

# Pripovjedne sposobnosti osoba s afazijom uz potpomognutu komunikaciju

---

Kovačić, Iva

Master's thesis / Diplomski rad

2019

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:241520>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-25**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad  
Pripovjedne sposobnosti osoba s afazijom uz potpomognutu  
komunikaciju

Iva Kovačić

Zagreb, rujan, 2019.

Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad  
Pripovjedne sposobnosti osoba s afazijom uz potpomognutu  
komunikaciju

Iva Kovačić

Prof. dr. sc. Tatjana Prizl Jakovac

Izv. prof. dr. sc. Jasmina Ivšac Pavliša

Zagreb, rujan, 2019.

## *Zahvale*

Zahvaljujem mentorici prof. dr. sc. Tatjani Prizl Jakovac te komentorici izv. prof. dr. sc. Jasmini Ivšac Pavliša na strpljenju, pomoći i vodstvu pri izradi ovog diplomskog rada.

Zahvaljujem svima koji su sudjelovali u izradi priča za ICT-AAC aplikaciju *e-Galerija Senior*, izv. prof. dr. sc. Jasmini Ivšac Pavliša, prof. dr. sc. Mladenu Heđeveru, prof. logoped Martini Vuković Ogrizek te prof. dr. sc. Željki Car s Fakulteta elektronike i računarstva čime su pridonijeli kvaliteti života osoba s afazijom.

Također zahvaljujem osoblju Specijalne bolnice za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice koji su mi omogućili provođenje istraživanja, a osobito prof. logoped Nadi Vlah i Oliveri Dominić Tratnjak koje su doprinjele svojim savjetima i podrškom.

Zahvalu upućujem i svim ispitanicima koji su sudjelovali u provođenju istraživanja te njihovim obiteljima.

Zahvaljujem obitelji i prijateljima.

## **Izjava o autorstvu rada**

Potvrđujem da sam osobno napisala rad *Pripovjedne sposobnosti osoba s afazijom uz potpomognutu komunikaciju* i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Ime i prezime: Iva Kovačić

Mjesto i datum: Zagreb, rujan, 2019.

# **Pripovjedne sposobnosti osoba s afazijom uz potpomognutu komunikaciju**

Iva Kovačić

Prof. dr. sc. Tatjana Prizl Jakovac, izv. prof. dr. sc. Jasmina Ivšac Pavliša

Odsjek za logopediju, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

## **Sažetak:**

Kod osoba s afazijom teškoće mogu biti prisutne na svim jezičnim sastavnicama, modalitetima te proizvodnji i razumijevanju jezika. Iz toga proizlaze teškoće u pripovijedanju što nerijetko dovodi do izbjegavanja komunikacije, manjka samopouzdanja, a s vremenom i socijalne izolacije. Najčešća obilježja pripovijedanja osoba s afazijom su problemi opisivanja glavnih događaja i uzročno-posljedičnih veza među njima, narušena točnost i tečnost izrečenoga, korištenje jednostavnih sintaktičkih struktura te agramatičnost. Navedeni čimbenici imaju značajan utjecaj na diskurs jer dovode do nerazumijevanja prenesene poruke. S obzirom da je dijeljenje informacija ključno u svakodnevnom životu i može poboljšati kvalitetu života, logopedska podrška treba uključivati rad na narativnoj kompetenciji. Razvojem tehnologije sve se više u terapiji, ali i kao pomoć u svakodnevnom komuniciranju, koristi potpomognuta komunikacija (PK). Cilj ovog istraživanja, u kojem je sudjelovalo 13 osoba s afazijom, bio je ispitati utjecaj logopedske terapije na pripovjedne sposobnosti osoba s afazijom uz korištenje ICT-AAC aplikacije e-Galerija Senior. Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika na varijablama točnost i prihvatljivost informacije, tempo i tečnost govora, sintaktička složenost i morfo-sintaktička točnost prije i po završetku razdoblja logopedske terapije. Statističkom analizom nije pronađena povezanost između duljine trajanja logopedske terapije i napretka koji ostvaruju osobe s afazijom. Ovo istraživanje naglašava važnost ciljanog razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije koja se može koristiti u radu logopeda.

**Ključne riječi:** *afazija, pripovjedne sposobnosti, potpomognuta komunikacija, logopedska terapija*

# Narrative abilities in aphasia based on AAC

Iva Kovačić

Prof. dr. sc. Tatjana Prizl Jakovac, izv. prof. dr. sc. Jasmina Ivšac Pavliša

Department of Speech and Language Pathology, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences at University of Zagreb

## Abstract:

In aphasia, difficulties can be present on all language components, modalities and language production and comprehension. This results in difficulties in narration which often leads to communication avoidance, lack of self-confidence and over time social isolation. The most common features of narration in people with aphasia are difficulties describing main events and recognising causality between them, impaired accuracy and fluency, use of simple syntactic structures and agrammatism. These factors have a significant impact on discourse because they lead to misunderstanding of conveyed message. Since sharing information is crucial in daily life and can improve its quality, speech and language support should focus on promoting narrative competence. With technology development, augmentative and alternative communication (AAC) is increasingly used not only in therapy but also as an aid in everyday communication. The aim of this study, involving 13 participants with aphasia, was to examine the impact of speech-language therapy on narrative abilities using ICT-AAC e-Gallery Senior application. It was found that there is a statistically significant difference on variables information accuracy and acceptability, speech rate and fluency, syntactic complexity and morpho-syntactic accuracy before and after treatment. Statistical analysis found no correlation between duration of treatment and the final results participants achieved. This research highlights the importance of targeted development of information and communication technology that can be used by speech-language pathologists.

**Keywords:** *aphasia, narrative abilities, AAC, speech-language therapy*

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Definicije i obilježja pripovijedanja .....	1
1.2. Afazija i teškoće pripovijedanja .....	7
1.3. O potpomognutoj komunikaciji .....	10
1.3.1. Vrste potpomognute komunikacije (PK) .....	11
1.3.2. Prednosti i izazovi u korištenju potpomognute komunikacije (PK) .....	14
1.4. Potpomognuta komunikacija u okviru terapije osoba s afazijom .....	16
1.4.1. ICT-AAC aplikacija e-Galerija Senior .....	18
2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA .....	20
3. PRETPOSTAVKE.....	21
4. METODE ISTRAŽIVANJA .....	22
4.1. Uzorak ispitanika.....	22
4.2. Opis varijabli.....	25
4.3. Opis ispitnog materijala .....	27
4.4. Način provođenja istraživanja .....	28
4.5. Metode obrade podataka .....	32
5. REZULTATI I RASPRAVA.....	33
5.1. Deskriptivna statistika .....	33
5.2. Testiranje pretpostavki.....	34
5.3. Rasprava.....	42
6. ZAKLJUČAK.....	44
7. LITERATURA .....	46
8. POPIS TABLICA .....	53
9. POPIS SLIKA.....	54



# 1. UVOD

Računala i drugi tehnološki uređaji dio su svakodnevice i brojna svjetska istraživanja pokazuju korist i njihovu uspješnu primjenu u terapiji osoba s afazijom. Nedostatak praćenja literature po završetku obrazovanja ograničava logopede da u svoju terapiju uključe novonastale spoznaje. U Hrvatskoj postoji problem nedostatka logopeda kao i njihova neravnomjerna raspoređenost po različitim dijelovima Hrvatske. Još je manji broj logopeda koji se bave osobama s afazijom zbog čega veliki broj pacijenata ne dobiva potrebnu terapiju. Nedostatak inovativnih rješenja za osobe s afazijom, poput softverskih aplikacija, pokušava se nadoknaditi projektom *Kompetencijska mreža zasnovana na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama (ICT-AAC)* u sklopu čega se razvijaju aplikacije za oporavak jezičnih sposobnosti i funkcionalne komunikacije (Kuhar i sur., 2016). S obzirom na složenost razvoja takvih aplikacija, potrebna je suradnja stručnjaka različitih profila. Prema Oliver (2018), interdisciplinarni tim trebao bi uključivati suradnju neurologa, logopeda, radnog terapeuta, lingvиста, inženjera računarstva te grafičkog tehničara. Svaka od navedenih struka svojim znanjem može doprinjeti razvoju aplikacija te na taj način pridonijeti kvaliteti života osoba sa složenim komunikacijskim potrebama.

## 1.1. Definicije i obilježja pripovijedanja

Sva se ljudska komunikacija temelji na pripovijedanju s obzirom da pojedinci svakodnevno izmjenjuju iskustva i priče iz vlastitog života. Fisher je 1987. godine ljude nazvao *Homo Narrans* jer ovise o pripovijedanju kako bi iznijeli svoju interpretaciju svijeta (Fisher, 1987). U okviru istraživanja komunikacije, istraživači često ne daju definicije pripovijedanja s pretpostavkom sveopćeg poznavanja tog pojma. Tradicionalno je pripovijedanje bilo definirano kao sekvenca dvije točke koje su vremenski uvjetovane, čija promjena redosljeda dovodi do različitih interpretacija događaja (McDonald, 2014). Herman (2009) naglašava da pripovijedanje mora sadržavati ne samo vremensku, već i prostornu

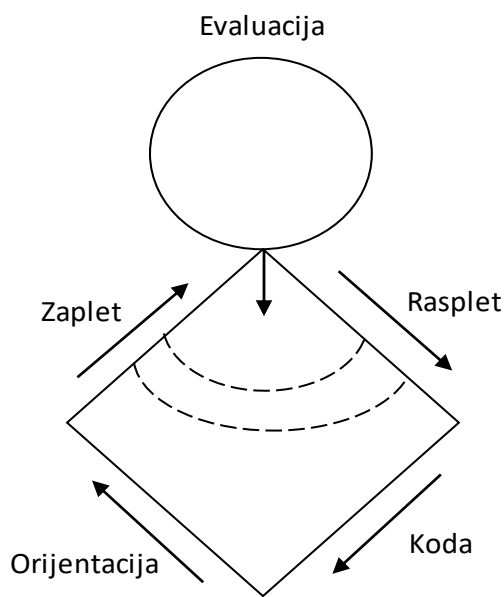
komponentu. Escalas (2007) u svom radu o narativnoj obradi predlaže definiciju pripovijedanja kao događaje u kojima likovi pokušavaju ostvariti svoje ciljeve. S obzirom da se radi o pojmu koji je istraživao u brojnim znanstvenim područjima, ne postoji općeprihvaćena definicija. Međutim, može se zaključiti kako većina tih definicija sadržava četiri karakteristike koje pripovijedanje mora uključivati: likove, događaj, vrijeme i mjesto radnje (McDonald, 2014).

Osnovna jedinica pripovijedanja je surečenica, odnosno rečenica koja sadržava subjekt i predikat. Prema Labovu (1972) razlikujemo dvije vrste surečenica koje čine strukturu pripovjednog teksta. Pripovjednim surečenicama naziva one koje imaju vremensku poveznicu pa njihova promjena u redosljedu dovodi do različitih interpretacija priče. Nasuprot njima, slobodne surečenice nisu pripovjedne i mogu se postaviti bilo gdje u priči, a da pri tome ne poremete kronološki slijed i semantičku interpretaciju događaja. Iako se neke rečenice mogu činiti pripovjednima, ukoliko su u prezentu, kondicionalu ili sadržavaju riječi koje upućuju da se neki događaj ponavljao više puta u prošlosti, radi se o slobodnim surečenicama. Neki narativi sadrže samo pripovjedne surečenice i one su potpune jer imaju svoj početak, sredinu i kraj. Međutim, postoje i drugi elementi koji se nalaze u razvijenijim vrstama pripovijedanja.

Labov (1972) navodi šest elemenata koje razvijeno pripovijedanje obuhvaća (*Slika 1*).

1. *Sažetak* čine jedna ili dvije surečenice kojima se iznosi osnovna ideja priče, a može poslužiti i kao molba za odobrenjem započinjanja pripovijedanja.
2. *Orijentacija* sadrži pet važnih elemenata priče: vrijeme, socijalni element (obavijest o sudionicima), prostor, rekvizite (objekti koji su vezani za scenu pripovijedanja) i ponašanje (odnos među sudionicima).
3. *Zaplet* je najvažniji dio jer ga mora sadržavati svaka priča te se u njemu nalazi najveći broj pripovjednih surečenica koje nose kronološki redosljed događanja.
4. *Rasplet* privodi priču kraju, odnosno razrješava problem priče.
5. *Kodom* pripovjedač označava kraj pripovijedanja, ona prikazuje utjecaj događaja na pripovjedača, vraća pripovjedača i slušatelja u sadašnjost te zaokružuje dijelove složenih događaja u jednu cjelinu.

6. *Evaluacija* nema strogo određeno mjesto u priči pa se može pojaviti više puta i na različitim mjestima. Ona najviše ovisi o pripovjedaču jer otkriva bit priče i stavove pripovjedača prema ispričanom događaju.



*Slika 1. Model Labovljeva dijamanta koji prikazuje strukturu pripovjednog teksta*

Izvor: Labov, W. (1972). *The Transformation of Experience in Narrative Syntax*. U Labov, W. (ur.) *Language in the inner city*. Philadelphia, PA: University of Pennsylvania Press, (str. 369).

Analiza pripovijedanja i njegovih elemenata omogućava procjenjivanje jezične razine iznad razine riječi i rečenica. Iako se napredak na diskursnoj razini najčešće prati kod djece, sve je veće zanimanje za korištenjem takvih procjena kod osoba s traumatskim ozljedama mozga, afazijom i demencijom. U pozadini sposobnosti proizvodnje pripovjednog diskursa su mikrostrukturalni i makrostrukturalni aspekt koji su međusobno povezani (Trtanj i Kuvač Kraljević, 2017). Mikrostrukturalna razina procjenjuje morfologiju, sintaksu, korištenje različitih konektora, zamjenica i anaforičkih referenci. Makrostrukturalna razina predstavlja strukturalnu organizaciju priče, odnosno temu, suštinu i zaplet (Hessling, 2014).

Hedberg i Westby (1993) u svojoj knjizi „*Analyzing Storytelling Skills: Theory to Practice*“ razlikuju nekoliko vrsta pripovijedanja. Scenarij (eng. *Scripts*) je oblik koji se koristi za izražavanje poznatih događaja koji se ponavljaju, primjerice rođendanske proslave. Detaljno prepričavanje (eng. *Recounts*) uključuje prepričavanje osobnog iskustva uz najčešću upotrebu prošlog vremena. Obrazloženje osobnog iskustva (eng. *Accounts*) je objašnjavanje osobnog iskustva koje je u potpunosti nepoznato slušatelju s ciljem da ga se iznenadi. Izveštavanje o sadašnjem trenutku (eng. *Event Casts*) je oblik pripovijedanja koji govornik koristi da bi prepričao ono što radi u tom trenutku ili izvijesti o budućim planovima. Izmišljene priče (eng. *Fictional Stories*) odnose se na prepričavanje izmišljenih priča u kojima je naglasak na pojedincu koji pokušava ostvariti svoj cilj.

Pripovjedač ima dva zadatka: (1) opisati događaje dovoljno detaljno, ali jasno i (2) naglasiti važne informacije. Smatra se da je upravo isticanje ključnih informacija ono što motivira govornika na prepričavanje (Olness Streit i sur., 2010). Pripovijedanje ima ključnu ulogu u razvoju i održavanju socijalnih odnosa te pojedincima omogućava da izraze svoj osobni identitet (Waller, 2006). Izveštavanjem širimo svoje znanje jer saznamo o ljudima i situacijama koje nikad nismo ili nećemo iskusiti. Bez pripovijedanja, o svijetu bi znali samo ono što smo osobno iskusili (McDonald, 2014).

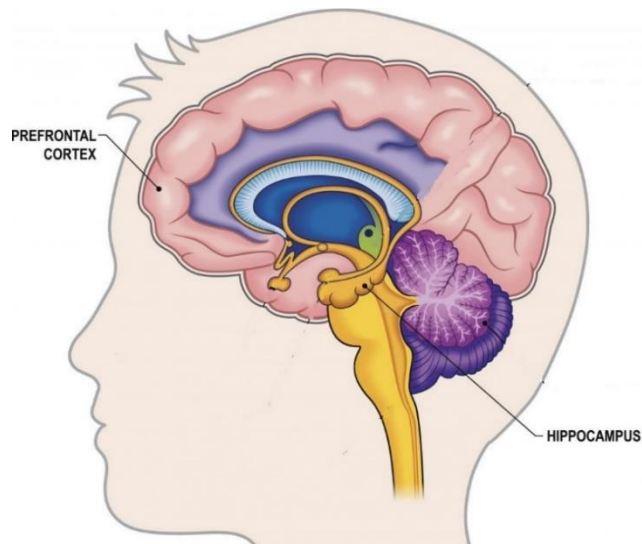
Pripovjedač mora imati određene sposobnosti da bi uredno prenio informacije. Iz pamćenja se prizivaju prošla iskustva koja se zatim sadržajno i vremenski organiziraju. Komunikacijska kompetencija, pojam koji se veže uz Chomskoga, bitna je za sposobnost prenošenja događaja sugovorniku (Fivush, 1991). Da bi slušatelj obratio pozornost na ono što se pripovijeda, ključne su modulacije brzine, visine i ritma govora te ostvarivanje kontakta očima i govor tijela. Bez ovih značajki, slušatelj ubrzo gubi zanimanje. Prema Hirschu i sur. (2013) nedostatak u organizaciji pripovijedanja povezan je sa slabijim socijalnim odnosima i posljedično lošijim mentalnim zdravljem. Suprotno tome, uredan razvoj narativne kompetencije u pozitivnom je odnosu s boljim socijalnim vještinama.

Pripovijedanje je zahtjevnije u odnosu na razgovor jer govornik mora istovremeno producirati rečenice koje su u skladu s temom i imaju logički slijed što je kognitivno vrlo zahtjevna aktivnost. Nadalje, vođenjem razgovora govornik ima potporu komunikacijskog partnera u organizaciji i održavanju diskursa, dok u naraciji nema nikakvu pomoć. U

pripovijedanju se, za razliku od razgovora, teži dekontekstualizaciji s obzirom da ne postoji ništa u okolini što bi podržavalo naraciju, a u prepričavanju izmišljene priče niti osobno iskustvo (Coelho, 2012).

