

PRIMJENA INFORMACIJSKO - KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE U LOGOPEDSKOM RADU U OSOBA S AFAZIJOM – PRIKAZ DVA SLUČAJA

IVANA KUCHAR¹, TATJANA PRIZL JAKOVAC²,
JASMINA IVŠAC PAVLIŠA²

¹Opća bolnica "Dr. Josip Benčević", Slavonski Brod, Odjel za bolesti uha, grla, nosa i kirurgiju glave i vrata (kontakt podaci za korespondenciju: Kraljice Jelene 1, 35000 Slavonski Brod, ivana.gojevich@gmail.com

²Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Odsjek za logopediju

Primljeno: 12.10.2015.

Prihvaćeno: 31.5.2016.

Stručni rad

UDK: 616.89-008.434 : 004

Sažetak: *Informacijsko-komunikacijska tehnologija (engl. Information and Communication Technology, ICT) u terapiji afazija primijenjena je kroz računalne programe i mobilne aplikacije koji su osmišljeni kako bi osobama s afazijom povećali intenzitet, a time i učinkovitost terapije i omogućili veću samostalnost kako tijekom poticanja, tako i u svakodnevnom životu. Istraživanja pokazuju da uporaba ICT-a poboljšava sposobnosti u svim jezičnim sastavnicama (fonologiji, morfologiji, sintaksi, semantici i pragmatici).*

Cilj ovog istraživanja bio je praćenje terapije osoba s afazijom te usporedba rezultata u zadacima imenovanja, čitanja i razumijevanja provođenjem testa prije i po završetku razdoblja logopedskog poticanja. Sudionici istraživanja su dvije osobe s afazijom, a terapija je provedena korištenjem računalnih programa Microsoft Word i Microsoft Office PowerPoint 2007 te aplikacija osmišljenih u sklopu projekta 'ICT-AAC': Komunikator, e-Galerija Senior i Glaskalica. Rezultati istraživanja pokazuju napredak u svim poticanim sposobnostima, osim u zadacima slušnog razumijevanja. Iako su u istraživanju sudjelovala samo dva ispitanika rezultati mogu poslužiti kao temelj za daljnja istraživanja primjene ICT u terapiji afazija te izradu softverskih aplikacija na hrvatskom jeziku, koji je inovativni oblik terapije jezičnih teškoća u osoba s afazijom.

Ključne riječi: *afazija, informacijsko-komunikacijska tehnologija, imenovanje, čitanje, razumijevanje*

UVOD

Afazija je stečeni komunikacijski poremećaj uzrokovan oštećenjem mozga koji narušava sposobnost osobe da razumije, proizvodi i koristi jezik (LaPointe, 2005). Uzrok afazija su oštećenja mozga, među kojima prednjače moždani udari. Različite lokalizacije oštećenja mozga dovode do različitih vrsta afazija, a time i do različitih jezičnih i govornih simptoma.

Istraživanja su pokazala kako povećanjem intenziteta terapije dolazi i do većeg napretka u jezičnim sposobnostima (Bhagal i sur, 2003 prema Code i Petheram, 2011). U skladu s ovim tvrdnjama 1980-ih godina Enderby i suradnici, razvili su računalni program pomoću kojeg osobe s afazijom dio terapije mogu provoditi samostalno, zadatci

su stručno osmišljeni i jezično utemeljeni te je osobama s afazijom omogućena povratna informacija po odradi pojedinog zadatka (Stachowiak, 1994; Davis i Copeland, 2006). Daljnjim razvojem softverskih aplikacija i, u današnje vrijeme, mobilnih aplikacija, koje služe u svrhe poticanja jezičnih sposobnosti i funkcionalne komunikacije kod osoba s afazijom, provodi se sve veći broj istraživanja kako bi se utvrdio utjecaj ovakve vrste terapije na jezične i komunikacijske sposobnosti. Različiti izvori potvrđuju učinkovitost terapije temeljene na informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji (ICT) na područjima imenovanja (Corwin i sur., 2014), čitanja i razumijevanja pisanog teksta (Katz i Wertz, 1997), pisanja (Behrns i sur., 2009), i slušnog razumijevanja (Archibald i sur., 2009). Dodatne prednosti su smanjenje troškova terapije te

snimanje i generiranje statistike rješavanja zadataka i njihove točnosti (Carstou i sur., 2013). Palmer i suradnici (2011) poticanje uz pomoć računala također pronalaze izvodljivom, klinički učinkovitim i financijski isplativom metodom.

