koju je imalo 329 (82,25%) bolesnika, i hemiplegije, potpune oduzetosti jedne strane tijela prisutne u 71 (17,75%) bolesnika.

Težinu oštećenja kod bolesnika prikazali smo i kroz aktivnost. Aktivnost je izražena mjerenjem BI, gdje je ukupan broj funkcionalno samostalnih 58 (14,5%). Svi ostali ispitanici, 342 (85,5%), trebali su pomoć druge osobe u bilo kojoj aktivnosti samostalnog života navedenoj u BI.

**Tablica 5.** Prikaz broja bolesnika (%) s opsegom oštećenja i pripadajućom aktivnošću

Opseg oštećenja	hemipareza 329 (82,25%)	hemiplegija 71 (17,75%)
Aktivnost	funkcionalno samostalan 58 (14,5%)	funkcionalno nesamostalan 342 (85,5%)

Broj bolesnika, podijeljenih s obzirom na patofiziološke načine nastanka MU, prikazali smo u tablici 6. Način nastanka moždanog udara, patofiziologija, definiran je kao moždano krvarenje, hemoragijski, u 47 (11,75%) bolesnika, ili kao moždana ishemija u 353 (88,25%). Način nastanka bolesti potvrđen je CT pretragom, s uočenim promjenama na moždanom tkivu.

**Tablica 6.** Prikaz broja bolesnika (%) u odnosu na patofiziologiju moždanog udara

Patofiziologija	ishemijski	hemoragijski
	353 (88,25%)	47 (11,75%)

U tablici 7 prikazali smo broj bolesnika kod kojih je prilikom boravka u bolnici došlo do promjene laboratorijskih vrijednosti krvnog tlaka, šećera u krvi i lipida u krvi. Od biokemijskih parametara tijekom rane rehabilitacije pratili smo poboljšanje onih koji su rizični faktori za nastanak MU. Krvni se tlak korigirao u 51 (12,75%) od 137 (34,25%), šećer u krvi u 36 (9%), a lipidi u krvi u 42 (10,5%) od ukupnog broja bolesnika s povišenim vrijednostima prilikom prijema na ranu rehabilitaciju.

**Tablica 7.** Prikaz broja bolesnika (%) s promjenama biokemijskih parametara tijekom liječenja

	kod prijema		tijekom rehabilitacije		kod otpusta	
	da	ne	da	ne	da	ne
Krvni tlak	137 (34,25%)	263 (65,75%)	155 (38,75%)	245 (61,25%)	86 (21,5%)	314 (78,5%)
Šećer u krvi	105 (26,25%)	295 (73,75%)	107 (26,75%)	293 (73,25%)	69 (17,25%)	331 (82,75%)
Lipidi u krvi	103 (25,75%)	297 (74,25%)	85 (21,25%)	315 (78,75%)	61 (15,25%)	339 (84,75%)

U tablici 8 prikazali smo ispitivanje bolesnika prema BI, ovisno o zbroju brojčanih vrijednosti za pojedine aktivnosti samozbrinjavanja.

Od ukupnog broja ispitanika, 37% bolesnika s moždanim udarom s BI od 0 – 20, iz skupine potpune ovisnosti, nakon rane rehabilitacije prešlo je u drugu skupinu s BI od 21 – 60, u skupinu teške ovisnosti.

Iz druge skupine, s BI od 21 – 60, skupine teške ovisnosti, njih 54% prešlo je u višu kategoriju, u skupinu s BI od 61 – 90, odnosno skupinu umjerene ovisnosti.

Od ukupnog broja ispitanika, 43% je iz treće prešlo u četvrtu skupinu; 17 ispitanika je bilo u zadnjoj skupini i u njoj su ostali nakon rane rehabilitacije.

Promjena od deset bodova u BI se smatra kliničkim uspjehom, pa smo bolesnike s MU podijelili na uspješno rehabilitirane i neuspješno rehabilitirane.

Neuspješnih u ranoj rehabilitaciji bilo je 46 (11,5%).

**Tablica 8.** Prikaz broja bolesnika od MU prema skupinama BI prije i nakon rane rehabilitacije

BI nakon rane rehabilitacije	BI prije rane rehabilitacije			
	0 – 20	21 - 60	61 - 90	≥91
0 - 20	97 (63%)			
21 - 60	53 (34%)	63 (46%)		
61 - 90	5 (3%)	73 (53%)	55 ( 57%)	
≥91		1 (1%)	41 (43%)	17
Ukupno	155	137	96	17
bolesnika s MU				

Medijan stupanja oštećenja mjereno BI prije rane rehabilitacije 32 (min – max 0- 100).

Nakon rane rehabilitacije došlo je do statistički značajnog poboljšanja medijana 57 (min – max 0 -100) (46).

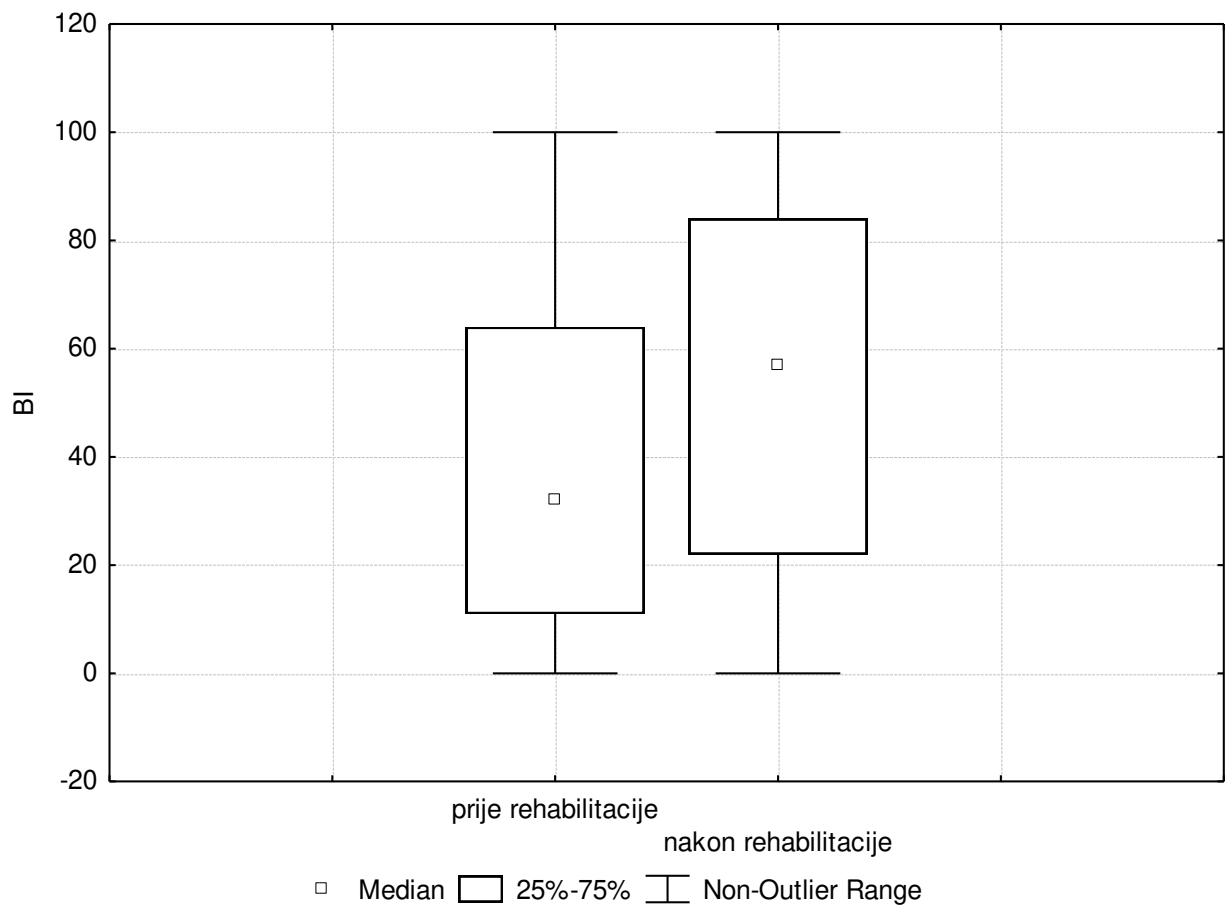
( Wilcoxon test  $z=15,9$ ;  $p<0,001$ )

Medijan promjene BI nakon rane rehabilitacije u odnosu na vrijednosti BI nakon rane rehabilitacije iznosio je 13 (min – max 0-69).