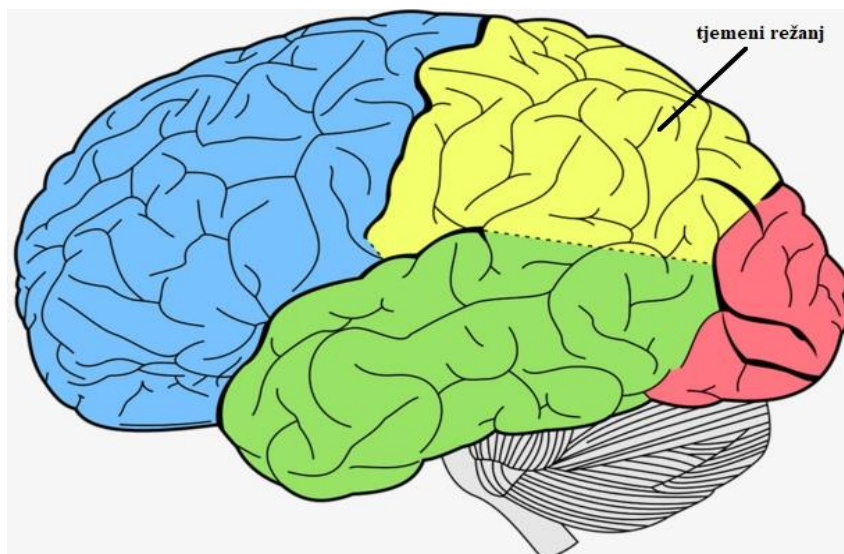
Pripovijedanje je složena aktivnost koja zahtijeva integraciju lingvističkih, kognitivnih i socijalnih sposobnosti (Norbury Frazier i Bishop, 2003). Anderson u svojim radovima iz 2015. godine naglašava narativnu inteligenciju i kogniciju kao ključne komponente pripovijedanja. Narativnu inteligenciju definira kao sposobnost sistematiziranja vlastitih iskustava i njihovo prenošenje u pripovjedni oblik, a važna je za razvoj planiranja, socijalnih interakcija i suočavanje s izazovima. Narativna kognicija bitna je za način na koji ljudi razumiju i daju smisao svojim iskustvima, što ima veliku ulogu u rasuđivanju, pamćenju i prisjećanju. Anderson stavlja u podlogu narativne inteligencije i kognicije semantičko i epizodičko pamćenje. Semantičko pamćenje je poznavanje činjenica, a epizodičko se odnosi na vremensko određivanje događaja i njihovo vremensko-prostorno povezivanje. Pamćenje je pod kontrolom sljepoočnog režnja te njegove ozljede dovode do problema, što ima implikacija na pripovijedanje (Ploran i Wheeler, 2017).

Horner i sur. (2015) proveli su istraživanje uz pomoć funkcionalne magnetske rezonance da bi utvrdili koji dijelovi mozga su aktivni tijekom prizivanja događaja i pripovijedanja. FMRI je pokazao pojačanu aktivnost hipokampusa, središnjeg dijela tjemelog režnja i prefrontalnog korteksa (*Slika 2*).



(a) hipokampus i prefrontalni korteks

Izvor: What is the hippocampus? Posjećeno 24.06.2019. na mrežnoj stranici Medical News Today: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/313295.php>



(b) tjemeni režanj

Izvor: Brain Lobes. Posjećeno 24.06.2019. na mrežnoj stranici Anatomy Note: <https://www.anatomynote.com/human-anatomy/head-skull-neck-anatomy/brain-lobes/>

*Slika 2. Područja mozga aktivna tijekom prizivanja događaja i pripovijedanja (a) hipokampus i prefrontalni korteks, (b) tjemeni režanj*

## 1.2. Afazija i teškoće pripovijedanja

Mnoge se struke bave istraživanjem afazije. Različiti autori daju različite definicije zbog čega jedinstvena definicija ne postoji. Američko logopedsko društvo (*eng. American Speech-Language-Hearing Association; ASHA, 2019*) afaziju definira kao stečeni jezični poremećaj koji nastaje oštećenjem dijelova mozga koji su odgovorni za produkciju i procesiranje jezika, a dovodi do teškoća u proizvodnji i razumijevanju govora, pisanju i razumijevanju pročitano. Iako afazija najčešće nastaje kao posljedica oštećenja struktura u lijevoj polutki, Luria naglašava da mozak funkcionira kao cjelina u jezičnom razumijevanju i proizvodnji (Benson i Ardilla, 1996).

Najčešći uzrok afazije je moždani udar, iako u rijetkim slučajevima može nastati i kao posljedica traumatskih ozljeda mozga, tumora i infekcija. Ovisno o vaskularnoj patologiji, moždani udar može se klasificirati kao ishemijski ili hemoragijski. Prema Hedgu (2006) ishemijski moždani udar nastaje začepjenjem krvnih žila zbog čega moždano tkivo ostaje bez glukoze i kisika. Hemoragijski moždani udar uzrokovan je puknućem krvne žile i krvarenjem u okolno tkivo. Oko 87% moždanih udara su ishemijski te su češći kod muškaraca nego kod žena. Iako je hemoragijski moždani udar rjeđi, češće završava smrću. Rizik za moždani udar dvostruko se povećava nakon 55. godine, ali je sve veća pojavnost kod mlađih osoba (Grysiwicz i sur., 2008). Katsnelson i sur. (2012) kao rizične čimbenike kod mlađih od 45 godina navode pušenje, kronične migrene, zlouporabu droga, nepravilnu prehranu i visoki tlak koji su posljedica stresa i ubrzanog načina života. Hedge (2006) navodi da je kod ishemijskog moždanog udara veći oporavak i brži je u prvih nekoliko tjedana, dok su kod hemoragijskog prisutne veće teškoće uz sporiji oporavak u prvih četiri do osam tjedana. Podatci iz Svjetske zdravstvene organizacije (*eng. World Stroke Organization; WSO, 2019*) govore da je moždani udar još uvijek vodeći uzrok invalidnosti te drugi uzrok smrtnosti u svijetu. Prema statistici Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (2018), u Republici Hrvatskoj je 2017. godine moždani udar doživjelo 16 880 ljudi, a umrlo je 6147 osoba.

Da bi se razumio uzrok afazije i njezine specifičnosti, potrebno je osnovno poznavanje moždanog krvožilnog sustava. Za opskrbu mozga krvlju najvažnije su karotidne i vertebralne arterije. Karotidne arterije dijele se na unutarnje i vanjske koje kroz bazu lubanje u mozak

ulaze kroz subarahnoidalni prostor. Vanjske karotidne arterije krvlju opskrbljuju mišice lica i vrata, nazalnu i oralnu šupljinu te lubanju. Ipak, najveći opskrbljivač mozga krvlju je unutarnja karotidna arterija koja ima dva važna ogranka: prednju i srednju moždanu arteriju. Prednja moždana arterija važna je za opskrbu čeonog i tjemenog režnja, kao i struktura poput bazalnih ganglija i *corpus callosum*. Oštećenje ove arterije može dovesti do motoričkih i kognitivnih teškoća kao što su problemi zaključivanja, prosuđivanja i koncentracije. Najveća grana unutarne karotide je srednja moždana arterija koja služi za krvnu opskrbu područja vezanih uz motoričke i senzoričke funkcije te govor, jezik i slušanje. Njeno oštećenje najčešći je uzrok moždanog udara, afazije i kontralateralne hemiplegije. Nadalje, vertebralne arterije opskrbljuju organe i leđnu moždinu i u donjem dijelu *ponsa* spajaju se u bazilarnu arteriju koja se u njegovom gornjem dijelu razdvaja u dvije stražnje moždane arterije. One opskrbljuju dio sljepoočnog i zatiljni režanj. Na bazi mozga, prethodno opisane dvije karotidne i dvije vertebralne arterije čine Willisov krug. Ukoliko je ozljeda arterije u donjem dijelu Willisovog kruga, posljedice oštećenja mozga biti će minimalne i obrnuto (Hedge, 2006).

Iako su kroz povijest bile predložene brojne klasifikacije, danas afazije dijelimo na fluentne i nefluentne, a možemo ih razlikovati prema mjestu oštećenja i jezičnim simptomima. Nefluentnim afazijama pripadaju Brocina, transkortikalna motorička, miješana transkortikalna i globalna afazija. Nefluentnost je povezana s ozljedama prednjeg dijela mozga, odnosno oštećenjima prednje i srednje moždane arterije, čiji su simptomi netečan, agramatičan i telegrafski govor, teškoće čitanja naglas i razumijevanja pročitano, teškoće pisanja te monoton govor uz sporiju i neujednačenu brzinu. Fluentne afazije su Wernickeova, transkortikalna senzorička, anomička i konduktivna afazija. Karakterizirane su tečnim govornom s urednom prozodijom i duljinom fraze, međutim pun je parafazija i neologizama zbog čega je nerazumljiv. Također postoje izraziti problemi u razumijevanju ekspresivnog i receptivnog jezika. Ove teškoće povezujemo s oštećenjima stražnje grane srednje moždane arterije i stražnjeg dijela mozga (Hedge, 2006).

U prošlosti pa sve do danas, glavni cilj neurolingvisti je otkriti verbalno ponašanje koje je rezultat oštećenja mozga kod pacijenata s afazijom. Kada govorimo o pripovijedanju, u području afaziologije autori razlikuju referentni od modalizirajućeg aspekta jezika. Kod referentnog verbalnog ponašanja govornik se referira na osobe, predmete i ideje, a



modalizirajućim ponašanjem otkriva svoj osobni stav o onome što pripovijeda. Modalizirajući aspekt jezika može biti verbalni (korištenje određenih riječi ili fraza) i neverbalni (prozodija i geste) te pripovjedaču omogućava izraziti važnost i smisao informacije (Nespoulous i sur., 1998). Nespoulous i sur. (1998) zaključuju da je referentni jezik povezan s lijevom polutkom, a modalizirajući može biti povezan s desnom polutkom ili limbičkim strukturama. Posljedično, osobe s afazijom pokazuju izrazite teškoće u referentnom ponašanju, dok modalizirajuće može ostati intaktno (Olness i Englebretson, 2011). Da bi narativ bio jasan i prenesen na smisleni način, tako da slušatelj u potpunosti razumije što je govornik htio reći, potrebna je zadovoljavajuća razina sposobnosti u oba aspekta jezika.

Brojne studije i klinički pristupi govore o referentnom aspektu kod pacijenata s afazijom. Primjerice, poznato je da karakteristike afazije uključuju slabo referiranje i smanjenu uspješnost u prenošenju informacija *tko, što, kada i gdje*, a ukoliko osoba ima anomiju jasnoća cijelog narativa može biti u potpunosti narušena. Prema Olness i Ulatowska (2011) referentni stil najviše se istražuje u kontekstu povezanosti diskursa koja se postiže upotrebom konektora, odnosno rečeničnih priloga koji povezuju riječi i rečenice u smislenu cjelinu. Ovisno o vrsti afazije i izraženosti simptoma, osobe s afazijom ne moraju nužno imati probleme s korištenjem konektora. Kod težih oblika afazije, narušena je vremenska komponenta narativa, nejasne su uzročno-posljedične veze i nema napretka u razvijanju priče.

Međutim, ne postoji mnogo podataka o modalizirajućoj funkciji jezika u pripovijedanju kod pacijenata s afazijom što je potaknulo Olness i sur. (2010) da provedu istraživanje na tu temu. U svojoj studiji ističu važnost pripovjedačevog naglašavanja bitnih informacija što može učiniti na nekoliko načina. Jedan oblik naglašavanja je usporavanje ili odgoda napretka priče na način da govornik ponovi ključnu riječ iznesenog događaja, zatim moduliranje visine i glasnoće glasa, korištenje modalnih glagola i budućeg glagolskog vremena te uspoređivanje pripovjedanog događaja s nekim drugim kojega je govornik doživio. U odnosu na kontrolnu skupinu, ispitanici s afazijom koriste manje modalnih glagola, superlativa, idioma i riječi kojima iznose osobne doživljaje. Unatoč tome, pacijenti s blagim i umjerenim oblikom afazije uspijevaju prenijeti bit priče na slične načine kako to čine osobe koje nemaju afaziju. Ključno je razlikovati naglašavanje ponavljanjem riječi od perseveracije koja se često javlja kao

simptom kod pacijenata s afazijom (Armstrong i Ulatowska., 2007). Ukoliko se uz ponavljanje pojavi problem pronalaženja riječi, najvjerojatnije se radi o perseveraciji.

Brojna istraživanja usmjerila su se na pripovijedanje osobnih događaja kod osoba s afazijom, primjerice prepričavanje događaja u kojima su osjetili strah, sretnih trenutaka poput vjenčanja ili putovanja te događaja vezanih uz moždani udar. Rezultati su pokazali da pacijenti iskazuju svoje stavove i osjećaje unatoč kratkoći iskaza i teškoćama u sintaksi i semantici (Fromm i sur., 2011). Ove spoznaje možemo povezati sa zaključkom Nespoulous i sur. (1998) koji su pretpostavili da je modalizirajući verbalni aspekt jezika povezan s desnom polutkom ili limbičkim strukturama te može ostati očuvan.

Kada istražujemo izražavanje stavova i emocija kroz neverbalni način komunikacije, gledamo govor tijela, geste, mimiku lica, intonaciju, glasnoću i brzinu govora (Fromm i sur., 2011). Oni su povezani s lijevom polutkom i ovise o vrsti afazije. Kod nefluentnih afazija brzina govora je sporija i neravnomjerna, nema ritma i intonacije i slušatelji govor registriraju kao monoton (Hedge, 2006). Geste i mimika lica mogu imati značajnu ulogu kod određenih vrsta afazije jer mogu poslužiti kao alternativno sredstvo komunikacije. Međutim, ukoliko je prisutna hemipareza, potrebno je razmotriti druge mogućnosti.

### 1.3. O potpomognutoj komunikaciji

Komunikacija je osnovna potreba i neizostavni dio svakodnevnog života. Služi za prijenos ideja i informacija te za izražavanje misli, želja i osjećaja. Urođena je svim ljudima kao socijalnim bićima jer su međusobni odnosi, posao, edukacija i sudjelovanje u zajednici temeljeni na komunikaciji. Prema Brady i sur. (2016) svaka osoba ima pravo na komunikaciju. Međutim, osobe s komunikacijskim, jezičnim ili govornim teškoćama su u riziku da se to njihovo pravo ne ostvari. Osobe koje se svakodnevno susreću s tim problemima imaju složene komunikacijske potrebe. Složene komunikacijske potrebe postoje onda kada osoba ne može ostvariti svoje svakodnevne komunikacijske potrebe uobičajenim načinima komunikacije te su rezultat različitih fizičkih, senzoričkih i okolinskih uzroka koji onemogućavaju ili ograničavaju osobu da neovisno djeluje u društvu (Beukelman i Mirenda, 2013). Napretkom medicine sve

je veći broj preživjelih, povećava se životni vijek i veća je pojavnost nekih poremećaja, zbog čega postoji sve više osoba sa složenim komunikacijskim potrebama koje bi imale koristi od potpomognute komunikacije (Light i sur., 2019).

Zbog velike varijabilnosti populacije, teško je procijeniti učestalost korištenja potpomognute komunikacije (PK). Prema Beukelman i Mirenda (2013), 1.3% populacije u SAD-u ne može ostvariti svoje komunikacijske potrebe na uobičajeni način, a Enderby i sur. (2013) navode da od PK najviše koristi mogu imati osobe s poremećajem iz spektra autizma, osobe s demencijom, Parkinsonovom bolesti, amiotrofičnom lateralnom sklerozom te osobe nakon traumatskih ozljeda mozga i moždanih udara.