Osim navedenog, velika prednost ICT je multimodalnost. Poruke se prenose putem zvučnog zapisa, video zapisa, pisanjem, te je važan čimbenik i mogućnost gledanja osobe koja prenosi poruku. Moguće je osmisliti programska rješenja za poticanje koji uključuju uporabu zvuka i videa odnosno multimodalni način poticanja (Varley, 2011). Istraživanja učinkovitosti primjene ICT u terapiji afazija potječu još iz 1980-ih godina, kada su prva računala uključena u terapiju afazija.

Corwin i suradnici (2014) svoje istraživanje usmjeravaju na teškoće imenovanja u osoba s afazijom. U istraživanju su koristili šest *Parrot Software* programa kroz intenzivno poticanje u trajanju od 32 sata. Autori su mjerili utjecaj ove metode rada na sposobnosti imenovanja prema vizualnom osloncu i tijekom spontanog govora. Rezultati nakon završenog četverotjednog poticanja pokazali su poboljšanja imenovanja prezentiranog materijala koji nije uvježbavan prilikom terapije. Imenovanje tijekom spontanog govora, a time i informativnost sveukupnog iskaza također su poboljšani kod svih osoba s afazijom.

Ulogu računala u terapiji afazija istraživali su i Archibald i suradnici (2009). S osobama s afazijom proveli su poticanje različitih jezičnih sposobnosti. Osobe su koristile program *AphasiaMate*TM kroz 15 tjedana. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da poticanje bazirano na radu na računalu može dovesti do pozitivnih promjena u jezičnim sposobnostima (slušnom razumijevanju, imenovanju, spontanom govoru) i funkcionalnoj komunikaciji osobe s kroničnim oblikom afazije.

Katz i Wertz (1997) proučavali su učinak računalno omogućenih aktivnosti čitanja na jezičnu izvedbu osoba s afazijom. Ukupno 55 osoba s afazijom podijeljeno je u tri grupe: u grupu uključenu u terapiju čitanja uz pomoć računala, grupu uključenu u rad s računalnim podražajima, i u grupu koja nije uključena u poticanje. Programsko rješenje za terapiju čitanja sastojalo se od zadataka vizualnog uparivanja i razumijevanja pročitana-

nog. Softver se sastojao od neverbalnih zadataka i zadataka za poticanje kognitivnih sposobnosti. Rezultati koji su uslijedili nakon 26 tjedana poticanja doveli su do zaključaka: (a) terapija čitanja temeljena na radu na računalu može se odvijati uz minimalnu pomoć logopeda, (b) poboljšanja ostvarena na računalnim zadacima čitanja mogu se generalizirati na jezičnu izvedbu nepovezanu s računalima, (c) poboljšanja su rezultat jezičnih zadataka samog softvera, a ne rezultat stimulacija, (d) poticanje čitanja putem računala provedeno s osobama s kroničnim oblikom afazije dokazalo se učinkovitim metodom terapije.

McCall i suradnici (2009) napravili su prikaz slučaja koristeći program *SentenceSharper*[®]. U prvom dijelu istraživanja osoba s afazijom uvježbavala je proizvodnju iskaza uz pomoć računalnog programa ne obazirući se na određene sintaktičke elemente. Drugi dio istraživanja usmjeren je na strukturiranje složenih rečenica. Utvrđen je napredak u duljini rečenica, broju riječi i organiziranosti rečenice već prilikom testiranja nakon prvog dijela poticanja, dok su se nakon drugog dijela terapije duljina i organiziranost rečenice pokazale na razini govornika bez teškoća.

Sva ova istraživanja, kao i mnoga druga, potvrđuju učinkovitost poticanja jezičnih i komunikacijskih sposobnosti koristeći ICT kod osoba s afazijom, kao i sve veću primjenu iste širom svijeta.

