



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
HRVATSKI STUDIJI

KRISTINA AJDUKOVIĆ

**VALIDACIJA UPITNIKA KOGNITIVNE
REZERVE**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2017.



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
HRVATSKI STUDIJI
ODSJEK ZA PSIHOLOGIJU

KRISTINA AJDUKOVIĆ

VALIDACIJA UPITNIKA KOGNITIVNE REZERVE

DIPLOMSKI RAD

Mentor: doc.dr.sc. Andrea Vranić

Zagreb, 2017.

Sažetak

Kognitivna rezerva je noviji konstrukt u psihološkim istraživanjima, razvijen kao pokušaj objašnjavanja individualnih razlika u funkcioniranju uslijed jednakih neuralnih promjena potaknutih starenjem, demencijama ili drugim bolestima. Povećanju kognitivne rezerve doprinose sva kognitivno stimulirajuća iskustva čime ujedno omogućuju uspješnije suočavanje sa slabljenjem kognitivnih sposobnosti u starijoj dobi. Ovim istraživanjem se nastojalo provjeriti sukladnost nalaza o kognitivnoj rezervi s hipotezom o važnosti bavljenja kognitivno stimulirajućim aktivnostima tijekom života. U tu svrhu provedena je validacija prijevoda Upitnika kognitivne rezerve (CRIq) koji se sastoji od Indikatora obrazovanja, Indikatora zanimanja i Ljestvice slobodnih aktivnosti. U svrhu provjere konvergentne i diskriminativne valjanosti analizirane su povezanosti rezultata u CRIq i rezultata na Upitniku svakodnevnih aktivnosti (EAQ) te rezultata na dva subtesta kognitivnih sposobnosti iz M-serije (Test neuravnoteženih struktura i Test tumačenja poslovice). U istraživanju je sudjelovao 131 sudionik, u dobi od 61 do 89 godina, a rezultati su prikupljeni metodom papir-olovka. Analiza rezultata pokazala je kako 66% sudionika posjeduje srednje visoke razine kognitivne rezerve, pri čemu muškarci postižu više rezultate na indikatorima Obrazovanja i Zanimanja. Utvrđena je značajna negativna povezanost dobi kako s kognitivnom rezervom, tako i sa svakodnevnim aktivnostima i kognitivnim sposobnostima te su analizirane njihove parcijalne povezanosti. Rezultati na Upitniku kognitivne rezerve umjereno su povezani s rezultatima na Upitniku svakodnevnih aktivnosti te na Testu neuravnoteženih struktura, neovisno o dobi, što upućuje na zadovoljavajuću valjanost upitnika.

Ključne riječi: kognitivna rezerva, obrazovanje, zanimanje, svakodnevne aktivnosti

Abstract

Cognitive reserve is a relatively new construct, proposed in an attempt to explain differences in functioning of individuals with similar neural changes related to normal ageing, dementia or other illnesses. Throughout our lives cognitively stimulating activities contribute to the development of cognitive reserve and enable more successful coping with age-related decrease in cognitive abilities. This research sought out to verify the assumption of cognitive reserve being related to cognitively stimulating activities. Therefore, we validated a Croatian version of the Cognitive Reserve Index questionnaire (CRIq), and its subscales: Education Indicator, Occupation Indicator and Scale of Everyday Activities. As a convergent and discriminant validity test, we examined the relationship of CRIq and the results of Everyday Activities Questionnaire (EAQ) and two subtests from M-series (Unbalanced Structures Test and Proverb Interpretation Test). A sample of 131 participants (aged 61 to 89) participated in this study. Analysis of their results showed that 66% of participants had moderately high levels of cognitive reserve, with men achieving higher results on indicators of Education and Occupation. Significant negative correlations were found between age, cognitive reserve, everyday activities and cognitive abilities, so all the correlations were partialized. The CRIq results are moderately related to the results of EAQ and Unbalanced Structures Test, regardless of age, indicating the satisfactory validity of the questionnaire.

Keywords: cognitive reserve, education, occupation, everyday activities

Sadržaj

1. Uvod.....	2
1.1. <i>Kognitivno starenje.....</i>	2
1.2. <i>Kognitivna rezerva.....</i>	3
1.2.1. <i>Pasivni model – mozgovna rezerva.....</i>	4
1.2.2. <i>Aktivni model – kognitivna rezerva.....</i>	4
1.3. <i>Operacionalizacija kognitivne rezerve.....</i>	6
1.3.1. <i>Obrazovanje kao indikator kognitivne rezerve.....</i>	6
1.3.2. <i>Zanimanje kao indikator kognitivne rezerve.....</i>	7
1.3.3. <i>Kognitivno stimulirajuće aktivnosti kao indikator kognitivne rezerve.....</i>	7
1.3.4. <i>Inteligencija kao indikator kognitivne rezerve.....</i>	8
1.4. <i>Mjerenje kognitivne rezerve.....</i>	8
1.4.1. <i>Upitničke mjere kognitivne rezerve.....</i>	10
2. Cilj i problemi istraživanja.....	11
3. Metoda.....	12
3.1. <i>Sudionici.....</i>	12
3.2. <i>Instrumenti.....</i>	13
3.3. <i>Postupak.....</i>	16
4. Rezultati.....	17
5. Rasprava.....	22
5.1. <i>Povezanost dobi s mjerama kognitivne rezerve, upražnjavanja svakodnevnih aktivnosti i kognitivnih sposobnosti.....</i>	22
5.2. <i>Povezanost kognitivne rezerve i upražnjavanja svakodnevnih aktivnosti te kognitivnih sposobnosti.....</i>	23
5.3. <i>Spolne razlike u rezultatima Upitnika kognitivne rezerve.....</i>	26
5.4. <i>Implikacije istraživanja.....</i>	26
5.5. <i>Ograničenja i smjernice za daljnja istraživanja.....</i>	27
6. Zaključak.....	28
7. Literatura.....	29

1. Uvod

Prosječna starost hrvatskog stanovništva u proteklih 50 godina porasla je za gotovo 10 godina. Prema zadnjem popisu, prosječna starost stanovništva Hrvatske iznosi 41,7 godina, a gotovo jedna četvrtina (24%) stanovnika je starija od 60 godina (Državni zavod za statistiku, 2011). S obzirom na to da istraživanja pokazuju kako prilikom starenja, čak i kod zdravih osoba, dolazi do opadanja kognitivnih funkcija (Grotz, Seron, Van Wissen i Adam, 2017), očuvanje i održavanje kognitivnih funkcija u starijoj dobi postaje izuzetno zanimljiv i važan predmet proučavanja. Tijekom provedbe ovog istraživanja, preveden je Upitnik kognitivne rezerve (*eng.* Cognitive Reserve Index questionnaire - CRIq; Nucci, Mapelli i Mondini, 2012) te je provedena njegova validacija na uzorku starijih osoba u Republici Hrvatskoj. U svrhu provjere konvergentne valjanosti, ispitana je povezanost rezultata CRIq upitnika s rezultatima na Upitniku svakodnevnih aktivnosti (*eng.* Everyday Activities Questionnaire - EAQ; Pushkar, Arbuckle, Conway, Chaikelson i Maag, 1997) koji mjeri sadašnju uključenost sudionika u socijalne, tjelesne i kognitivne aktivnosti te aktivnosti brige o sebi i kućanstvu. Dodatno, sa svrhom provjere diskriminantne valjanosti ispitana je povezanost rezultata CRIq upitnika s rezultatima na dva subtesta M-serije (Bujas i Petz, 1967), Testu neuravnoteženih struktura i Testu tumačenja poslovice, koji mjere opći faktor inteligencije.

1.1. Kognitivno starenje

Normativni procesi starenja uključuju mnogobrojne promjene te slabljenje tjelesnih funkcija osobe – slabe funkcije nekih vitalnih organa, povećava se vjerojatnost različitih oboljenja, kretanje je otežano. Jednako je tako prisutno i opadanje kognitivnih funkcija. Istraživači su pokazali kako s godinama dolazi do slabljenja brzine obrade podataka i brzine reakcije te slabljenja epizodičkog pamćenja (Kerchner i sur., 2012). Uz to, kod starijih se smanjuju točnost i brzina radnog pamćenja (Bopp i Verhaeghen, 2009). Starenjem dolazi i do opadanja izvršnih funkcija. Meta-analiza u koju je uključeno 26 primarnih istraživanja potvrdila je kako starenjem dolazi do smanjenja brzine i točnosti u sposobnosti prebacivanja pažnje (Wasylyshyn, Verhaeghan i Sliwinski, 2011). Dob predstavlja značajan prediktor rezultata u velikom broju testova izvršnih funkcija poput Testa dvadeset pitanja, Testa pamćenja raspona znamenki unatrag, Testa recipročne inhibicije, „Trial-making“ testa, Testa križanja slova „A“ te „Terman Merrill's Picture“ zadatka (Roldán-Tapia, García, Cánovas i León, 2012).

Temeljem navedenog može se zaključiti kako je viša dob povezana s nižim sposobnostima ponašajne spontanosti, smanjenjem kapaciteta kratkoročnog pamćenja, planiranja i kontrole pokreta te vidnomotornog praćenja, kao i sa slabljenjem kognitivne fleksibilnosti, podijeljene pažnje, usmjerene pažnje, održavanja pažnje te rezoniranja. Općenito, s dobi slabe funkcije koje zahtijevaju visok mentalni napor, brzu obradu podataka te integraciju novih i složenih obilježja nekog podražaja kako bi se riješio zadatak (Gunning-Dixon i Raz, 2003). Kao pokušaj objašnjenja navedenih kognitivnih promjena uslijed staranja, proučavan je njihov odnos s pojavom neuralnih promjena potaknutih starenjem. U tom smjeru istraživalo se smanjenje gustoće bijele tvari mozga te se pokazalo kako osobe sa smanjenom gustoćom bijele tvari pokazuju veće poteškoće u različitim kognitivnim zadacima koji mjere brzinu i točnost obrade podataka (Kerchner i sur., 2012).

1.2. Kognitivna rezerva

Kognitivna rezerva je relativno noviji, hipotetski konstrukt kojim se nastoji objasniti postojanje individualnih razlika u kognitivnom funkcioniranju osoba uslijed jednakih ili sličnih oštećenja mozga (Jones i sur., 2011). Navedeni konstrukt nastao je temeljem opažanja različitih razina kognitivnih poteškoća kod osoba s jednakim ili vrlo sličnim ozljedama mozga. Može se reći da je kognitivna rezerva zapravo razlika između opažene razine kognitivnog funkcioniranja osobe i razine koja je očekivana temeljem određenog stupnja neuropatologije ili oštećenja mozga kod promatrane osobe (Jones i sur., 2011). Općenito, kognitivna rezerva se može definirati kao akumulacija iskustava, vještina, znanja i promjena koje se zbivaju tijekom životnog vijeka i doprinose boljem kognitivnom funkcioniranju osobe u prisustvu različito izazvanih promjena na mozgu (Mondini i sur., 2014).

U literaturi se konstrukt rezerve najčešće promatrao kroz dva modela: *neuralnu ili mozgovnu rezervu* (*engl. brain reserve*) i kognitivnu rezervu (*engl. cognitive reserve*). Mozgovna rezerva odnosi se na strukturalni, odnosno biološki aspekt mozga, a kognitivna rezerva na način kojim se kognitivni zadaci iniciraju i koordiniraju (Jones i sur., 2011). Među stručnjacima se smatra kako se ta dva modela, iako teorijski različita, ne isključuju te se mogu nadopunjavati (Stern, 2002). U modelu mozgovne rezerve, koji se još naziva i pasivnim modelom, rezerva se definira kao količina oštećenja koja može biti podnesena prije nego se dosegne prag za kliničku ekspresiju simptoma, odnosno slabljenje kognitivnih sposobnosti osobe, dok se model kognitivne rezerve, odnosno aktivni model, temelji na individualnim razlikama u obavljanju zadataka (Stern, 2002).

