

Ana Matić

Jelena Kuvač Kraljević

Svenčilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Odsjek za logopediju

Razumijevanje sintaktičkih struktura u odrasloj dobi – podatci s TROG-2:HR testa

Comprehension of syntactic structures in adulthood – data from the TROG-2:HR test

Izvorni znanstveni rad UDK: 81'367-053.9

SAŽETAK

Starenje je složen proces praćen brojnim promjenama – kao što su senzoričke teškoće, smanjeni opseg radnog pamćenja, usporenje perceptivnih i kognitivnih sposobnosti te promjene u jezičnoj obradi. Kako je sintaktička obrada odraslih osoba nedovoljno istražena tema u hrvatskom jeziku, glavni je cilj ovoga rada bio ispitati razumijevanje sintaktičkih struktura u odrasloj dobi. U istraživanju je primijenjen Test razumijevanja gramatike (TROG-2:HR; Bishop, Kuvač Kraljević i sur., 2014). Radom se željela provjeriti povezanost između dobi i razumijevanja pojedinih sintaktičkih struktura. Također, željele su se utvrditi i razlike u razumijevanju istih struktura između triju skupina odraslih ispitanika, uz pretpostavku da će se razlike očitovati ponajprije na složenim sintaktičkim strukturama, u korist mlađe skupine. Mlađu skupinu činilo je 69 ispitanika (18 do 39 godina), srednju 58 (40 do 64 godine), a stariju njih 32 (65 do 87 godina). Rezultati upućuju na povezanost između dobi i čak 11 sintaktičkih struktura, od toga su neke i jednostavne, što je suprotno od pretpostavljenog. To znači da nije samo uspješnost u razumijevanju složenih struktura podložna čimbeniku dobi. Također, utvrđene su i međugrupne razlike u razumijevanju triju složenih i jedne jednostavne strukture, ali samo između mlađe i starije te srednje i starije skupine. Dobivene su spoznaje u skladu s aktualnim istraživanjima, koja idu u prilog tezi da se razumijevanje sintaktičkih struktura smanjuje s dobi.

Ključne riječi:

starenje ▪
razumijevanje jezika ▪
TROG-2:HR ▪
jednostavne i složene sintaktičke strukture

ABSTRACT

Ageing is a complex process characterised by numerous changes like sensory deficits, reduced working memory capacity, slowing of general perceptive and cognitive abilities and changes in language processing. As syntactic processing in adulthood is an understudied field in Croatian language, the main goal of this paper was to examine the comprehension of syntactic structures in adult age. For the purpose of this study TROG-2:HR Test for the reception of grammar (TROG-2:HR; Bishop, Kuvač Kraljević et al., 2014) has been used. The research aimed at inspecting the correlation between age and comprehension of different syntactic structures. Moreover, the goal was to observe the differences between three groups of adult participants, with the assumption that the differences will be manifested for complex structures only, with youngest participants outperforming the rest. There were 69 people in the younger group of participants (aged 18 to 39), 58 in the middle group (aged 40 to 64), and 32 in the older group (aged 65 to 87).

The results indicate there is a significant correlation between age and 11 syntactic structures, some of which are also simple, which is contradictory to what was initially expected. This means that not only complex structures are susceptible to change with age. Also, between-group differences were observed in the comprehension of three complex and one simple structure, but only between younger and older and middle and older group.

Overall findings are in line with prevailing studies which support the account that the ability of understanding complex syntactic structures declines with age.

Keywords:

ageing ▪
language comprehension ▪
TROG-2:HR Test for the reception of grammar ▪
simple and complex syntactic structures

UVOD

Starenje je složen proces praćen brojnim promjenama – kao što su smanjenje kapaciteta radnog pamćenja te usporenje općih perceptivnih i kognitivnih sposobnosti (Salthouse, 1996; 1994). Osim tih promjena, ostaje pitanje koliko se jezične sposobnosti smanjuju s dobi i na koji način starenje utječe na razumijevanje jezika. Pretraživanje radova, provedenih u hrvatskom jeziku na temu starenja i jezične obrade putem jednostavnog pretraživača, ne daje niti jedan rezultat, pa proizlazi da do danas nije bilo istraživačkog zanimanja za to područje. To iznenađuje budući da je broj starog stanovništva iz godine u godinu sve veći i čini sve veći udio u ukupnom broju stanovnika. Iz popisa stanovništva 2001. godine vidljivo je da su 21,53 % od ukupnog broja stanovnika činile osobe iznad 60 godina, dok se taj postotak 2011. godine povećao na 24,07 % (Državni zavod za statistiku, 2011). Glavni poticaj za ovaj rad bili su nepostojanje radova na temu starenja i jezične obrade te porast broja starijeg i starog stanovništva u ukupnoj populaciji.