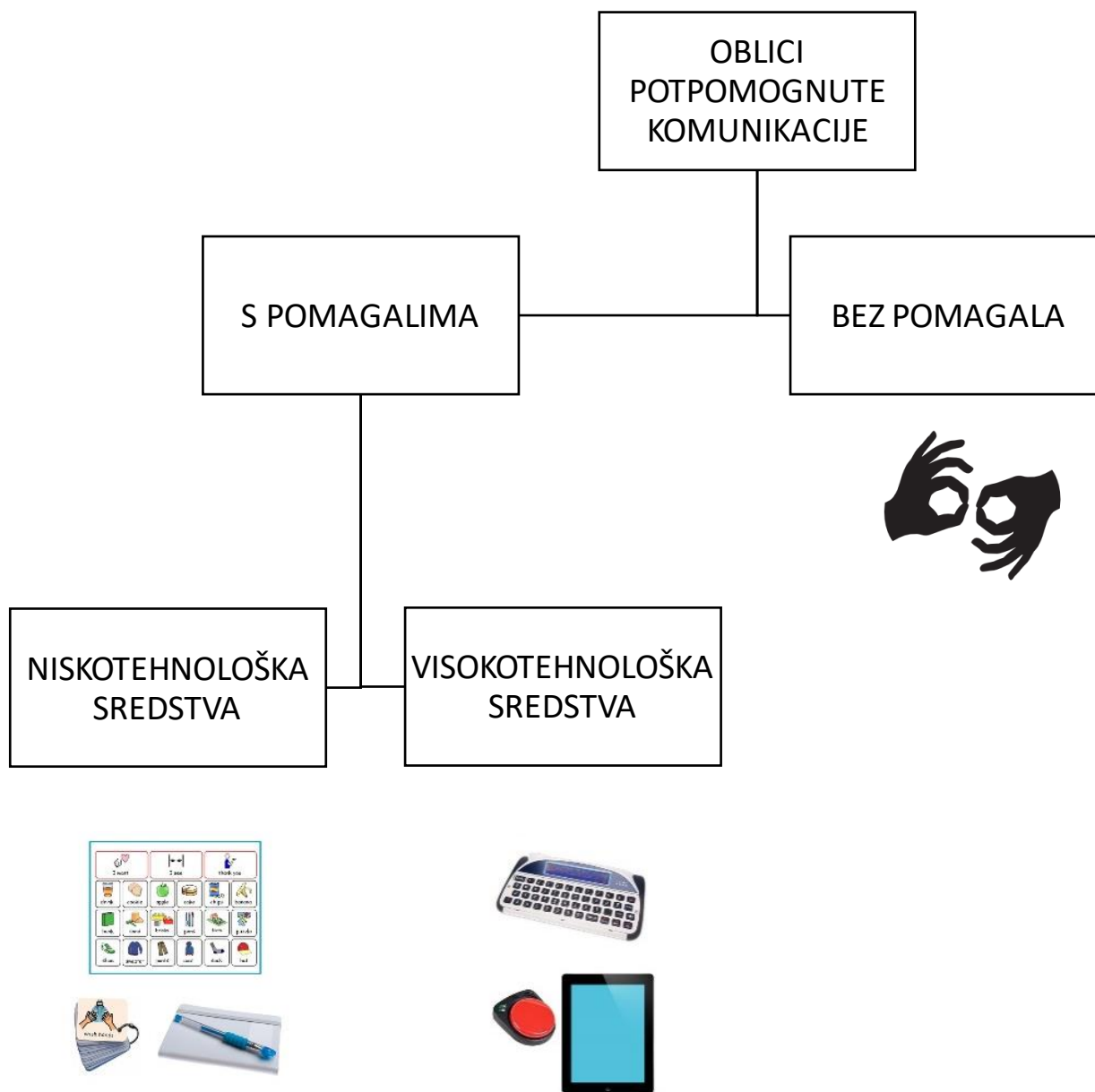
Logopedi imaju važnu ulogu u probiru, procjeni, postavljanju dijagnoze i terapiji osoba sa složenim komunikacijskim potrebama. Njihov zadatak je osigurati prikladan oblik potpomognute komunikacije onima kojima je neophodna u skladu s njihovim potrebama, zatim educirati njihove obitelji i članove tima o načinu njezina korištenja i prednostima, sudjelovati u timskom radu, dokumentirati napredak i sukladno tome modificirati PK te se educirati u tom području (ASHA, 2019). Bitno je naglasiti da se prema etičkim načelima logopedi smiju upuštati samo u one aspekte profesije za koje imaju kompetencije, obrazovanje i iskustvo.

### 1.3.1. Vrste potpomognute komunikacije (PK)

Sustav potpomognute komunikacije (PK) mora se usuglasiti s jakim stranama i potrebama svakog korisnika. Pojedinci mogu koristiti više različitih modaliteta ili u kombinaciji ovisno o kontekstu, sugovornicima i porukama koje žele prenijeti. Dobro osmišljeni sustav PK je jednostavan, učinkovit i prilagodljiv. Daje mogućnost promjena u rječniku i načinu pristupa ovisno o pomacima do kojih dolazi u jezičnim i fizičkim sposobnostima (Beukelman i Mirenda, 2013).

Postoje dvije velike kategorije u koje dijelimo potpomognutu komunikaciju – bez pomagala i s pomagalima (*Slika 3*). Kod korištenja potpomognute komunikacije bez pomagala osoba se oslanja na vlastito tijelo i nije joj potrebna nikakva dodatna oprema. Ovoj skupini pripadaju geste, manualni znakovi, pokreti tijela, pokreti očiju, mimika lica i

vokalizacije (ASHA, 2019). Mogu se prenositi vizualnim, auditivnim ili taktilnim putem. Glavne su im prednosti financijska dostupnost, brzina, praktičnost i ne mogu se pokvariti, međutim, zahtijevaju određenu razinu motoričke kontrole (Tönsing i sur., 2005). Kod PK s pomagalima korisnicima je potrebna neka vrsta vanjske potpore koja može biti u neelektroničkom ili elektroničkom obliku. Kada govorimo o neelektroničkim oblicima, mislimo na niskotehnoška sredstva poput sličica, predmeta, pisanja te komunikacijskih knjiga ili ploča. Prednosti su financijska prihvatljivost, nije potrebna baterija te se mogu lako i brzo izraditi, ali korisnik ne dobiva slušnu povratnu informaciju, ograničen je rječnik i ponekad može biti izazovno snalaziti se u velikom broju sličica (Liberator, 2018). Elektronička pomagala odnose se na visokotehnoška sredstva koja se oslanjaju na struju i punjive baterije s obzirom da koriste dinamičke ekrane i sintetizator govora. Radi se o pametnim telefonima, tabletima, prijenosnim računalima i dinamičkim komunikatorima (ASHA, 2019). Skupi su za kupnju i održavanje, moraju se puniti i teži su u odnosu na niskotehnoška sredstva. Unatoč tome, imaju brojne prednosti. Prema Liberator (2018), tvrtci koja se bavi proizvodnjom visokotehnoških oblika potpomognute komunikacije, u potpunosti su prilagodljivi svakom korisniku, nema ograničenja u dodavanju novih riječi, pružaju mogućnost slušnih povratnih informacija, korisnik se mora manje oslanjati na komunikacijskog partnera i komunikacija se može ostvariti na daljinu.



*Slika 3. Grafički prikaz osnovne podjele vrsta potpomognute komunikacije*

Neovisno o vrsti potpomognute komunikacije simboli predstavljaju predmete, koncepte, događaje i emocije. Mogu uključivati crteže, fotografije, mimike lica, geste, auditivne i ortografske reprezentacije. U odnosu na pomagalo ploče i zaslone sa simbolima mogu biti statični i dinamički (ASHA, 2018). Statične ploče i zaslone ne mijenjaju se nakon odabira slike ili simbola i uglavnom se radi o niskotehnološkim sredstvima. Prednost ovakvog oblika je to što se lako može upamtiti položaj simbola i s vremenom im je pristup sve brži. Dinamički zaslone su najčešće elektronički i oni se mijenjaju nakon što se odabere simbol. Uglavnom su organizirani u velike kategorije unutar kojih se nalazi specifičan rječnik (Woltoz, 1997).

Ključan je odabir prikladnog rječnika jer utječe na uspješnost intervencije i smanjuje mogućnost napuštanja sustava potpomognute komunikacije. Ovisno o osobnim preferencijama i potrebama svake osobe, logoped stvara rječnik koji je individualizirani i u skladu s jezikom, dobi, spolom, kulturom i načinom života korisnika. Rječnik se dijeli u dvije kategorije – sržni i rubni. Sržni rječnik (*eng. core vocabulary*) ključan je za jezični razvoj jer sadrži riječi koje čine 80% svakodnevne komunikacije i ne mijenjaju se s obzirom na komunikacijski kontekst. Rubni rječnik (*eng. fringe vocabulary*) čine riječi koje se rjeđe pojavljuju i koriste i odraz su korisnikove osobnosti (ASHA, 2018). Iako u rječnicima najčešće prevladavaju imenice, važno je uključiti i druge vrste riječi koje su dio svakodnevne komunikacije.

### 1.3.2. Prednosti i izazovi u korištenju potpomognute komunikacije (PK)

Obitelji se često odupiru uvođenju potpomognute komunikacije jer smatraju da se kod osoba smanjuje motivacija za razvojem prirodnog govora i socijalnih vještina. Suprotno tom mišljenju, ona zapravo podupire razvoj govora ukoliko se koristi multimodalni pristup (ASHA, 2019). Osim utjecaja koju potpomognuta komunikacija ima na razvoj jezika i govora, također igra važnu ulogu u poboljšanju kvalitete života osoba sa složenim komunikacijskim potrebama. Brojni istraživači navode da je mjerilo uspješnosti intervencije uz PK stupanj do kojeg se poveća pristup i sudjelovanje u važnim aktivnostima i iskustvima u svakodnevnom životu (Light i McNaughton, 2012). Obitelji pojedinaca sa složenim komunikacijskim potrebama žele da oni mogu izraziti osnovne želje i potrebe, pridonijeti interakcijama i osjetiti

se kao ravnopravni članovi društva, što im PK zapravo i omogućava. Neovisno o dobi, ekonomskom statusu i nacionalnosti, svaka osoba želi imati mogućnost uspostavljanja veza s drugima (Dressler i sur., 2016).

Unatoč velikom napretku koji je PK doživjela od svog začetka, postoje i brojni izazovi s kojima se pojedinci svakodnevno suočavaju. Osobe s većim jezičnim i kognitivnim teškoćama još uvijek su marginalizirane i imaju problema s korištenjem tradicionalnih metoda, pogotovo ukoliko se radi o siromašnijim zemljama koje ne mogu priuštiti sofisticiranije uređaje (Light i sur., 2019). Nadalje, mnogima je potreban alternativni način komunikacije kroz duže vrijeme koji zahtijeva ponekad i svakodnevne modifikacije ovisno o stanju o osobe. Takvim korisnicima potreban je logoped koji je dovoljno prilagodljiv te u potpunosti i s lakoćom može poduprijeti potrebne promjene i prijelaze (Light i McNaughton, 2013).

Kada govorimo o visokotehnoškim sredstvima potpomognute komunikacije, tehnologija se svakodnevno razvija velikom brzinom uz genijalnost i kreativnost kliničara i proizvođača. Takve složene tehnologije mogu biti izazov za korištenje, pogotovo kod osoba treće životne dobi. Zbog toga, tehnologija mora biti dovoljno jednostavna da ju može naučiti koristiti i korisnik i članovi obitelji, ali i drugi komunikacijski partneri (Light i sur., 2019). Uz spomenuti napredak tehnologije, potrebna su dodatna istraživanja koja dokazuju učinkovitost metoda i usmjerenost na korisnika te su u skladu s kognitivnim, jezičnim, motoričkim, socijalnim i senzoričkim zahtjevima (Light i sur., 2019a). Kao nedostatak sustava potpomognute komunikacije navodi se i sporo slaganje riječi i rečenica te prenošenje poruka, što može biti fizički i emocionalni izazov kako za sugovornike, tako i za same korisnike.

Unatoč brojnim poteškoćama s kojima se korisnici potpomognute komunikacije susreću i vremenu kojega je potrebno uložiti u ovladavanje novim sustavom komunikacije, važno je da mogu uspješno ostvariti svakodnevne potrebe. Da bi intervencija bila uspješna, PK je potrebno implementirati u svakodnevni život, izvan terapijskog okruženja, a kod opće populacije potrebno je pobuditi svijest o pojedincima sa složenim komunikacijskim potrebama.

#### 1.4. Potpomognuta komunikacija u okviru terapije osoba s afazijom

Osobe s izraženijim simptomima afazije koje se više ne mogu oslanjati na verbalnu komunikaciju često su uključene u oblike podrške koji su usmjereni na druge komunikacijske kanale. Radi se na korištenju neverbalnih strategija, kao što su geste i pokreti tijela, ili upotrebi niskotehnoških i visokotehnoških sredstava (Van der Meulen i sur., 2010). Postoje brojne studije slučaja koje dokazuju učinkovitost i korist od potpomognute komunikacije na funkcionalnu komunikaciju. Međutim, s obzirom na različite karakteristike pacijenata, varijacije u ciljevima i metodama, teško je donositi zaključke iz postojeće literature te se još uvijek postavlja pitanje da li je uspješnost PK iznimka ili pravilo kod osoba s težim oblicima afazije (Van de Sandt-Koenderman i sur., 2007). U planiranju i evaluaciji terapije uz PK veliki čimbenik utjecaja je samostalnost komuniciranja (Van der Meulen i sur., 2010). Korisnici s lakšim simptomima mogu se prebacivati iz jednog komunikacijskog modaliteta u drugi i samostalno koristiti uređaje u različitim komunikacijskim situacijama. S druge strane, korisnici koji teže komuniciraju ovisni su o sugovorniku čak i tijekom korištenja PK jer naučene strategije ne upotrebljavaju spontano. Smatra se da je razlog tome osim jezičnih teškoća i problem kognitivnog funkcioniranja, odnosno potrebne su izvršne funkcije, kao što su planiranje, rješavanje problema i korištenje strategija, da bi osoba našla alternativni način prijenosa poruke (Van de Sandt-Koenderman i sur., 2007). Studije su doista pokazale da su bolje izvršne funkcije povezane s uspješnijim pacijentima. Ono što je još ključno za korištenje PK je semantička obrada, iako još uvijek nije istražena povezanost. Smatra se središnjim procesom koji je uključen u sve jezične aktivnosti jer uključuje sposobnost razlikovanja značenja, što je kod afazije često narušeno (Salles i sur., 2012). Većina stručnjaka usmjerena je na poremećaj, odnosno na tretiranje jezičnih nedostataka. Međutim, poboljšavanje jezičnog funkcioniranja samo je jedan aspekt terapije u afaziji. Uz potpomognutu komunikaciju pacijenti uče kako nadomjestiti jezične teškoće komuniciranjem na alternativne načine što ima pozitivne implikacije na jezični razvoj.

Kao oblik PK može se koristiti pisanje kod onih pacijenata kojima je ono očuvano. Kada su prisutni i motorički problemi pa je pisanje otežano, moguće je upotrijebiti ploču s abecedom za pokazivanje grafema da bi se stvorila riječ ili rečenica. Geste i mimika lica kao alternativno



sredstvo ima nekoliko ograničenja. Mnoge osobe s afazijom imaju i apraksiju u komorbiditetu što smanjuje njihovu uspješnost korištenja. Nadalje, geste su često dvosmislene te su razumljive samo u određenom situacijskom kontekstu (Van de Sandt-Koenderman, 2004). Komunikacijske knjige i ploče mogu se koristiti za pokazivanje riječi, predmeta i simbola. Broj mogućih stranica knjige je neograničen, ali treba imati na umu da će kod većeg broja stranica biti potrebno duže vrijeme za pronalaženje pojmova. U terapiji korisnik uči kako se služiti komunikacijskom knjigom i vježbati brzinu pronalaženja riječi. Za početak dostupni su predlošci na internetu koji se mogu kupiti, ali ih je potrebno što prije individualizirati da odgovaraju potrebama korisnika. Ovakve predloške osmislili su logopedi s Instituta za afaziju u Torontu (*eng. Aphasia Institute Toronto*) s ciljem olakšavanja sudjelovanja u svakodnevnim aktivnostima. (Turner i sur., 2016).

Napretkom tehnologije sve se više koriste računalne tehnologije u rehabilitaciji osoba s afazijom. Uvježbavanje osoba za korištenje takvih uređaja je dugotrajan proces i potrebno je istražiti koji bi pacijenti od toga imali najviše koristi. Prije četrdesetak godina, kliničari koji se bave afazijom pokušavali su uključiti računalnu tehnologiju u kliničku praksu. Međutim, mnogi su smatrali da će to imati negativan utjecaj na kvalitetu i intenzitet terapije. Mišljenje se promijenilo s obzirom da su računala postala manja, brža i funkcionalnija. Ovakav tehnološki napredak vrlo je koristan za osobe s afazijom te su za njih razvijene brojne aplikacije koje mogu olakšati terapiju i svakodnevni život (Van de Sandt-Koenderman, 2011).

Osobe s afazijom često odbijaju koristiti bilo kakav oblik potpomognute komunikacije jer ne prihvaćaju činjenicu da im je potreban podržavajući sustav ili smatraju da ne odgovara njihovim potrebama. Iako mogu koristiti PK tijekom terapije, ne znači da će ju koristiti funkcionalno, za razgovore s komunikacijskim partnerima (Van de Sandt-Koenderman, 2004). Razlog tome može biti prethodno navedeno odbijanje PK i to ne samo od korisnika, već i od okoline. Drugo objašnjenje može biti nedovoljno stavljanje PK u svakodnevne kontekste (Jacobs i sur., 2004).

Ovisno o afaziji sustav može biti korišten za nadomještanje, nadopunjavanje ili razvoj verbalne komunikacije. Često se naglašava da PK ne bi trebala biti ostavljena kao posljednja mogućnost za pacijente koji ne reagiraju na terapiju usmjerenu obnavljanju verbalne komunikacije (Van de Sandt-Koenderman, 2004).

### 1.4.1. ICT-AAC aplikacija e-Galerija Senior

ICT-AAC e-Galerija Senior je aplikacija razvijena u sklopu projekta „Kompetencijska mreža zasnovana na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama“ Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, (IPA2007/HR/16IPO/001-040505; Science and Innovation Investment Fund - SIIF Reference of the Call: EuropeAid/131920/M/ACT/HR), a namijenjena je osobama odrasle dobi (Kuhar i sur., 2016). Osmišljena je za ostvarivanje komunikacijskih potreba koje su posljedica oštećenja mozga kao što su afazije i traumatske ozljede mozga. Aplikacija je dostupna od 30. ožujka 2017. godine i u početku je sadržavala tri priče koje se sastoje od tri, četiri i sedam fotografija, a prikazuju slijed svakodnevnih radnji. Osim pisanim tekstom, radnje su popraćene i zvučnim zapisom. U sklopu ovog diplomskog rada, osmišljeno je još šest priča koje se sastoje od šest i sedam fotografija, a uskoro će biti dostupne u aplikaciji.

Aplikacija ima tri mogućnosti: pričam ti priču, složi priču i izbaci uljeza (Slika 4).