1.2.1. Pasivni model – mozgovna rezerva

Pasivni model rezerve naziva se još i modelom mozgovne rezerve te modelom praga (Stern, 2002, Jones i sur., 2011). Taj model uvodi hipotetski konstrukt „kapaciteta mozgovne rezerve“ koji bi se u konkretnom smislu mogao odnositi na veličinu mozga ili broj sinapsi. Model pretpostavlja individualne razlike u kapacitetu mozgovne rezerve tako da svaka osoba ima određeni kapacitet u smislu bioloških karakteristika te postojanje kritičnog praga tog kapaciteta. Pretpostavka je da u trenutku kada se navedeni kapacitet istroši ispod praga, kod osobe se pojavljuju klinički ili funkcionalni deficiti (Stern, 2002). U prilog ovom modelu ide diskontinuirani tijek kliničke ekspresije Alzheimerove bolesti. Naime, kod Alzheimerove bolesti moguće je da se do određene razine oštećenja kod osobe gotovo ne primjećuju poteškoće kognitivnih funkcija. Nakon određene razine oštećenja, kognitivne funkcije počinju ubrzano slabiti te je osobi sve teže obavljati svakodnevne zadatke i upravljati svojom okolinom. Model praga pretpostavlja da se, kada se broj sinapsi smanji do određene kritične točke, pojavljuju simptomi demencije kod svih osoba. Kod onih s višom rezervom, potreban je gubitak većeg broja sinapsi kako bi se simptomi pojavili, odnosno javljanje simptoma događa se kasnije, kada se veći broj sinapsi izgubi. Postoji više razloga zašto se ovaj model naziva pasivnim. On pretpostavlja postojanje točno određene, fiksirane točke ili praga na kojem se funkcionalne poteškoće pojavljuju kod svih osoba bez obzira na njihove individualne razlike u kognitivnim sposobnostima, navikama ili iskustvu. Radi se o kvantitativnom modelu koji pretpostavlja da određeni tip oštećenja mozga utječe jednako na sve osobe te da se oštećenja mozga jednostavno zbrajaju na biološkoj razini te posljedično i na funkcionalnoj (Stern, 2002).

1.2.2. Aktivni model – kognitivna rezerva

Aktivni model rezerve odnosi se na pretpostavku o nastojanju mozga da kompenzira oštećenje (Stern, 2002). Mozak aktivno nastoji nadomjestiti gubitak funkcionalnosti uzrokovan oštećenjem odakle i dolazi naziv „aktivni model“. Taj model kognitivne rezerve više je usmjeren na način na koji se neki zadatak obrađuje, nego na fiziologiju mozga u njegovoj pozadini (Scarmeas i Stern, 2003). Kognitivna rezerva odnosi se na korištenje neuralnih mreža koje se inače koriste za određeni zadatak, ali su manje osjetljive na oštećenje (Stern, 2002). Radi se o mogućnosti individualnog kognitivnog obrasca u osnovi određenog zadatka da izdrži poremećaj i učinkovito izvrši zadatak. Uz to, kognitivna rezerva može se odnositi na mogućnost korištenja alternativnog obrasca za pristup problemu kada uobičajeni pristup više

ne vrijedi. Ovaj model ne pretpostavlja anatomske razlikovanje mozgov pojedinaца koji se različito nose s oštećenjima, nego njihovo razlikovanje po učinkovitosti načina na koje obrađuju zadatke. Shodno tome, model ne pretpostavlja postojanje nekog točno određenog praga koji vrijedi za sve osobe i nakon kojeg dolazi do kliničke ekspresije simptoma. Prag pojavljivanja je individualan te ovisan o učinkovitosti i otpornosti preostalih neuralnih mreža (Stern, 2002). Drugim riječima, osoba koja učinkovitije koristi neuralne mreže i koja je uspješnija u prizivanju alternativnih neuralnih obrazaca ili kognitivnih strategija kada je to potrebno, može imati veću razinu kognitivne rezerve i učinkovitije funkcionirati dulje vrijeme uz oštećenje mozga (Stern, 2002).

Alzheimerova bolest posebno je pogodna za proučavanje konstrukta kognitivne rezerve te je u tu svrhu često istraživana. Naime, kod Alzheimerove bolesti moguće je proučavati promjene u funkcioniranju mozga koje ona uzrokuje. Radi se o bolesti koja pogađa kortikalne krugove koji služe za širok raspon kognitivnih funkcija te je kod nje češća pojava pogađanja sličnih anatomskih mjesta kod osoba, nego na primjer u slučaju moždanog udara, što omogućuje bolju generalizaciju prilikom istraživanja. Alzheimerova bolest je sporo napredujuća, ireverzibilna bolest što dodatno omogućuje osjetljiviji indikator ozbiljnosti oštećenja mozga koje je potrebno dosegnuti prije nego se kognitivne mreže promijene (Stern, 2002). Istraživanja s dijagnostičkim snimkama mozga kod blagog oštećenja mozga (*engl.* mild cognitive impairment - MCI) i Alzheimerove bolesti pokazuju kako osobe s višim rezultatima na mjerama kognitivne rezerve mogu imati teža oštećenja mozga poput amiloidne patologije i atrofije sive tvari uz relativno stabilne razine kognitivnog funkcioniranja (Stern, 2006).

Kognitivna rezerva istraživana je i u odnosu na neuropatološke promjene mozga uzrokovane normalnim starenjem, demencijama, ozljedama mozga (Fay i sur., 2010), HIV-om (Basso i Bornstein, 2000), multiplom sklerozom, hepatitisom C, pretilosti, poteškoćama sa spavanjem i drugim bolestima (Jiang i Pen, 2014). Kognitivna rezerva pokazala se kao važan moderator ishoda blage traumatske ozljede mozga tako što su osobe s nižom kognitivnom rezervom sklonije kognitivnim simptomima nakon ozljede (Fay i sur., 2010). Uobičajeno je da kod osoba s multiplom sklerozom dolazi do narušavanja kognitivnih sposobnosti, no kod nekih osoba je primijećena značajna količina oštećenja uslijed bolesti, poput lezija bijele tvari i atrofije mozga, uz izostanak narušenih kognitivnih sposobnosti. Pokazalo se da veći mozak i veća intelektualna obogaćenost kao indikatori kognitivne rezerve smanjuju negativnu povezanost procjena oštećenja uslijed bolesti pomoću magnetske rezonance i kognitivnog statusa (Sumowski i Leavitt, 2013). U istraživanju Sakamota i suradnika (2013) pokazalo se

kako viša razina kognitivne rezerve može biti zaštitni faktor u neurokognitivnim i svakodnevnim manifestacijama neuralnih ozljeda koje su uobičajeno povezane s infekcijom virusom hepatitisa C. Kod skupina osoba oboljelih od hepatitisa C s niskom razinom kognitivne rezerve, utvrđeni su značajno niži rezultati u testu verbalne fluentnosti, izvršnih funkcija te dnevnog funkcioniranja nego kod usporednih skupina s višom razinom kognitivne rezerve i skupina zdravih odraslih osoba koje se međusobno nisu razlikovale.

1.3. Operacionalizacija kognitivne rezerve

S obzirom na to da se radi o hipotetskom konstrukt, kognitivna rezerva ne mjeri se direktno. U istraživanjima se operacionalizira na različite načine tako da su različiti indikatori korišteni kao pokazatelji njene izraženosti. Najčešće korišteni indikatori su količina obrazovanja, vrsta zanimanja, uključenost u kognitivno stimulirajuće aktivnosti i premorbidna inteligencija (Valenzuela i Sachdev, 2006). Meta-analiza Opdebeeck, Martyr i Clare (2016) pokazala je da je od 165 studija uključenih u meta-analizu, u njih 109 za procjenu kognitivne rezerve korištena mjera obrazovanja, 19 mjera zanimanja, 31 kognitivno stimulirajuće aktivnosti, a samo 6 studija koristilo je kombinirane mjere. Unutar pasivnog modela mozgovne rezerve kao pokazatelji korišteni su najčešće intrakranijalni volumen, obujam glave te veličina mozga što je služilo kao odraz broja neurona i gustoće sinapsi (Jones i sur., 2011). Kao direktne mjere neuropatologije u kontekstu kognitivne rezerve mogu biti korišteni i amiloidna slikovna dijagnostika kod Alzheimerove bolesti, volumen mozga, hiperintenzitet bijele tvari, odnosno lezija te obrasci protoka krvi na mozgu (Foubert-Samier i sur., 2012; Dufouil, Alperovitch i Tzourio, 2003).

1.3.1. Obrazovanje kao indikator kognitivne rezerve

Najčešće korišteni indikator kognitivne rezerve je upravo količina obrazovanja. Obrazovanje u ranijoj dobi povezano je s višim rezultatima na testu pamćenja (Staff, Murray, Deary i Whalley, 2004) te s nižim rizikom od demencija (Valenzuela i Sachdev, 2006). Uz to, obrazovanje se smatra jednim od glavnih čimbenika kognitivne rezerve u ranijoj dobi i to tako što pospješuje razvoj novih kognitivnih strategija. Prema pasivnom modelu mozgovne rezerve, obrazovanje može pospješiti rast sinapsi, dok s gledišta aktivnog modela obrazovanje doprinosi učenju, odnosno generiranju većeg broja novih kognitivnih strategija (Jones i sur., 2011). Prema pasivnom modelu, utvrđena je značajna povezanost obrazovanja i volumena

mozga uključujući bijelu i sivu tvar (Foubert-Samier i sur., 2012). Nadalje, pokazalo se da obrazovanje u ranijoj dobi modificira odnos oštećenja mozga i učinka na mjerama kognitivnog funkcioniranja tako da je kod sudionika s nižim razinama obrazovanja, hiperintenzitet bijele tvari na mozgu povezan s nižim rezultatima na kognitivnim mjerama, dok ista veza nije prisutna kod onih s višim razinama edukacije (Dufouil i sur., 2003). Hipotezu kognitivne rezerve podupiru nalazi epidemioloških studija koje pokazuju povezanost nižeg rizika demencije i kognitivne rezerve kada su kao procjene tog konstrukta korištene godine formalnog obrazovanja i kvocijent inteligencije (Valenzuela i Sachdev, 2006). Viši broj godina školovanja, kao i najviši završeni stupanj obrazovanja pokazuju pozitivnu povezanost s općim kognitivnim funkcioniranjem (Grotz i sur., 2017).

1.3.2. Zanimanje kao indikator kognitivne rezerve

Pokazalo se kako su kognitivno zahtjevnija zanimanja tijekom života pozitivno povezana s pamćenjem i rezoniranjem u starijoj dobi (Staff i sur., 2004). Kada je socio-ekonomski status korišten kao indikator kognitivne rezerve, utvrđeno je kako je on zapravo povezan sa zanimanjem osobe pri čemu su zanimanja više kognitivne zahtjevnosti, a ujedno i bolje plaćena zanimanja poput menadžerskih, tehničkih i profesionalnih, povezana s 50%-tnim smanjenjem rizika od demencije (Valenzuela i Sachdev, 2006). Ujedno je utvrđena i pozitivna povezanost vrsta zanimanja s općim kognitivnim sposobnostima u starijoj dobi kada je procjenjivana kognitivna složenost glavnog zanimanja kojim se osoba bavila u životu (Grotz i sur., 2017). Nadalje, istraživanja su utvrdila da indikator zanimanja dodatno i neovisno doprinosi procjeni kognitivne rezerve što znači da, iako nije opravdano koristiti isključivo njega kao mjeru kognitivne rezerve, on pokazuje značajan doprinos i korisno ga je uvrstiti u kombinirane mjere kognitivne rezerve (Garibotto i sur., 2008; Staff i sur., 2004).