CILJ ISTRAŽIVANJA

Praksa uključivanja ICT u logopedsku terapiju osoba s afazijom nastoji se provesti i u Hrvatskoj putem projekta 'Kompetencijska mreža zasnovana na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama 'ICT-AAC' (www.ict-aac.hr), kojeg je financirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj. Cilj ovog rada je ispitati učinkovitost uvođenja ICT u terapiju osoba s afazijom, odnosno usporedba napretka u zadacima imenovanja, čitanja i razumijevanja provođenjem zadataka osmišljenih za mjerenje učinkovitosti primjene ICT u logopedskom radu u osoba s afazijom prije i po završetku terapijskog razdoblja. Problem istraživanja nastoji odgovoriti na pitanje utječe li poticanje uz pomoć

računala i prijenosnog tablet računala na vještine imenovanja, čitanja i razumijevanja u osoba s afazijom te hoće li osobe s afazijom pokazati napredak u mjerenim sposobnostima na drugom testiranju u odnosu na prvo testiranje.

HIPOTEZE

U skladu s navedenim problemom i ciljem istraživanja proizašle su sljedeće hipoteze:

- H1: Na drugom testiranju pokazat će se napredak u sposobnosti imenovanja u odnosu na prvo testiranje.
- H2: Na drugom testiranju pokazat će se napredak u sposobnosti čitanja u odnosu na prvo testiranje.
- H3: Na drugom testiranju pokazat će se napredak u sposobnosti razumijevanja pročitane sadržaja u odnosu na prvo testiranje.
- H4: Na drugom testiranju pokazat će se napredak u sposobnosti slušnog razumijevanja u odnosu na prvo testiranje.
- H5: Ukupni broj bodova na svim testiranim zadacima u drugom testiranju pokazat će napredak u odnosu na prvo testiranje.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činile su dvije osobe (Ispitanik 1 i Ispitanik 2) s afazijom koje su bile uključene u individualnu terapiju u Kabinetu za komunikacijske poremećaje odraslih Centra za rehabilitaciju Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta (ERF).

Ispitanica 1, umirovljenica, po zanimanju prehrambeni biotehnolog, u 67. godini doživjela je moždani udar. Tada je zaprimljena na obradu i liječenje u KBC Zagreb zbog naglo nastale slabosti lijevih udova i otežanog govora. Višeslojna kompjuterizirana tomografija (MSCT) mozga ukazala je na intracerebralno krvarenje u području bazalnih ganglija, s okolnom zonom edema i značajnim kompresijskim djelovanjem na lateralnu moždanu komoru. Ispitanica 1 je tri mjeseca nakon moždanog udara uključena u logopedsku terapiju u Centru za rehabilitaciju ERF-a u Kabinetu za komunika-

cijske poremećaje odraslih. Nalaz logopedске dijagnostike 12 mjeseci nakon što je uključena u logopedsku terapiju potvrđuje prisustvo Brocine afazije.

Ispitanik 2, umirovljenik, a po zanimanju strojarski tehničar, je u dobi od 61 godine doživio ishemijski moždani udar u opskrbnom području temporalnog i srednjeg ogranka lijeve srednje moždane arterije. Kao posljedica javila se slabost desnih udova i oštećenje govornih funkcija. Na ostalim moždanim žilama pronađene su značajne stenoze mekim plakom. Prvo je hospitaliziran u KBC Zagreb, Klinici za neurologiju, a zatim u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice, gdje je pohađao logopedsku terapiju. Ispitanik 2 je uoči početka logopedskog rada testiran zadacima preuzetima iz testa za dijagnosticiranje afazije Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE), te je pritom dijagnosticiran jezični poremećaj Brocina afazija. Uključen je u kontinuiranu logopedsku terapiju koja je započela 14 mjeseci nakon moždanog udara.

Prema dijagnostičkim kriterijima oba ispitanika pokazuju jezične teškoće koje opisujemo pod dijagnozom Brocina afazija. Od jezičnih nedostataka najviše se ističu teškoće imenovanja, stvaranje složenijih gramatičkih iskaza te teškoće razumijevanja složenijih jezičnih iskaza. Upravo su jednaka dijagnoza i slične jezične teškoće bile razlog uključivanja ovo dvoje ispitanika u istraživanje.

Poticaј za uključivanje oba ispitanika u istraživanje bilo je i njihovo visoko obrazovanje kao i rad u tehničkim i biotehnoškim područjima. U svome radu susreli su se s različitim tehnologijama, svjesni su njihovih prednosti te korištenje tehnologije i računala na poslu i u obitelji olakšava prihvaćanje i korištenje same ICT u terapiji jezičnih teškoća.