*Slika 4. Početna stranica aplikacije e-Galerija Senior s tri mogućnosti: pričam ti priču, složi priču i izbaci uljeza*

Izvor: ICT-AAC e-Galerija Senior. Posjećeno 09.07.2019. na mrežnoj stranici ICT-AAC: <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ict-aac-razvijene-aplikacije/apple-ios-aplikacije/egalerija-senior>

Na odabiru „Pričam ti priču“ prati se slijed događaja čime se potiče samostalno izražavanje, prepričavanje i stvaranje uzročno-posljedičnih veza. Osim toga, pomaže i u razvoju složenih rečenica, razumijevanju zvučnog iskaza, pamćenju te imenovanju radnji, osoba i objekata. Odabiri „Složi priču“ i „Izbaci uljeza“ potiču ne samo jezične, već i kognitivne sposobnosti poput zaključivanja i pamćenja. Događaji se mogu individualizirati i prilagoditi potrebama svakog korisnika na način da se fotografiraju osobna iskustva i slože kao nova priča što može pozitivno djelovati na motivaciju korisnika. Fotografije koje se dodaju u aplikaciju mogu biti snimljene kamerom uređaja, slike iz galerije uređaja ili korištenjem simbola iz nekomercijalnih galerija. Uz fotografije se prilažu odgovarajući tekstualni i zvučni zapis koji se reproducira pritiskom na sliku kod pregledavanja priče. Ovisno o potrebama korisnika, u postavkama je moguće prilagoditi veličinu slova i fotografija, promijeniti zvučni zapis na muški ili ženski glas, maknuti tekst ispod slike i automatsko listanje priče, prilagoditi broj slika na jednom ekranu na šest, dvije ili jednu sliku te promijeniti boju pozadine, okvira fotografije i teksta (ICT-AAC, 2017).

## 2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

S obzirom na napredak informacijsko-komunikacijske tehnologije u posljednje se vrijeme sve više u terapiji osoba s afazijom koriste visokotehnoška sredstva, ponajviše tablet računala, zbog svoje veličine i praktičnosti. Osim ICT-AAC aplikacije e-Galerija Senior, postoje i druge aplikacije koje se mogu lako instalirati na tablet i upotrijebiti u terapiji. Međutim, ističe se da aplikacija e-Galerija Senior ima pozitivne implikacije na pripovijedanje i stvaranje uzročno-posljedičnih veza (ICT-AAC, 2017), što je ključna komponenta svakodnevne komunikacije, te je cilj ovog istraživačkog rada ispitati utjecaj logopedске terapije na pripovjedne sposobnosti osoba s afazijom uz primjenu visokotehnoškog sredstva, odnosno tablet računala.

Postavljena istraživačka pitanja su:

- Postoji li razlika na varijabli prihvatljivost i točnost informacije prije i po završetku logopedске terapije?
- Postoji li razlika na varijabli tempo/tečnost govora prije i po završetku logopedске terapije?
- Postoji li razlika na varijabli sintaktička složenost prije i po završetku logopedске terapije?
- Postoji li razlika na varijabli morfo-sintaktička točnost prije i po završetku logopedске terapije?
- Postoji li povezanost između duljine trajanja logopedске terapije i napretka koji ostvaruju osobe s afazijom?

Navedene varijable prema kojima su postavljena istraživačka pitanja preuzete su iz zadatka *Govorni opis slike* koji se nalazi u bateriji testova *Sveobuhvatni test za procjenu afazije* (Swinburn, K., Porter, G., Howard, D., Kuvač Kraljević, J., Lice, K., Matić, A. (u tisku): CAT-HR Sveobuhvatni test za procjenu afazije. Jastrebarsko: Naklada Slap).

### 3. PRETPOSTAVKE

Sukladno cilju istraživanja i postavljenim istraživačkim pitanjima definirane su sljedeće pretpostavke:

H1: Po završetku logopedске terapije osobe s afazijom postižu više rezultate na varijabli prihvatljivost i točnost informacije.

H2: Po završetku logopedске terapije osobe s afazijom postižu više rezultate na varijabli tempo/tečnost govora.

H3: Po završetku logopedске terapije osobe s afazijom postižu više rezultate na varijabli sintaktička složenost.

H4: Po završetku logopedске terapije osobe s afazijom postižu više rezultate na varijabli morfo-sintaktička točnost.

H5: Postoji povezanost između duljine trajanja logopedске terapije i napretka koji ostvaruju osobe s afazijom.

## 4. METODE ISTRAŽIVANJA

### 4.1. Uzorak ispitanika

U ovom istraživanju sudjelovalo je 13 ispitanika s afazijom. Ispitano je 7 žena i 6 muškaraca u dobi od 60 do 82 godine. Prosječna dob ispitanika je 71 godina (SD = 8,3). Ispitanici su u uzorak odabrani metodom prigodnog uzorkovanja jer se radi o osobama koje su doživjele moždani udar u lijevoj moždanoj polutki i kao posljedicu imaju afaziju. Tijekom provođenja istraživanja bili su uključeni u logopedsku terapiju s rasponom od 10 do 14 sati. Svi moždani udari bili su ishemijski te kao posljedicu 9 ispitanika ima hemiparezu, a 3 hemiplegiju. Ispitanici su pacijenti Odjela za rehabilitaciju neuroloških bolesnika, Specijalne bolnice za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice. Osnovni podatci o svakom ispitaniku prikazani su u *Tablici 1*.

Tablica 1. Osnovni podatci o ispitanicima s afazijom

ispitanik	spol	kronološka dob	vrijeme prošlo od MU (u mj.)	lokalizacija MU	vrsta MU	vrsta afazije	hemipareza/ hemiplegija	trajanje terapije (u satima)
1. D.K.	Ž	77;09	1	opskrbno područje lijeve ACI	ishemijski	Brocina afazija	hemipareza	10
2. V.G.	Ž	82;03	1	opskrbno područje lijeve ACM	ishemijski	Brocina afazija	hemipareza	10
3. B.J.	M	65;06	14	opskrbno područje lijeve ACI	ishemijski	Wernickeova afazija	hemiplegija	10
4. M.S.	M	60;08	1	opskrbno područje lijeve ACI	ishemijski	anomička afazija	-	10
5. L.J.V.	Ž	79;09	2	opskrbno područje lijeve ACI	ishemijski	Brocina afazija	hemiplegija	14
6. F.B.	M	70;04	3	opskrbno područje lijeve ACM i ACI	ishemijski	globalna afazija	hemipareza	14
7. E.B.	Ž	82	3	opskrbno područje lijeve ACM	ishemijski	Brocina afazija	hemipareza	13
8. M.ČE.	Ž	71;07	1	opskrbno područje lijeve ACI	ishemijski	Brocina afazija	hemipareza	13

<b>ispitanik</b>	<b>spol</b>	<b>kronološka dob</b>	<b>vrijeme prošlo od MU (u mj.)</b>	<b>lokalizacija MU</b>	<b>vrsta MU</b>	<b>vrsta afazije</b>	<b>hemipareza/ hemiplegija</b>	<b>trajanje terapije</b>
<b>9. M.ČR.</b>	Ž	82;11	1	opskrbno područje lijeve ACI	ishemijski	Brocina afazija	hemipareza	11
<b>10. A.V.</b>	Ž	66;03	32	opskrbno područje lijeve ACI	ishemijski	Wernickeova afazija	hemiplegija	11
<b>11. I.L.</b>	M	69;04	3	opskrbno područje lijeve ACI	ishemijski	Brocina afazija	hemipareza	11
<b>12. D.B.</b>	M	60;08	1	opskrbno područje lijeve ACM	ishemijski	anomička afazija	hemipareza	10
<b>13. I.N.</b>	M	63;05	1	opskrbno područje lijeve ACM i ACI	ishemijski	Wernickeova afazija	hemipareza	10



## 4.2. Opis varijabli

Varijable koje su korištene u istraživanju definirane su prema podacima iz povijesti bolesti ispitanika te testa *Govorni opis slike iz Sveobuhvatnog testa za procjenu afazije (CAT-HR)* kojim se evaluirao napredak u terapiji.

Iz medicinske dokumentacije svakog ispitanika preuzeti su osobni podatci i podatci o vremenu koje je prošlo od moždanog udara, lokalizaciji i vrsti moždanog udara, vrsti afazije, prisutnosti hemiplegije ili hemipareze te trajanju terapije. U drugoj skupini su varijable rezultata koje je pojedini ispitanik ostvario na točnost i prihvatljivost informacije, tempo/tečnost govora, sintaktička složenost i morfo-sintaktička točnost prije i po završetku logopedске terapije.

Varijable korištene u statističkoj obradi i njihove šifre popisane su u *Tablici 2.*

*Tablica 2. Varijable korištene u statističkoj obradi podataka i njihove šifre*

<b>ŠIFRA VARIJABLE</b>	<b>NAZIV VARIJABLE</b>
<b>ispitanik</b>	inicijali ispitanika
<b>spol</b>	spol
<b>KD</b>	kronološka dob
<b>lokalizacija_udar</b>	lokalizacija moždanog udara
<b>vrsta_udar</b>	vrsta moždanog udara
<b>vrsta_af</b>	vrsta afazije
<b>hemipar_hemipleg</b>	prisutnost hemipareze/hemiplegije
<b>trajanje_ter</b>	broj sati u logopedskoj terapiji
<b>Rez_toc_inf_prije</b>	rezultat na točnost i prihvatljivost informacije prije terapije
<b>Rez_toc_inf_pos</b>	rezultat na točnost i prihvatljivost informacije poslije terapije

<b>ŠIFRA VARIJABLE</b>	<b>NAZIV VARIJABLE</b>
<b>Rez_tempo_prije</b>	rezultat na tempo/tečnost govora prije terapije
<b>Rez_tempo_pos</b>	rezultat na tempo/tečnost govora poslije terapije
<b>Rez_sint_sloz_prije</b>	rezultat na sintaktička složenost prije terapije
<b>Rez_sint_sloz_pos</b>	rezultat na sintaktička složenost poslije terapije
<b>Rez_morfsint_prije</b>	rezultat na morfo-sintaktička točnost prije terapije
<b>Rez_morfsint_pos</b>	rezultat na morfo-sintaktička točnost poslije terapije

### 4.3. Opis ispitnog materijala

Ispitivanje je provedeno uz pomoć zadatka *Govorni opis slike* koji se nalazi u bateriji testova *Sveobuhvatni test za procjenu afazije* (CAT-HR) kao dio procjene govorne proizvodnje. Ovim se testom procjenjuju jezične sposobnosti osoba s afazijom uzrokovanom moždanim udarom. Jezične djelatnosti koje se ispituju su razumijevanje, govorenje, čitanje i pisanje, a test je prilagođen svim dobnim skupinama. CAT-HR sastoji se od tri dijela: preglednika nejezičnih sposobnosti kako bi se bolje razumjela pozadina jezičnih teškoća, jezične baterije koja obuhvaća sve četiri jezične djelatnosti i upitnika za samoprocjenu koji daje uvid o utjecaju afazije na svakodnevni život osobe.

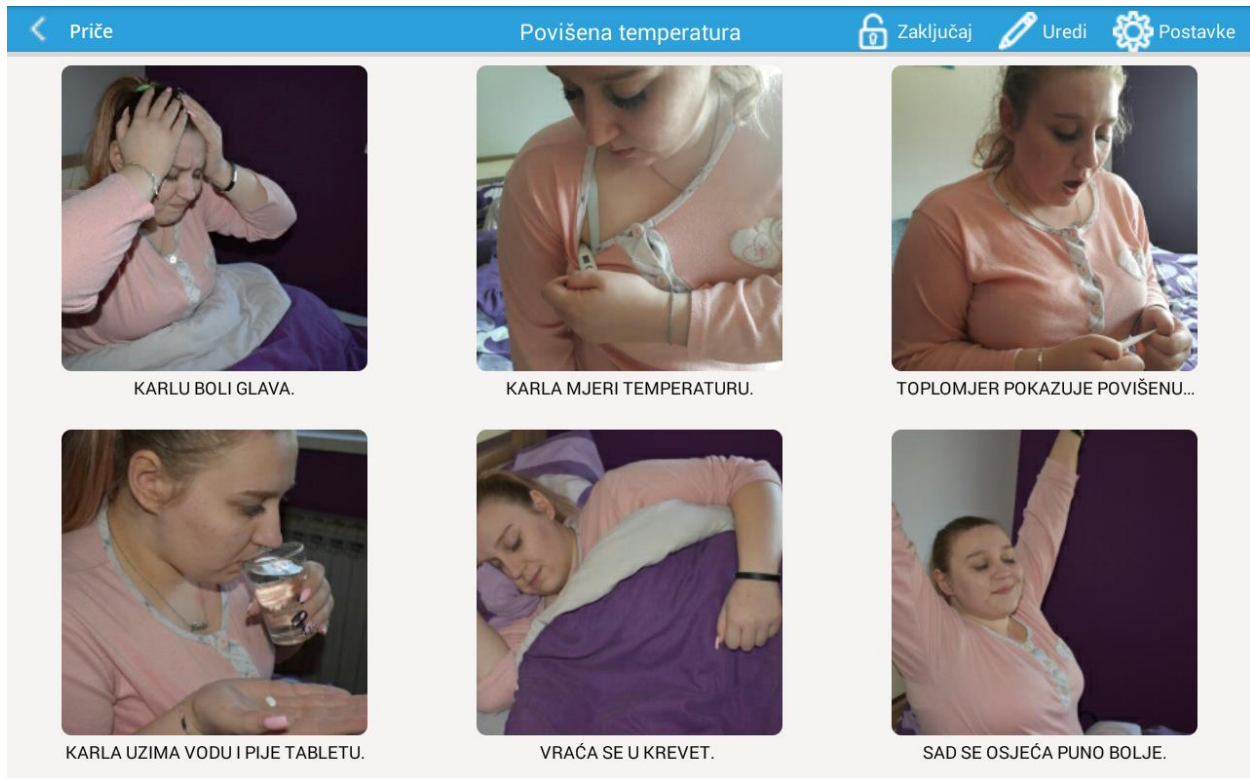
*Govorni opis slike* na temelju proizvedenog diskursa procjenjuje četiri parametra koji su opisani u nastavku.

- a) **Točnost i prihvatljivost informacije** odnosi se na opisivanje glavnih događaja na slici, uzročno-posljedičnih veza između njih i upotrebu sadržajnih riječi koje su prikladne s obzirom na sadržaj slike.
- b) **Tempo/tečnost govora** procjenjuje netečnosti, odnosno zastajkivanja, oklijevanja i samoispravljanja u govornim iskazima neovisno o sadržaju izrečenoga.
- c) **Sintaktička složenost** odnosi se na složenost sintaktičkih konstrukcija s obzirom na ukupan udio jednostavnih i nezavisno i zavisno složenih rečenica te prijedložnih izraza.
- d) **Morfo-sintaktička točnost** procjenjuje slaganje subjekta i predikata i glagolsku fleksiju neovisno o samoispravljanjima i unatoč tome što rečenica ne pripada kontekstu.

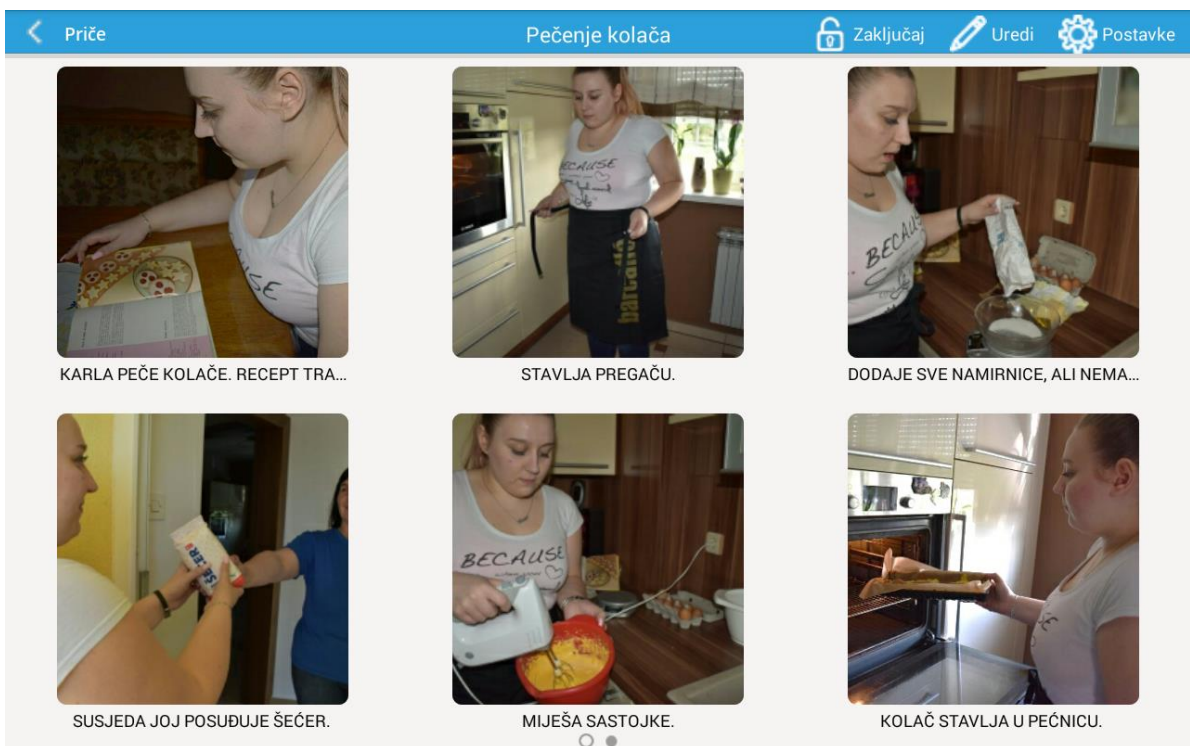
Navedene mjere su kvalitativne jer se svaki od parametara boduje na ljestvici od 0 do 4 pri čemu 0 znači *nemoguće procijeniti*, 1 *loše*, 2 *umjereno*, 3 *dobro* i 4 *uredno*.