1.3.3. Kognitivno stimulirajuće aktivnosti kao indikator kognitivne rezerve

Svakodnevne aktivnosti, čak i kad nisu ograničene samo na one kognitivno stimulirajuće, nego pokrivaju širi raspon aktivnosti brige o sebi, brige o imovini, fizičkih, socijalnih aktivnosti i slično, pokazuju značajnu povezanost s kognitivnim sposobnostima osobe uz kontrolu varijable dobi (Pushkar i sur., 1997). Uz to, utvrđeno je da slobodne aktivnosti, uz obrazovanje i zanimanje, daju neovisan doprinos procjeni kognitivne rezerve (Foubert-Samier i sur., 2012). Najčešće se ispituju socijalne, kulturne i tjelesne aktivnosti. Naime, angažiraniji

socijalni život u starijoj dobi povezan je s odgađanjem gubitka pamćenja (Ertel, Glymour i Berkman, 2008), a pokazalo se da fizički treninzi čak i u starijoj dobi doprinose kognitivnim sposobnostima (Kemoun i sur., 2010). U određivanju kognitivne rezerve, važnije su kognitivno stimulirajuće aktivnosti koje se izvode u slobodno vrijeme tijekom odrasle dobi, nego obrazovanje, kada je kognitivna rezerva operacionalizirana kao razlika očekivanih kognitivnih sposobnosti na temelju patologije mozga i stvarnih procijenjenih kognitivnih sposobnosti (Reed i sur., 2011). Pokazalo se i da kognitivna stimulacija u vidu kognitivnih treninga u starijoj dobi može povećati gustoću kore mozga što bi moglo doprinijeti većoj kognitivnoj rezervi (Engvig i sur., 2010). Kroz prizmu svakodnevnih, kognitivno stimulirajućih aktivnosti, povećanje kognitivne rezerve može se promatrati i kao nefarmakološki pristup smanjenju rizika od Alzheimerove bolesti i kognitivnog propadanja uslijed starenja. Naime, povećanje mentalne aktivnosti u starijoj dobi može dovesti do poboljšanja kognitivnog funkcioniranja te odgoditi opadanje kognitivnog funkcioniranja. Longitudinalno praćenje sudionika koji su u starijoj dobi barem 12 mjeseci pohađali fakultetska predavanja, utvrdilo je da oni postižu višu razinu kognitivne rezerve i bolje rezultate na kognitivnim testovima, nego kontrolna skupina sudionika koji nisu pohađali fakultetska predavanja (Lenehan i sur., 2016). Brojna istraživanja pokazala su pozitivne učinke kognitivnih (Ball i sur., 2002; Vranić, Španić, Carretti i Borella, 2013) i tjelesnih treninga (Kemoun i sur., 2010.; Angevaren, Aufdemkampe, Verhaar, Aleman i Vanhees, 2008) u starijoj dobi na kognitivno funkcioniranje osoba pri čemu se pretpostavlja da se to događa upravo tako što te aktivnosti povećavaju kognitivnu rezervu.

1.3.4. Inteligencija kao indikator kognitivne rezerve

U nekim je istraživanjima premorbidna inteligencija korištena kao mjera kognitivne rezerve. To se pokazalo donekle neopravdanim s obzirom na to da su testovi inteligencije mjere postignuća koje ispituju ponašanje usmjereno prema cilju, dok se kognitivna rezerva teoretski objašnjava kao potencijal, odnosno upravo rezerva iskustava stečenih kroz život (Nucci i sur., 2012). Iako teorijski različiti, kognitivna rezerva i inteligencija su umjereno povezani konstrukti. Kognitivna rezerva operacionalizirana putem mjera obrazovanja, zanimanja i kognitivno stimulirajućih aktivnosti umjereno je povezana s rezultatima na testu rječnika iz WAIS-a (*engl.* Wechsler Adult Intelligence Scale), verbalnom testu inteligencije (Nucci i sur., 2012). Sukladno tome, najviša završena razina obrazovanja i razina kognitivne zahtjevnosti zanimanja u srednjoj životnoj dobi, umjereno su povezane s rezultatom na još jednom

verbalnom testu inteligencije, testu rječnika NART (*engl.* National Adult Reading Test) (Richards i Sacker, 2003).

1.4. Mjerenje kognitivne rezerve

S obzirom na različite operacionalizacije kognitivne rezerve, načini mjerenja jednako su raznoliki. U novije vrijeme, Reed i suradnici (2010) mjerili su rezervu kao varijancu učinka na testu epizodičkog pamćenja koja preostaje kada se izdvoji varijanca demografskih faktora i oštećenja mozga. Ta rezidualna varijanca zapravo predstavlja razliku predviđenog i stvarnog učinka u testu pamćenja. Takav način mjerenja kognitivne rezerve prihvatili su još neki autori. Drugi istraživači su proširili tu metodu te istražili koliko se navedena rezidualna varijanca može objasniti s dobi, predviđenim longitudinalnim promjenama u jeziku te promjenama uslijed demencije neovisno o dobi (Zahodne i sur., 2013). Rezultati su išli u prilog operacionalizaciji kognitivne rezerve kao rezidualne varijance. Varijabla kognitivne rezerve kao rezidualne varijance bila je povezana s većom vještinom čitanja, nižom vjerojatnošću ostvarivanja kriterija za blagi kognitivni poremećaj, nižim izgledima za razvoj promjena uslijed demencije neovisno o dobi te manjim opadanjem u vještinama jezika tijekom tri godine. Uz to, varijabla kognitivne rezerve kao rezidualne varijance moderirala je negativan utjecaj varijance pamćenja objašnjene oštećenjem mozga na smanjenje vještine jezika.

Mjerenje kognitivne rezerve na navedene načine izrazito je složeno jer uključuje posebne populacije i tehnologije. Mnogo češće se mjerenju kognitivne rezerve pristupa putem indikatora obrazovanja, zanimanja i slobodnih aktivnosti koje je moguće mjeriti putem upitnika, metodom papir-olovka. Pri tome, opravdanost mjerenja kognitivne rezerve samo jednom mjerom može se smatrati nedostatnom budući da se utvrđuju neovisni doprinosi svih korištenih pokazatelja (obrazovanje, zanimanje, slobodne aktivnosti) (Foubert-Samier i sur., 2012). Procjenjivanje kognitivne rezerve pomoću kombiniranih mjera obrazovanja, zanimanja i slobodnog vremena, pokazalo se uspješnijim nego putem pojedinačnih mjera (Grotz i sur., 2017).

1.4.1. Upitničke mjere kognitivne rezerve

Upitnik kognitivne rezerve (*engl.* Cognitive Reserve Index questionnaire; Nucci i sur., 2012) procjenjuje kognitivnu rezervu pomoću tri aspekta života pojedinca – obrazovanja, zanimanja i aktivnosti u slobodno vrijeme te omogućava izračunavanje rezultata za svaki indikator, kao i ukupnog rezultata na upitniku. Jedan od razloga odabira ovog Upitnika u istraživanju je što sadrži tri aspekta koja se i u literaturi spominju kao tri najčešće korištene mjere za procjenu kognitivne rezerve (Valenzuela i Sachdev, 2006). *Indikator obrazovanja* ispituje broj godina koje je sudionik proveo u školovanju i stručnom osposobljavanju. *Indikator zanimanja* bilježi sve razine zanimanja kojima se osoba bavila te broj godina koje je provela u određenom zanimanju. *Ljestvica slobodnih aktivnosti* ispituje širok raspon kognitivnih, socijalnih i tjelesnih aktivnosti kojima se osoba bavila tijekom života, pri čemu uzima u obzir broj godina bavljenja aktivnošću te učestalost bavljenja na tjednoj, mjesečnoj i godišnjoj razini.

Mjerne karakteristike Upitnika kognitivne rezerve provjerene su na grčkoj populaciji (Maiovis, Ioannidis, Nucci, Gotzamani-Psarrakou, i Karacostas, 2016) te na populaciji talijanskih emigranata u Kanadi (Mondini i sur., 2014) pri čemu je pokazao zadovoljavajuće i sukladne psihometrijske karakteristike. Razina kognitivne rezerve pokazala se umjereno povezana s rezultatima na testovima inteligencije. Utvrđene su dobne razlike tako što osobe srednje dobi postižu više rezultate od osoba mlađe i starije dobi, a rodne razlike pokazuju kako muškarci postižu više rezultate (Nucci i sur., 2012).

U novije vrijeme, konstruiran je još jedan upitnik kognitivne rezerve, *Skala kognitivne rezerve* (*engl.* Cognitive Reserve Scale - CRS; León, García-García i Roldán-Tapia, 2015) koji također koristi tri mjere kognitivne rezerve: obrazovanje, zanimanje i aktivnosti u slobodno vrijeme. Kao indikator obrazovanja na tom upitniku potrebno je označiti broj godina proveden u školovanju i najviši završeni stupanj obrazovanja, u sekciji zanimanja od sudionika se traži da napiše vrstu zanimanja kojom se najviše bavio, a u dijelu upitnika o aktivnostima u slobodno vrijeme sudionik treba na skali od nula do četiri označiti koliko često se određenom aktivnošću bavio u prošlosti te koliko često se bavi u sadašnjosti.

Za potrebe ovog istraživanja proveden je prijevod, adaptacija i validacija CRIq upitnika. Jedan od razloga odabira ovog upitnika je što od sudionika zahtjeva označavanje svih vrste zanimanja kojima se bavio tijekom života te da za svaku od njih napiše koliko godina, čak i ako se radilo o vremenskom preklapanju. Uz to, Ljestvica slobodnih aktivnosti uzima u obzir samo one aktivnosti kojima se osoba bavila *često* ili *uvijek*. Temeljem navedenih potencijalnih prednosti Upitnika kognitivne rezerve, u ovom radu korišten je kao mjera kognitivne rezerve

pri čemu je validiran u odnosu na mjeru svakodnevnih aktivnosti u sadašnjosti osobe te dva kognitivna testa.

2. Cilj i problemi istraživanja

Cilj ovog istraživanja je validacija Upitnika kognitivne rezerve na uzorku osoba starijih od 60 godina u Republici Hrvatskoj te provjera sukladnosti nalaza o kognitivnoj rezervi s hipotezom o važnosti bavljenja kognitivno stimulirajućim aktivnostima tijekom života. Sukladno cilju formulirani su sljedeći problemi:

Problemi

1) Ispitati povezanost dobi, kognitivne rezerve, upražnjavanja svakodnevnih aktivnosti i kognitivnih sposobnosti.

1. *hipoteza*: Pretpostavlja se umjerena negativna povezanost dobi s ukupnim rezultatom na Upitniku kognitivne rezerve, rezultatima na Indikatoru obrazovanja, Upitniku svakodnevnih aktivnosti te kognitivnim testovima Neuravnoteženih struktura i Tumačenja poslovice. Očekuje se umjerena pozitivna povezanost dobi i Indikatora zanimanja te Ljestvice slobodnih aktivnosti.

2. *hipoteza*: Očekuje se da će rezultati na Upitniku kognitivne rezerve biti umjereno pozitivno povezani s rezultatima na Upitniku svakodnevnih aktivnosti, dok će postojati niska povezanost rezultata Upitnika svakodnevnih aktivnosti i indikatora Obrazovanja i Zanimanja, a umjerena povezanost s Ljestvicom slobodnih aktivnosti.

3. *hipoteza*: Očekuje se da će rezultati na Upitniku kognitivne rezerve biti umjereno pozitivno povezani s rezultatima u kognitivnim testovima (Neuravnotežene strukture i Tumačenje poslovice) te da će s navedenim kognitivnim testovima biti povezani Indikator zanimanja, Indikator obrazovanja i Ljestvica slobodnih aktivnosti.

2) Utvrditi postoje li razlike između muškaraca i žena u rezultatima Upitnika kognitivne rezerve.

4. *hipoteza*: Muškarci će postizati više rezultate na Indikatoru obrazovanja i Indikatoru zanimanja, dok se na Ljestvici slobodnih aktivnosti ne očekuju razlike s obzirom na spol sudionika.

5. *hipoteza*: Očekuje se da će muškarci postizati više rezultate na Upitniku kognitivne rezerve.