**Tablica 9.** Prikaz medijana (min – max) BI prije i nakon rehabilitacije

BI prije rehabilitacije	32	(0 – 100)	
			$p<0,001$
BI poslije rehabilitacije	57	(0 – 100)	
Razlika BI	13	(0 – 69)	

\*Wilcoxon test



Slika 1. Prikaz medijana BI prije i nakon rehabilitacije



U tablici 10 prikazali smo broj bolesnika, ukupan i %, s MU prema ispitivanim varijablama u odnosu na uspješnost rane rehabilitacije prema vrijednosti BI.

Nismo dokazali povezanost dobi bolesnika s moždanim udarom i uspješnosti rehabilitacije prema BI ( $\chi^2 = 1,112$ ;  $p=0,574$ ).

Nismo dokazali povezanost spola bolesnika s MU i uspješnosti rehabilitacije prema BI, sukladno podacima istraživanja čiji su rezultati izneseni u tablici 10 ( $\chi^2 = 3,414$ ;  $p=0,065$ ).

Nismo dokazali povezanost stupnja obrazovanja bolesnika s MU i uspješnosti rehabilitacije prema BI ( $\chi^2 = 2,639$ ;  $p=0,620$ ).

Nismo dokazali povezanost bračnog stanja u bolesnika s MU i uspješnosti rehabilitacije prema BI ( $\chi^2 = 0,851$ ;  $p=0,654$ ).

Nismo dokazali povezanost radnog statusa u bolesnika s MU i uspješnosti rehabilitacije prema BI ( $\chi^2 = 3,152$ ;  $p=0,207$ ).

**Tablica 10.** Prikaz broja (%) bolesnika s MU prema ispitivanim varijablama u odnosu na uspješnost rehabilitacije prema BI

Varijable		Promjena BI nakon rehabilitacije u odnosu na početak rane rehabilitacije		
		BI ≤10 (N=187)	BI >10 (N=218)	p*
Dob (godine)	≤65	26 (14%)	24 (11%)	0,574
	65-74	64 (34%)	83 (38%)	
	≥75	97 (52%)	111 (51%)	
Spol	muško	84 (45%)	118 (54%)	0,065
	žensko	103 (55%)	100 (46%)	
Stupanj obrazovanja	NKV	98 (69%)	105 (63,6%)	0,321
	SSS	44 (31%)	60 (36,4%)	
Bračno stanje	neoženjen/neudata	16 (8,7%)	14 (6,4%)	0,654
	oženjen/udata	116 (63,0%)	144 (66,1%)	
	udovac/udovica	52 (28,3%)	60 (27,5%)	
Radni status	nezaposlen	61 (33,0%)	65 (29,8%)	0,207
	zaposlen	13 (7,0%)	8 (3,7%)	
	u mirovini	111 (60,0%)	145 (66,5%)	

\* $\chi^2$  test

U tablici 11 prikazali smo povezanost patofiziologije MU i posljedica MU s uspješnošću rehabilitacije bolesnika s MU.

Između bolesnika oboljelih od hemoragijskog i ishemijskog MU, nismo dokazali razliku u uspješnosti rane rehabilitacije ( $\chi^2=0,715$ ;  $p=0,398$ ).

S obzirom na stupanj oštećenja, 2,7 puta je manje neuspješno rehabilitiranih bolesnika ( $BI \leq 10$ ) kod hemiplegije u odnosu na uspješno rehabilitirane bolesnike ( $BI > 10$ ) ( $\chi^2=16,563$ ;  $p < 0,001$ ).

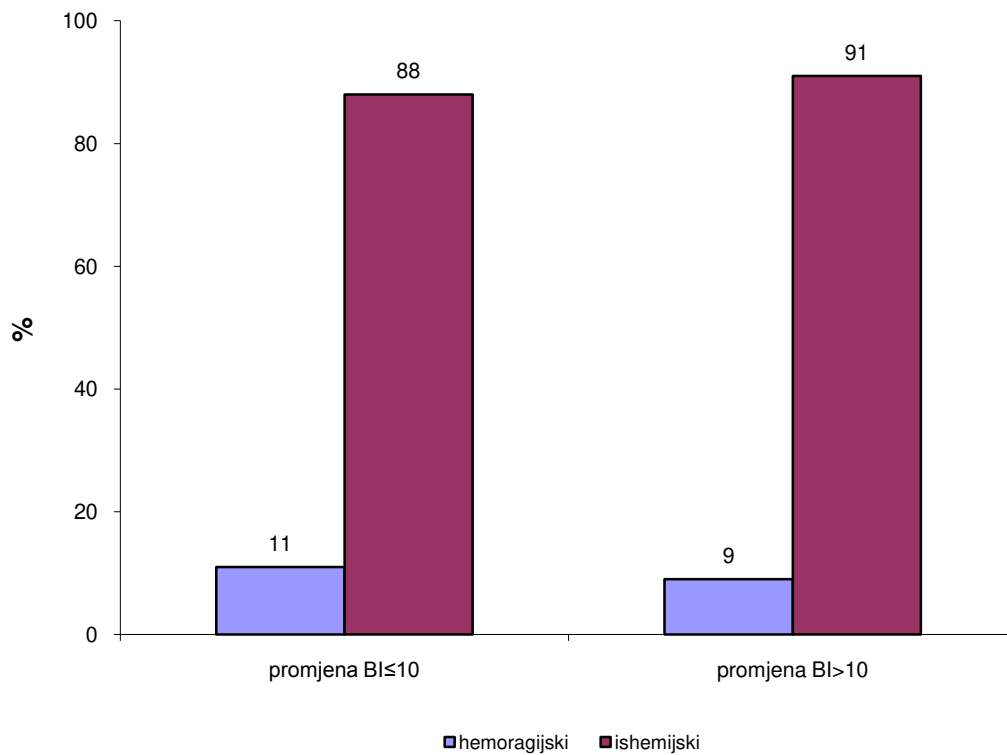
U skupini bolesnika s pomakom BI nakon rane rehabilitacije iznad 10 bodova (uspješni), deset je puta više onih s hemiparezom nego onih s hemiplegijom. U toj kategoriji je 91% bolesnika s hemiparezom, a svega 9% s hemiplegijom, što ukazuje da je uspješnost oporavka statistički značajno veća kod bolesnika s hemiparezom nego kod bolesnika s hemiplegijom.