#### 4.4. Način provođenja istraživanja

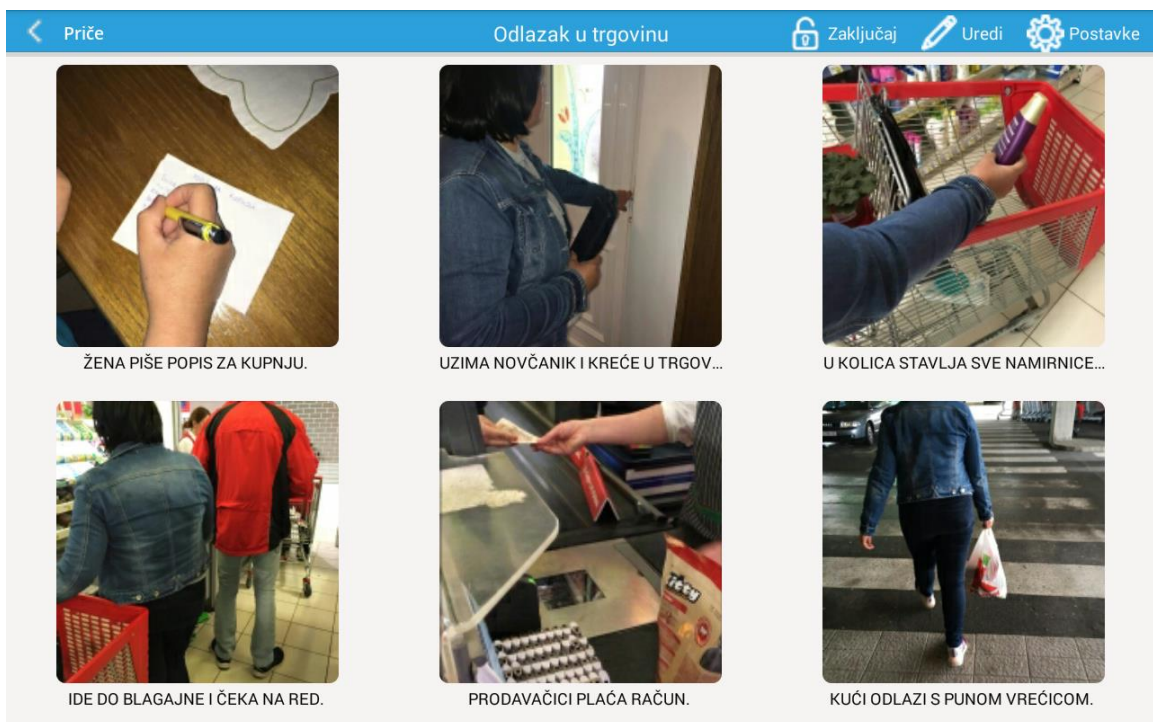
Prije provedbe istraživanja osmišljeno je šest priča za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior (Slika 5 - Slika 10). Pet priča sastoji se od šest, a jedna priča od sedam fotografija kojima se uvježbava prepričavanje, praćenje slijeda događaja i stvaranje uzročno-posljedičnih veza. Ispod svake fotografije nalazi se pripadajući tekst koji ju opisuje s kratkim i jasnim rečenicama koje su u skladu sa sposobnostima osoba s afazijom. Uz svaku fotografiju snimljen je i zvučni zapis muškim i ženskim glasom koji prati rečenicu. Ove priče uskoro će biti dostupne na svim tablet uređajima nakon ažuriranja aplikacije u suradnji s Fakultetom elektrotehnike i računarstva.



Slika 5. Priča „Povišena temperatura“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior

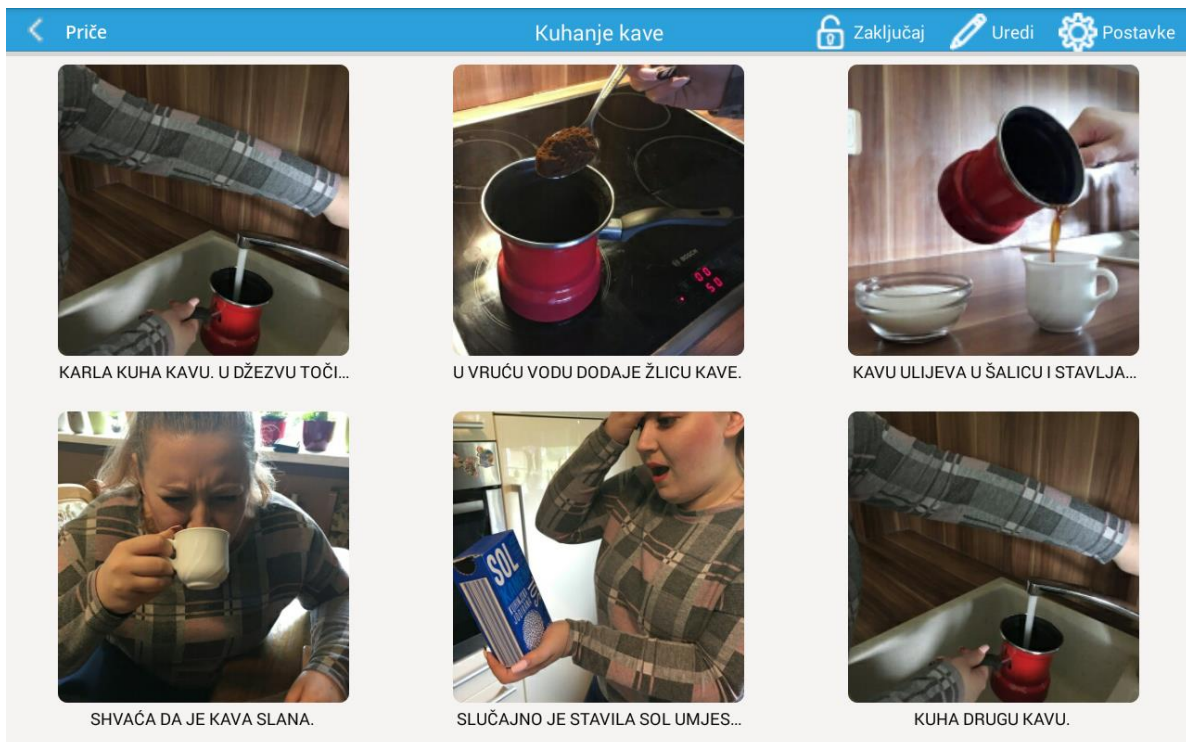


Slika 6. Priča „Pečenje kolača“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior

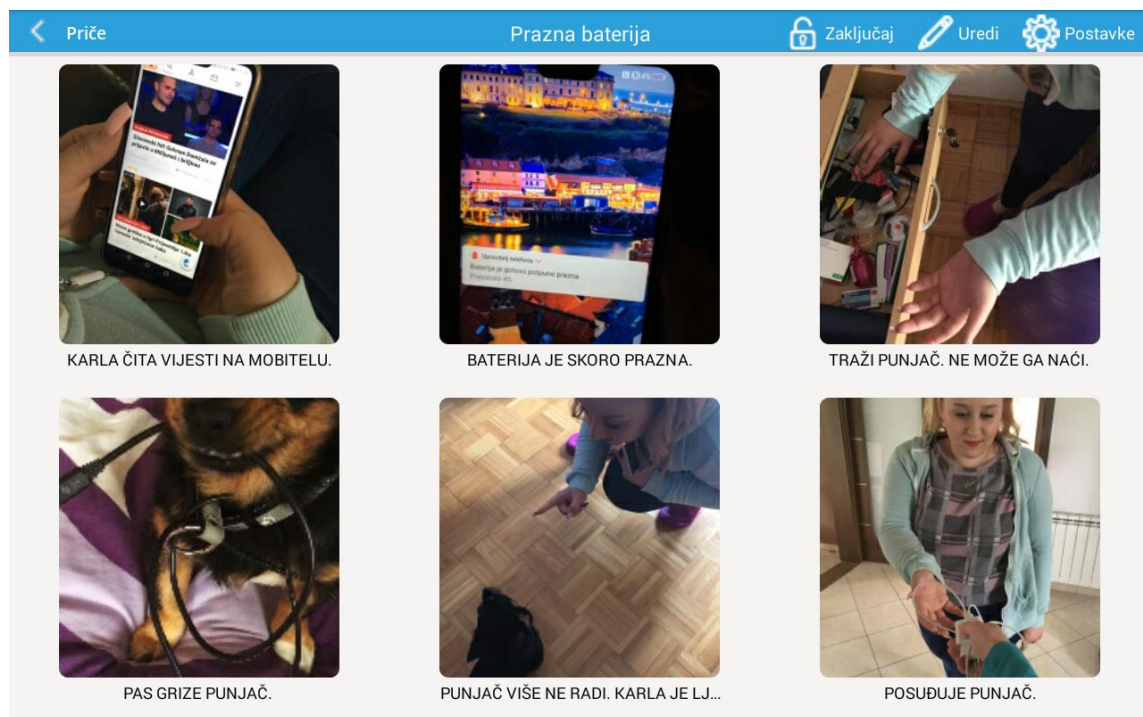


Slika 7. Priča „Odlazak u trgovinu“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior

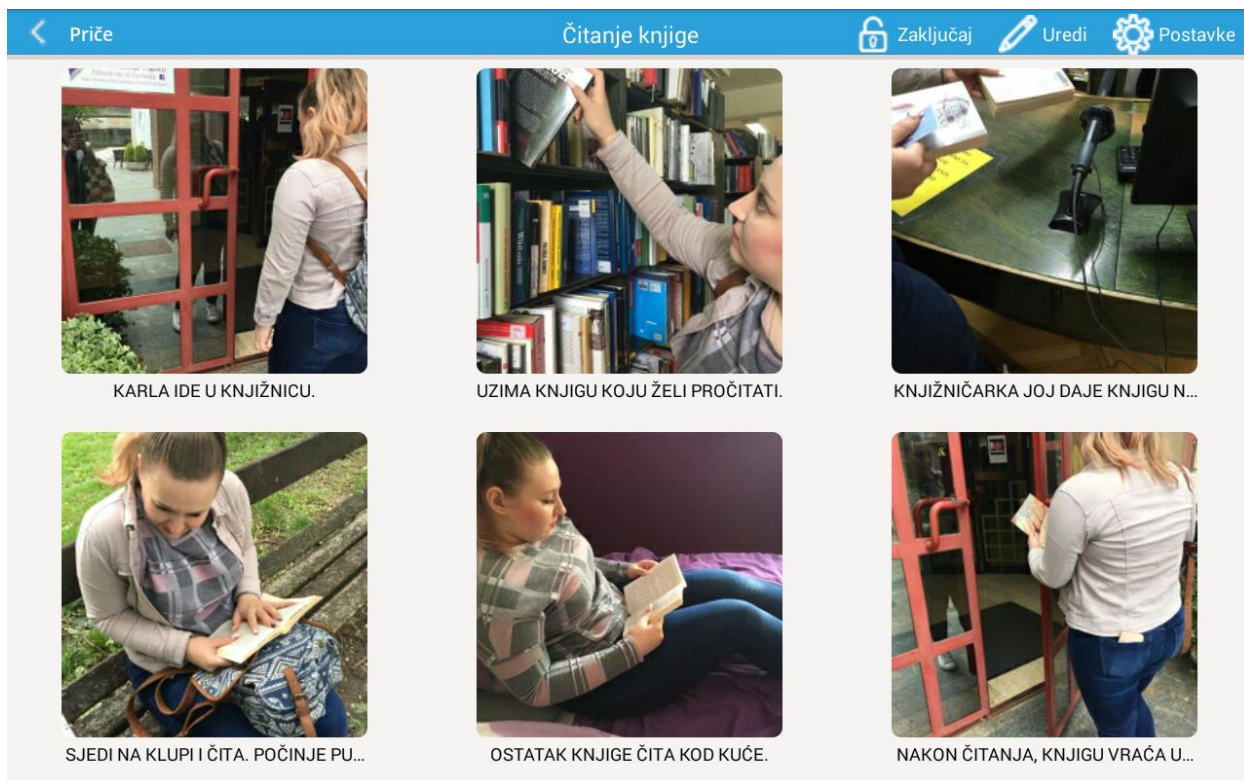




Slika 8. Priča „Kuhanje kave“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior



Slika 9. Priča „Prazna baterija“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior



Slika 10. Priča „Čitanje knjige“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior

Ispitivanje i terapija osoba s afazijom provodila se na Odjelu za rehabilitaciju neuroloških bolesnika, Specijalne bolnice za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice od kraja lipnja do sredine kolovoza 2019. godine. Materijali potrebni za provedbu istraživanja su tablet s instaliranom aplikacijom e-Galerija Senior, zadatak *Govorni opis slike iz Sveobuhvatnog testa za procjenu afazije (CAT-HR)*, *Informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju* i mobitel s diktafonom za zvukovno bilježenje ispitivanja.

Istraživanje je provedeno u skladu s pravilima i normama propisanim u Etičkom kodeksu Sveučilišta u Zagrebu. Na prvom susretu s ispitanicima objašnjen im je postupak ispitivanja i zatraženo je potpisivanje *Informiranog pristanka za sudjelovanje u istraživanju*. Nakon toga iz medicinske dokumentacije svakog ispitanika prikupljeni su njihovi osobni podaci i podaci o moždanom udaru. Zatim je obavljena procjena pomoću zadatka *Govorni opis slike iz Sveobuhvatnog testa za procjenu afazije (CAT-HR)* uz snimanje i transkribiranje odgovora ispitanika pomoću diktafona u svrhu njihove kvalitetnije analize. Na temelju zvučne snimke i

transkripta, svaki od četiri parametara bodovan je na skali od 0 do 4 prema detaljnim opisima o bodovanju svakog od parametara. Ovisno o zdravstvenom stanju i teškoćama pojedinog ispitanika, terapija se provodila od tri do pet tjedana (podatci o trajanju terapije ispitanika dostupni su u *Tablici 1.*), tri puta tjedno po pola sata u ambulanti ili sobi ispitanika. Tijekom provođenja logopedске terapije koristila se ICT-AAC aplikacija e-Galerija Senior, ali su tijekom istraživanja razvijeni i dodatni materijali kako bi se radilo ne samo na pripovijedanju, već i na poboljšavanju razumijevanja i govorne proizvodnje. Također su se provodile vježbe neverbalnih pokreta artikulatora s ciljem njihova osvještavanja, kontrole pokreta i jačanja muskulature. Po završetku terapijskog razdoblja, ponovno je proveden zadatak *Govorni opis slike iz Sveobuhvatnog testa za procjenu afazije (CAT-HR)* na isti način kao i prije terapije.

#### 4.5. Metode obrade podataka

Prikupljeni podatci obrađeni su uz pomoć računalnog programa za statističku analizu i obradu podataka *IBM SPSS Statistics (Version 23.0)*. S obzirom da je broj ispitanika istraživanja mali, za provjeru normalnosti distribucije korišten je Shapiro-Wilks test koji je pokazao nepravilnu distribuciju. Sljedeći korišteni testovi dio su neparametrijske statistike. Wilcoxonov test ekvivalentnih parova korišten je za usporedbu rezultata prije i poslije razdoblja logopedске terapije za svaku od četiri varijable, razlika u postignućima između žena i muškaraca prikazana je u postotcima, a za utvrđivanje povezanosti među varijablama korišten je Spearmanov koeficijent korelacije.



## 5. REZULTATI I RASPRAVA

### 5.1. Deskriptivna statistika

Za varijable rezultata ostvarenih na točnost i prihvatljivost informacije, tempo/tečnost govora, sintaktička složenost i morfo-sintaktička točnost iz zadatka *Govorni opis slike iz Sveobuhvatnog testa za procjenu afazije* provedena je deskriptivna statistika kojom se prikazuju osnovne statističke vrijednosti: raspon, minimalni i maksimalni rezultati, zbroj rezultata, aritmetička sredina i standardna devijacija. Navedeni podatci prikazani su u *Tablici 3*.