3. Metoda

3.1. Sudionici

Istraživanju je pristupilo 149 sudionika od čega njih 18 nije ispunilo sve instrumente pa je obrada podataka provedena na ukupnom broju od 131 sudionika. Raspon dobi sudionika je od 61 do 89 godina (prosječna dob iznosi $M=76,44$; $SD=6,769$). Sudionici su se u prosjeku školovali $M=10,66$ godina ($SD=4,647$) pri čemu se broj godina školovanja kretao od jedne do 22 godine. Raspodjela sudionika po sociodemografskim obilježjima roda, veličine naselja u kojem su živjeli većinu života, oblika stanovanja, bračnog statusa i vrste zanimanja može se vidjeti u Tablici 1. Uzorak sudionika ovog istraživanja je prigodan, a sudionicima se pristupilo putem domova za starije i nemoćne te njihovih gerontoloških centara kao i zaklade Zajednički put, koja održava različite grupne aktivnosti za starije, tako što se stupilo u kontakt sa socijalnim radnicima zaposlenima u navedenim organizacijama ili voditeljima organiziranih aktivnosti. Uključeni su bili Dom za starije i nemoćne osobe Čakovec, Dom za starije i nemoćne osobe Varaždin, Dom za starije osobe Maksimir te Dom za starije osobe Peščenica.

Tablica 1. *Socio-demografska obilježja uzorka sudionika (N=131)*

		<i>f</i>	<i>%</i>
Rod	Ženski	101	77,1
	Muški	30	22,9
Veličina naselja	Grad	102	79,7
	Selo	26	20,3
Oblik stanovanja	Dom za starije osobe	68	51,9
	Vlastito kućanstvo	63	48,1
Bračni status	Slobodna/slobodan	4	3,2
	U braku	40	32,0
	Rastavljen/rastavljena	9	7,2
	Udovica/udovac	72	57,6
Zanimanje	Niskokvalificirani fizički rad	38	29,5
	Kvalificirani fizički rad	38	29,5
	Kvalificirani nefizički rad	25	19,4
	Stručna zanimanja	23	17,8
	Visoko odgovoran ili intelektualni rad	5	3,8

3.2. *Instrumenti*

Upitnik kognitivne rezerve - CRIq

Upitnik kognitivne rezerve (Nucci i sur., 2012) se sastoji od uvodnog dijela u kojem se ispituju demografski podaci (dob, spol, mjesto u kojem je proveden najveći dio života, bračni status) te od 20 čestica grupiranih u Indikator obrazovanja, Indikator zanimanja i Ljestvicu slobodnih aktivnosti. Za potrebe ovog istraživanja upitnik je preveden s engleskog jezika na hrvatski tako što su uspoređeni prijevodi studenta psihologije i psihologa upućenog u tematiku koju upitnik ispituje. Usuglašenu verziju je na engleski jezik preveo prvostupnik engleskog jezika te je na temelju usporedbe dobivenih verzija prijevod dodatno prilagođen kako bi bio što vjerniji izvorniku. *Indikator obrazovanja* čine odgovori o broju godina školovanja sudionika te tečajeva ili stručnih osposobljavanja koja su trajala više od 6 mjeseci. Svakih 6 mjeseci tečajeva boduje se s pola boda te se dodaje broju godina školovanja kako bi se dobio

ukupan rezultat indikatora. Minimalni rezultat na indikatoru iznosi 0, a maksimalni nije određen. *Indikator zanimanja* sastoji se od pet razina zanimanja, ovisno o intelektualnoj zahtjevnosti i osobnoj odgovornosti posla. Ispitivane razine su: neobučeni fizički radnik, obučeni fizički radnik, obučeni ne fizički ili tehnički radnik, profesionalna zanimanja te visoko intelektualna zanimanja. Od sudionika se zahtijeva označavanje svih razina zanimanja kojima se bavio tijekom života tako da upiše brojeve godina koje je bio zaposlen u zanimanju određene razine na predviđeno mjesto pored opisa razine s pripadnim primjerima zanimanja. Ukupan rezultat na indikatoru predstavlja zbroj umnožaka broja godina provedenih u određenom zanimanju i razine zahtjevnosti kojima su redom pridružene vrijednosti od 1 do 5. Minimalni rezultat na indikatoru je 0 i to u slučaju kad osoba nije bila zaposlena nikada u životu, dok maksimalan rezultat nije određen. *Ljestvica slobodnih aktivnosti* ispituje koliko se sudionik bavio kognitivno poticajnim aktivnostima u slobodno vrijeme tijekom života. Sastoji se od 16 čestica koje se odnose na intelektualne, socijalne i tjelesne aktivnosti. Za svaku od čestica od sudionika se traži da označi je li se navedenom aktivnošću bavio „Nikada“, „Rijetko“, „Često“ ili „Uvijek“. Za one aktivnosti za koje sudionik označi da se njima bavio često ili uvijek, potrebno je napisati koliki broj godina tijekom života se bavio tim aktivnostima. Ukupan rezultat na ovoj ljestvici nastaje kao zbroj godina tijekom kojih su se provodile aktivnosti označene sa “često” i “uvijek”. Minimalan rezultat na ljestvici iznosi 0 i odnosi se na slučaj u kojem se sudionik niti jednu godinu tijekom života nije bavio nijednom navedenom aktivnošću „često“ ili „uvijek“. Maksimalan rezultat nije određen. Ukupan brutto rezultat na Upitniku kognitivne rezerve - CRIq računa se kao prosjek rezultata na ljestvicama. Autori upitnika predlažu računanje rezultata na pojedinim Indikatorima, Ljestvici i Upitniku tako da se statističkim postupkom odstrani utjecaj varijable dobi te da se dobiveni reziduali standardiziraju i transponiraju na ljestvicu s aritmetičkom sredinom $M=100$ i standardnom devijacijom $SD=15$. U originalnom radu (Nucci i sur., 2012), koeficijent pouzdanosti Cronbach alpha iznosio je $\alpha=0,62$ za ukupan rezultat na Upitniku te $\alpha=0,73$ za Ljestvicu slobodnih aktivnosti. U ovom istraživanju Cronbach alpha za čitavi Upitnik kognitivne rezerve iznosio je $\alpha=0,70$, a za Ljestvicu slobodnih aktivnosti $\alpha=0,76$.

Upitnik svakodnevnih aktivnosti

U ovom radu korišten je adaptirani Upitnik svakodnevnih aktivnost (*engl.* Everyday activity questionnaire - EAQ; Pushkar i sur., 1997) kojim se ispituje sadašnja uključenost sudionika u 23 aktivnosti od čega se njih 6 odnosi na brigu o sebi i životnom prostoru (npr. „Koliko često

radite kućanske poslove kao što su održavanje čistoće, kupovanje namirnica, kuhanje i slično?“), a ostalih 17 na socijalne, kreativne i tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme (npr. „Koliko često čitate knjige, časopise ili slično?“). U originalnom upitniku je potrebno za svaku česticu označiti frekvenciju, odnosno učestalost izvođenja aktivnosti, namjeru izvođenja aktivnosti u budućnosti, važnost te aktivnosti za sudionika, mogućnost izvođenja te lakoću izvođenja određene aktivnosti. U ovom istraživanju korištena je samo ljestvica učestalosti izvođenja aktivnosti kako bi se smanjilo opterećenje sudionika starije dobi s obzirom na broj ostalih pitanja u istraživanju. Za svaku od 23 čestice, od sudionika je traženo da odgovori koliko često izvodi određenu aktivnost na skali od 1 do 5 pri čemu 1 znači „Nikada“, 2 „Manje od jednom mjesečno“, 3 „Jednom mjesečno“, 4 „Jednom tjedno“, a 5 znači „Tri puta tjedno ili više“. Ukupan rezultat Upitnika predstavlja prosjek rezultata svih čestica u rasponu od minimalno 1 do maksimalno 5. Koeficijent pouzdanosti test-retest nakon dvije godine iznosi $r=0,67$ za ljestvicu učestalosti izvođenja aktivnosti, a koeficijent Cronbach alpha iznosi $\alpha=0,63$ (Pushkar i sur., 2010). U ovom istraživanju Cronbach alpha iznosio je $\alpha=0,72$.

Test tumačenja poslovice

Test tumačenja poslovice je subtest iz M-serije (Bujas i Petz, 1967), baterije za procjenu kognitivnih sposobnosti. Navedeni test ima visoku saturaciju generalnim faktorom inteligencije (0,70). U ovom istraživanju primjenjivan je vremenski ograničeno, odnosno 5 minuta. Test sadrži 12 zadataka koji se sastoje od jedne poslovice te ponuđena 4 moguća tumačenja tražene poslovice. Od sudionika se traži da odabere ono tumačenje za koje smatra da je od ponuđenih najtočnije, odnosno da zaokruži slovo ispred točnog odgovora. Za uspješno rješavanje ovog testa potrebno je razumijevanje smisla teksta i visoka razina sposobnosti apstrahiranja. U svakom od zadataka postoji samo jedan točan odgovor te je na testu moguće postići najmanje 0, a najviše 12 bodova. Bodovanje testa izvršava se tako da se svakom točnom odgovoru pridaje jedan bod, a netočnom nula bodova, dok se konačan rezultat sudionika na testu konstruira zbrajanjem točnih odgovora. U slučaju kada je sudionik označio više od jednog točnog odgovora, taj zadatak se smatra netočnim i pridaje mu se nula bodova. U ovom istraživanju test je pokazao slabu pouzdanost s Cronbach alpha koeficijentom u iznosu od $\alpha=0,55$.

Test neuravnoteženih struktura

Test neuravnoteženih struktura je drugi korišten i subtest iz M-serije (Bujas i Petz, 1967) koji ispituje opće kognitivne sposobnosti pri čemu je prilično visoko saturiran generalnim faktorom inteligencije (0,63). U ovom istraživanju primjenjivan je uz vremensko ograničenje od 5 minuta. Sačinjava ga 15 zadataka od kojih svaki sadrži niz riječi koje se nalaze u nekom određenom odnosu, a samo jedna među njima ne odgovara zakonitosti toga niza. Zadatak sudionika je pronaći u svakom nizu jednu riječ, koja ne pripada tom nizu i tu jednu riječ podcrtati. Primjer zadatka glasi: “kvadrat, kružnica, trokut, romb, četverokut, trapez”. Pritom se sve riječi odnose na likove s kutovima, osim riječi kružnica i zato je potrebno tu riječ označiti. U svakom od zadataka postoji samo jedan točan odgovor te je na testu moguće postići najmanje 0, a najviše 15 bodova. Bodovanje testa izvršava se tako da se svakom točnom odgovoru pridaje jedan bod, a netočnom nula bodova pri čemu se konačan rezultat sudionika na testu konstruira zbrajanjem točnih odgovora. U slučaju kada je sudionik označio više od jednog točnog odgovora, taj zadatak se smatra netočnim i pridaje mu se nula bodova. U ovom istraživanju utvrđena je prihvatljiva pouzdanost testa uz Cronbach alpha u iznosu od $\alpha=0.78$.

3.3. Postupak

Za provođenje istraživanja dobiveno je dopuštenje Gradskog ureda za socijalnu zaštitu i osobe s invaliditetom. Upitnici su primjenjivani u manjim skupinama sudionika te u iznimnim slučajevima individualno, kada je to sudionik zatražio, najčešće zbog oslabljenog vida. U uvodnoj uputi sudionicima je objašnjena svrha provođenja istraživanja, dobrovoljnost sudjelovanja te im je naglašena mogućnost odustajanja u bilo kojem trenutku kao i anonimnost podataka, odnosno njihovo analiziranje isključivo na skupnoj razini. Uz to, sudionici su upućeni da slobodno zatraže pomoć u slučaju bilo kakvih pitanja tijekom ispunjavanja. Dodatno, prije početka ispunjavanja sudionicima je preporučeno korištenje naočala za čitanje. S obzirom na to da je ovo ispitivanje provedeno u sklopu šireg istraživanja sa starijim osobama, dva upitnika i dva testa korištena u ovom istraživanju primjenjivana su istovremeno s još tri upitnika te je ukupno ispunjavanje trajalo u prosjeku 30 minuta. U testovima kognitivnih sposobnosti, sudionicima je mjereno vrijeme tijekom ispunjavanja. Sudionicima nije pružena mogućnost neposredne povratne informacije o njihovim rezultatima kao ni naknada za sudjelovanje, ali je dogovorena prezentacija rezultata istraživanja sudionicima nakon obrade podataka.