Nije dokazana statistički značajna razlika u uspješnosti rane rehabilitacije između bolesnika oboljelih od hemoragijskog MU i ishemijskog MU.

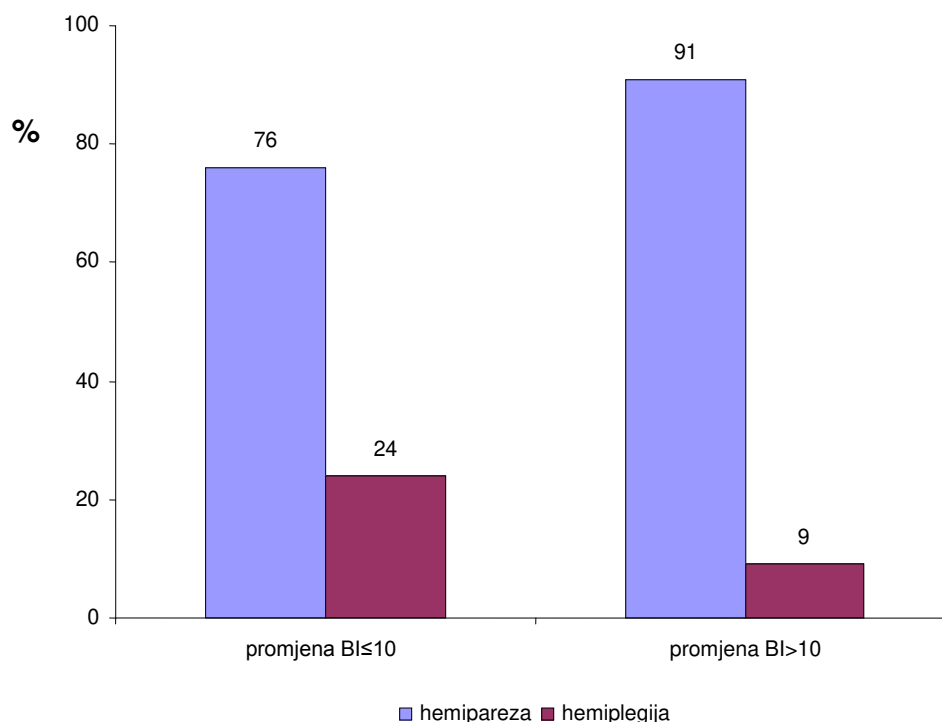
**Tablica 11.** Prikaz povezanosti nastanka i posljedica MU s uspješnosti rehabilitacije bolesnika s MU

Varijable	Uspješnost rehabilitacije			
	BI $\leq$ 10 (N=187)	BI > 10 (N=218)	p*	
Uzroci	hemoragijski	21 (11,2%)	19 (8,7)	0,398
	ishemijski	166 (88,8%)	199 (91,3%)	
Klinička slika	hemipareza	142 (76%)	198 (91%)	0,000
	hemiplegija	45 (24%)	20 (9%)	

\* $\chi^2$  test



Slika 2. Prikaz broja (%) bolesnika prema promjeni BI nakon rehabilitacije prema BI prije rehabilitacije u odnosu na uzrok bolesti.



Slika 3. Prikaz broja (%) bolesnika prema promjeni BI nakon rehabilitacije prema BI prije rehabilitacije u odnosu na kliničku sliku.

U skupini promjena  $BI \leq 10$  bilo je za 2,7 puta više bolesnika s hemiplegijom nego u skupini promjena  $BI > 10$  ( $\chi^2=16,06$ ;  $p<0,001$ ).

U tablici 12 prikazali smo povezanost ranije prisutnih bolesti kod bolesnika oboljelih od MU i uspješnosti rane rehabilitacije. Navedene ranije prisutne bolesti su rizični čimbenici za pojavu MU.

Nismo ustanovili povezanost između bolesti u bolesnika s MU, od kojih su bolovali prije MU, i uspješnosti rane rehabilitacije prema BI.

Nismo našli povezanost između hipertenzije u bolesnika s MU, od koje su bolovali prije MU, i uspješnosti rane rehabilitacije prema BI ( $\chi^2=0,633$ ;  $p=0,889$ ).

Nismo našli povezanost između dijabetesa u bolesnika s MU, od kojega su bolovali prije MU, i uspješnosti rane rehabilitacije prema BI ( $\chi^2=0,005$ ;  $p=0,944$ ).

Nismo našli povezanost između ateroskleroze u bolesnika s MU, od koje su bolovali prije MU, i uspješnosti rane rehabilitacije prema BI.

Nismo našli povezanost između aterosklerotskih promjena u bolesnika s MU, od koje su UZ pretragom ustanovljene na karotidnim arterijama prije MU, i uspješnosti rane rehabilitacije prema BI ( $\chi^2=0,404$ ;  $p=0,525$ ).

Nismo našli povezanost između aterosklerotskih promjena u bolesnika s MU, od koje su UZ pretragom ustanovljene na vertebralnim arterijama prije MU, i uspješnosti rane rehabilitacije prema BI ( $\chi^2=0,001$ ;  $p=0,973$ ).

Nismo našli povezanost između aterosklerotskih promjena u bolesnika s MU, koje su CT pretragom mozga ustanovljene, i uspješnosti rane rehabilitacije ( $\chi^2=0,134$ ;  $p=0,714$ ).

**Tablica 12.** Prikaz povezanosti ranije prisutnih bolesti s uspješnosti rehabilitacije bolesnika s moždanim udarom

Varijable		Uspješnost rehabilitacije		
		BI ≤10 (N=187)	BI >10 (N=218)	p*
Hipertenzija	ne	37 (19,8%)	37 (18,3%)	0,889
	granična	112 (60%)	137 (82,8%)	
	blaga	31 (16,6%)	35 (16%)	
	teška	7 (3,7%)	9 (4,1)	
Dijabetes	ne	125 (66,8%)	145 (66,5%)	0,944
	da	62 (33,2%)	73 (33,3%)	
Aterosklerotske promjene				
UZ karotida	da	140 (75,3%)	158 (72,5%)	0,525
	ne	46 (24,7%)	60 (27,5%)	
UZ vert.. aa.	da	149 (79,7%)	174 (79,8%)	0,973
	ne	38 (20,3%)	44 (20,2%)	
CT mozga	da	147 (79%)	169 (77,5%)	0,714
	ne	39 (21%)	49 (22,5%)	

\* $\chi^2$  test

U tablici 13 pratili smo povezanost biokemijskih parametara rizičnih čimbenika za nastanak MU i uspješnosti rane rehabilitacije kod bolesnika s MU.

Nismo našli povezanost između biokemijskih parametara rizičnih čimbenika za nastanak MU u bolesnika s MU kod prijema, tijekom rane rehabilitacije i kod otpusta, i uspješnosti rane rehabilitacije prema BI.

Nismo našli povezanost između uspješnosti rane rehabilitacije prema BI i povišenog arterijskog tlaka, rizičnog čimbenika za nastanak MU, u bolesnika s MU kod prijema, tijekom rane rehabilitacije i kod otpusta ( $\chi^2=1,024$ ;  $p=0,599$ ).

Nismo našli povezanost između povišene vrijednosti šećera u krvi, rizičnog čimbenika za nastanak MU, u bolesnika s MU kod prijema, tijekom rane rehabilitacije i kod otpusta, i uspješnosti rane rehabilitacije prema BI ( $\chi^2=3,916$ ;  $p=0,141$ ).