Jezik i starenje predmet su rasprava još od ranih eksperimentalnih istraživanja procesa starenja (primjerice, Craik i Masani, 1967; Riegel i Riegel, 1964), što ne treba čuditi uzme li se u obzir važnost svih komponenata jezika za kogniciju, posebice socijalnu (Burke i Shafto, 2008). Opadanja u uspješnosti i brzini jezične obrade kod starijih osoba u svakodnevnoj se komunikaciji očituje smanjenom sposobnošću razumijevanja onoga što im se govori te teškoćama prizivanja željene riječi. Zbog toga se sugovornici starijim osobama nerijetko obraćaju jednostavnim iskazima (Hummert, Garska, Ryan i Bonnesen, 2004), te im češće – na njihov zahtjev ili bez toga – ponavljaju već rečene informacije (Kemper, 1994). Ipak, uđe li se dublje u analizu jezične obrade u kontekstu starenja, istraživanja su u potpunosti oprečna.

Wingfield, McCoy, Peelle, Tun i Cox (2006) u svom istraživanju izvještavaju o dinamičnom međuodnosu dobi, sintaktičke složenosti jezičnih struktura i senzoričkih sposobnosti – kao što je sluh – te navode da se razumijevanje složenih sintaktičkih struktura, posebice odnosnih rečenica, smanjuje s dobi. Manjkavosti u sintaktičkoj obradi i u razumijevanju složenih struktura potvrđuju i drugi istraživači (primjerice, Rao, 2015; Burke i Shafto, 2008). Rao (2015) osim poteškoća u razumijevanju govornog jezika, navodi da starije osobe imaju poteškoća i s pronalaženjem pogrešaka te izvlačenjem bitnoga u pisanom tekstu.

Caplan, DeDe, Waters, Michaud i Tripodis (2011) također su, proučavajući jezično razumijevanje kod 200 ispitanika u dobi od 19 do 90 godina, ustanovili da se samo razumijevanje i brzina jezične obrade smanjuju s dobi. Kemper, Thompson i Marquis (2001) navode da se jezično razumijevanje smanjuje s dobi te da se to pogoršanje posebno očituje u sedamdesetim godinama života. Iscrpnim su pregledom literature, Lee, Lee, Song i Kim (2014), zaključili da starije osobe urednog jezičnog statusa ne pokazuju teškoće samo u razumijevanju gramatički složenih ili leksički zasićenih rečenica te diskursa, nego i u razumijevanju pojedinačnih riječi ili jednostavnih rečenica. Kemtes i Kemper (1999) navode postojanje teškoća u razumijevanju jednostavnih rečenica s označivačima količine.

Starija pak istraživanja optimističnije pristupaju procesu starenja, ističući da se jezične sposobnosti s dobi ne smanjuju (primjerice, Klein i Shaffer, 1985). Zadnjih 20 godina istraživanja su mnogo detaljnija i složenija, međutim u nemalom broju slučajeva potvrđuju navedene spoznaje. Reuter-Lorenz (2002) tvrdi da unatoč neuralnoj deterioraciji kod starih osoba razumijevanje jezika ostaje netaknuto, a to opravdava neuralnom reorganizacijom i upotrebom različitih kompenzacijskih strategija. Tyler i sur. (2009) također su, proučavajući mlađe i starije odrasle osobe, zaključili da, unatoč propadanju sive tvari, stariji odrasli imaju očuvano jezično razumijevanje jer desna hemisfera preuzima neke funkcije lijeve hemisfere. Te spoznaje opovrgavaju općeprihvaćenu tezu da je moždana plastičnost obilježje isključivo mlađe populacije. Peelle, Troiani, Wingfield i Grossman (2009) istraživanjem pokazuju da su mlađi i stariji odrasli podjednako uspješni u jezičnom razumijevanju, ali da je izvedba kod starijih osoba pod većim utjecajima uvjeta u kojima se komunikacija ostvaruje. Pokazalo se da stariji odrasli imaju teškoće razumijevanja sintaktički složenijih konstrukcija, osobito kad uvjeti nisu idealni – primjerice, kada je brzina govorenja veća. Iako se prilikom jezične obrade i kod mlađih i kod starijih odraslih aktiviraju ista središta na neuralnoj razini – pri čemu se kod starijih odraslih ponekad javlja i dodatna aktivacija frontalnih područja, što je svojevrsna kompenzacija kojom se može objasniti očuvano razumijevanje – kako uvjeti bivaju složeniji i manje idealni, tako je kod starijih odraslih osoba moždana aktivnost područja uključenih u jezično razumijevanje manje koordinirana. Zbog toga, u uvjetima buke ili povećane brzine govorenja, stariji odrasli ipak pokazuju određene znakove lošijeg razumijevanja u odnosu na mlađu populaciju (Peelle i sur., 2009).

Istraživanja na temu starenja i jezične obrade u hrvatskom jeziku su nedostatna, a podatci dobiveni iz dosadašnjih istraživanja u drugim jezicima su oprečni, stoga je cilj ovoga rada ispitati razumijevanje sintaktičkih struktura u odrasloj dobi. Radom se želi utvrditi povezanost između dobi i razumijevanja sintaktičkih struktura te ispitati razlike u razumijevanju različitih struktura između triju dobnih skupina odraslih govornika.