4. Rezultati

Provedena je inicijalna analiza razlika i utvrđeno je kako se sudionici koji nisu ispunili sve instrumente uključene u istraživanje ne razlikuju po dobi i broju godina školovanja od onih sudionika koji su ispunili sve instrumente. S obzirom na nejednake veličine uzoraka, Fisherovim egzaktnim testom analizirali smo razlike u kategorijalnim varijablama roda, veličine naselja, oblika stanovanja, bračnog statusa i razine zanimanja sudionika te nismo utvrdili razlike između onih koji nisu ispunili sve upitnike i onih koji jesu ($p>0.05$). Deskriptivni podaci izračunati su za Upitnik kognitivne rezerve i njegove indikatore (obrazovanja, zanimanja i slobodnih aktivnosti), Upitnik svakodnevnih aktivnosti te testove Neuravnoteženih struktura i Tumačenja poslovice (Tablica 2). Za navedene mjere izračunat je i Kolmogorov-Smirnovljevi test normalnosti raspodjele rezultata u uzorku.

Tablica 2. *Deskriptivni podaci sudionika na svim korištenim instrumentima (N=131)*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>z</i>
Indikator obrazovanja	10,91	4,835	1,00	22,50	0,16*
Indikator zanimanja	82,82	48,062	0,00	200,00	0,15*
Ljestvica slobodnog vremena	245,40	141,706	0,00	795,00	0,06
Upitnik kognitivne rezerve	113,04	56,358	18,00	328,67	0,06
Upitnik svakodnevnih aktivnosti	2,63	0,524	1,26	3,96	0,06
Test neuravnoteženih struktura	5,11	3,364	0,00	14,00	0,14*
Test tumačenja poslovice	3,95	2,218	0,00	11,00	0,15*

Napomena: * $p<0,01$

S obzirom na veličinu uzorka, normalnost raspodjele rezultata na korištenim upitnicima i testovima, testirana je Kolmogorov-Smirnovljevim testom s Liliefors korekcijom. Kolmogorov-Smirnovljevi test pokazao je odstupanje od normalnosti raspodjele rezultata uzorka za Indikator obrazovanja ($z=0,16, p<0,01$), Indikator zanimanja ($z=0,15, p<0,01$), Test neuravnoteženih struktura ($z=0,14, p<0,01$) i Test tumačenja poslovice ($z=0,15, p<0,01$). Pregled histograma, kao i tablice frekvencija, pokazuje kako se rezultati na *Indikatoru*

obrazovanja raspodjeljuju po bimodalnoj raspodjeli ($D1=4$, $D2=12$) što je donekle očekivano s obzirom na obrazovni sustav u Hrvatskoj.

Raspodjele rezultata na *Indikatoru zanimanja* te na kognitivnim subtestovima su pozitivno asimetrične. To znači da su se sudionici istraživanja pretežno bavili nižim razinama zanimanja te da su postizali manji broj točnih odgovora na kognitivnim testovima. Možemo primijetiti kako niti kod jednog kognitivnog testa nije dosegnut najviši mogući rezultat, odnosno nitko od sudionika nije riješio testove u potpunosti točno, a sudionici su u prosjeku točno rješavali trećinu testa.

Tablica 3. *Povezanost dobi s korištenim instrumentima (N=131)*

	Dob
Indikator obrazovanja	-0,44**
Indikator zanimanja	-0,23**
Ljestvica slobodnog vremena	-0,11
Upitnik kognitivne rezerve	-0,18*
Upitnik svakodnevnih aktivnosti	-0,46**
Test neuravnoteženih struktura	-0,44**
Test tumačenja poslovice	-0,31**

Napomena: ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

Dob je slabo negativno povezana s rezultatima na Indikatoru zanimanja, Upitniku kognitivne rezerve i Testu tumačenja poslovice, a umjereno negativno povezana s rezultatima na Indikatoru obrazovanja, Upitniku svakodnevnih aktivnosti i Testu neuravnoteženih struktura (Tablica 3.). Drugim riječima, osobe starije dobi postižu značajno niže rezultate na svim korištenim upitnicima i testovima osim na Ljestvici slobodnog vremena. Povezanost dobi s Upitnikom kognitivne rezerve manja je od 0,2 što ukazuje kako se ne treba interpretirati kao povezanost, bez obzira na statističku značajnost (Petz, 2002).

S obzirom na navedene povezanosti, a po uzoru na autore Upitnika kognitivne rezerve (Nucci i sur., 2012), efekt dobi uklonjen je tako što su provedena tri modela linearne regresije u kojima su rezultati na indikatorima Obrazovanja i Zanimanja te Ljestvici slobodnih aktivnosti, od kojih se sastoji Upitnik kognitivne rezerve, postavljeni kao zavisne varijable, a dob

nezavisna, odnosno prediktorska varijabla. Konačni rezultati na subskalama upitnika dobiveni su kao reziduali linearnih modela. Drugim riječima, analizom linearne regresije, na temelju dobi predviđani su rezultati na indikatorima, a dijelovi varijance rezultata na indikatorima neobjašnjeni varijablom dobi (reziduali) predstavljaju rezultate na indikatorima kognitivne rezerve. Tako dobiveni rezultati su zatim standardizirani i transponirani na ljestvicu s aritmetičkom sredinom $M=100$ i standardnom devijacijom $SD=15$. Ukupan rezultat Upitnika izračunat je kao prosjek tako dobivenih rezultata Indikatora i Ljestvice te je i on standardiziran i transponiran na jednaku ljestvicu. Rezultati sudionika, izračunati na opisani način, kretali su se u rasponu od $min=71,21$ do $max=151,85$ na Indikatoru obrazovanja, od $min=68,44$ do $max=142,08$ na Indikatoru zanimanja, od $min=64,60$ do $max=140,85$ na Ljestvici Slobodnih aktivnosti te od $min=74,70$ do $max=157,39$ na ukupnom rezultatu CRIq upitnika. Na tako izraženim rezultatima, Kolmogorov-Smirnovljev test pokazao je odstupanje od normalnosti raspodjele jedino u slučaju Indikatora zanimanja ($z=0,1$; $p<0,01$). Autori upitnika ponudili su kategorizaciju kognitivne rezerve osobe s obzirom na rezultat. Niska je kognitivna rezerva ako je rezultat manji od 70, srednje niska ako je između 70 i 84, srednja između 85 i 114, srednje visoka od 115 do 130 te visoka iznad 130.

Tablica 4. *Raspodjela sudionika prema kategorijama rezultata Upitnika Kognitivne rezerve (N=131)*

Kategorija Upitnika Kognitivne rezerve	<i>f</i>	%
Srednje niska	22	16,8
Srednja	87	66,4
Srednje visoka	20	15,3
Visoka	2	1,5

Prema navedenoj kategorizaciji, u našem uzorku niti jedan sudionik nije svrstan u kategoriju niske kognitivne rezerve, dok rezultat samo dvojice sudionika spada u kategoriju visoke kognitivne rezerve (Tablica 4.). Sudionici su pretežno (66,4%) svrstani u kategoriju srednje kognitivne rezerve.

Tablica 5. *Parcijalne povezanosti među instrumentima korištenima u istraživanju uz kontrolu varijable dobi (N=131)*

Varijabla	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. Indikator obrazovanja	-						
2. Indikator zanimanja	0,62**	-					
3. Ljestvica slobodnih aktivnosti	0,37**	0,33**	-				
4. Upitnik kognitivne rezerve	0,43**	0,48**	0,79**	-			
5. Upitnik svakodnevnih aktivnosti	0,36**	0,33**	0,50**	0,63**	-		
6. Test neuravnoteženih struktura	0,44**	0,33**	0,33**	0,46**	0,50**	-	
7. Test tumačenja poslovice	0,22*	0,14	0,11	0,17	0,28**	0,41**	-

*Napomena: ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$*

Izračunate su parcijalne povezanosti korištenih mjera tako da je parcijaliziran utjecaj dobi. Upitnik kognitivne rezerve je umjereno pozitivno povezan s indikatorima Obrazovanja ($r=0,43$, $p < 0,01$) i Zanimanja ($r=0,48$, $p < 0,01$) te visoko s Ljestvicom slobodnih aktivnosti ($r=0,79$, $p < 0,01$). Indikatori Obrazovanja i Zanimanja su međusobno umjereno pozitivno povezani ($r=0,62$, $p < 0,01$) dok su slabo, ali značajno povezani s Ljestvicom slobodnih aktivnosti ($r_1=0,37$, $p < 0,01$; $r_2=0,33$, $p < 0,01$). Upitnik svakodnevnih aktivnosti je slabo pozitivno povezan s indikatorima Obrazovanja ($r=0,36$, $p < 0,01$) i Zanimanja ($r=0,33$, $p < 0,01$), dok je s Ljestvicom slobodnih aktivnosti ($r=0,50$, $p < 0,01$) i Upitnikom kognitivne rezerve ($r=0,63$, $p < 0,01$) očekivano više povezan. Test neuravnoteženih struktura slabo je povezan s Indikatorom zanimanja ($r=0,33$, $p < 0,01$) i Ljestvicom slobodnih aktivnosti ($r=0,33$, $p < 0,01$), a umjereno s Indikatorom obrazovanja ($r=0,44$, $p < 0,01$), Upitnikom kognitivne rezerve ($r=0,46$, $p < 0,01$) te Upitnikom svakodnevnih aktivnosti ($r=0,50$, $p < 0,01$). Test tumačenja poslovice umjereno je povezan samo s drugim kognitivnim testom

Neuravnoteženih struktura ($r=0,41$, $p<0,01$), dok je s Indikatorom obrazovanja ($r=0,22$, $p<0,05$) i Upitnikom svakodnevnih aktivnosti ($r=0,28$ $p<0,01$) tek slabo povezan.

Tablica 6. Testiranje razlika između muškaraca ($N=30$) i žena ($N=101$) na indikatorima kognitivne rezerve

	Rod	M	SD	Levenov test homogenosti varijance		t-test		
				F	p	t	df	p
Indikator obrazovanja	Ž	97,74	14,842	0,12	0,726	-3,28	129	0,001
	M	107,61	13,085					
Indikator zanimanja	Ž	98,02	14,430	0,47	0,493	-2,85	129	0,005
	M	106,67	15,195					
Ljestvica slobodnih aktivnosti	Ž	100,11	15,391	0,65	0,422	0,149	129	0,882
	M	99,64	13,843					
Upitnik kognitivne rezerve	Ž	99,34	15,636	0,72	0,398	-0,92	129	0,361
	M	102,21	12,611					

Legenda: M-muškarci; Ž-žene

Iako su uzorci muškaraca i žena nejednake veličine, Levenov test pokazao je da su varijance rezultata muškaraca i žena na indikatorima kognitivne rezerve homogene (Tablica 6.). S obzirom na homogenost varijanci, razlike smo testirali t-testom koji je pokazao kako se muškarci i žene razlikuju u rezultatima na Indikatoru obrazovanja ($t=-3,28$, $p<0,01$) i Indikatoru zanimanja ($t=-2,85$, $p<0,01$) pri čemu muškarci postižu više rezultate. Na Ljestvici slobodnih aktivnosti i ukupnom rezultatu na Upitniku kognitivne rezerve nisu utvrđene razlike između rezultata muškaraca i žena.

5. Rasprava

Cilj ovog istraživanja bila je validacija Upitnika kognitivne rezerve na uzorku osoba starijih od 60 godina u Republici Hrvatskoj te provjera sukladnosti nalaza o kognitivnoj rezervi s hipotezom o važnosti bavljenja kognitivno stimulirajućim aktivnostima tijekom života. U tu svrhu ispitan je odnos kognitivne rezerve s upražnjavanjem svakodnevnih aktivnosti te kognitivnim sposobnostima tako što je provedena analiza povezanosti CRIq, EAQ i subtestova M-serije.