Opis varijabli

U istraživanju je korišteno sljedećih sedam varijabli koje su definirane prema zadacima: Imenovanje slikovnog sadržaja (IME), Razumijevanje pročitanih riječi (RPR), Slušno razumijevanje riječi (SLR), Čitanje rečenica (ČIR), Dopunjavanje pročitanih rečenica (DOR), Čitanje s razumijevanjem (ČSR), Ukupni broj bodova (UBB). U zasebnom prikazu slučaja prikazan je uspjeh na testu na pojedinim zadacima.

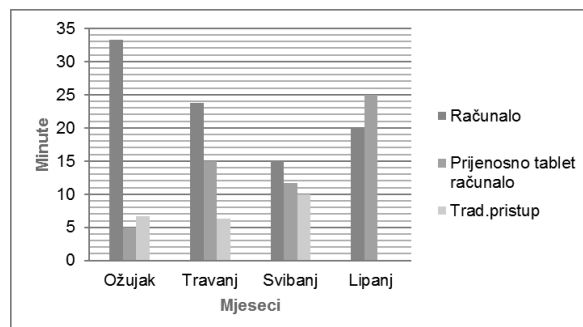
U svrhu potvrde hipoteza, pojedini zadatci iz testa grupirani su u nove varijable kako bi pokazali napredak u testiranim sposobnostima. Varijable IME, SLR i ĆIR su ostale iste, dok su varijable RPR, DOR i ĆSR grupirane u jednu varijablu Razumijevanje pročitanoĝ sadržaja (RPS).

Struktura i opis terapije

Logopedska terapija s primjenom ICT kod dvaju ispitanika s afazijom provedena je dinamikom od jednog susreta tjedno, kroz 11 tjedana, a trajanje direktne terapije je bilo 45 minuta. Tijekom terapije korišteni su računalo i prijenosno tablet računalo (u ovom slučaju iPad) u kombinaciji s tradicionalnim terapijskim pristupom (rad s logopedom, usmeni odgovori na postavljena pitanja i pisanje odgovora na papir). U radu su korišteni računalni programi *Microsoft Word* i *Microsoft Office PowerPoint 2007* te softverske aplikacije osmišljene u sklopu projekta 'ICT-AAC': *Komunikator*, *e-Galerija Senior* i *Glaskalica*.

Prije samog početka terapije ispitanici su testirani zadatcima osmišljenim za mjerenje učinkovitosti primjene ICT u logopedskom radu u osoba s afazijom. Zadatci su nastali vodeći se primjerima već postojećih i standardiziranih testova za afazije. Skupine zadataka koje su osmišljene morale su imati mogućnost njihovog ispitivanja putem računala, morale su imati mogućnost kvantificiranja i usporedbe rezultata te mjeriti napredak sposobnosti čiji je oporavak bitan u terapiji ispitanika. Zadatci sluŝe za opisivanje sposobnosti ispitivane osobe kako bi se odredile smjernice za poticanje. Zadatci su sljedeći: imenovanje, razumijevanje riječi (slušanih i pročitanih), čitanje rečenica, nadopunjavanje rečenica, čitanje s razumijevanjem. Zadatci su osmišljeni u programu *Microsoft Office PowerPoint 2007*. Za izradu zadataka korištena je SCLERA galerija simbola. SCLERA je nekomercijalna galerija simbola čija je prednost uporaba samo crne i bijele boje. Iako se testiranje uz upotrebu računala ne primjenjuje kod osoba s afazijom, istraživanje Newtona i suradnika (2013) pokazuje da postoji značajna korelacija između rezultata testiranja primjenom računala i primjenom „papira i olovke“. Najveći dio logopedske terapije proveden je kroz rad na računalu i tabletu, a manji dio u vježbama pisanja olovkom (kroz

odgovaranje na pitanja, nadopunjavanje itd.). Graf 1. prikazuje koliko se prosječno vremena u jednom susretu posvetilo svakoj od ovih metoda u radu s oba ispitanika. Rezultati su prikazani za svaki mjesec logopedskog rada, a izraženi su u minutama.



Graf 1. Prosječno vrijeme provedeno primjenom razliĝitih metoda prikazano za svaki mjesec u minutama

Korišteni računalni programi i njihova primjena

Rad na računalu bio je najzastupljenija terapijska metoda s ispitanicima. Korišteni programi su *Microsoft Word*, *Microsoft Office PowerPoint 2007* i *Google Chrome (internet)*. Mogućnosti svakog od navedenih programa korištene su kako bi se osmislili zadatci za poticanje napretka mjerenih sposobnosti. Nakon inicijalnog testiranja i upoznavanja ispitanika, a u skladu s problemima istraživanja, uvježbavani su zadatci imenovanja, čitanja, slušnog razumijevanja i razumijevanja pisanog teksta. Zadatci su u velikom broju bili jednaki za oba ispitanika, dok su određene jeziĝne teškoće svakog od ispitanika zahtijevale drugaĝije zadatke i pristup u radu.