Pretpostavlja se da je s dobi ispitanika povezano samo razumijevanje složenih struktura, kao i da će starija skupina ispitanika imati slabija postignuća u razumijevanju samo složenih struktura u odnosu na preostale dvije skupine.

METODE

Uzorak

Uzorak čini 159 odraslih ispitanika u dobi od 18 do 87 godina (80 muškaraca i 79 žena), preuzetog iz stratificiranog uzorka oblikovanog na osnovi popisa stanovništva iz 2001., grupiranog u pet stratumu definiranima prema pet regija - sjeverna Hrvatska, slavonska regija, dalmatinska regija, primorska regija te kordunsko-lička regija - u kojima je provedeno ispitivanje. Odrasli su ispitanici izabrani nasumce, ne uzimajući u obzir socioekonomski status ili stupanj obrazovanja, opseg radnog pamćenja i senzoričke teškoće. Iz uzorka su isključeni oni koji ne govore hrvatski jezik, dvojezični govornici te osobe s medicinski dokumentiranim

razvojnim i stečenim poremećajima. Ispitanici su, zbog vrlo širokog dobnog raspona, podijeljeni u tri dobne skupine kako bi se, uporabom standardiziranog mjernog instrumenta detaljno opisanog u sljedećem poglavlju, ustanovilo postoje li među njima razlike u razumijevanju sintaktičkih struktura. Iako se stanovništvo prema dobi dijeli na mlado (do 19 godina), zrelo (do 59 godina) i staro (iznad 60 godina), neka istraživanja navode da se različite kognitivne funkcije počinju smanjivati već tijekom zrele dobi (Park, 2002; Treitz, Heyder i Daum, 2007). Osim toga, prema podacima Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) očekivani životni vijek se od 1970. godine produljio i za više od deset godina (OECD, 2017). Primjerice, 2013. godine prosječna životna dob bila je, otprilike, 80 godina. Stoga je za granicu između mladog i srednje starog odraslog stanovništva uzeta dob od 40 godina. Budući da se starijim stanovništvom smatraju osobe iznad 60 godina, ali je dozna granica zakonskog umirovljenja 65 godina, upravo je potonja dob uzeta za granicu između srednjeg i starijeg stanovništva. U svakoj je skupini bila podjednaka zastupljenost obaju spolova. Mlađu dobnu skupinu činilo je 69 ispitanika u dobi od 18 do 39 godina (33 muškarca i 36 žena), srednju skupinu 58 ispitanika u dobi od 40 do 64 godine (31 muškarac i 27 žena), a stariju 32 ispitanika u dobi od 65 do 87 godina (16 muškaraca i 16 žena).

Mjerni instrumenti i postupak ispitivanja

Za ispitivanje razumijevanja jednostavnih i složenih sintaktičkih struktura upotrijebljen je Test razumijevanja gramatike (TROG-2:HR; Bishop, Kuvač Kraljević, Hržica, Kovačević i Kologrić Belić, 2014). To je receptivni jezični test kojim se procjenjuje razumijevanje hrvatske gramatike s obzirom na fleksiju, funkcionalne riječi i redosljed riječi. TROG-2:HR omogućuje ispitivaču procjenu sudionikova razumijevanja gramatike u usporedbi s drugim sudionicima iste dobi, a otkriva i njegova specifična područja teškoće. Ima široku primjenjivost jer obuhvaća dobnii raspon od 4 godine nadalje, što ga čini prikladnim instrumentom za ispitivanje jezičnog razumijevanja gotovo čitave populacije.

Sadrži 80 ispitnih čestica, a svaka se čestica sastoji od rečenice i četiri ponuđene slike, među kojima ispitivana osoba treba odabrati sliku koja odgovara rečenici u tom zadatku. Razumijevanje se procjenjuje metodom višestrukog izbora, gdje je slika koja odgovara zadanoj rečenici suprotstavljena s trima slikama čija se značenja razlikuje u gramatičkom ili leksičkom elementu. Za svaki gramatički kontrast postoji blok od četiri zadatka, a da bi blok bio uspješno riješen, potrebno je na sve zadatke odgovoriti točno. Takva struktura TROG-2:HR-a omogućuje otkrivanje struktura koje su problematične ispitivanoj osobi. Blokovi su poredani po težini unutar testa, a ako ispitanik neuspješno riješi pet uzastopnih blokova – ispitivanje se prekida. Ispitivanje nije vremenski ograničeno, a primjena najčešće traje između 10 i 15 minuta.

Ispitivanje su proveli logopedi, svaki od njih je ispitaniku pročitao rečenicu koja odgovara jednoj od četiriju ponuđenih slika na slikovnom predlošku, a ispitanik je trebao odabrati onu sliku koja odgovara značenju rečenice. Tijekom ispitivanja ispitivač je mogao ponavljati rečenice na zahtjev ispitanika, ali se taj broj ponavljanja bilježio u obrascu za odgovore. Za svaki točan odgovor ispitaniku je

dodijeljen 1 bod, a za svaki netočan 0. Da bi se blok smatrao točno riješenim, bilo je potrebno ponuditi točan odgovor na sve četiri ispitne čestice unutar bloka. U tablici 1. prikazani su blokovi TROG-2:HR testa raspoređeni prema složenosti. Za svaki je blok priložen i primjer strukture koja se njime ispituje.