5.1. Povezanost dobi s mjerama kognitivne rezerve, upražnjavanja svakodnevnih aktivnosti i kognitivnih sposobnosti

Dob se pokazala slabo do umjereno negativno povezana s rezultatima na svim korištenim instrumentima osim na Ljestvici slobodnog vremena. To znači da starije osobe postižu niže rezultate na gotovo svim korištenim instrumentima. Takvi rezultati su uglavnom u skladu s postavljenom hipotezom i prethodnim rezultatima. Odstupanje od hipoteze pokazalo se u izostanku povezanosti dobi i Ljestvice slobodnog vremena s obzirom da je u originalnom radu Ljestvica slobodnih aktivnosti bila umjereno pozitivno povezana s dobi tako da su stariji sudionici postizali više rezultate (Nucci i sur., 2012). S obzirom na to da je brutto rezultat na Ljestvici slobodnih aktivnosti zbroj godina kojima se određena aktivnost radila često ili uvijek, za očekivati je da su starije osobe imale priliku baviti se određenim aktivnostima veći broj godina od mlađih sudionika. S obzirom na to, mogući razlog izostanka povezanosti u ovom istraživanju može se tražiti u puno manjem rasponu godina sudionika nego u originalnom istraživanju u kojem je se kretao od 18 do 102 godine. Nadalje, ranije je utvrđena umjerena pozitivna povezanost dobi i Indikatora zanimanja (Nucci i sur., 2012), dok se u ovom istraživanju povezanost dobi i Indikatora zanimanja pokazala slaba i negativna. Kao moguće objašnjenje opet se može razmatrati smanjen raspon dobi, ali i činjenica da je za sve sudionike ovog istraživanja radni vijek već završen te da su svi odradili konačan broj godina zaposlenja. Slaba i negativna povezanost dobi i Indikatora zanimanja utvrđena u ovom istraživanju pokazuje da su se osobe starije dobi bavile kognitivno manje zahtjevnim zanimanjima. Takvi nalazi se mogu objasniti i većim udjelom stanovništva koje se prije bavilo poljodjelstvom te većim brojem žena koje su bile kućanice. Negativna umjerena povezanost s Indikatorom obrazovanja ukazuje da su starije osobe postizale niže rezultate, odnosno da su se školovale manji broj godina. Takav rezultat može se smatrati očekivanim s obzirom na povijesne prilike u Hrvatskoj, odnosno kretanja u smjeru sve većeg broja osoba koje se

školuju kao i poboljšanja kvalitete školovanja. Upitnik kognitivne rezerve, čiji se rezultat konstruira kao prosjek rezultata na indikatorima Obrazovanja i Zanimanja te Ljestvice slobodnog vremena, pokazao je značajnu, ali slabu negativnu povezanost s dobi koja se, kao što je ranije navedeno, ne može interpretirati kao povezanost (Petz, 2002).

Upitnik svakodnevnih aktivnosti je umjereno negativno povezan s dobi što je u skladu s očekivanjima jer se taj upitnik odnosi na širok raspon kognitivnih, fizičkih i socijalnih aktivnosti koje osoba provodi u sadašnjosti za razliku od Ljestvice slobodnih aktivnosti koja se odnosi na cijeli život osobe. Drugim riječima, osobe starije dobi se u prosjeku manje učestalo bave aktivnostima. Moguće objašnjenje ovog rezultata je u opadanju različitih izvršnih funkcija što može otežavati i usporavati mnogobrojne svakodnevne aktivnosti u domeni kognitivnih sposobnosti te većem broju fizičkih bolesti do kojih dolazi tijekom starenja (Roldán-Tapia i sur., 2012). Povezanost dobi s Testom neuravnoteženih struktura pokazala se umjerena i negativna, a s Testom tumačenja poslovice slaba i negativna što je također očekivano s obzirom na ranije navedene nalaze opadanja uspješnosti starijih osoba u zadacima koji zahtijevaju visoki kognitivni napor (Gunning-Dixon i Raz, 2003).

S obzirom na utvrđene povezanosti indikatora Obrazovanja i Zanimanja s dobi, a po uzoru na originalni rad Upitnika kognitivne rezerve (Nucci i sur., 2012), postupkom linearne regresije, predviđani su rezultati na indikatorima kognitivne rezerve na temelju dobi te su reziduali takve analize korišteni kao konačni rezultati na indikatorima i Upitniku kognitivne rezerve. Tako je iz konačnih rezultata Indikatora i Ljestvice te ukupnog rezultata Upitnika kognitivne rezerve izlučena varijabla dobi. Prema formiranim rezultatima na taj način, sudionici ovog istraživanja pretežno posjeduju srednje razine kognitivne rezerve. Navedeni rezultati donekle odstupaju od prethodnih rezultata koji su pokazali da starija populacija podjednako postiže rezultate srednje i srednje niske kategorije (Maiovis i sur., 2016). Objašnjenje takvih rezultata može se nalaziti u načinu prikupljanja sudionika istraživanja koji su regrutirani većinom na organiziranim aktivnostima što ih već čini selekcioniranim od prosječnih osoba starije dobi.

5.2. Povezanost kognitivne rezerve i upražnjavanja svakodnevnih aktivnosti te kognitivnih sposobnosti

Utvrđena je visoka povezanost Upitnika kognitivne rezerve s Ljestvicom slobodnih aktivnosti te značajna i umjerena povezanost s indikatorima Obrazovanja i Zanimanja, što je donekle

niže od očekivanog na temelju originalnog rada (Nucci i sur., 2012). Međuodnos indikatora odgovara originalnom radu pri čemu je povezanost indikatora Obrazovanja i Zanimanja donekle viša, što bi se moglo i očekivati s obzirom na to da je za kognitivno zahtjevnija zanimanja često potrebna fakultetska diploma koja podrazumijeva veći broj godina školovanja.

Upitnik kognitivne rezerve umjereno je pozitivno povezan s Upitnikom svakodnevnih aktivnosti što je u skladu s postavljenom hipotezom i znači da se osobe koje imaju izraženiju kognitivnu rezervu učestalije bave različitim svakodnevnim aktivnostima. Takvi nalazi idu u prilog hipotezi da osobe s višom kognitivnom rezervom zadržavaju više sposobnosti potrebnih za bavljenje različitim kognitivnim, fizičkim i socijalnim aktivnostima tijekom starenja. Dodatno, povezanost tih dvaju upitnika je očekivana s obzirom na to da oba sadrže čestice svakodnevnih aktivnosti. Povezanost Upitnika svakodnevnih aktivnosti je očekivano pozitivna i umjerena s Ljestvicom slobodnih aktivnosti što je također u skladu s postavljenom hipotezom. Umjerena povezanost Ljestvice slobodnih aktivnosti i Upitnika svakodnevnih aktivnosti upućuje kako se osobe koje su se tijekom života bavile većim brojem aktivnosti i s većom učestalošću, u starijoj dobi također bave većim brojem aktivnosti i to učestalije. Povezanost Upitnika svakodnevnih aktivnosti te indikatora Obrazovanja i Zanimanja je značajna, ali slaba. To je u skladu s očekivanjima u ovom istraživanju, ali i s ranijim istraživanjem koje je pokazalo slabu parcijalnu povezanost najviše razine obrazovanja i rezultata na Upitniku svakodnevnih aktivnosti (Pushkar i sur., 1997). Takvi rezultati upućuju na to da se osobe višeg obrazovanja i kognitivno zahtjevnijeg zanimanja, donekle bave većim brojem aktivnosti i s većom učestalošću

Upitnik kognitivne rezerve s Testom neuravnoteženih struktura povezan je umjereno i pozitivno što potvrđuje postavljenu hipotezu. Takav rezultat je očekivan s obzirom na ranija istraživanja koja su pokazala povezanost kognitivne rezerve i rezultata na verbalnim kognitivnim testovima (Nucci i sur., 2012). Umjerena povezanost ukazuje da osobe s višom kognitivnom rezervom postižu više rezultate na kognitivnom testu, no i da se radi o odvojenim konstruktima koji se ne mogu poistovjećivati kao što se često radilo u ranijim istraživanjima. Test neuravnoteženih struktura pokazao je umjerenu pozitivnu povezanost s Indikatorom obrazovanja što je također očekivano na temelju ranijih istraživanja koja pokazuju da osobe višeg obrazovanja postižu više rezultate na testovima kognitivnih

sposobnosti (Grotz i sur., 2017). Povezanost s Indikatorom zanimanja i Ljestvicom slobodnih aktivnosti je pozitivna, ali slaba. To upućuje kako osobe koje su se bavile kognitivno zahtjevnijim zanimanjem i to duži niz godina, postižu donekle više rezultate na testu kognitivnih sposobnosti, kao i osobe koje su se tijekom života bavile većim brojem aktivnosti i učestalije.

Test tumačenja poslovice pokazao je značajnu povezanosti, i to slabu, samo s Indikatorom obrazovanja od sastavnica Upitnika kognitivne rezerve. Na temelju ranijih istraživanja očekivana je značajna i umjerena povezanost Upitnika kognitivne rezerve i njegovih sastavnica s kognitivnim testovima (Nucci i sur., 2012) te sukladno tome hipoteza postavljena u ovom istraživanju nije potvrđena. Pokazalo se da je Test tumačenja poslovice povezan umjereno tek s Testom neuravnoteženih struktura što je relativno malo s obzirom na to da se u oba slučaja radi o verbalnim testovima inteligencije. Razlog tome može se nalaziti u popriličnoj starosti testova i zastarjelom rječniku koji se u njima koristi. Moguće je da je taj problem više došao do izražaja u Testu tumačenja poslovice koji se sastoji od puno više teksta, odnosno rečenica za razliku od Testa neuravnoteženih struktura koji se sastoji od 12 nizova riječi. Postoji mogućnost da su zastarjele konstrukcije rečenica neprilagođene suvremenom jeziku otežale rješavanje testa. Dodatno, kod svakog zadatka u Testu tumačenja poslovice potrebno je pročitati i zadržati u radnom pamćenju ukupno pet rečenica, dok je u Testu neuravnoteženih struktura potrebno zadržati samo od četiri do sedam riječi što je znatno manje opterećenje za radno pamćenje. S obzirom na to da tijekom starenja dolazi do slabljenja radnog pamćenja, moguće da je to razlog otežanog rješavanja Testa tumačenja poslovice (Bopp i Verhaeghen, 2009). Dodatni razlog otežanog rješavanja ovog testa kod većine sudionika, može se nalaziti u ograničenom vremenu ispunjavanja koje je iznosilo 5 minuta, odnosno jednako kao i kod Testa neuravnoteženih struktura u kojem je potrebno pročitati znatno manje teksta. Uz to, mogući pritisak kod sudionika da riješe što više zadataka u zadanom vremenu mogao je dovesti do veće nepažljivosti pri rješavanju.

Upitnik svakodnevnih aktivnosti umjereno je povezan s Testom neuravnoteženih struktura, a slabo povezan s Testom tumačenja poslovice što je sukladno prethodnom istraživanjima. U istraživanju u kojem su kognitivne sposobnosti ispitivane kroz tri subtesta revidirane verzije WAIS testa inteligencije, od kojih su dva mjerila verbalnu, a jedan neverbalnu inteligenciju, pokazala se slaba značajna povezanost s rezultatima na Upitniku svakodnevnih aktivnosti uz

kontrolu varijable dobi (Pushkar i sur., 1997). Takvi rezultati upućuju da se osobe viših kognitivnih sposobnosti bave većim brojem svakodnevnih aktivnosti i to učestalije.

5.3. Rodne razlike u rezultatima Upitnika kognitivne rezerve

U ovom istraživanju potvrđena je hipoteza da se muškarci i žene razlikuju prema indikatorima Obrazovanja i Zanimanja tako da muškarci postižu više rezultate što je u skladu s nalazima originalnog istraživanja (Nucci i sur., 2012). Takvi nalazi mogu se objasniti povijesnim okolnostima u kojima su uloge muškaraca i žena bile tradicionalnije, odnosno muškarci su se u većoj mjeri školovali i radili, a žene brinule za obitelj i kućanstvo. Sukladan postavljenoj hipotezi je i izostanak razlika po spolu na Ljestvici slobodnih aktivnosti koja obuhvaća širok raspon različitih aktivnosti koje se izvode u slobodno vrijeme te pokriva i aktivnosti koje bi se moglo nazvati tipično muškima, kao i one koje bi se mogle smatrati tipično ženskima te, sukladno tome, razlike nisu očekivane. S druge strane, hipoteza postojanja razlike muškaraca i žena u rezultatima na Upitniku kognitivne rezerve nije potvrđena, odnosno pokazalo se da u ovom istraživanju muškarci i žene u prosjeku postižu jednake rezultate na Upitniku kognitivne rezerve. S obzirom da je, za razliku od originalnog rada (Nucci i sur., 2012), u ovom istraživanju utvrđena veća povezanost Upitnika kognitivne rezerve s Ljestvicom slobodnih aktivnosti nego s ostalim indikatorima, a kod nje nisu utvrđene razlike između muškaraca i žena, moguće da je to doprinijelo izostanku razlika i na razini cjelokupnog Upitnika.