Nismo našli povezanost između povišene vrijednosti lipida u krvi, rizičnog čimbenika za nastanak MU, u bolesnika s MU kod prijema, tijekom rane rehabilitacije i kod otpusta, i uspješnosti rane rehabilitacije prema BI ( $\chi^2=0,108$ ;  $p=0,947$ ).

**Tablica 13.** Prikaz povezanosti biokemijskih parametara rizičnih faktora s uspješnosti rehabilitacije bolesnika s moždanim udarom

Varijable		Uspješnost rehabilitacije		
		BI ≤10 (N=187)	BI >10 (N=218)	p*
Tlak	kod prijema	146 (78,1%)	173 (78,4%)	0,599
	tijekom rehabilitacije	41 (21,9%)	44 (20,25)	
	kod otpusta		1 (0,5%)	
Šećer u krvi	kod prijema	151 (80,7%)	184 (84,4%)	0,141
	tijekom rehabilitacije	33 (17,6%)	34 (15,6%)	
	kod otpusta	3 (1,6%)		
Lipidi	kod prijema	140 (75,7%)	163 (74,8%)	0,947
	tijekom rehabilitacije	42 (22,7%)	52 (23,9%)	
	kod otpusta	3 (1,6%)	3 (1,4%)	

\* $\chi^2$  test



U tablici 14 pratili smo poboljšanje pojedine aktivnosti samozbrinjavanja i izrazili poboljšanje u % prema ukupnom broju bolesnika.

Od ispitivanih aktivnosti samozbrinjavanja najbolji je rezultat postignut, tijekom rane rehabilitacije, u aktivnostima transfera – prijelaza stolica – krevet; 193 (49,1%) ispitanika je pokazalo poboljšanje. Zatim slijede: osobna higijena 119 (29,3%), pokretljivost 108 (27%), hranjenje 107 (26,75%), oblačenje 105 (26,25%), korištenje WC-a 90 (22,3%), korištenje stubišta 81 (20,25%), kupanje 78 (19,5%), te na kraju kontrola funkcija mokrenja 68 (17%) i kontrola stolice 67 (16,75%).

**Tablica 14.** Prikaz broja bolesnika (%) s poboljšanjem funkcionalne sposobnosti nakon rane rehabilitacije

Promatrana aktivnost samozbrinjavanja	Broj bolesnika s poboljšanjem	s (%) bolesnika s poboljšanjem
Prijelaz stolica – krevet	193	48,25
Osobna higijena	119	29,3
Pokretljivost	108	27
Hranjenje	107	26,75
Oblačenje	105	26,25
Korištenje WC-a	90	22,3
Korištenje stubišta	81	20,25
Kupanje	78	19,5
Kontrola mokrenja	68	17
Kontrola stolice	67	16,75

## 5. RASPRAVA

Rana rehabilitacija obuhvaća sve rehabilitacijske postupke kojima započinjemo u prva tri tjedna nakon MU, s početkom u trenutku stabilizacije vitalnih funkcija i neurološkog deficita (28,32).

Procjena uspješnosti rehabilitacije vrednuje se specifičnim funkcijskim upitnicima, među kojima se u Hrvatskoj najčešće koriste Barthelov indeks (BI) i FIM (Functional Independence Measurement) (24).

Cilj ovog istraživanja je procjena funkcijske samostalnosti bolesnika nakon MU korištenjem BI, tijekom rane rehabilitacije na Odsjeku za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju KBC Split.

Promjena od deset bodova u BI se smatra kliničkim uspjehom, pa smo bolesnike s MU podijelili na uspješno rehabilitirane i neuspješno rehabilitirane. Od 400 ukupno ispitanih i ocijenjenih bolesnika u ovom istraživanju, njih 46 (11,5%) nije bilo uspješno rehabilitirano.

Uvriježeno je mišljenje da trećina bolesnika nakon preboljenog MU ostaje ovisna o tuđoj pomoći, a isto toliki broj se bolesnika uspješno oporavi (2). U više od 40% preživjelih bolesnika zaostaje manja ili veća ovisnost o pomoći drugih osoba u obavljanju dnevnih aktivnosti, 25% bolesnika ostaje trajno hospitaliziranao, 10% nije u mogućnosti samostalno se kretati, a 66% ih više nije radno sposobno (15).

Našim istraživanjem dokazali smo uspješnost provedene rane rehabilitacije. Nakon rane rehabilitacije, od 400 ispitanika njih 119 (29,75%) nije trebalo daljnju rehabilitaciju u nekoj ustanovi; 37% bolesnika s MU, kod kojih je ukupan zbroj brojevanih vrijednosti BI bio 0 – 20 (skupina potpune ovisnosti o tuđoj pomoći), nakon rane rehabilitacije prešlo je u drugu skupinu s brojevanom vrijednosti od 21 – 60 (teška ovisnost). Iz druge skupine njih 54% prešlo je u višu kategoriju, u treću skupinu s brojevanom vrijednosti 61 – 90, koju definiramo kao umjerenu ovisnost o tuđoj pomoći; 43% bolesnika je iz treće prešlo u četvrtu skupinu, a 17 ih je bilo u zadnjoj skupini i u njoj su ostali nakon rane rehabilitacije.

Posljedice učinka na ukupnu onesposobljenost i ometenost bolesnika teško je objektivizirati. Uspješno provedena rehabilitacija bi, po svojoj definiciji, značila povratak bolesnika u stanje što sličnije onomu prije moždanog udara (23). Od velike je važnosti znati bolesnikov premorbidni status, zvanje, vještine koje je imao, obiteljske i društvene veze. Cilj rehabilitacije je učiniti bolesnika samostalnim, upozoriti ga na njegove preostale mogućnosti i uputiti ga na nove.

Uspjeh rehabilitacije različito se definira kod mladih, još uvijek radno aktivnih osoba, i kod starijih bolesnika. Budući da uspješno provedena rehabilitacija kod mladih osoba znači i njihov povratak na posao, ona obuhvaća ukupne dnevne aktivnosti, emocionalne i socijalne kontakte (32). U našem istraživanju, ispitanika mlađih od 65 godina bilo je 50 (12,5%). Kod ovih ispitanika nismo dokazali povezanost dobi i uspješnosti rehabilitacije prema BI. Njihov oporavak bio je jednako uspješan kao i starijih bolesnika (32). Od 50 bolesnika mlađih od 65 godina, 12 (24%) je imalo hemoragijski moždani udar.

U 85% bolesnika uzrok su ishemijski incidenti, a 15% ih nastaje zbog intracerebralnog krvarenja (1). U našem istraživanju dobiveni se rezultati podudaraju s očekivanima. Od ukupnog broja bolesnika, hemoragijski moždani udar je uzrok moždanog udara u 47 (11,75%) bolesnika. Ako izdvojimo broj bolesnika do 65 godina, onda je broj bolesnika s hemoragiskim MU nakon 65 godina bio 35 (8,75%). Iz ovih rezultata proizlazi da je hemoragijski MU češći u mladog, aktivnog stanovništva. Istraživanjem nije dokazana uspješnija rehabilitacija kod onih bolesnika s hemoragijskim MU. Mali broj godina i hemoragijski MU za naše bolesnike nisu bili prognostički dobri čimbenici.