Tablica 1. Struktura TROG-2:HR Testa razumijevanja gramatike s primjerima ispitnih čestica (strukture složenih rečenica osjenčane su i označene zvjezdicom)

Blok	Struktura	Primjer
A	Rečenice s dva člana	Ovca trči.
B	Rečenice s negacijom	Čovjek ne sjedi.
C	Rečenice s u i na	Šalica je u kutiji.
D	Glagolski vid	Žena je popila vodu.
E	Rečenice s tri člana (SPO)	Djevojčica gura kutiju.
F	Rečenice sa četiri člana	Konj vidi šalicu i knjigu.
G	Rečenice s komparacijom	Patka je veća od lopte.
H	Rečenice s tri člana (OPS)	Kravu lovi djevojčica.
I	Zamjenice u jednini i množini	Oni ga nose.
J*	Izravni anaforički odnos*	Čovjek gleda u konja i trči.
K*	Atributne odnosne rečenice (subjekt) *	Čovjek koji jede gleda psa.
L	Rečenice s iznad i ispod	Cvijet je iznad patke.
M*	Naknadna izmjena subjekta*	Slon koji gura dječaka je velik.
N	Rečenice s dvostrukom negacijom	Ni jedno stablo nema jabuke.
O	S i O u jednini ili množini	Pčele su ispod cvijeta.
P*	Relativna upotreba prezenta*	Jest će kad popije.
R	Rečenice s instrumentalom	Dječak crta olovkom.
S	Označivači količine	Svi dječaci nose kutije.
T*	Atributne odnosne rečenice (objekt) *	Dječak dira psa koji leži.
U*	Umetnute rečenice*	Ovca koju djevojka gleda trči.

Obrada podataka

Za provjeru prve pretpostavke, odnosno povezanosti dobi i razumijevanja sintaktičkih struktura, proveden je point-biserijalni koeficijent korelacije. Njime se utvrđuje povezanost između jedne kontinuirane varijable, u ovom

slučaju dobi, i jedne dihotomne, u ovom slučaju broja točno i netočno riješenih blokova testa. Analiza je provedena u programu SPSS Statistics 22 (IBM, Chicago, IL, SAD).

Za provjeru druge pretpostavke, tri su skupine ispitanika međusobno uspoređene na svim blokovima TROG-2:HR primjenom t-testa za izračunavanje razlika između proporcija kod skupina nezavisnih uzoraka. Test se smatra primjerenim u slučajevima kad se promatrano svojstvo ne može mjeriti u kvantitativnim jedinicama, već se isključivo promatra frekvencija određene pojave, odnosno kada se analiziraju razlike između proporcija pojavljivanja određene pojave te utvrđuje njihova značajnost. Mjereni su rezultati stoga izraženi u frekvencijama točno riješenih blokova na TROG-2:HR-u za svaku skupinu, a proporcije su potom uvrštene u formulu za izračunavanje razlika između proporcija (formulu za izračunavanje vidi u Petz i sur., 2012, str. 182).

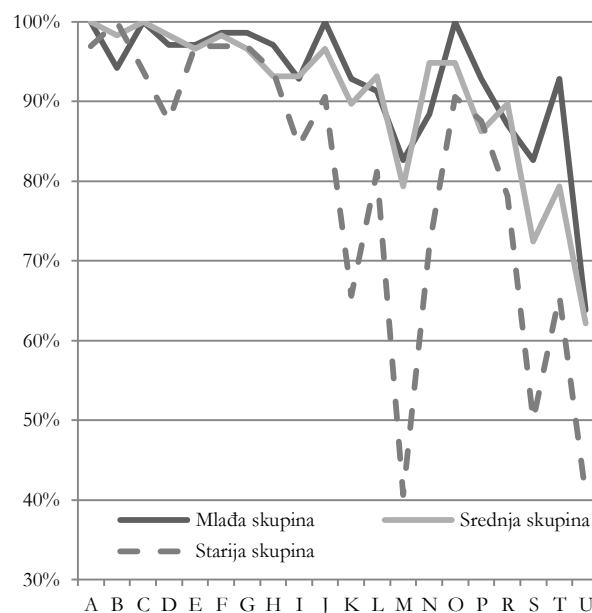
REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 2. prikazan je postotak točnih odgovora na svakom bloku testa za sve tri skupine ispitanika. Iz grafičkog je prikaza ovih podataka (slika 1) vidljivo kako su prve dvije skupine uspješnije riješile početne blokove, a manje uspješne one završne, što je i očekivano jer se složenost testa postupno povećava. Uspješnost je kod starije skupine ipak varijabilnija, odnosno ne smanjuje se tako linearno.