*Tablica 3. Prikaz osnovnih statističkih vrijednosti primijenjenih varijabli*

	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	$\Sigma$	<b>AS</b>	<b>SD</b>
<b>Rez_toc_inf_prije</b>	13	2	0	2	12	0.92	0.76
<b>Rez_toc_inf_pos</b>	13	2	1	3	29	2.23	0.73
<b>Rez_tempo_prije</b>	13	4	0	4	23	1.77	1.24
<b>Rez_tempo_pos</b>	13	3	1	4	33	2.54	0.97
<b>Rez_sint_sloz_prije</b>	13	4	0	4	22	1.69	1.18
<b>Rez_sint_sloz_pos</b>	13	3	1	4	33	2.54	1.02
<b>Rez_morfsint_prije</b>	13	4	0	4	24	1.85	1.57
<b>Rez_morfsint_pos</b>	13	4	0	4	36	2.77	1.30

**N** - broj ispitanika; **R** - raspon rezultata; **Min** - najniža vrijednost; **Max** - najviša vrijednost;  $\Sigma$  - zbroj rezultata; **AS** - aritmetička sredina; **SD** - standardna devijacija

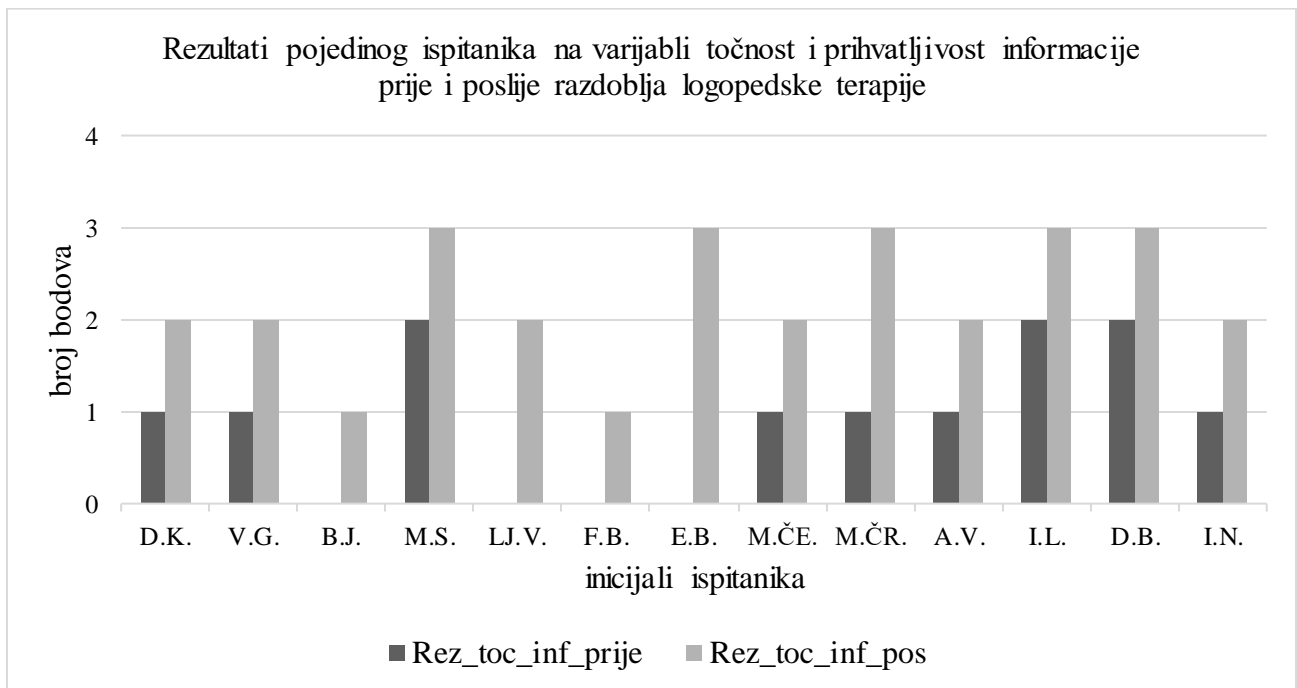
Iz tablice je vidljivo da je na svim varijablama prije provođenja terapije najniži postignuti rezultat nula (0), a nakon terapijskog razdoblja isti rezultat ostvaren je samo na varijabli morfo-sintaktička točnost kod jednog ispitanika. Zbroj rezultata na svakoj varijabli daje nam podatak da su ispitanici najviše bodova dobili na morfo-sintaktičkoj točnosti nakon terapije, međutim, najveća se razlika pokazala na varijabli točnost i prihvatljivost informacije između početnog i

završnog testiranja. Tijekom transkribiranja zvučnih zapisa primijećeno je da ispitanici uglavnom odgovaraju na poticaje ispitivača što utječe na sintaktičku složenost i morfosintaktičku točnost. Nedostatak samostalnog započinjanja pripovijedanja i odgovaranje na pitanja ispitivača dovodi do proizvodnje jednočlanih iskaza što pridonosi nižim rezultatima. Primjerice, nakon pitanja ispitivača „*Tko se nalazi na slici?*“ ispitanici odgovaraju „*Čovjek*“. Nakon toga im je potrebno postaviti potpitanja što nam govori o izrazitoj narušenosti samostalnog pripovijedanja kod osoba s afazijom. Istraživanjem je utvrđeno da je na početnom testiranju 7 ispitanika perseveriralo dio pitanja ispitivača ili prethodno izgovorenu frazu, dok je nakon razdoblja logopedске terapije samo 1 ispitanik perseverirao dio fraze (pr. nakon postavljanja pitanja „*Što čovjek radi?*“ ispitanik je 13 puta perseverirao riječ „*radi*“). 5 ispitanika s perseveracijom imaju Wernickeovu, a 2 ispitanika Brocinu afaziju. Istraživanje Shindler i sur. (1984) pokazalo je da su perseveracije najčešće kod Wernickeove afazije.

## 5.2. Testiranje pretpostavki

Da bi se odredilo postoji li statistički značajna razlika između postignuća osoba s afazijom prije i poslije razdoblja logopedске terapije, odnosno da li je terapijom došlo do poboljšanja u sposobnosti pripovijedanja, proveden je Wilcoxonov test ekvivalentnih parova. Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika na varijabli točnost i prihvatljivost informacije prije i poslije logopedске terapije ( $Z = -3,354$ ;  $p = 0,001 < 0,05$ ). To potvrđuje prvu pretpostavku (H1) da po završetku logopedске terapije osobe s afazijom postižu više rezultate na varijabli točnost i prihvatljivost informacije. Četiri ispitanika je na početnom testiranju ostvarilo minimalan rezultat (0), šest ispitanika je dobilo jedan bod (1), dok je samo troje ispitanika dobilo tek dva boda (2) (*Slika 11*). Najbolje su rezultate postigle osobe s Brocinom afazijom, koje unatoč narušenoj artikulaciji navode riječi koje su sadržajno vezane uz sliku. Takav ishod je očekivan s obzirom na jezične simptome osoba s afazijom, a iste informacije navode Stewart i Riedel (2016). Međutim, najveći broj dobivenih bodova je dva (2) jer osobe s afazijom često imaju problema sa složenim kognitivnim aktivnostima poput razumijevanja uzročno-posljedičnih veza koje su važne na diskursnoj razini. Ovakve zaključke donosi i istraživanje Baldo i sur. (2015). Od četiri glavna događaja koja se nalaze na ispitnom materijalu (čovjek

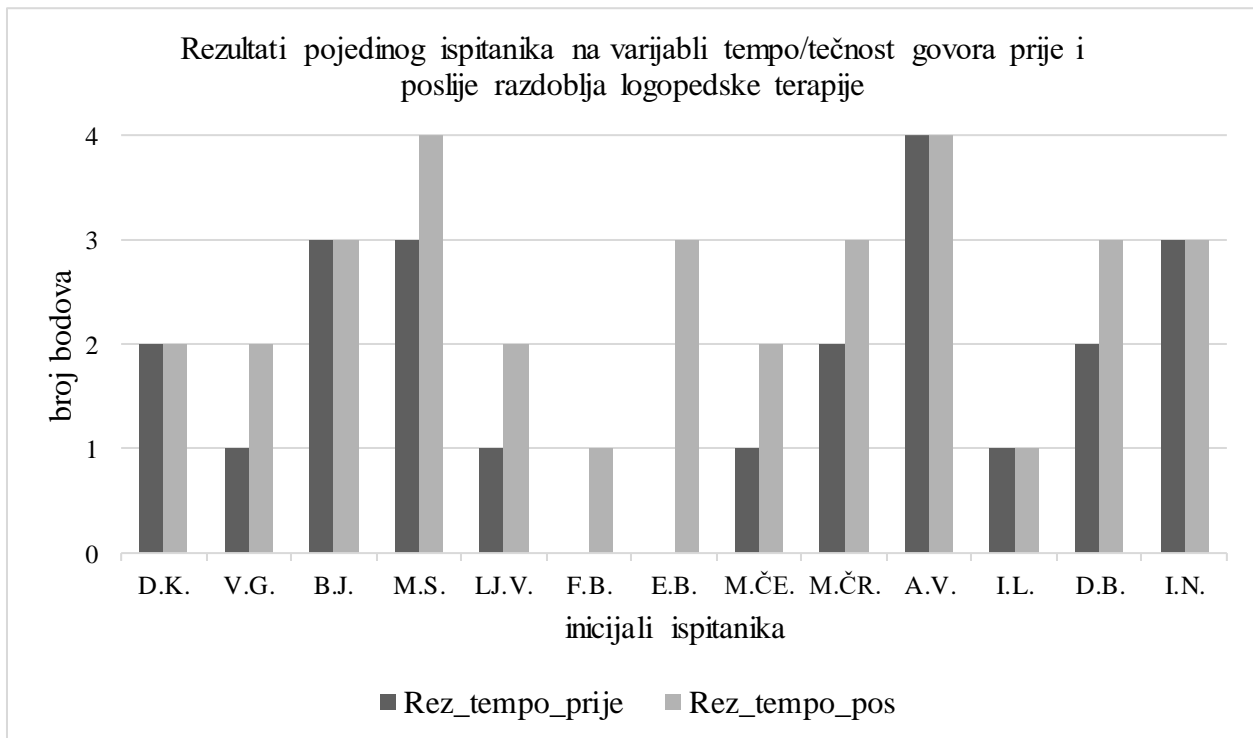
spava/djevojčica budi oca/mačka lovi ribe/knjige padaju s police), niti jedan ispitanik nije naveo sva četiri događaja. Pripovijedanje je na razini imenovanja osoba sa slike uz navođenje riječi koje nisu vezane uz sliku (pr. ispitanici imenuju maramice, kravu, tanjure i sat koji se ne nalaze na slici). Šest ispitanika umjesto događaja „mačka lovi ribe“ navode „mačka lovi miša“ zbog asocijacije koja postoji između mačke i miša. Primijećeno je da ispitanici s Brocinom afazijom u takvom slučaju zamijete grešku i isprave se, dok kod ispitanika s Wernickeovom afazijom nema samoispravljanja. Prisutni su i neologizmi u govoru (pr. *zaplečina*, *zalečilu*, *skala*) kod ispitanika s Wernickeovom afazijom. Ovakva obilježja pripovijedanja negativno utječu na kvalitetu prenesenih informacija.



Slika 11. Rezultati pojedinog ispitanika na varijabli točnost i prihvatljivost informacije prije i poslije razdoblja logopedске terapije koji se statistički značajno razlikuju ( $p=0,001$ )

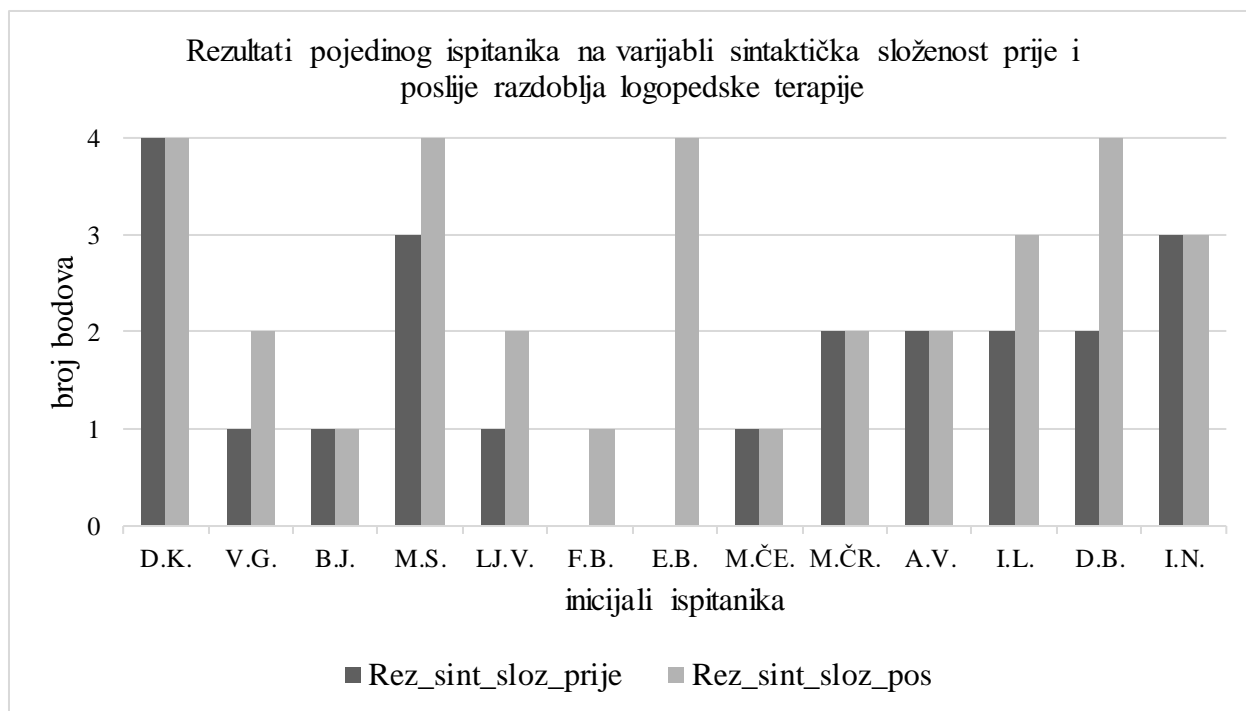
Za usporedbu rezultata dobivenih na varijabli tempo/tečnost govora, korišten je isti test. On je pokazao da postoji statistički značajna razlika između početnog i završnog testiranja ( $Z=-2,714$ ;  $p=0,007 < 0,05$ ) čime možemo potvrditi i drugu pretpostavku (H2) da po završetku

logopedске терапије особе с афазијом постижу више резултате на варијабли *tempo/tečnost govora*. Четверо испитаника није остварило напредак на овој варијабли, док је једна особа добила максималан број бодова (4) (*Slika 12*). Ради се о особи с *Wernickeovom* афазијом која је имала мождани удар прије 32 мјесеца и најдуже је вријеме у терапији. Опćenito су боље резултате постигле особе с *Wernickeovom* и *anomičkom* афазијом с обзиром да је њихов говор теčniji. Normalan tempo govora одвија се приближном брзином од 150 до 160 ријечи у минути. Особе с *Brocinom* афазијом у говору имају бројна оклијевања и застajkivanja, а брзина govora која се у литератури најчешће повезује с афазијом је мање од 15 ријечи у минути (*Schmolck i sur., 2010*). Испитаници с *Brocinom* афазијом имали су у говору нетеčnosti најчешће везане уз понављање почетног glasa (*sss-sjedi*) или sloga (*sto-sto-stolici*), оклијевања (*„čovjek na ovome, na stolu, ovoga, ovoga leži“*) и застоје који су често трајали двадесетак секунди. Анализирањем зvučnih zapisa и transkripata, израчунато је да испитаници с *Brocinom* афазијом у просjekу производе 13 ријечи у минути, а испитаници с *Wernickeovom* афазијом 36 ријечи у минути.



*Slika 12. Rezultati pojedinog ispitanika na varijabli tempo/tečnost govora prije i poslije razdoblja logopedске терапије koji se statistički značajno razlikuju (p=0,007)*

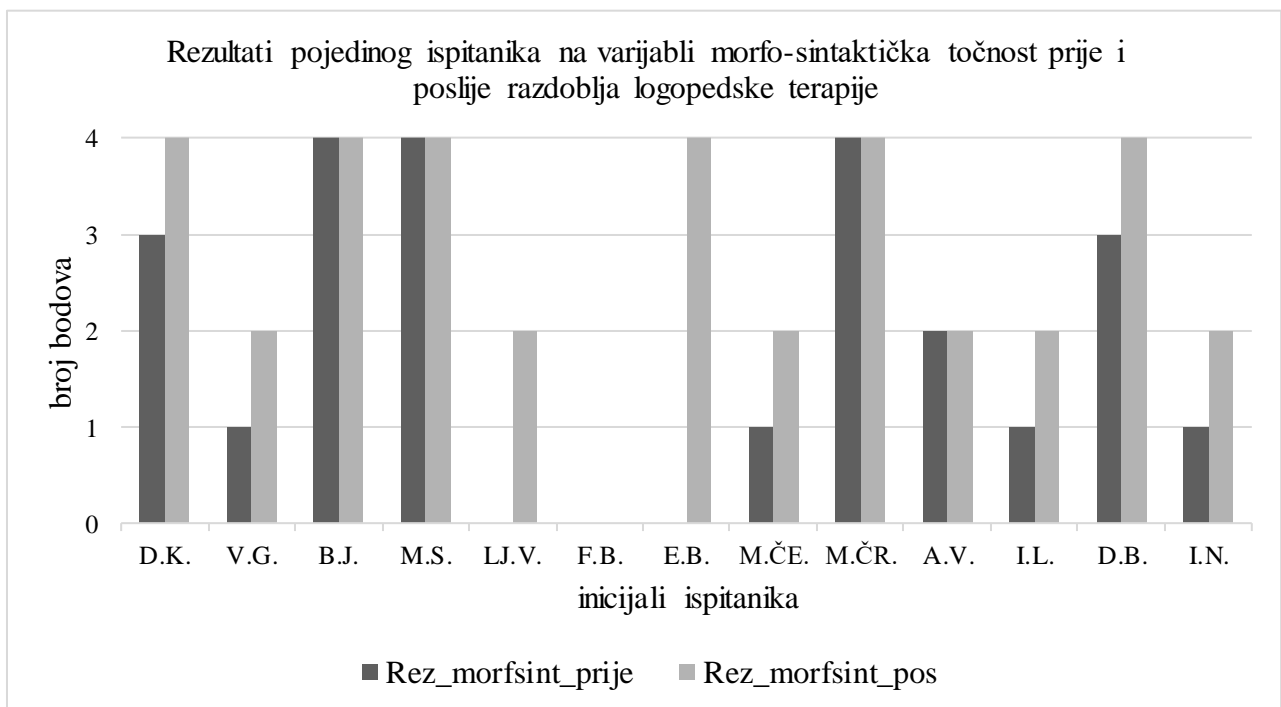
Za varijablu sintaktička složenost, Wilcoxonov test pokazao je statistički značajnu razliku između prvog i drugog testiranja ( $Z=-2,456$ ;  $p=0,014<0,05$ ). To je potvrdilo i treću pretpostavku (H3) da po završetku logopedске terapije osobe s afazijom postižu više rezultate na varijabli sintaktička složenost. Četvero ispitanika nakon terapije ostvarilo je najveći mogući broj bodova (4), a radi se o osobama s anomičkom i Wernickeovom afazijom koje u svojim govornim iskazima uglavnom proizvode složene strukture u odnosu na jednostavne (Slika 13). Iz primjera govornog iskaza osobe s Wernickeovom afazijom „*Ovdje su na ovom zalečilu deda i baka i on leđi tu na kauču, a deda veli zaplečina*“ možemo uočiti dva neologizma te navođenje osobe koja se ne nalazi na slici. Primjer drugog ispitanika s Wernickeovom afazijom „*Ovo su knjige i ovo je mala knjižica i ovo je za cvijeće, a ovo se knjiga digla i čovjeku bude na glavu legla*“ pokazuje nam da iz ovih opisa ne dobivamo kvalitetne informacije, međutim, kada analiziramo sintaktičku složenost vidimo upotrebu nezavisno složenih rečenica. Ako navedene primjere usporedimo s opisom slike ispitanika s Brocinom afazijom „*Čovjek leži. Dijete igra. Gore knjige*“, ovdje vidimo sintaktički jednostavne rečenice koje se sastoje od imenice i glagola, ali su informacije koje dobivamo kvalitetnije i jasnije nam je što se nalazi na slici. Ostalim ispitanicima u govoru dominiraju jednočlani i dvočlani te jednostavni iskazi bez prijedložnih izraza što je rezultat nedostatka korištenja zatvorene klase riječi. Radi se o pomoćnim glagolima, prijedlozima i veznicima koji se često izostavljaju, dok rečenicu čine sadržajne riječi (imenice i glagoli), što je jedno od obilježja afazije. Thompson i sur. (2003) proveli su istraživanje u kojemu su četiri osobe s Brocinom afazijom bile uključene u terapiju koja se temeljila na postizanju što veće sintaktičke složenosti. Nakon 10 sati logopedске terapije ispitanici su proizvodili složenije sintaktičke strukture. Drugo istraživanje uključivalo je samo jednog ispitanika zbog čega je rezultate potrebno interpretirati s oprezom, međutim, pokazalo se da terapija usmjerena proširivanju sintaktičke strukture zaista dovodi do pozitivnih pomaka (Dickey i Thompson, 2007). Zaključci navedenih istraživanja u skladu su s rezultatima ovog diplomskog rada.