5.4. Implikacije istraživanja

CRIq upitnik je kratak, jednostavan za primjenu te nije kognitivno zahtjevan za osobu koja se ispituje. S obzirom na to da se ne radi o testu učinka, može ga ispuniti i netko od obitelji ili prijatelja tko dobro poznaje osobu čiju kognitivnu rezervu želimo procijeniti u slučaju da ta osoba sama, iz nekog razloga, nije u mogućnosti. Primjenom ovog upitnika psiholog može dobiti potpuniju sliku životnog stila pojedinca kojeg ispituje. Njegova dodana vrijednost je u tome što ispituje aktivnosti kroz cijeli život te uzima u obzir broj godina tijekom kojih je osoba neku aktivnost izvodila učestalo pri čemu se ispituju aktivnosti koje se inače rade na tjednoj, mjesečnoj, godišnjoj bazi te trajne aktivnosti. Uz to, upitnik se može primijeniti bilo kada tijekom života, ne samo u starijoj dobi. Upitnik kognitivne rezerve može poslužiti u validaciji psihometrijskih testova pri čemu su dosad kao razlikovni kriteriji najčešće

provjeravani samo dob i obrazovanje tako što kognitivna rezerva može dati dodatne informacije o funkcioniranju i životnom stilu osobe. U kliničkoj praksi može pomoći kod dijagnosticiranja senilne demencije tako da se uspoređi indeks kognitivne rezerve i rezultat na testovima kognitivnih sposobnosti. Kad osoba pokaže relativno slabiji rezultat na testu kognitivnih sposobnosti, ali i dalje u rasponu normalnog, taj rezultat treba dodatno istražiti u slučaju da osoba ima visok rezultat kognitivne rezerve. U toj situaciji može se dogoditi da brojnost sinapsi i njihova plastičnost kompenziraju oštećenja sive tvari mozga te prikrivaju kliničke simptome. S druge strane, slabije postignuće na testovima kognitivnih sposobnosti može biti dijelom i očekivano ako je razina kognitivne rezerve niska.

5.5. Ograničenja i smjernice za daljnja istraživanja

Iako 18 sudionika u ovom istraživanju nije ispunilo jedan ili više upitnika korištenih u istraživanju, nisu utvrđene socio-demografske razlike među onima koji su ispunili sve upitnike i onih koji su neki od upitnika preskočili ili odustali od ispunjavanja. Moguće objašnjenje relativno velikog broja sudionika koji nisu ispunili sve od predviđenih instrumenata može biti dugo prosječno vrijeme ispunjavanja svih upitnika koje je iznosilo 30 minuta te potencijalno dovelo do zamora, dosade te odustanka. Drugo moguće objašnjenje može biti nenaviknutost starije populacije na različite vrste upitnika i pripadnih skala koje im nisu intuitivne i zahtijevaju jasniju uputu. Jedan od nedostataka ovog istraživanja je i nejednak uzorak muškaraca i žena pri čemu je broj sudionika ženskog roda bio više od tri puta veći nego sudionika muškog roda. Takva struktura uzorka je donekle objašnjiva time što je obilježje starije populacije upravo veći udio žena. U Hrvatskoj, na 100 žena starijih od 65 godina dolaze samo 64 muškaraca, a među starijima od 80, samo su 44 muškarca na 100 žena (Državni zavod za statistiku, 2011). Smjernica za buduća istraživanja svakako je reprezentativniji i veći uzorak pri čemu bi broj sudionika s obzirom na rod trebao biti ujednačeniji. Nadalje, s obzirom na to da princip ispunjavanja Upitnika kognitivne rezerve nije uobičajen, naime, potrebno je zaokružiti učestalost izvođenja neke aktivnosti na skali s četiri stupnja te dodatno napisati godine samo za one aktivnosti koje se rade često ili uvijek, potrebna je jasnija uputa sudionicima. Iako je u ovom istraživanju postojala detaljna uputa sudionicima, dogodilo se nekoliko slučajeva u kojima su sudionici ispunili upitnik samo djelomično tako što su označili učestalost na skali, ali bez upisivanja godina. Moguće rješenje tog problema bila bi kraća i uočljivija struktura upute pomoću natuknica i istaknutog primjera. Dodatno, kvaliteta istraživanja poboljšala bi se i uvrštavanjem različitih dobnih skupina u

uzorak kako bi se ispitale dobne razlike na većem varijabilitetu. Uz to, u ovom istraživanju sudionici su prikupljeni u različitim centrima u kojima se odvijaju organizirane aktivnosti za starije poput zbora, tjelovježbe i slično. Postoji mogućnost da na takve aktivnosti dolazi veći broj osoba koje su u boljem psihofizičkom stanju nego prosječne starije osobe te da su rezultati istraživanja pomaknuti prema višim vrijednostima kognitivne rezerve, kognitivnih sposobnosti i svakodnevnih aktivnosti. U budućim istraživanjima upitnik se može dodatno validirati korištenjem dodatnih mjera za provjeru konvergentne i diskriminativne valjanosti poput drugih vrsta kognitivnih testova, kao i provođenjem longitudinalnog istraživanja. Prilikom izrade ovog istraživanja, u literaturi nisu pronađeni podaci o faktorskoj strukturi upitnika CRIq te bi u sljedećim istraživanjima bilo poželjno ispitati njegovu faktorsku strukturu kako bi se utvrdile latentne varijable u pozadini većeg broja manifestnih varijabli koje ispituje. Rezultati takve analize bili bi posebno korisni u istraživanjima validacije i adaptacije upitnika za različite kulture.

6. Zaključak

U istraživanju kojega je cilj bila validacija Upitnika kognitivne rezerve na uzorku osoba prosječne dobi 76 godina te provjera sukladnosti nalaza o kognitivnoj rezervi s hipotezom o važnosti bavljenja kognitivno stimulirajućim aktivnostima tijekom života, utvrđena je negativna povezanost dobi sudionika s Indikatorom obrazovanja, Indikatorom zanimanja, Upitnikom svakodnevnih aktivnosti, Testom neuravnoteženih struktura i Testom tumačenja poslovice, što znači da osobe starije dobi postižu niže rezultate na navedenim mjerama.

S obzirom na međusobnu povezanost rezultata gotovo svih korištenih instrumenata s dobi, izračunate su parcijalne povezanosti. Parcijalizacija utjecaja dobi pokazala je umjerenu povezanost Upitnika kognitivne rezerve i Upitnika svakodnevnih aktivnosti te Testa neuravnoteženih struktura. Drugim riječima, osobe koje imaju višu kognitivnu rezervu, postižu više rezultate na Upitniku svakodnevnih aktivnosti, kao i na Testu neuravnoteženih struktura što upućuje na zadovoljavajuću valjanost upitnika. Muškarci postižu više rezultate na Indikatoru obrazovanja i Indikatoru zanimanja.

Rezultati upućuju na važnost poticanja starijih osoba na bavljenje kognitivno stimulirajućim aktivnostima tijekom života kako bi im se prilikom starenja održale bolje sposobnosti obavljanja svakodnevnih aktivnosti i kognitivne sposobnosti.

Literatura

- Angevaren, M., Aufdemkampe, G., Verhaar, H. J., Aleman, A. i Vanhees, L. (2008). Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3. DOI: 10.1002/14651858.CD005381.pub3.
- Ball, K., Berch, D. B., Helmers, K. F., Jobe, J. B., Leveck, M. D., Marsiske, M., Morris, J.N., Rebok, G.W., Smith, D.M., Tennstedt, S.L., Unverzagt, F. W. i Willis, S.L. (2002). Effects of cognitive training interventions with older adults: a randomized controlled trial. *Jama*, 288, 2271-2281. Pribavljeno 3.12.2017. s adrese <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/195506>.
- Basso, M. R. i Bornstein, R. A. (2000). Estimated premorbid intelligence mediates neurobehavioral change in individuals infected with HIV across 12 months. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22, 208-218.
- Bopp, K. L. i Verhaeghen, P. (2009). Working memory and aging: separating the effects of content and context. *Psychology and aging*, 24, 968-980.
- Petz, B. (2002). *Osnovne statističke metode za nematematičare. 4. izdanje*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Bujas, Z. i Petz, B. (1967). *M-serija: priručnik*. Zagreb: Republički zavod za zapošljavanje.
- Državni zavod za statistiku (2011). *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. – Stanovništvo prema spolu i starosti*. Zagreb: Državni zavod za statistiku. Pribavljeno 3.12.2017. s adrese https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2012/SI-1468.pdf.
- Dufouil, C., Alperovitch, A. i Tzourio, C. (2003). Influence of education on the relationship between white matter lesions and cognition. *Neurology*, 60, 831-836.
- Engvig, A., Fjell, A. M., Westlye, L. T., Moberget, T., Sundseth, Ø., Larsen, V. A. i Walhovd, K. B. (2010). Effects of memory training on cortical thickness in the elderly. *Neuroimage*, 52, 1667-1676.
- Ertel, K. A., Glymour, M. M. i Berkman, L. F. (2008). Effects of social integration on preserving memory function in a nationally representative US elderly population. *American journal of public health*, 98, 1215-1220.
- Fay, T. B., Yeates, K. O., Taylor, H. G., Bangert, B., Dietrich, A. N. N., Nuss, K. E., Rusin, J. i Wright, M. (2010). Cognitive reserve as a moderator of postconcussive symptoms in children with complicated and uncomplicated mild traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16, 94-105.
- Foubert-Samier, A., Catheline, G., Amieva, H., Dilharreguy, B., Helmer, C., Allard, M. i Dartigues, J. F. (2012). Education, occupation, leisure activities, and brain reserve: a population-based study. *Neurobiology of aging*, 33, 423-425.

- Garibotto, V., Borroni, B., Kalbe, E., Herholz, K., Salmon, E., Holtoff, V., Sorbi, S., Cappa, S. F., Padovani, A., Fazio, F. i Perani, D. (2008). Education and occupation as proxies for reserve in aMCI converters and AD FDG-PET evidence. *Neurology*, *71*, 1342-1349.
- Grotz, C., Seron, X., Van Wissen, M. i Adam, S. (2017). How should proxies of cognitive reserve be evaluated in a population of healthy older adults? *International psychogeriatrics*, *29*, 123-136.
- Gunning-Dixon, F. M. i Raz, N. (2003). Neuroanatomical correlates of selected executive functions in middle-aged and older adults: a prospective MRI study. *Neuropsychologia*, *41*, 1929-1941.
- Jiang, W. i Pan, W. (2014). Integrative cognitive reserve. *Integrative Medicine International*, *1*, 144-150.
- Jones, R. N., Manly, J., Glymour, M. M., Rentz, D. M., Jefferson, A. L. i Stern, Y. (2011). Conceptual and measurement challenges in research on cognitive reserve. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *17*, 593-601.
- Kemoun, G., Thibaud, M., Roumagne, N., Carette, P., Albinet, C., Toussaint, L., Paccalin, M. i Dugué, B. (2010). Effects of a physical training programme on cognitive function and walking efficiency in elderly persons with dementia. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, *29*, 109-114.
- Kerchner, G. A., Racine, C. A., Hale, S., Wilhelm, R., Laluz, V., Miller, B. L. i Kramer, J. H. (2012). Cognitive processing speed in older adults: relationship with white matter integrity. *PloS one*, *7*, e50425. Pribavljeno 3.12.2017. s adrese <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3503892/>.
- Lenehan, M. E., Summers, M. J., Saunders, N. L., Summers, J. J., Ward, D. D., Ritchie, K. i Vickers, J. C. (2016). Sending your grandparents to university increases cognitive reserve: The Tasmanian Healthy Brain Project. *Neuropsychology*, *30*, 525-531.
- León, I., García-García, J. i Roldán-Tapia, L. (2015). Cognitive reserve scale and ageing. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, *32*, 218-223.
- Maiovis, P., Ioannidis, P., Nucci, M., Gotzamani-Psarrakou, A. i Karacostas, D. (2016). Adaptation of the Cognitive Reserve Index Questionnaire (CRIq) for the Greek population. *Neurological Sciences*, *37*, 633-636.
- Mondini, S., Guarino, R., Jarema, G., Kehayia, E., Nair, V., Nucci, M. i Mapelli, D. (2014). Cognitive reserve in a cross-cultural population: the case of Italian emigrants in Montreal. *Aging clinical and experimental research*, *26*, 655-659.
- Nucci, M., Mapelli, D. i Mondini, S. (2012). Cognitive Reserve Index questionnaire (CRIq): a new instrument for measuring cognitive reserve. *Aging clinical and experimental research*, *24*, 218-226.