Tablica 2. Postotak točnih odgovora mlađe, srednje i starije skupine ispitanika za svaki blok TROG-2:HR testa

Blok	Strukture	Mlađa skupina (N=69)	Srednja skupina (N=58)	Starija skupina (N=32)
		% točno riješenih	% točno riješenih	% točno riješenih
A	Rečenice s dva člana	100	100	96,9
B	Rečenice s negacijom	94,2	98,3	100
C	Rečenice s u i na	100	100	93,8
D	Glagolski vid	97,1	98,3	87,5
E	Rečenice s tri člana (SPO)	97,1	96,6	96,9
F	Rečenice sa četiri člana	98,6	98,3	96,9
G	Rečenice s komparacijom	98,6	96,6	96,9
H	Rečenice s tri člana (OPS)	97,1	93,1	93,8
I	Zamjenice u jednini i množini	92,8	93,1	84,4
J	Izravni anaforički odnos	100	96,6	90,6
K	Atributne odnosne rečenice (subjekt)	92,8	89,7	65,6

L	Rečenice s iznad i ispod	91,3	93,1	81,3
M	Naknadna izmjena subjekta	82,6	79,3	40,6
N	Rečenice s dvostrukom negacijom	88,4	94,8	71,9
O	S i O u jednini ili množini	100	94,8	90,6
P	Relativna upotreba prezenta	92,8	86,2	87,5
R	Rečenice s instrumentalom	87	89,7	78,1
S	Označivači količine	82,6	72,4	50
T	Atributne odnosne rečenice (objekt)	92,8	79,3	65,6
U	Umetnute rečenice	63,8	62,1	40,6



Slika 1. Grafički prikaz postotka točno riješenih blokova na TROG-2:HR testu za mlađu, srednju i stariju skupinu ispitanika

Primjenom point-biserijalnog koeficijenta korelacije utvrđena je značajna, ali niska povezanost između varijabli dobi i 11 od ukupno 20 blokova testa, odnosno sintaktičkih struktura. Radi se o blokovima B (Rečenice s negacijom) ($r_{pb}=0,166$; $p=0,036$), C (Rečenice s u i na) ($r_{pb}=-0,221$; $p=0,005$), D (Glagolski vid) ($r_{pb}=-0,186$; $p=0,019$), J (Izravni anaforički odnos) ($r_{pb}=-0,221$; $p=0,005$), K (Atributne odnosne rečenice (subjekt)) ($r_{pb}=-0,290$; $p=0,000$), M (Naknadna izmjena subjekta) ($r_{pb}=-0,330$; $p=0,000$), N (Rečenice s dvostrukom negacijom) ($r_{pb}=-0,158$; $p=0,047$), O (S i O u jednini i množini) ($r_{pb}=-0,195$; $p=0,014$), S (Označivači količine) ($r_{pb}=-0,297$; $p=0,000$),

T (Atributne odnosne rečenice (objekt) (rpb=-0,301; p=0,000) i U (Umetnute rečenice) (rpb=-0,186; p=0,019).

Iz dobivenih se podataka – utemeljenih na broju točnih odgovora na blokovima, a u usporedbi s tablicom 1. koja prikazuje strukture TROG-2:HR-a – uočava da je s dobi povezano razumijevanje pet složenih (Izravni anaforički odnos, Atributne odnosne rečenice u subjektu, Atributne odnosne rečenice u objektu, Naknadna izmjena subjekta te Umetnute rečenice), ali i šest jednostavnih struktura (Rečenice s negacijom, Rečenice s *u* i *na*, Glagolski vid, Rečenice s dvostrukom negacijom, Rečenice sa S i O u jedini i množini te Označivači količine). Suprotno pretpostavci da će se povezanost između dobi i razumijevanja ustanoviti samo na složenim strukturama, podaci upućuju na to da je i razumijevanje jednostavnih struktura u funkciji dobi. Povezanost dobi sa šest jednostavnih struktura dijelom se mogu pripisati zahtjevnosti u percipiranju vrlo suptilnih morfoloških obilježja manje istaknutim kod jednostavnih struktura, što rezultira obradbenom zahtjevnosti.

Niža je uspješnost utvrđena i za najzahtjevniju strukturu testa, Umetnute rečenice, razumijevanje koje je doista najniže kod svih skupina ispitanika (tablica 2; slika 1). Bitno je naglasiti i da su sve utvrđene povezanosti slabe ($r > 0,50$), jer i ostali čimbenici pridonose njihovu razumijevanju. Povezanost je na 10 blokova negativnog smjera, to znači da se s porastom dobi razumijevanje smanjuje, ali je na jednom bloku (Razumijevanje negacije) vrijednost povezanosti pozitivna, odnosno razumijevanje ovih konstrukcija raste s dobi.

Kako bi se dalje ispitalo postoje li razlike u razumijevanju sintaktičkih konstrukcija između triju ispitanih skupina, primijenjen je t-test za izračunavanje razlika između proporcija. Utvrđene su statistički značajne razlike među ispitanicima na četiri od ukupno 20 blokova, odnosno sintaktičkih struktura (tablica 3). Budući da se ovim testom svaka skupina uspoređuje sa svakom, odnosno broj usporedbi je veći, za određivanje značajnosti uzet je stroži kriterij ($t > 3$; $p < 0,01$).