Kod starijih bolesnika uglavnom se usredotočujemo na njihovu samostalnost i povratak aktivnostima samostalnog življenja (27, 28). Kod naših ispitanika, 350 (87,5%) ih je imalo 65 i više godina te je pripadalo starijoj dobnoj skupini; 75 i više godina imalo je 207 (51,75%) bolesnika. U ovoj dobnoj skupini nismo pronašli vezanost prijašnjeg komorbiditeta i uspješnosti rehabilitacije. Bolesni od šećerne bolesti i hipertenzije prije MU su dugogodišnji bolesnici dobro reguliranih laboratorijskih vrijednosti šećera u krvi i krvnog tlaka. Hipertenziju prije hospitalizacije imalo je 326 (81,5%) bolesnika, od šećerne bolesti bolovalo je 135 (33,75%) bolesnika, a arterioskleroza je dijagnosticirana u 117 (29,25%) bolesnika.

Veliki udio visoke staračke dobi uvjetovao je promjene u rizičnim čimbenicima navika, te je broj pretilih bolesnika 40 (10%) i broj pušača 33 (8,25%). Ispitanici su u anamnezi navodili pušenje u ranijoj životnoj dobi.

Većina ispitanih bolesnika ima srednje, 102 (25,5%), ili niže, 203 (50,75%), obrazovanje. Za jedan dio ispitanika, 92 (23%), nemamo podatke o završenom stupnju obrazovanja. Nismo dobili rezultate iz kojih je uočljiva bolja rehabilitacija kod ljudi s višim stupnjem obrazovanja.

Od demografskih karakteristika koje pozitivno utječu na bržu rehabilitaciju integraciju je podatak da je 258 (64,8%) naših ispitanika oženjeno/udato; 109 (27,25%) ih je udovaca/udovica, a neoženjenih je 33 (8,25%). Ovaj podatak upućuje na velik udio onih koji ne žive sami. Obitelj bolesnika mora biti uključena u rehabilitacijske programe. Ona je važan psihički oslonac, jer osjećaj nemoći može poništiti željeni učinak. Samo članovi obitelji mogu bolesniku pokazati koliko je željen i voljen te ga dodatno motivirati i umanjiti loše raspoloženje i depresiju (21). Obitelj mora osmisliti svakodnevne aktivnosti u kući i druge aktivnosti koje će bolesniku spriječiti osjećaj dosade i usamljenosti (9). Multidisciplinarni pristup, poboljšanje govora i smanjenje psihičkih smetnji, pogotovo depresije, te briga zajednice, povećat će uspješnost rehabilitacije (47,48,49,50,51).

Dio bolesnika pozitivno je odgovorio na terapiju lijekovima i dijetetskim mjerama tijekom rehabilitacije. Broj bolesnika kod kojih je postignuto poboljšanje laboratorijskih vrijednosti je: šećera u krvi 36 (9%) bolesnika, tlaka 51 (12,75%) bolesnika i lipida u krvi 42 (10,5%) bolesnika. Ovo poboljšanje općeg stanja pridonijelo je uspjehu rane rehabilitacije (52).

Kako u Hrvatskoj ne postoji jedinstveni postupnik (algoritam) vrednovanja uspješnosti medicinske rehabilitacije, tako različite ustanove to rade i na različite načine: u Kliničkom bolničkom centru Split procjena se vrši primjenom Barthelova indeksa, kao i u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju «Kalos» i «Biokovka», dok se u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju u Krapinskim Toplicama od 2003. godine primjenjuje FIM (Functional Independence Measurement), čime se može procijeniti funkcijska sposobnost bolesnika nakon moždanog udara, kako u ranoj, tako i u kasnijim fazama medicinske

rehabilitacije (24). Procjenu funkcijske sposobnosti ocjenjivanjem pomoću BI vršili su educirani fizioterapeuti. 150 nalaza nije potpisano, a preostalih 250 potpisalo je sedam različitih fizioterapeuta. Ovaj čimbenik kazuje na manjkavost ovakve procjene funkcionalne sposobnosti i uspješnosti rehabilitacije.

Različito podataka dobivenih FIM-om u odnosu na očekivane podatke postoji radi odnosa na prirodu posla i dužinu trajanja rehabilitacije na akutnim odjelima i ustanovama za održavajuću rehabilitaciju. Naime, prema uvjetima zakonodavca (HZZO) u Hrvatskoj, akutna ili primarna rehabilitacija se smije odvijati na akutnim odjelima kliničkih bolnica ili kliničkih bolničkih centara, što traje do 14 dana. U tom periodu potrebno je evaluirati promjene u neurološkom statusu bolesnika, započeti proces neuro-rehabilitacije i izbjeći (ili sanirati u sklopu drugih Klinika/Zavoda KBC) moguće komplikacije MU. Korištenje FIM-a za evaluaciju uspješnosti rehabilitacije u tako kratkom periodu nije adekvatno, pa se radi toga koriste upitnici koji daju uvid u osnovne teškoće i onesposobljenost bolesnika, kao što je BI.

Rana rehabilitacija traje do petnaest dana, što je kod bolesnika sa svježim MU prilično kratak period za očekivanje značajnijeg poboljšanja funkcija (51). Upravo zato se na ovakvim odjelima koriste kraći i pojednostavljeni upitnici iz kojih se vidi promjena osnovnih životnih funkcija i aktivnosti. Kod bolesnika koji su hospitalizirani značajno duže složenim i specijaliziranim neurorehabilitacijskim postupcima, mogu se dobiti značajniji i kvalitetniji pomaci u kognitivnim i motoričkim sposobnostima, pa je to razlog da se takvi detaljniji upitnici koriste u specijalnim bolnicama akreditiranim od strane zakonodavca za takve specifične bolesnike (50,51).

Tijekom rane rehabilitacije nisu se sve funkcije u bolesnika jednako uspješno i jednako brzo oporavljale. Procjenjujući broj bolesnika kod kojih je došlo do brojčane promjene BI u odnosu na zatečeno stanje prilikom prijema, pratili smo terapijski pomak u ispitanika.

Najbrži je oporavak većina bolesnika postigla u prijelazu stolica – krevet, 193 (48,25%) bolesnika; u osobnoj higijeni 119 (29,3 %) bolesnika, u pokretljivosti 108 (27%) bolesnika; u prehrani 107 (26,75%) bolesnika; u oblačenju 105 (26,75%) bolesnika, u korištenje WC-a 90 (22,3%) bolesnika. Složenim funkcijama samozbrinjavanja, kao

korištenje stepeništa ili kupanje, većina je bolesnika sporo ovladavala; korištenje stubišta 81 (20,25%) bolesnika, kupanje 78 (19,5%) bolesnika. Najsporije su se oporavljale funkcije kontrole mokraćnog mjehura, 68 (%), i kontrole stolice, 67 (16,75%). Uzroci sporog oporavka ovih dviju funkcija, funkcije mokrenja i funkcije defekacije, leže u posebnosti živčanih putova i manje osmišljenom rehabilitacijskom programu. Smetnje ovih dviju funkcija, s inkontinencijom, rezultiraju smanjenim socijalnim kontaktima i, posljedično, manjom društvenom reintegracijom.

## 6. ZAKLJUČCI

1. Nakon početne rehabilitacije došlo je do značajnog poboljšanja zdravstvenog stanja ispitanika.
2. Bolesnici s ishemijskim i s hemoragijskim moždanim udarom oporavljali su se podjednako uspješno.
3. Ispitivani rizični čimbenici i demografski podatci nisu utjecali na tijek rehabilitacije.
4. Premda bi se, prema podacima iz literature, očekivalo da će se žene sporije rehabilitirati, u ovom radu to nije dokazano.
5. Nakon završene rane rehabilitacije uspješniji je oporavak bolesnika s hemiparezom u odnosu na bolesnike s hemiplegijom, što je i očekivano s obzirom na opseg oštećenja.
6. Mlađi bolesnici od 65 godina, suprotno od očekivanja i podataka dobivenih u literaturi, nisu se uspješnije oporavljali zbog manjeg komorbiditeta.
7. Od ispitivanih aktivnosti samozbrinjavanja ocjenjenih BI, najuspješnije su se oporavljale aktivnosti transfera: prijelaz stolica – krevet, osobna higijena, pokretljivost, prehrana, oblačenje, korištenje WC-a.