Slika 13. Rezultati pojedinog ispitanika na varijabli sintaktička složenost prije i poslije razdoblja logopedске terapije koji se statistički značajno razlikuju ( $p=0,014$ )

Na varijabli morfo-sintaktička točnost, ispitanici su u odnosu na ostale varijable ostvarili najbolje rezultate na završnom testiranju. Tri su ispitanika dobila najveći mogući broj bodova prije i poslije logopedске terapije (4) jer im govorni iskazi nisu sadržavali agramatičnosti (Slika 14). Suprotno tome, jedan ispitanik imao je najmanji mogući broj bodova (0) unatoč uključenosti u terapiju. Njegovu morfo-sintaktičku točnost bilo je nemoguće procijeniti s obzirom da proizvodi samo jednočlane iskaze i nasumično nabraja predmete sa slike koja je dio ispitnog materijala uz brojne poticaje ispitivača (pr. „Čovjek. Dijete. Mačka.“). Iz primjera vidljivo je da kod ovog ispitanika nije bilo moguće procijeniti niti tempo i tečnost govora te sintaktičku složenost, a informativnost možemo procijeniti kao lošu. Radi se o osobi koja je drugi put preživjela moždani udar te su uz afaziju prisutni disfonija, teškoće disanja i pojačana salivacija. Negramatičnost, kao jedno od obilježja nefluentnih afazija, primijećena je u transkriptima ispitanika s Brocinom afazijom. Uočeno je izostavljanje pomoćnih glagola (pr. „Dijete igra“, „Knjiga čovjeka glavu“), neslaganje u broju („Ovo je zvučnici“) i padežu („Knjige padaju na glavi“) te nepravilna upotreba glagolskih oblika (pr. „Čovjek ići spavati“;

„Knjige padati na glavu“; najčešće umjesto pravilnog glagolskog oblika koriste infinitiv). Wilcoxonov test ekvivalentnih parova pokazao je statistički značajnu razliku na varijabli morfo-sintaktička točnost ( $Z=-2,636$ ;  $p=0,008<0,05$ ) te je potvrđena i četvrta pretpostavka (H4) da po završetku logopedске terapije osobe s afazijom postižu više rezultate na varijabli morfo-sintaktička točnost. U istraživanju Dickey i Thompson (2007), osim pružanja terapije koja je bila usmjerena na proširivanje sintaktičke strukture, posebna se pozornost pridavala i poboljšavanju morfosintakse. Njihovi su rezultati pokazali male pomake u slaganju subjekta i predikata i glagolskoj fleksiji. Ovo je istraživanje u suprotnosti s brojnim pretpostavkama da tretiranje sintaktičke strukture izravno poboljšava gramatičnost iskaza i obrnuto, ali podupire rezultate ovoga rada.



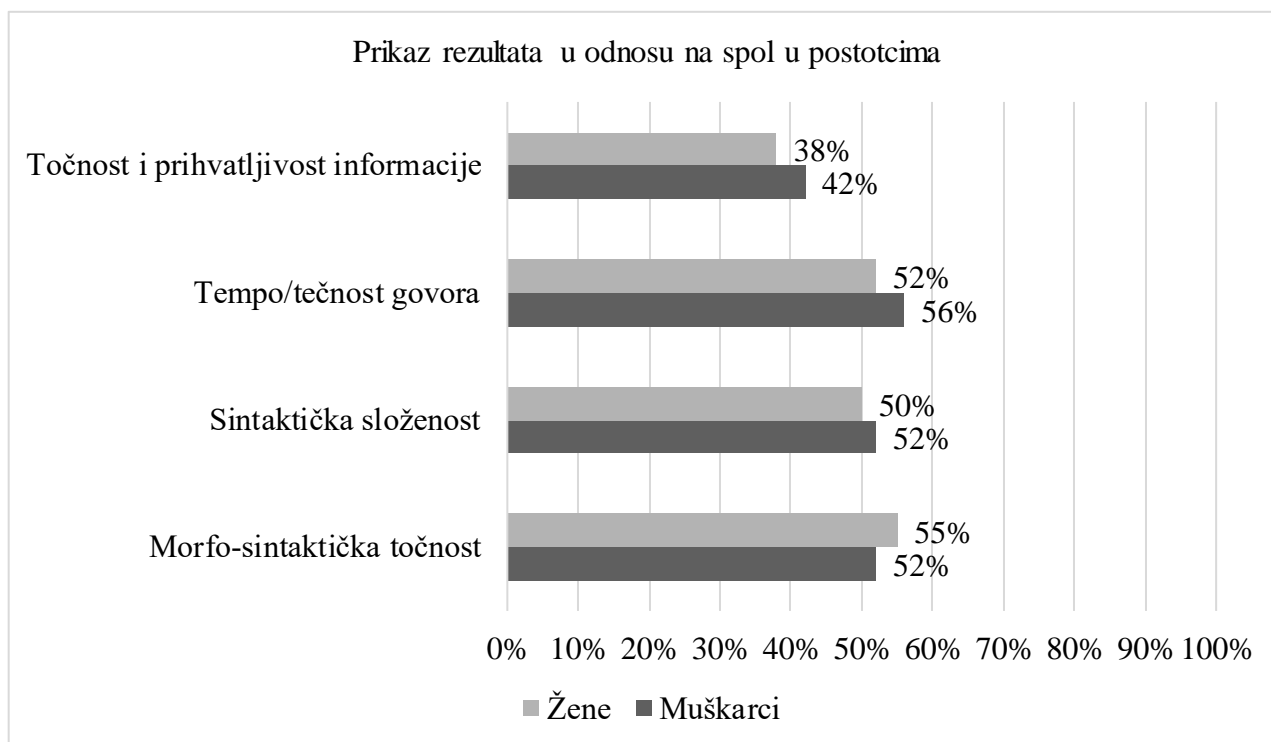
Slika 14. Rezultati pojedinog ispitanika na varijabli morfo-sintaktička točnost prije i poslije razdoblja logopedске terapije koji se statistički značajno razlikuju ( $p=0,008$ )

S obzirom da ispitanici nisu jednak broj sati proveli u logopedskoj terapiji, kao jedan od utjecaja na rezultate istraživanja je duljina trajanja terapije. Postoje brojne debate o utjecaju trajanja i intenzitetu logopedske terapije na postignuća na baterijama testova za afaziju. Jedno od novijih istraživanja koje su proveli Stahl i sur. (2017) pokazalo je da terapija nema većih učinaka ukoliko traje duže od dva sata dnevno i duže od četiri tjedna. Ishodi su bili pozitivni i u slučajevima kada se terapija provodila samo dva puta tjedno. Suprotno navedenom istraživanju, sustavni pregled literature koji daje Basso (2005) govori o važnosti duljine trajanja terapije i brojnim korelacijskim istraživanjima koja su potvrdila da osobe koje su duže uključene u logopedsku terapiju imaju i bolje rezultate na testovima. Za utvrđivanje povezanosti između duljine trajanja terapije i napretka koji su ispitanici s afazijom ostvarili, u ovom radu korišten je Spearmanov koeficijent korelacije. Utvrđeno je da ne postoji statistički značajna korelacija između broja sati provedenih u terapiji i rezultata koje su ispitanici ostvarili na ispitnom materijalu ( $r=0,375$ ;  $p=0,207>0,05$ ), čime se odbacuje peta pretpostavka (H5) da postoji povezanost između duljine trajanja logopedske terapije i napretka koji ostvaruju osobe s afazijom.

Važno je uzeti u obzir i povezanost između vremena koje je prošlo od moždanog udara i količine napretka u terapiji. Spearmanov koeficijent korelacije pokazao je da između njih ne postoji statistički značajna korelacija ( $r=-0,25$ ;  $p=0,41>0,05$ ). Ovo saznanje bitno je za potvrdu da na rezultate nije imao utjecaj preveliki raspon vremena prošlog od moždanog udara. Rad Kiran i Thompson (2019) naglašava da se jezični simptomi osoba s afazijom mogu poboljšavati i nekoliko godina nakon moždanog udara. Međutim, ne pokazuju sve osobe jednak stupanj oporavka te su neke već nakon nekoliko mjeseci u fazi stagnacije.

Osim ukupnog postignuća na svakoj varijabli, koje čine važne komponente u analizi pripovijedanja, rezultati su se usporedili i s obzirom na spol. Detaljni prikaz rezultata koje su zasebno ostvarili ispitanici muškog i ženskog spola prikazani su grafom koji se nalazi na *Slici 15*.





*Slika 15. Razlika u rezultatima koje su ostvarili ispitanici muškog i ženskog spola prikazana je u postotcima*

Ako uzmemo u obzir zbroj rezultata početnog i završnog testiranja, muškarci su na varijabli točnost i prihvatljivost informacije te tempo/tečnost govora 4% bolji od žena. Neznatno više rezultate, tek 2%, postigli su na sintaktičkoj složenosti, dok su na morfo-sintaktičkoj točnosti žene 3% bolje od muškaraca. Ovo potvrđuje rezultate prethodno spomenutog istraživanja od Dickey i Thompson (2007) da sintaktička složenost i morfo-sintaktička točnost nisu u korelaciji. Nema dostupnih istraživanja koja pokazuju da napredak u terapiji ovisi o spolu. Pregledom opsežne literature, Ellis i Urban (2016) uvrđili su da dob nije važan čimbenik oporavka. S obzirom na mali uzorak istraživanja koji čine samo osobe treće životne dobi, ne možemo provesti statističku analizu koja bi nam dala pouzdane rezultate da se osobe mlađe životne dobi bolje oporave od starijih osoba.

### 5.3. Rasprava

S obzirom da su istraživanja koja se bave pitanjem utjecaja logopedске terapije na pripovjedne sposobnosti osoba s afazijom uz potpomognutu komunikaciju oskudna, teško je dobivene rezultate usporediti s istraživanjima drugih autora. Rezultati ukazuju da su ispitanici postigli napredak, što je i potvrđeno statističkom analizom, iako je razdoblje koje su proveli u logopedskoj terapiji kratko. Zbog toga je potrebno naglasiti važnost spontanog oporavka. U literaturi se najčešće ističe da je što ranije započeta logopedska terapija djelotvornija u odnosu na intervenciju s kojom se započelo kasnije zbog interakcije spontanog oporavka i neuroloških procesa koji se događaju tijekom učenja (Nouwens i sur., 2015). Prvih nekoliko tjedana nakon moždanog udara u mozgu se stvaraju nove sinaptičke veze koje omogućavaju spontani oporavak i preuzimaju aktivnosti oštećenih područja (Kiran i Thompson, 2019). Zato ne možemo reći koliki je utjecaj na rezultate imao spontani oporavak, a koliko logopedska terapija. Na ovo pitanje moglo bi nam odgovoriti novo istraživanje s dvije skupine ispitanika - jednom skupinom koja dobiva terapiju i kontrolnom skupinom koja nije uključena u intervenciju. Međutim, ovakvo ispitivanje otvorilo bi etička pitanja koja bi spriječila istraživače da koriste kontrolnu skupinu. Zanimljivo bi bilo usporediti i rezultate koje postižu osobe s ishemijskim i hemoragijskim moždanim udarom. Ovo istraživanje nije imalo nijednog ispitanika s hemoragijom, ali literatura govori da je u prvih nekoliko tjedana veći oporavak kod osoba s ishemijskim moždanim udarom (Hedge, 2006).

Ako usporedimo pripovijedanje osoba s afazijom s Labovljevim elementima pripovijedanja (str. 2), vidljivo je veliko odstupanje od uobičajene strukture priče. Iz transkripta uzorka ispitanika zaključuje se da je kod afazije prisutan socijalni element pripovijedanja (navode likove sa slike) i nabranje objekata. Nema zapleta i raspleta, odnosno ne spominju glavni problem priče ili ga uzročno-posljedično ne povezuju. Prisutna je koda kojom pripovjedač označava kraj, uglavnom ispitanici završe govorni iskaz s rečenicom „*I ne znam više*“ ili „*I to je to*“. Odstupanja se uočavaju i na već opisanoj makrostrukturnoj i mikrostrukturnoj razini što je potvrđeno i objašnjeno u rezultatima testiranjem pretpostavki. Tijekom terapije uočeno je da osobe s afazijom bolje prepričavaju osobne događaje nego opisuju slike što potvrđuje navode iz uvoda da je modalizirajući verbalni aspekt povezan s

desnom polutkom ili limbičkim strukturama te može ostati očuvan ukoliko je oštećenje u lijevoj polutki.

Među ispitanicima treće životne dobi uočena je velika prihvaćenost tablet računala i korištenje aplikacije u terapijske svrhe. Priče su osmišljene tako da odgovaraju svakodnevnim situacijama osoba različite kronološke dobi. Ispitanicima je najlakše bilo prepričati priču na opciji „Pričam ti priču“, iako su im bili potrebni poticaji za započinjanje pripovijedanja i razvoj složenijih rečenica. Na opcijama „Složi priču“ i „Izbaci uljeza“, ispitanici s izraženijim simptomima afazije nisu bili uspješni zbog složenijih kognitivnih sposobnosti koje su potrebne za takve aktivnosti.

Na rezultate istraživanja mogli su djelovati nesustavni varijabilni čimbenici poput stresa prilikom testiranja i povećanog zamora. Važno je naglasiti da su ispitanici bili uključeni ne samo u logopedsku, već i u edukacijsko-rehabilitacijsku, psihološku i fizikalnu terapiju. Zbog toga su neki od ispitanika ubrzo osjetili umor i smanjenu koncentraciju. Pripovijedanje, kao najsloženiji oblik komunikacije, izazovno je za prikupljanje, analizu i tumačenje te rezultati uvelike ovise o subjektivnosti ispitivača. Rezultati dobiveni ovim istraživanjem mogu poslužiti daljnjim opsežnijim istraživanjima na ovu temu.

## 6. ZAKLJUČAK

Dosadašnja istraživanja koja ispituju obilježja pripovijedanja osoba s afazijom su oskudna, a jedan od razloga zasigurno je zahtjevnost prikupljanja i analiziranja govornih uzoraka. Prilikom same procjene, opasnost predstavlja subjektivnost ispitivača koja može utjecati na rezultate. Međutim, objektivne metode ne mogu obuhvatiti sva obilježja složene djelatnosti poput pripovijedanja zbog čega su istraživanja na ovu temu vrijedan izvor govornih i jezičnih obilježja osoba s afazijom. Posljednjih nekoliko godina sve se više govori o upotrebi potpomognute komunikacije kao sredstva u terapiji, a broj aplikacija na hrvatskom jeziku koje potiču ovladavanje komunikacijskim i jezičnim vještinama je nedostatan. Istraživanje Jacobs i sur. (2009) potvrđuje veliku korist od korištenja softverskih aplikacija za osobe s afazijom u terapijskim kontekstima zbog čega je u sklopu ovog rada nadograđena ICT-AAC aplikacija e-Galerija Senior. Osim u logopedskoj terapiji, može se koristiti i u obiteljskom kontekstu. Vrlo je jednostavna za primjenu, besplatna za preuzimanje, a interes za korištenjem se pokazao visokim. S obzirom na heterogenost populacije osoba s afazijom, ova aplikacija daje mogućnost potpune prilagodbe sposobnostima i interesima pojedinog korisnika.

Svrha ovog rada je dati pregled dosadašnjih spoznaja o obilježjima pripovijedanja osoba s afazijom, korištenju potpomognute komunikacije u logopedskoj terapiji te opisati provedeno istraživanje. Većina radova sa sličnom temom bave se analiziranjem rečeničnih struktura i duljinom iskaza, a u potpunosti zanemaruju informativnost sadržaja, tečnost govora i negramatičnost (Ulatowska, 1983). Zbog toga ovo istraživanje objedinjuje i analizira pripovjedne uzorke na navedenim parametrima. Testiranjem pretpostavki potvrđeno je da logopedska terapija uz potpomognutu komunikaciju dovodi do viših rezultata na varijablama točnost i prihvatljivost informacije, tempo i tečnost govora, sintaktička složenost i morfo-sintaktička točnost. Druga istraživanja analizom jezičnih uzoraka na temelju opisa slike također otkrivaju bolje pripovjedne sposobnosti po završetku razdoblja logopedske terapije (Marini i sur., 2011) te širu upotrebu složenih rečenica s veznicima i prijedlozima (Helm-Estabrooks i Ramsberger, 1986). Rezultati spomenutih istraživanja podupiru rezultate ovog rada. Iako su rezultati pokazali da neki ispitanici nisu ostvarili napredak u pripovijedanju, analiza transkripata i subjektivni dojam ispitivača potvrđuju da je došlo do pozitivnih

promjena, međutim nedovoljno da bi bile prepoznate na ispitnom materijalu. Istraživanje nije potvrdilo da postoji povezanost između duljine trajanja logopedске terapije i napretka koji ostvaruju osobe s afazijom. Čimbenik trajanja terapije još uvijek nije razjašnjen u literaturi te su rezultati različitih istraživanja oprečni (Kelly-Hayes i sur. 2003; Bhogal i sur. 2003; Hayashi i sur. 2017).