Iz tablice 3. odražavaju se tri obrasca obrade:

1. Nije potvrđena razlika između mlađe i srednje dobne skupine. To znači da je uspješnost u razumijevanju sintaktičkih struktura u objema dobnim skupinama ista.

2. Razlike su dobivene samo između mlađe i starije skupine, i to na blokovima: Atributne odnosne rečenice - subjekt (K), Naknadna izmjena subjekta (M), Označivači količine (S) i Atributne odnosne rečenice - objekt (T), te između srednje odrasle i starije skupine samo na jednom bloku – Naknadna izmjena subjekta (M).

Iz dobivenih se podataka – usporedbom s tablicom 1. koja prikazuje strukture TROG-2:HR-a, te s tablicom 2. koja pokazuje postotke uspješnosti u razumijevanju pojedinih blokova za svaku skupinu - uočava da se postignuća ispitanika razlikuju na tri složene strukture te na jednoj jednostavnoj, pritom je mlađa skupina uvijek najuspješnija.

Sve tri složene strukture, na kojima je potvrđena značajna razlika, čine atributnu odnosnu rečenicu. Odnosne rečenice predstavljaju jednu od najstroženijih rečeničnih konstrukcija. Dokazuje to i činjenica da usvajanje umetnutih rečenica, kakve su i odnosne, predstavlja najveće dostignuće jezičnog razvoja (Kidd i Bavin, 2002). Odnosne se rečenice tvore uvrštavanjem odnosne surečenice u glavnu i premještanjem imenske fraze unutar te surečenice iz

subjektnog ili objektnog položaja (Friedmann i Novogrodsky, 2004), pri čemu je objektni položaj složeniji za obradu, što potvrđuje i ovo istraživanje. Dobiveni podatci o lošijem razumijevanju odnosnih rečenica u starijoj dobi idu u prilog činjenici da se jezično razumijevanje ovih vrsta složenih rečenica smanjuje s dobi, što su potvrdila i druga istraživanja (primjerice, Wingfield i sur., 2006). Naime, od ukupno četiri varijable na kojima se potvrdila statistički značajna međugrupna razlika u razumijevanju, čak tri (K, M, T) predstavljaju strukturu odnosne rečenice. Pritom dvije varijable (K i M) označavaju subjektu odnosnu strukturu, u kojoj se odnosna zamjenica odnosi na subjekt rečenice, pri čemu je jedna konstrukcija teža jer se subjekt naknadno izmjenjuje (*Čovjek koji jede gleda psa* nasuprot *Slon koji gura dječaka je velik*). Pretpostavlja se da je prilikom obrade struktura u kojima se subjekt naknadno izmjenjuje, kao što je to u slučaju drugog navedenog primjera, radno pamćenje pod još većim opterećenjem, a budući da se njegov opseg smanjuje s dobi, ovakav rezultat ne iznenađuje.

Među jednostavnim strukturama, razlike u postignućima mlađih i starijih ispitanika dobivene su na strukturi kojom se izražava količina, što upućuje na činjenicu da nisu sve jednostavne strukture jednako jednostavne te da među njima postoje one koje su ipak problematične starijim ispitanicima.

Niža postignuća na ovoj varijabli u skladu su s istraživanjem Kemtes i Kemper (1999), prema kojem stariji odrasli imaju poteškoća s primjenom sintaktičkih pravila prilikom obrade rečenica s označivačima količine, posebno s određenom odgovodom, što se pripisuje smanjenom opsegu radnog pamćenja.

Tablica 3. Vrijednosti razlika između triju skupina odraslih ispitanika na svim blokovima TROG-2:HR-a (razlike značajne na razini $p < 0,01$ su osjenčane)

Blok	t (1 i 2)	t (1 i 3)	t (2 i 3)
A	/	1,012	1,012
B	-1,248	-2,061	-1,002
C	/	1,454	1,454
D	-0,455	1,552	1,774
E	0,160	0,054	-0,007
F	0,136	0,504	0,400
G	0,722	0,504	-0,077
H	1,027	0,700	-0,129
I	-0,066	1,178	1,204
J	1,429	1,822	1,056
K	0,613	3,037	2,592
L	-0,379	1,312	1,552
M	0,471	4,282	3,801
N	-1,324	1,868	2,706
O	1,784	1,822	0,709
P	1,201	0,800	-0,176
R	-0,475	1,065	1,393
S	1,372	3,277	2,111
T	2,190	3,037	1,378
U	0,198	2,224	1,997

Napomena: Vrijednost razlika između mlađe i srednje skupine prikazana je u drugom stupcu u tablici (1 i 2); vrijednost razlika između mlađe i starije skupine nalazi se u trećem stupcu (1 i 3), a vrijednost razlika između srednje i starije skupine prikazana je u zadnjem stupcu u tablici (2 i 3)

Katsos i sur. (2016) u velikom su međujezičnom istraživanju označivača količine došli do spoznaja da sljedeće postavke vrijede u svim jezicima: govornici najbolje razumiju univerzalne označivače količine (primjerice, *sm*), više preferiraju pozitivne od negativnih označivača (primjerice, *svi* nasuprot *nijedan*), jednostavnije od složenijih (primjerice, *svi* nasuprot *većina*) te označivače koji nose punu informaciju od onih koji nose samo djelomičnu informaciju (primjerice, *nijedan* nasuprot *neki*). Ovo je ispitivanje, osim jednostavnih, pozitivnih i univerzalnih, uključivalo i složene označivače koji nose djelomičnu informaciju.