- Opdebeeck, C., Martyr, A. i Clare, L. (2016). Cognitive reserve and cognitive function in healthy older people: a meta-analysis. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 23, 40-60.
- Pushkar, D., Arbuckle, T., Conway, M., Chaikelson, J. i Maag, U. (1997). Everyday activity parameters and competence in older adults. *Psychology and aging*, 12, 600-609.
- Pushkar, D., Chaikelson, J., Conway, M., Etezadi, J., Giannopoulos, C., Li, K. i Wrosch, C. (2010). Testing continuity and activity variables as predictors of positive and negative affect in retirement. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 65, 42-49.
- Reed, B. R., Mungas, D., Farias, S. T., Harvey, D., Beckett, L., Widaman, K., Hinton, L. i DeCarli, C. (2010). Measuring cognitive reserve based on the decomposition of episodic memory variance. *Brain*, 133, 2196-2209.
- Reed, B. R., Dowling, M., Farias, S. T., Sonnen, J., Strauss, M., Schneider, J. A., Bennett, D. A. i Mungas, D. (2011). Cognitive Activities During Adulthood Are More Important than Education in Building Reserve. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17, 615-624.
- Richards, M. i Sacker, A. (2003). Lifetime antecedents of cognitive reserve. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 25, 614-624.
- Roldán-Tapia, L., García, J., Cánovas, R. i León, I. (2012). Cognitive reserve, age, and their relation to attentional and executive functions. *Applied Neuropsychology: Adult*, 19, 2-8.
- Sakamoto, M., Woods, S. P., Kolessar, M., Kriz, D., Anderson, J. R., Olavarria, H., Sasaki, A.W., Chang, M., Flora, K.D., Loftis, J.M. i Huckans, M. (2013). Protective effects of higher cognitive reserve for neuropsychological and daily functioning among individuals infected with hepatitis C. *Journal of neurovirology*, 19, 442-451.
- Scarmeas, N. i Stern, Y. (2003). Cognitive reserve and lifestyle. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 25, 625-633.
- Staff, R. T., Murray, A.D., Deary, I. J. i Whalley, L. J. (2004). What provides cerebral reserve? *Brain*, 127, 1191-1199.
- Stern Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 448-460.
- Stern, Y. (2006). Cognitive reserve and Alzheimer disease. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 20, 112-117.
- Sumowski, J. F. i Leavitt, V. M. (2013). Cognitive reserve in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 19, 1122-1127.
- Valenzuela, M. J. i Sachdev, P. (2006). Brain reserve and dementia: a systematic review. *Psychological medicine*, 36, 441-454.

- Vranić, A., Španić, A. M., Carretti, B. i Borella, E. (2013). The efficacy of a multifactorial memory training in older adults living in residential care settings. *International psychogeriatrics*, 25, 1885-1897.
- Wasylyshyn, C., Verhaeghan, P. i Sliwinski M. J. (2011) Aging and task switching: a meta-analysis. *Psychology and Aging*, 26, 15-20.
- Zahodne, L. B., Manly, J. J., Brickman, A. M., Siedlecki, K. L., DeCarli, C. i Stern, Y. (2013). Quantifying cognitive reserve in older adults by decomposing episodic memory variance: replication and extension. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19, 854-862.

Indeks kognitivne rezerve

CRIq

Šifra / Ime i prezime:.....

Godina rođenja:

Mjesto u kojem ste proveli najveći dio
života:.....

Bračni status:	slobodan/ slobodna	oženjen/ udana	rastavljen/ rastavljena	udovac/ udovica
----------------	-----------------------	-------------------	----------------------------	--------------------

CRI-Obrazovanje

- | | |
|---|-------|
| 1. Koliko godina ste se školovali?
(uključujući poslijediplomske studije i specijalizacije) | |
| 2. Koliko mjeseci ste proveli na nekom stručnom osposobljavanju? | ..... |

CRI-Zanimanja

Koliko ste godina proveli na nekom od dolje navedenih vrsta zanimanja/radnih mjesta?
Upišite u desni stupac godine trajanja tog zaposlenja.

Ako ste bili zaposleni u više različitih vrsta zanimanja, označite koliko godina ste proveli u svakom od njih – čak i ako ste istovremeno radili više poslova.

	Godine
1. Niskokvalificirani fizički rad (farmer, vrtlar, kućanica, njegovatelj, konobar, vozač, mehaničar, vodoinstalater, agent u pozivnom centru, dadilja i slično)
2. Kvalificirani fizički rad (obrtnik, kuhar, prodavač, krojač, službenik, uslužni radnik, frizer, medicinski tehničar i slično)
3. Kvalificirani nefizički rad (vlasnik tvrtke, uredski radnik, prodajni agent, redovnik, svećenik, agent za nekretnine, teta u vrtiću, glazbenik i slično)
4. Stručna zanimanja (direktor male tvrtke, odvjetnik, samostalni profesionalac (tzv. freelancer), poduzetnik, doktor, učitelj, inženjer i slično)
5. Visoko odgovoran ili intelektualni rad (generalni direktor velike tvrtke, viši menadžer, sudac, sveučilišni profesor, kirurg, političar i slično)

CRI-Slobodne aktivnosti

U nastavku će biti navedene neke aktivnosti koje se rade u **slobodno vrijeme** i koje ne spadaju u plaćeni rad.

Sve aktivnosti koje su vam bile plaćene označite u prethodnom odjeljku.

Za svaku od sljedećih aktivnosti molimo Vas označite koliko često ju obavljate:

nikad/rijetko ili često/uvijek.

Za aktivnosti koje provodite *često/uvijek* – molimo Vas da na praznu crtu upišete broj godina tijekom kojih ste provodili ili još uvijek provodite tu aktivnost.

Ako se učestalost neke aktivnosti mijenjala kroz Vaš život, odgovorite samo za one godine u kojima ste je izvodili često.

Na primjer ako ste 30 godina vozili automobil svaki dan, ali zadnjih 10 godina vozite rijetko – napišite "30".

1. TJEDNE AKTIVNOSTI

	Do 2 puta tjedno	3 puta tjedno ili više	Godine ili više
1. Čitanje novina i magazina	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
2. Kućanski poslovi (kuhanje, pranje, kupnja namirnica, peglanje i slično)	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
3. Vožnja (ne uključuje bicikl)	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
4. Slobodno vrijeme (sport, lov, ples, šah, sakupljanje salveta i slično)	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
5. Korištenje moderne tehnologije (digitalna kamera, kompjutor, internet i slično)	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....

2. MJESEČNE AKTIVNOSTI

	Do 2 puta mjesečno	3 puta mjesečno ili više	Godine
Društvene aktivnosti			
1. (političke stranke, rekreacijski klubovi, udruge i slično)	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
2. Kino, kazalište	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
3. Vrtlarjenje, ručni rad i slično	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
4. Čuvanje unučadi, nećaka ili starijih članova obitelji	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
5. Volonterski rad	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
Umjetničke aktivnosti			
6. (glazba, pjevanje, nastupanje, slikanje, pisanje i slično)	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....

3. GODIŠNJE AKTIVNOSTI

	Do 2 puta godišnje	3 puta godišnje ili više	Godine
1. Izložbe, koncerti, konferencije	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
2. Putovanja u trajanju od nekoliko dana	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
3. Čitanje knjiga	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....

4. TRAJNE AKTIVNOSTI

1. Imate li djecu?	Ne	Da	Broj
--------------------	----	----	------------

			Godine
2. Jeste li se brinuli o kućnim ljubimcima?	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....
3. Jeste li upravljali tekućim računom?	<i>Nikad/Rijetko</i>	<i>Često/Uvijek</i>	.....

(Ne ispunjavati ovaj odjeljak)

CRI-Obrazovanje.....

CRI-Radna aktivnost.....

CRI-Slobodno vrijeme.....

CRI.....

Prilog 2. Upitnik svakodnevnih aktivnosti (Pushkar i sur., 1997)

Koliko često radite ovu aktivnost?	1	2	3	4	5
	Uopće ne radim	Manje od jednom mjesečno	Jednom mjesečno	Jednom tjedno	Skoro svaki dan (3 puta tjedno ili više)
Kućanski poslovi kao što je održavanje čistoće, kupovanje namirnica, kuhanje i slično.	1	2	3	4	5
Upravljanje osobnim financijama (štednja, plaćanje računa, pravni dokumenti i slično).	1	2	3	4	5
Vožnja automobila.	1	2	3	4	5
Korištenje javnog prijevoza.	1	2	3	4	5
Odlazanje kod zubara, doktora ili na druge medicinske tretmane (npr. fizikalna terapija).	1	2	3	4	5
Neka vrsta plaćenog posla.	1	2	3	4	5
Ugošćavanje prijatelja ili članova obitelji u svom domu. Posjećivanje ili izlaženje s njima (npr. piće ili šetnja).	1	2	3	4	5
Pisanje pisama, e-mailova ili razgovaranje telefonom s prijateljima ili članovima obitelji.	1	2	3	4	5
Pomaganje prijateljima ili članovima obitelji (čuvanje djece, prijevoz, pomoć u kupovini i slično).	1	2	3	4	5
Primanje pomoći od prijatelja ili članova obitelji (vožnja kod liječnika, pomoć sa zahtjevnijim čišćenjem i slično)	1	2	3	4	5
Fizičke aktivnosti (vježbanje, šetnja, plivanje, vrtlarstva i slično).	1	2	3	4	5

Koliko često radite ovu aktivnost?	Uopće ne radim	Manje od jednom mjesečno	Jednom mjesečno	Jednom tjedno	Skoro svaki dan (3 puta tjedno ili više)
Odlazanje na kulturne aktivnosti (kino, kazalište, koncerti ili muzeji).	1	2	3	4	5
Sviranje glazbenog instrumenta ili pjevanje.	1	2	3	4	5
Odlazanje na edukacije ili informatičke tečajeve u zadnje dvije godine.	1	2	3	4	5
Čitanje knjiga, časopisa ili nešto slično.	1	2	3	4	5
Igranje društvenih ili kartaških igara.	1	2	3	4	5
Bavljenje hobijima ili ručnim radom (pletenje, heklanje, prikupljanje markica, pisanje, slikanje, izrađivanje itd).	1	2	3	4	5
Slušanje radija ili gledanje televizije.	1	2	3	4	5
Korištenje interneta za čitanje sadržaja ili komunikaciju s poznanicima.	1	2	3	4	5
Practiciranje molitve, meditacije ili uključenost u neku religioznu aktivnost.	1	2	3	4	5
Volontiranje ili sudjelovanje u nekim organiziranim aktivnostima poput profesionalnih udruga, političkih stranki ili slično.	1	2	3	4	5
Putovanje na jednodnevne izlete, odmore ili rekreacijska putovanja.	1	2	3	4	5
Aktivnost ili hobi koji radite u slobodno vrijeme, a nisu ranije navedeni. (Upišite aktivnost) _____	1	2	3	4	5