Složenim aktivnostima samozbrinjavanja, kao što su korištenje stepeništa ili kupanje, većina bolesnika je sporo ovladavala.

Najsporije su se oporavljale funkcije kontrole mokraćnog mjehura i kontrole stolice.

8. Nedvojbeno je da rezultati mjereni FIM-om daju puno jasniju sliku o funkcionalnom stanju bolesnika, te bi i planiranje rehabilitacije trebalo uvažavati individualne razlike bolesnika. Stoga, mišljenja smo, BI bi trebalo zamijeniti FIM-om.
9. Iako je korištena skraćena verzija BI pokazala dosta nedostataka u procjeni postojećeg stanja, ovaj način kraće evaluacije i planiranja rehabilitacijskih postupaka se može koristiti zbog specifičnosti prilika, opisanih u radu.

## 7. SAŽETAK

**Uvod:** MU zauzima treće mjesto među svim uzrocima smrtnosti u industrijski razvijenim zemljama. Otprilike polovica bolesnika koji prežive MU ostaje trajno onesposobljena za posao i za svakodnevne aktivnosti samozbrinjavanja. Većina bolesnika ima trajni neurološki deficit. Dvije trećine bolesnika zahtijeva rehabilitaciju, a polovica ih ostane ovisna o tuđoj pomoći. Kvaliteta i uspješnost medicinske rehabilitacije bolesnika ima veliku socioekonomsku i medicinsku važnost za bolesnika, njegovu obitelj i za cijelu zajednicu.

**Hipoteze:** Uspjeh rehabilitacije je slabiji kod bolesnika s ishemijskim MU.

Uspješniji je oporavak bolesnika s hemiparezom u odnosu na bolesnike s hemiplegijom.

Uspješniji je oporavak bolesnika mlađih do 65 godina, zbog manjeg komorbiditeta.

Uspjeh rehabilitacije je lošiji kod žena.

**Metode:** Ovom retrospektivnom studijom obuhvaćeno je 400 ispitanika. Podatci koje smo koristili dobiveni su iz povijesti bolesti bolesnika i uneseni su u namjenski upitnik. Funkcionalna sposobnost i dnevne aktivnosti samozbrinjavanja procjenjivane su mjerenjem BI na početku rane rehabilitacije i prilikom otpusta.

**Rezultati:** Bolesnici obuhvaćeni ovom studijom uspješno su se oporavili u ranoj rehabilitaciji, s potrebom daljnjeg nastavka rehabilitacije. Demografski podatci i podatci o rizičnim čimbenicima dobiveni iz povijesti bolesti, nisu utjecali na tijek rehabilitacije. Najuspješnije su se oporavile jednostavne aktivnosti samozbrinjavanja: prijelaz stolica – krevet, osobna higijena, pokretljivost, prehrana, oblačenje i korištenje WC-a. Složenim aktivnostima samozbrinjavanja, kao korištenje stepeništa ili kupanje, većina bolesnika je sporo ovladavala. Najsporije su se oporavljale funkcije kontrole mokraćnog mjehura i kontrole stolice.

**Zaključak:** Nakon početne rehabilitacije došlo je do značajnog poboljšanja zdravstvenog stanja ispitanika. Primjena BI pokazala je dosta nedostataka u procjeni postojećeg stanja. Ovaj



način evaluacije i planiranja rehabilitacijskih postupaka može, zbog specifičnosti prilika, koristiti u ranoj rehabilitaciji.

**Ključne riječi:** moždani udar, rana rehabilitacija, funkcionalna sposobnost, multidisciplinarni pristup, reintegracija u zajednicu

## 8. SUMMARY

### PERFORMANCE EVALUATION OF POST STROKE REHABILITATION PROCEDURES AIMED AT REINTEGRATING PATIENTS INTO THE COMMUNITY

**Introduction:** Cerebral stroke is the third leading cause of mortality in industrially developed countries. Approximately half of all patients who survive stroke become permanently work disabled and unable to manage basic self-care activities. Most of the patients have permanent neurological deficit. Two thirds of the patients require rehabilitation, whereas half of them depend on someone else for their basic care-needs. Quality and efficiency of medical rehabilitation have great socioeconomic and medical importance for patients themselves, their families and the whole community.

**Hypotheses:** Less successful rehabilitation outcomes in patients with ischemic cerebral stroke.

More effective rehabilitation in patients with hemiparesis, in comparison to those with hemiplegia.

More effective rehabilitation in patients under 65 years of age due to comorbidity.

Less successful rehabilitation outcomes in women.

**Methods:** This retrospective study involved 400 subjects. Data were obtained from patients' histories and included in a convenient questionnaire. Functional ability and daily self-care activities were assessed by measuring Barthel index at the beginning of the early rehabilitation period and on discharge.

**Results:** Patients involved in this study were successfully rehabilitated during the early rehabilitation period with the need to continue rehabilitation treatment. Demographic data and data on risk factors obtained from patients' histories did not influence the course of rehabilitation. The most remarkable improvements were noted in simple self-care activities,

transfer from chair to bed, personal hygiene, mobility, feeding, dressing, toileting. The majority of patients showed slow recovery in performing more complex self-care activities, such as using stairs or bathing. Functions of bladder and bowel control were the slowest to recover.

**Conclusion:** Following primary rehabilitation the subjects' health status improved significantly. Application of Barthel index indicated many disadvantages in assessing the current status. This mode of assessing and planning rehabilitation procedures may be useful in the early rehabilitation program due to specific circumstances.

**Key words:** cerebral stroke; early rehabilitation; functional ability; multidisciplinary approach; reintegration into the community

## 9. LITERATURA

1. Poeck K. Neurologija. Školska knjiga: Zagreb; 2000:151-170.
2. Demarin V: Moždani udar-smjernice u dijagnostici i terapiji. Acta Clin Croat 2002;41:7-10.
3. Tomek-Roksandić S: Moždani udar u starijoj životnoj dobi. Acta Clin Croat 1999; 38:26-7.
4. Pohjasvaara T, Erkinjuntti T, Vataja R, Kaste M: Comparison of stroke features and disability in daily life in patients with ischemic stroke aged 55 to 70 and 71 to 85 years. Stroke 1997;28:729-35.
5. Dallas MI, Rone-Adams S, Echternach JL, Brass LM, Bravata DM: Dependence in prestroke mobility predicts adverse outcomes among patients with acute stroke. Stroke 2008;39:2298-2303.
6. Hrvatski zavod za statistički ljetopis za 2005. godinu. Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Zagreb;2005.
7. Gerontološko javnozdravstveni-statistički pokazatelji za Hrvatsku 2004.-2006. godina. Zavod za javno zdravstvo grada Zagreba. Centar za gerontologiju-Zagreb, 2008:103-119.
8. Gerontološko javnozdravstveni-statistički pokazatelji za Hrvatsku 2004.-2006. godina. Zavod za javno zdravstvo grada Zagreba. Centar za gerontologiju-Zagreb, 2008:384.