3. Zanimljivo je da značajne razlike među skupinama nisu dobivene na varijabli umetnutih rečenica, koje su sintaktički najsloženije strukture predstavljene u testu. Ova je struktura zahtjevnija i mlađoj skupini ispitanika, što znači da njezino (ne)razumijevanje nije uvjetovano s dobi. Iako je postotak uspješnosti razmjerno niži u skupini starijih ispitanika (tablica 2; slika 1), razlike u odnosu na ostale dvije skupine nisu dosegnule značajnost.

U skladu s dobivenim nalazima, druga pretpostavka ovog rada - da će se razlike među skupinama očitovati samo na složenim strukturama - djelomično se može potvrditi. Naime, od ukupno šest složenih struktura u primijenjenom mjernom instrumentu, razlike su dobivene samo na trima.

ZAKLJUČAK

Aktualna istraživanja oprečna su u stajalištima – smanjuju li se jezične sposobnosti s dobi ili su one dobar primjer kristalizirane inteligencije, što znači da unatoč dobi ostaju relativno dobro očuvane.

Glavna su pitanja ovog istraživanja bila – utvrditi povezanost između dobi i razumijevanja sintaktičkih struktura i dodatno ispitati razlike u razumijevanju sintaktičkih struktura različite razine složenosti između triju odraslih skupina ispitanika. Osnovna motivacija za provedbu istraživanja proizlazi zbog nedostataka sličnih istraživanja o obradi jezika u mlađoj, a posebno starijoj populaciji govornika hrvatskoga jezika.

Rezultati upućuju na povezanosti dobi i uspješnosti u razumijevanju na čak 11 od 20 sintaktičkih struktura ispitanih standardiziranim ispitnim materijalom. Među njima čak je šest jednostavnih, a pet složenih. To pokazuje, suprotno našim očekivanjima, da je i razumijevanje jednostavnih struktura pod utjecajem dobi.

Nadalje, utvrđene su značajne međugrupne razlike u razumijevanju složenih struktura poput subjektivnih i objektivnih odnosnih rečenica, te jedne jednostavne kojom se izražava količina. Na osnovi dobivenih rezultata, može se zaključiti da razumijevanje različitih sintaktičkih struktura nije jednako narušeno s porastom dobi. Lošija postignuća starijih ispitanika u skladu su s podacima aktualnih istraživanja u drugim jezicima, čiji su autori na osnovi slabijih postignuća u razumijevanju složenih sintaktičkih struktura zaključili da se razumijevanje jezika s dobi smanjuje (primjerice, Rao, 2015; Burke i Shafto, 2008; Wingfield i sur., 2006), pritom naglasak stavljajući i na neke nejezične čimbenike koji pridonose tome. Stoga, kako bi se mogli donijeti zaključci o točnom uzroku lošijih postignuća starije odrasle skupine u ovom konkretnom istraživanju, u sljedećima je potrebno kontrolirati niz drugih nejezičnih

varijabli poput senzoričkih, kao i opseg radnog pamćenja, te u nacrt uključiti veći broj struktura različite razine sintaktičke složenosti. Također, bilo bi zanimljivo ove rezultate usporediti s rezultatima na nekim drugim razinama jezične obrade, primjerice leksičkoj i semantičkoj, svakako kontrolirajući spomenute nejezične varijable koje u ovom istraživanju nisu uzete u obzir. Time bi se stekla šira i sveobuhvatnija slika složenog mehanizma jezične obrade kod odraslih govornika hrvatskoga jezika.