Korištenje potpomognute komunikacije u sklopu logopedске terapije osoba s afazijom još je uvijek nedovoljno istražena tema, pogotovo u Hrvatskoj gdje se mali broj logopeda bavi ovom populacijom. Potrebno je uzeti u obzir da svaka metoda korištena u terapiji mora biti utemeljena na empirijskim dokazima što upravo i naglašava osobitu važnost ovog diplomskog rada. Uzevši u obzir dobivene rezultate, čini se da ICT-AAC aplikacija e-Galerija Senior potiče pripovijedanje osoba s afazijom te uz spontani oporavak može pozitivno utjecati na jezične i komunikacijske sposobnosti osoba s afazijom. Time se ukazuje na korist i potrebu za razvojem softverskih aplikacija koje se mogu koristiti kao sredstvo u pružanju logopedске podrške, ali i osnaživanju svakodnevnih komunikacijskih situacija s ciljem poboljšavanja kvalitete života osoba s afazijom.

## 7. LITERATURA

- Anderson, T. (2015). From Episodic Memory to Narrative in a Cognitive Architecture. U Finlayson, M., Miller, B., Lieto, A., Ronfard, R. (ur.) *6th Workshop on Computational Models of Narrative*. Dagstuhl: Leibniz-Zentrum für Informatik, str. 2-11.
- Anderson, T. (2015). Goal Reasoning and Narrative Cognition. Annual Conference on Advances in Cognitive Systems. *Workshop on Goal Reasoning*, 1-9.
- Aphasia. Posjećeno 24.06.2019. na mrežnoj stranici American Speech Language Hearing Association:  
<https://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589934663&section=Overview>
- Armstrong, E., Ulatowska, H. (2007). Making stories: Evaluative language and the aphasia experience. *Aphasiology*, 21(6), 763-774.
- Augmentative and Alternative Communication. Posjećeno 28.06.2019. na mrežnoj stranici American Speech Language Hearing Association:  
[https://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589942773&section=Key\\_Issues](https://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589942773&section=Key_Issues)
- Baldo, J.V., Paulraj, S.R., Curran, B.C., Dronkers, N.F. (2015). Impaired reasoning and problem-solving in individuals with language impairment due to aphasia or language delay. *Frontiers in Psychology*, 6(1), 1523.
- Basso, A. (2005). How intensive/prolonged should an intensive/prolonged treatment be? *Aphasiology*, 19(10-11), 975-984.
- Benson, D.F., Ardila, A. (1996). *Aphasia: A Clinical Perspective*. New York: Oxford University Press.
- Beukelman, D.R., Mirenda, P. (2013). *Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs*. Baltimore: Brookes.
- Bhogal, S.K., Teasell, R., Speechley, M. (2003). Intensity of aphasia therapy, impact on recovery. *Stroke*, 34(4), 987-993.
- Brady, N.C., Bruce, S., Goldman, A., Erickson, K., Mineo, B., Ogletree, B.T., Wilkinson, K. (2016). Communication Services and Supports for Individuals With Severe Disabilities:

Guidance for Assessment and Intervention. *American Journal On Intellectual And Developmental Disabilities*, 121(2), 121-138.

- Brain Lobes. Posjećeno 24.06.2019. na mrežnoj stranici Anatomy Note: <https://www.anatomynote.com/human-anatomy/head-skull-neck-anatomy/brain-lobes/>
- Coelho, C. (2012). Speech, Language and Swallowing Problems: Cognitive-Communication Deficits. U Zasler N., Katz, D., Zafonte, R., Arciniegas, D., Bullock, M., Kreutzer, J. (ur.) *Brain Injury Medicine, 2nd Edition: Principles and Practice*. Demos Medical Publishing, str. 1128.
- Dickey, M.W., Thompson, C.K. (2007). The relation between syntactic and morphological recovery in agrammatic aphasia: A case study. *Aphasiology*, 21(6-8), 604-616.
- Dressler, R., Bland, L., Baumgartner, M. (2016). The Benefits of Alternative and Augmentative Communication: A Quality of Life Issue. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 14(4), članak 6.
- Ellis, C., Urban, S. (2016). Age and aphasia: a review of presence, type, recovery and clinical outcomes. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 23(6), 430-439.
- Enderby, P., Judge, S., Creer, S., John, A. (2013). *Beyond the anecdote: Examining the need for, and provision of, AAC in the United Kingdom*. UK: University of Sheffield, str. 4
- Escalas, J.E. (2007). Self-Referencing and Persuasion Narrative Transportation versus Analytical Elaboration. *Journal of Consumer Research*, 33(4), 421.
- Face the Facts: Stroke is Treatable. Posjećeno 24.06.2019. na mrežnoj stranici World Stroke Organization: <https://www.worldstrokecampaign.org/learn/face-the-facts-stroke-is-treatable.html>
- Fisher, W.R. (1985). The Narrative Paradigm: In the Beginning. *Journal of Communication*, 35(4), 74-89.
- Fivush, R. (1991). The Social Construction of Personal Narratives. *Merrill-Palmer Quarterly*, 37(1), 59-81.
- Fromm, D., Holland, A., Armstrong, E., Forbes, M., MacWhinney, B., Risko, A., Mattison, N. (2011). "Better but no cigar" Persons with aphasia speak about their speech. *Aphasiology*, 25(11), 1431-1447.

- Grysiewicz, R.A., Thomas, K., Pandey, D.K. (2008). Epidemiology of Ischemic and Hemorrhagic Stroke Incidence, Prevalence, Mortality, and Risk Factors. *Neurologic Clinics*, 26(4), 871-895.
- Hayashi, H., Okada, E., Shibata, Y., Nakamura, M., Ojima, T. (2017). The Influence of Speech-Language-Hearing Therapy Duration on the Degree of Improvement in Poststroke Language Impairment. *Rehabilitation Research and Practice*, 2017(1), 1–8.
- Hedberg, N.L., Westby, C.E. (1993). *Analyzing storytelling skills: Theory to practice*. Tucson: Communication Skill Builders.
- Hegde, M.N. (2006). *A Coursebook on Aphasia and Other Neurogenic Language Disorders: Third Edition*. New York: Thomas Delmar Learning.
- Helm-Estabrooks, N.A., Ramsberger, G. (1986). Treatment of agrammatism in long-term Broca's aphasia. *British Journal of Disorders of Communication*, 21(1), 39-45.
- Herman, D. (2009). *Basic elements of narrative*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Hessling, A. (2014). *The relation between oral narrative production and literacy skills among children with down syndrome* (Diplomski rad). Graduate Faculty of Communication Sciences and Disorders Harris College of Nursing and Health Sciences Texas Christian University.
- Hirsh, J., Mar R., Peterson, J. (2013). Personal narratives as the highest level of cognitive integration. *The Behavioral and brain sciences*, 36(1), 36-37.
- Horner, A.J., Bisby, J.A., Bush, D., Lin, W.J., Burgess, N. (2015). Evidence for holistic episodic recollection via hippocampal pattern completion. *Nature Communications*, 6(1), 2-7.
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2018). *Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2017. godinu*. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo.
- ICT-AAC e-Galerija Senior. Posjećeno 09.07.2019. na mrežnoj stranici ICT-AAC: <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ict-aac-razvijene-aplikacije/apple-ios-aplikacije/egalerija-senior>
- Jacobs, B., Drew, R., Ogletree, B., Pierce, K. (2004). Augmentative and Alternative Communication (AAC) for adults with severe aphasia: where we stand and how we can go further. *Disability and Rehabilitation*, 26(21-22), 1231-1240.



- Katsnelson, M.J., Della Morte, D., Rundek, T. (2012). Stroke in young. *Periodicum Biologorum*, 114(3), 347-353.
- Kelly-Hayes, M., Beiser, A., Kase, C.S., Scaramucci, A., D'Agostino, R.B., Wolf, P.A. (2003). The influence of gender and age on disability following ischemic stroke: the Framingham study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 12(3), 119-126.
- Kiran, S., Thompson, C.K. (2019). Neuroplasticity of Language Networks in Aphasia: Advances, Updates, and Future Challenges. *Frontiers in Neurology*, 10(1), 295.
- Kuhar, I., Prizl Jakovac, T., Ivšac Pavliša, J. (2016). Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u logopedskom radu u osoba s afazijom - prikaz dva slučaja. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 52(2), 104-115.
- Labov, W. (1972). The Transformation of Experience in Narrative Syntax. U Labov, W. (ur.) *Language in the inner city*. Philadelphia, PA: University of Pennsylvania Press, str. 354-396.
- Light J., McNaughton D. (2012). The changing face of augmentative and alternative communication: Past, present and future challenges. *International Society for Augmentative and Alternative Communication*, 28(4), 197-204.
- Light, J., McNaughton, D. (2013). Putting people first: Re-thinking the role of technology in AAC intervention. *Augmentative and Alternative Communication*, 29(4), 299-309.
- Light, J., McNaughton, D., Beukelman, D., Fager, S.K., Fried-Oken, M., Jakobs, T., Jakobs, E. (2019). Challenges and opportunities in augmentative and alternative communication: Research and technology development to enhance communication and participation for individuals with complex communication needs. *Augmentative and Alternative Communication*, 35(1), 1-12.
- Light, J., Wilkinson, K., Thiessen, A., Beukelman, D., Fager, S. (2019a). Designing effective AAC displays for individuals with developmental or acquired disabilities: State of the science and future research directions (Special Issue). *Augmentative and Alternative Communication*, 35(1), 42-55.
- Low-Tech & High-Tech AAC. Posjećeno 29.06.2019. na mrežnoj stranici Liberator: <https://liberator.net.au/support/education/aac/low-tech-vs-high-tech>
- Marini, A., Andreetta, S., del Tin, S., Carlomagno, S. (2011). A multi-level approach to the analysis of narrative language in aphasia. *Aphasiology*, 25(11), 1372-1392.

- McDonald, D.G. (2014). Narrative Research in Communication: Key Principles and Issues. *Review of Communication Research*, 2(1), 115-132.
- Nespoulous, J.L., Code, C., Virbel, J., Lecours, A.R. (1998). Hypotheses on the dissociation between “referential” and “modalizing” verbal behavior in aphasia. *Applied Psycholinguistics*, 19(2), 311.
- Norbury, C.F., Bishop, D.V.M. (2003). Narrative skills of children with communication impairments. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 38(3), 287-313.
- Nouwens, F., Visch-Brink, E.G., Van de Sandt-Koenderman, M.M., Dippel, D.W., Koudstaal, P.J., de Lau, L.M. (2015). Optimal timing of speech and language therapy for aphasia after stroke: more evidence needed. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 15(8), 885-893.
- Oliver, M. (2018). Communication Devices and Electronic Aids to Activities of Daily Living. U Webster, J., Murphy, D. (ur.) *Atlas of Orthoses and Assistive Devices:5th Edition*. Elsevier, str. 403-417.
- Olness, G.S., Englebretson, E.F. (2011). On the coherence of information highlighted by narrators with aphasia. *40th Clinical Aphasiology Conference: A Special Issue of Aphasiology*. 25(1), 6-7.
- Olness, G.S., Matteson, S.E., Stewart, C.T. (2010). “Let me tell you the point” How speakers with aphasia assign prominence to information in narratives. *Aphasiology*, 24(6-8), 697-708.
- Olness, G.S., Ulatowska, H. (2011). Personal narratives in aphasia coherence in the context of use. *Aphasiology*, 25(11), 1393-1413.
- Ploran, E.J., Wheeler, M.E. (2017). Episodic Memory: Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology. *Encyclopedia of Neuroscience*, 2009(1), 1167-1172.
- Salles, J.F., Holderbaum, C.S., Parente, M.A.M.P., Mansur, L.L., Ansaldo, A.I. (2012). Lexical-semantic processing in the semantic priming paradigm in aphasic patients. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 70(9), 718-726.
- Schmolck, H., Qureshi, S.U., Schulz, P.E. (2010). Neuropsychiatry and Behavioral Neurology. *Neurology Secrets*, 247-260.

- Shindler, A., Caplan, L., Hier, D. (1984). Intrusions and perseverations. *Brain and Language*, 23(1), 148-158.
- Stahl, B., Mohr, B., Büscher, V., Dreyer, F.R., Lucchese, G., Pulvermüller, F. (2017). Efficacy of intensive aphasia therapy in patients with chronic stroke: a randomised controlled trial. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 89(6), 586-592.
- Stewart, C., Riedel, K. (2016). Managing Speech and Language Deficits after Stroke. U Gillen, G. (ur.) *Stroke Rehabilitation*. Elsevier, str. 673-689.
- Swinburn, K., Porter, G., Howard, D., Kuvač Kraljević, J., Lice, K., Matic, A. (u tisku): *CAT-HR Sveobuhvatni test za procjenu afazije*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Thompson, C.K., Shapiro, L.P., Kiran, S., Sobecks, J. (2003). The Role of Syntactic Complexity in Treatment of Sentence Deficits in Agrammatic Aphasia. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 46(3), 591-607.
- Tönsing, K.M., Alant, E., Lloyd, L.L. (2005). Augmentative and alternative communication. U Alant, E., Lloyd, L.L. (ur.) *Augmentative and alternative communication and severe disabilities: beyond poverty*. London and Philadelphia: Whurr Publishers, str. 30-68.
- Trtanj, I., Kuvač Kraljević, J. (2017). Jezična i govorna obilježja dječjega pripovjednog diskursa analiza na mikrostrukturnoj razini. *Govor*, 34(1), 53-69.
- Turner, L., MacCallum, A., Gauthier, S. (2016). *Communication Assistance for Youth and Adults*. Saltillo Corporation.
- Ulatowska, H. (1983). Production of narrative discourse in aphasia. *Brain and Language*, 19(2), 317-334.
- Van de Sandt-Koenderman, W.M.E. (2004). High-tech AAC and aphasia: Widening horizons. *Aphasiology*, 18(3), 245-263.
- Van de Sandt-Koenderman, W.M.E. (2011). Aphasia rehabilitation and the role of computer technology: Can we keep up with modern times. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 13(1), 21-27.
- Van de Sandt-Koenderman, W.M.E., Wiegers, J., Wielaert, S.M., Duivenvoorden, H.J., Ribbers, G.M. (2007). High-tech AAC and severe aphasia Candidacy for TouchSpeak (TS). *Aphasiology*, 21(5), 459-474.

- Van der Meulen, I., Van de Sandt-Koenderman, W.M.E., Duivenvoorden, H.J., Ribbers, G. M. (2010). Measuring verbal and non-verbal communication in aphasia reliability, validity, and sensitivity to change of the Scenario Test. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 45(4), 424-435.
- Waller, A. (2006). Communication access to conversational narrative. *Topics in Language Disorders*, 26(3), 221-239.
- Woltosz, W. (1997). *Dynamic vs static displays: what are the issues?* The CSUN - Technology and Persons with Disabilities conference. Palmdale, California, USA.
- What is the hippocampus? Posjećeno 24.06.2019. na mrežnoj stranici Medical News Today: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/313295.php>

## 8. POPIS TABLICA

<b>Tablica 1.</b> Osnovni podatci o ispitanicima s afazijom .....	23
<b>Tablica 2.</b> Varijable korištene u statističkoj obradi podataka i njihove šifre .....	25
<b>Tablica 3.</b> Prikaz osnovnih statističkih vrijednosti primijenjenih varijabli .....	33

## 9. POPIS SLIKA

<b>Slika 1.</b> Model Labovljeva dijamanta koji prikazuje strukturu pripovjednog teksta .....	3
<b>Slika 2.</b> Područja mozga aktivna tijekom prizivanja događaja i pripovijedanja (a) hipokampus i prefrontalni korteks, (b) tjemeni režanj.....	6
<b>Slika 3.</b> Grafički prikaz osnovne podjele vrsta potpomognute komunikacije .....	13
<b>Slika 4.</b> Početna stranica aplikacije e-Galerija Senior s tri mogućnosti: pričam ti priču, složi priču i izbaci uljeza .....	18
<b>Slika 5.</b> Priča „Povišena temperatura“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior ....	28
<b>Slika 6.</b> Priča „Pečenje kolača“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior .....	29
<b>Slika 7.</b> Priča „Odlazak u trgovinu“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior .....	29
<b>Slika 8.</b> Priča „Kuhanje kave“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior .....	30
<b>Slika 9.</b> Priča „Prazna baterija“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior .....	30
<b>Slika 10.</b> Priča „Čitanje knjige“ osmišljena za ICT-AAC aplikaciju e-Galerija Senior .....	31
<b>Slika 11.</b> Rezultati pojedinog ispitanika na varijabli točnost i prihvatljivost informacije prije i poslije razdoblja logopedске terapije koji se statistički značajno razlikuju ( $p=0,001$ ).....	35
<b>Slika 12.</b> Rezultati pojedinog ispitanika na varijabli tempo/tečnost govora prije i poslije razdoblja logopedске terapije koji se statistički značajno razlikuju ( $p=0,007$ ) .....	36
<b>Slika 13.</b> Rezultati pojedinog ispitanika na varijabli sintaktička složenost prije i poslije razdoblja logopedске terapije koji se statistički značajno razlikuju ( $p=0,014$ ) .....	38
<b>Slika 14.</b> Rezultati pojedinog ispitanika na varijabli morfo-sintaktička točnost prije i poslije razdoblja logopedске terapije koji se statistički značajno razlikuju ( $p=0,008$ ) .....	39
<b>Slika 15.</b> Razlika u rezultatima koje su ostvarili ispitanici muškog i ženskog spola prikazana je u postotcima .....	41