9. Counsell C, Dennis M, McDowall M, Warlow C, FRCP: Predicting outcome after acute and subacute stroke. *Stroke* 2002;33:1041-1047.
10. Turek S: Epidemiologija rizičnih čimbenika za moždani udar u pučanstvu Republike Hrvatske. *Acta Clin Croat* 1999;38:13-4.
11. Dean CM, Rissel C, Sharkey M, Sherrington C, Cumming RG, Barker RN, Lord SR, O'Rourke SD, Kirkham C: Exercise intervention to prevent falls and enhance mobility in community dwellers after stroke. *BMC Neurology* 2009;9:38.
12. Lindley RI: Community care after stroke. *Aust Fam Physician* 2007;36:914-7
13. Rumboldt Z: Arterijska hipertenzija - vodeći čimbenik rizika za moždani udar. *Acta Clin Croat* 1999;38:16-7.
14. Megherbi SE, Milan C, Minier D, Couvreur G, Osseby GV, Tilling K, Inzitari D, Wolfe CD, Moreau T, Giroud M: Association between diabetes and stroke subtype on survival and functional outcome 3 months after stroke: data from the European BIOMED Stroke Project. *Stroke* 2004;34:688-94.
15. Demarin V: Prevencija, dijagnostika i liječenje moždanog udara. *Medicus* 2005;14:219-229.
16. Barber PA, Demchuk AM, Zhang J, Buchan AM: Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. *The Lancet* 2000;355:1670-74.

17. Lovrenčić-Huzjan A, Kesić MJ, Roje-Bedeković M, Lisak M, Zavoreo I, Demarin V:  
3D UZ Willisova kruga i vertebrobazilarnog sustava. *Acta Clin Croat* 2004;43:194.
18. Kalousek M, Rumboldt Z: „Neuroimaging“ metode (CT i MRI) u dijagnostici  
moždanog udara. *Acta Clin Croat* 2002;41:33.
19. Sunderland A, Bowers MP, Sulman SM, Wilcock DJ, Ardron ME: Impaired dexterity  
of the ipsilateral hand after stroke and the relationship to cognitive deficit. *Stroke*  
1990;30:949-55.
20. Gerontološko javnozdravstveni-statistički pokazatelji za Hrvatsku 2004.-2006.  
godina. Zavod za javno zdravstvo grada Zagreba. Centar za gerontologiju-Zagreb,  
2008:85-87.
21. Bogousslavsky J,: William Feinberg Lecture 2002 Emotions, mood and behavior after  
stroke. *Stroke* 2003;34:1046-1050.
22. Glavić N, Lopžić J, Glavić J: Continuous rehabilitation of elderly stroke patients in  
the prevention of mental and memory disabilities. *Acta Clin Croat* 2000;39:233-6
23. Butković S: Rehabilitacija bolesnika nakon moždanog udara. *Acta Clin Croat*  
2002;41:47-48.
24. Petrusėviciene D, Krisciūnas A: Evaluation of activity and effectiveness of  
occupational therapy in stroke patients at early stage of rehabilitation. *Medicina* 2008;  
44:216-24.
25. Bernhardt J, Dewey H, Trift A, Collier J, Donnan G: A very early rehabilitation trial  
for stroke (AVERT): phase II safety and feasibility. *Stroke* 2008;39:390-396.

26. Gray LJ, Springg N, Bath PM, Boysen G, De Deyn PP, Leys D, O'Neill D, Ringelstein EB, TAIST Investigators: Sex differences in quality of life in stroke survivors: data from the Tinzaparin in Acute Ischaemic Stroke Trial (TAIST). *Stroke* 2007;38:2960-2964.
27. Gargano JW, Reeves MJ, Paul Coverdell National Acute Stroke Registry Michigan Prototype Investigators: Sex differences in stroke recovery and stroke-specific quality of life: results from a statewide stroke registry. *Stroke* 2007;38:2541-8.
28. Särkämö T, Tervaniemi M, Laitien S, Forsblom A, Soinila S, Mikkonen M, Autti T, Silvennoinen MH, Erkkilä J, Laine M, Peretz I, Hietanen M: Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain* 2008;131:866-876.
29. Radanović R: Rehabilitacija govora nakon moždanog udara. *Acta Clin Croat* 2002;41:52-53.
30. van Zandvoort MJ, Kessels RP, Nys GM, de Haan EH, Kappelle LJ: Early neuropsychological evaluation in patients with Ischaemic stroke provides valid information. *Clin Neurol Neurosurg* 2005;107:385-92.
31. Hara Y: Neurorehabilitation with new functional electrical stimulation for hemiparetic upper extremity in stroke patients. *J Nippon Med Sch* 2008;75:1.

32. Garcia RJ, Tirado EJA, Camacho SJ, Ferri FP, Herrera PJC, Algarrada PR:  
Functional recovery and return to work in the young patient after stroke.  
Neurologia 2004;19:160-167.
33. Weimar C, Kurth T, Kraywinkel K, Wagner M, Busse O, Harbel RL, Diener  
HC: Assessment of functional and disability after ischemic stroke. Stroke  
2002;33:2053-2059.
34. Ietswaart M, Johnston M, Dijkerman CH, Scott CL, Joice SA, Hamilton S,  
MacWalter RS: Recovery of hand function through mental practice. BMC  
Neurology; 2006;6:39.
35. Pohjasvaara TJ, Jokinen H, Ylikoski R, Kalska H, Mäntylä R, Kaste M,  
Erkinjuntti T: White matter lesions are related to impaired instrumental activities  
of daily living poststroke. Stroke 2007;16:251-8.
36. Gašpić I, Titlić M, Petelin T, Petravić D, Unušić L: Kolesterol i trigliceridi –  
čimbenici rizika za moždani udar. Acta Clin Croat 2002;41:65.
37. Mahoney FI, Barthel D: „Functional evaluation: The Barthel Index“. Maryland State  
Medical Journal 1965;14:56-61.
38. Marušić M: Uvod u znanstveni rad u medicini. Medicinska naklada; Zagreb: 2004;43.
39. Zvonarević M: Socijalna psihologija. Školska knjiga; Zagreb:1985;701-704.