LITERATURA

- 1) Bishop, D. V. M., Kuvač Kraljević, J., Hržica, G., Kovačević, M., Kologranić Belić, L. (2014). *TROG Test razumijevanja gramatike (TROG-2:HR)*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- 2) Burke, D. M., Shafto, M. A. (2008). Language and aging. U: F. I. M. Craik, T. A. Salthouse, (ur.). *The Handbook of Aging and Cognition* (str. 373–443). New York: Psychology Press.
- 3) Caplan, D., DeDe, G., Waters, G., Michaud, J., Tripodis, Y. (2011). Effects of age, speed of processing, and working memory on comprehension of sentences with relative clauses. *Psychology and Aging*, 26(2), 439.
- 4) Craik, F. I. M., Masani, P. A. (1967). Age differences in the temporal integration of language. *British Journal of Psychology*, 58, 291–299.
- 5) Državni zavod za statistiku – Republika Hrvatska. Posjećeno 3.12.2016. na mrežnoj stranici <http://www.dzs.hr/>.
- 6) Friedmann, N., Novogrodsky, R. (2004). The acquisition of relative clause comprehension in Hebrew: A study of SLI and normal development. *Journal of Child Language*, 31(3), 661–81.
- 7) Hummert, M. L., Garska, T. A., Ryan, E. B., Bonnesen, J. L. (2004). The role of age stereo-types in interpersonal communication and aging research. U: J. F. Nussbaum, J. Coupland, (ur.). *Handbook of communication and aging research*, 2. Ed. (str. 91–114). London: Routledge.
- 8) Katsos, N., Cummins, C., Ezeizabarrena, M., Gavarró, A., Kuvač Kraljević, J., Hržica, G., Skordi, A., Jensen de López, K., Sundahl, L., van Hout, A., Hollebrandse, B., Overweg, J., Faber, M., van Koert, M., Smith, N., Vija, M., Parm, S., Kunnari, S., Morisseau, T., Yatsushiro, K., Hubert, A., Varlokosta, S., Konstantzou, K., Farby, S., Guasti, M. T., Vernice, M., Balčiūnienė, I., Ruzaitė, J., Grech, H., Gatt, D., Asbjørnsen, A., Torkildsen, J., Haman, E., Miękisz, A., Gagarina, N., Puzanova, J., Anđelković, D., Savić, M., Jošić, S., Slančová, D., Kapalková, S., Barberán Recalde, T., Özge, D., Hassan, S., van der Lely, H., Sauerland, U., Okubo, T., Noveck, I. (2016). Cross-linguistic Patterns in the Acquisition of Quantification, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*.
- 9) Kemper, S., Thompson, M., Marquis, J. (2001). Longitudinal change in language production: Effects of aging and dementia on grammatical complexity and propositional content. *Psychology and Aging*, 16(4), 600–614.
- 10) Kemper, S. (1994). Elderspeak: Speech accommodations to older adults. *Aging and Cognition*, 1(1), 17–28.
- 11) Kemtes, K. A., Kemper, S. (1999). Aging and resolution

- of quantifier scope effects. *Journal of Gerontology*, 54, 350–360.
- 12) Kidd, E., Bavin, E. L. (2002). English-Speaking Children's Comprehension of Relative Clauses: Evidence for General-Cognitive and Language-Specific Constraints on Development. *Journal of Psycholinguistic Research*, 31, 599–617.
- 13) Klein, H. A., Shaffer, K. (1985). Aging and Memory in Skilled Language Performance. *The Journal of Genetic Psychology*, 146(3), 389–397.
- 14) Lee, S. J., Lee, S. J., Song, J. Y., Kim, H. (2014). Characteristics of language comprehension in normal elderly and the mild cognitive impaired. *Dementia and Neurocognitive Disorders*, 13(3), 51–62.
- 15) Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD). Posjećeno 30.4.2017. na mrežnoj stranici <http://www.oecd.org/>.
- 16) Park, D. C. (2002). Aging, cognition, and culture: a neuroscientific perspective. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 26(7), 859–867.
- 17) Peelle, J. E., Troiani, V., Wingfield, A., Grossman, M. (2009). Neural processing during older adults' comprehension of spoken sentences: age differences in resource allocation and connectivity. *Cerebral Cortex*, bhp142.
- 18) Petz, B., Kolesarić, V., Ivanec, D., Milas, G., Podlessek, A., & Galić, Z. (2012). *Petzova statistika: osnovne statističke metode za nematematičare*. Naklada Slap.
- 19) Rao, K. S. (2015). Cognitive-communicative decline with aging: Do speech-language pathologists contribute to clinical decisions?. *Indian Journal of Gerontology*, 29(1), 1–22.
- 20) Reuter-Lorenz, P. A. (2002). New visions of the aging mind and brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(9), 394–400.
- 21) Riegel, K. F., Riegel, R. M. (1964). Changes in Associative Behavior during Later Years of Life: a Cross-sectional Analysis. *Vita Humana*, 7(1), 1–32.
- 22) Treitz, F. H., Heyder, K., Daum, I. (2007). Differential course of executive control changes during normal aging. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 14(4), 370–393.
- 23) Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological review*, 103(3), 403–428.
- 24) Salthouse, T. A. (1994). The aging of working memory. *Neuropsychology*, 8(4), 535–543. doi:10.1037/0894-4105.8.4.535
- 25) Tyler, L. K., Shafto, M. A., Randall, B., Wright, P., Marslen-Wilson, W. D., Stamatakis, E. A. (2009). Preserving syntactic processing across the adult life span: the modulation of the frontotemporal language system in the context of age-related atrophy. *Cerebral Cortex*, 20(2), 352–364.
- 26) Wingfield, A., McCoy, S. L., Peelle, J. E., Tun, P. A., Cox, C. L. (2006). Effects of adult aging and hearing loss on comprehension of rapid speech varying in syntactic complexity. *Journal of the American Academy of Audiology*, 17(7), 487–497.

Zahvala

Rad je nastao u sklopu projekta *Adult language processing*, koji je financirala Hrvatska zaklada za znanost (HRZZ-2421).