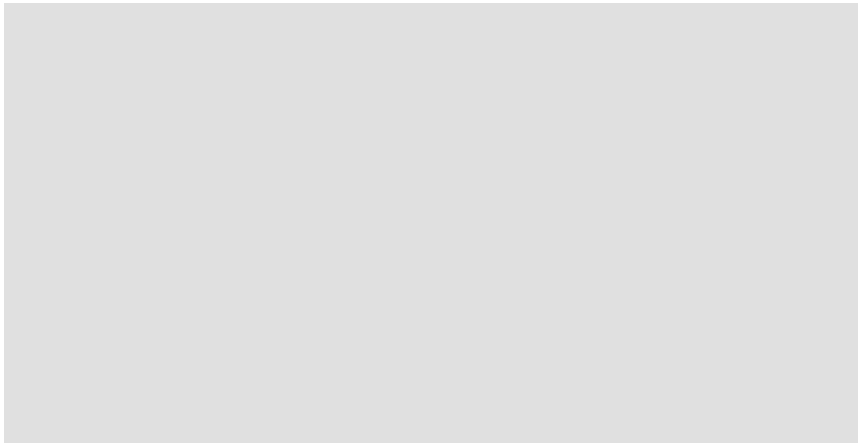


40. Dijagnostičko Terapijske Skupine (DTS) u hrvatskom bolničkom sustavu dostupno na URL stranici: [www.cezih.hr/cezih\\_datoteke/dts/index.html](http://www.cezih.hr/cezih_datoteke/dts/index.html) . Datum pristupa 23.12.2009.
41. Jakšić Ž, Kovačić L: Socijalna medicina. Medicinska naklada; Zagreb: 2004;43.
42. Huang HCh, Chung KCh, Lai DCh, Sung ShF: The impact of timing and dose of rehabilitation delivery on functional recovery of stroke patients. J Chin med Assoc 2009;72:257-264.
43. Hadžić N, Radonić M, Vrhovac B, Vucelić B: Priručnik interne medicine. Školska knjiga Zagreb:1989;940.
44. Bilić-Genter M, Sunara S, Knežević M, Badžak J, Vargek-Soltner V, Demarin V. Tromboembolijski incidenti u postpartalnom razdoblju. Acta Clin Croat 2004;43:194.
45. Sarah S, Vanclay F, Cooper B: Functional evaluation: The Barthel Indeks. Journal Clinic Epidemiologie 1989;42:703-9.
46. Petz B: Osnovne statističke metode za nematematičare. Naklada Slap Zagreb:1997;249-273,335.
47. Šerić V: Kvaliteta života i rehabilitacija u zajednici – živjeti s moždanim udarom. Acta Clin Croat 2002;41:50-51.
48. Vitas M: Kvaliteta života nakon moždanog udara. Acta Clin Croat 2004;43:182-183.

49. Ada L, Dean CM, Lindley R, Lloyd G: Improving community ambulation after stroke: the ambulante trial. *BMC Neurology* 2009;9:8.
50. Baird AE, Dambrosia J, Janket S, Eichbaum Q, Chaves C, Silver B, Berber AP, Persons M, Darby D, Davis S, Caplan LR, Edelman RE, Warch S: A three-item scale for the early prediction of stroke recovery. *The Lancet* 2001;357:2095-99.
51. Pallum KD, Petersen P, Sørensen HT, Igehan A, Mainz J, Bartels P, Johnsen SP: Older patients with acute stroke in Denmark: quality of care and short – term mortality. *Age and Ageing* 2008;37:90-95.
52. Bilić I, Titlić M, Lušić I: Utjecaj rane primarne rehabilitacije na oporavak bolesnika s preboljenim moždanim udarom. *Acta Clin Croat* 2004;43:185-186.

## 10. ŽIVOTOPIS

**Ime i prezime:** Iris Jerončić



### OBRAZOVANJE

**Srednja škola:** Zdravstveni obrazovni centar, fizioterapeutski tehničar

**Fakultet:** Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Poslijediplomski studij „Temeljne i kliničke medicinske znanosti“, smjer Klinička medicina na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu

**Radno iskustvo:** Dvije godine pripravničkog staža pri Ustanovi za hitnu pomoć Split

Godina dana rada kao voditelj DDD službe u poduzeću „Cikon“

2002. zaposlena na Sveučilišnom studijskom centru za stručne studije Sveučilišta u Splitu kao koordinator za Zdravstvene studije, smjer Sestrinstvo i Fizikalna terapija

Od svibnja 2009. zaposlena kao asistent na Katedri javno zdravstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu

Osim na Katedri javno zdravstvo, sudjelujem u izvođenju nastave na Katedri za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu na Stručnom studiju fizioterapija, na kojem sam pomoćnik voditelja studija

**Poznavanje jezika:** engleski

**Rad na računalu:** Microsoft Office

PROCJENA USPJEŠNOSTI REHABILITACIJSKIH POSTUPAKA NAKON MOŽDANOG UDARA  
U CILJU REINTEGRACIJE BOLESNIKA U ZAJEDNICU

PRILOG BR. 1

PODATCI O BOLESNIKU S MU DOBIVENI IZ POVIJESTI BOLESTI:

SOCIODEMOGRAFSKI PODATCI									
dob	< 64. god	65.-74. god	>75. god						
spol	M	Ž							
stupanj obrazovanja	NKV	SSS	VŠS	VSS					
bračno stanje	neoženjeni/neudate	oženjeni/udate	udovci/udovice						
radni status	nezaposleni	zaposleni	u mirovini						
KLINIČKA SLIKA									
hemipareza	DA	NE							
hemiplegija	DA	NE							
UZROCI									
hemoragijski MU	DA	NE							
ishemijski MU	DA	NE							
BOLESTI OD KOJIH JE BOLOVAO PRIJE MU									
hipertenzija	granična	blaga	srednje teška	teška					
	90-94 mmHg	95-104 mmHg	105-119 mmHg	> od 120 mmHg					
prema vrijednosti dijastoličkog tlaka									
dijabetes	Tip I		Tip II						
	DA	NE	DA	NE					
aterosklerotske promjene	UZ karotidnih arterija		UZ vertebralnih arterija		CT mozga				
	DA	NE	DA	NE	DA	NE			
BIOKEMIJSKI PARAMETRI									
lipidi	kod prijema			tijekom reh.			kod otpusta		
	normalan	umjereno povišen	visok	normalan	umjereno povišen	visok	normalan	umjereno povišen	visok
šećer u krvi	kod prijema			tijekom reh.			kod otpusta		
	normalan	umjereno povišen	visok	normalan	umjereno povišen	visok	normalan	umjereno povišen	visok
krvni tlak	kod prijema			tijekom reh.			kod otpusta		
	normalan	umjereno povišen	visok	normalan	umjereno povišen	visok	normalan	umjereno povišen	visok
BOLESNIKOVE NAVIKE									
pušač		DA	NE						
aktivnost									
<65. god	radno sposoban	DA	NE						
>75. god	samostalan	DA	NE						
	bez tuđe pomoći	NE							
adipozitet		DA	NE						
duljina liječenja	broj tjedana								
potreba za daljnjom rehabilitacijom		DA	NE						
Fizička aktivnost definirana indeksom po Barthelovoj		zbroj kod dolaska		zbroj kod odlaska					

Datum-----

Ispitivač-----

**PROCJENA USPJEŠNOSTI REHABILITACIJSKIH POSTUPAKA NAKON MOŽDANOG UDARA U CILJU REINTEGRACIJE BOLESNIKA U ZAJEDNICU**

PRILOG BR. 2

PODATCI O BOLESNIKU S MU DOBIVENI IZ POVIJESTI BOLESTI:

**Barthelov indeks**

(Protokol za evaluaciju stupnja funkcionalne samostalnosti)

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ dob: \_\_\_\_\_

Dg: \_\_\_\_\_

**BARTHELOV INDEKS**

	nemogućnost funkcioniranja		potrebna pomoć			potpuna neovisnost	
Osobna higijena	0		1	3	4		5
Kupanje	0		1	3	4		5
Prehrana	0	2	5		8		10
WC	0	2	5		8		10
Penjanje uz stepenice	0	2	5		8		10
Oblačenje	0	2	5		8		10
Kontrola stolice	0	2	5		8		10
Kontrola mokrenja	0	2	5		8		10
Transfer stolica krevet	0	2	8		12		15
Pokretljivost	0	2	8		12		15
Pokretna s kolicima	0			0		1	3 4 5

Zbroj kod dolaska (\_\_\_\_\_)

(plavo)

kod odlaska (\_\_\_\_\_)

(crveno)

0 - 20 = potpuna ovisnost

21 - 60 = teška ovisnost

61 - 90 = umjerena ovisnost

Datum-----

Ispitivač-----