Aplikacije za prijenosna tablet računala i njihova primjena

Rad s aplikacijama koje su dostupne za uređaje s operacijskim sustavima iOS i Android usmjeren je na različite segmente jeziĝnih sposobnosti. Ujedno se nastoje prikazati mogućnosti korištenja aplikacija nastalih u okviru ICT-AAC projekta s odraslim osobama sa sloŝenim komunikacijskim potrebama.

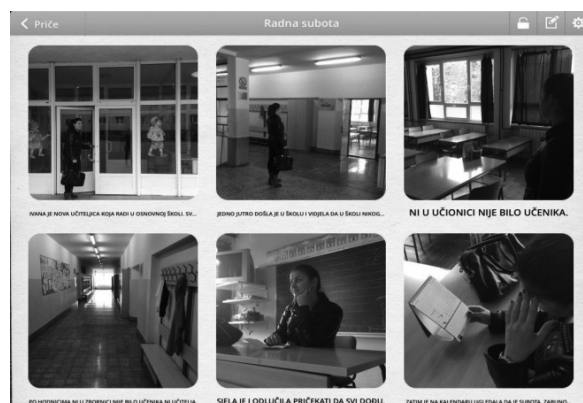
ICT-AAC aplikacija Komunikator.

Komunikator nudi mogućnost slaganja i prikaza više ekrana sa simbolima kroz koje se može kretati „listanjem“. Dodirom slike simbola na ekranu aplikacija reproducira odgovarajući zvučni zapis. Uz zvučni zapis, svakom simbolu pridružen je i odgovarajući tekst koji se može prikazivati ispod slike simbola, ovisno o postavkama aplikacije. Uz standardni skup simbola, aplikacija omogućuje dodavanje vlastitih simbola putem postojećih fotografija na pokretnom uređaju ili fotografiranjem integriranom kamerom uređaja. Aplikacija sadrži 1500 simbola raspoređenih u 22 kategorije. Dostupni su simboli iz tri nekomercijalne galerije simbola (ARASAAC, Mulberry i Sclera) (<http://www.ict-aac.hr>). *Komunikator* je prva od aplikacija koja je korištena u terapiji s ispitanicima. Glavni zadatak je imenovanje uz vizualni oslonac. Prilikom vježbi imenovanja odabrana je kategorija vezana uz terapijski sadržaj obrađivan prije samih vježbi imenovanja, ali i kategorija koja je određenom ispitaniku svakodnevno bliska i bitna, a postoje teškoće imenovanja objekata iz te kategorije. Kategorije koje su se obrađivale bile su: vozila, dijelovi tijela, hrana i piće, voće i povrće, mjesta, osjećaji, svakodnevne aktivnosti. Zvučni zapis za svaku od traženih riječi korišten je u svrhu slušnog razumijevanja i ponavljanja te utvrđivanja imena riječi koja nije prepoznata.

ICT-AAC aplikacija e-Galerija Senior.

Aplikacija ICT-AAC e-Galerija Senior omogućuje slaganje priča pomoću niza simbola koje mogu biti fotografije snimljene integriranom kamerom uređaja, fotografije iz galerije uređaja ili simboli iz triju nekomercijalnih galerija (ARAASAC, Mulberry i Sclera), a namijenjena je odraslim korisnicima sa složenim komunikacijskim potrebama. Svakoj sličici moguće je pridružiti tekstualni i zvučni zapis koji opisuju odgovarajući dio priče (www.ict-aac.hr). Za potrebe ispitanika ovog istraživanja, korištenjem ove aplikacije, osmišljene su priče od dva, tri, četiri i sedam dijelova koje su sadržavale neobične, ali svakodnevne životne događaje. Osim prepričavanja, aplikacija *e-Galerija Senior* korisna je i u razvijanju sposobnosti praćenja vremenskog slijeda, stvaranja složenih rečenica prilikom govornog iskaza, razumijevanja zvučnog zapisa, pamćenja te imenovanja radnji, događaja, osoba i objekata.

ta. Opcija aplikacije ‘Složi priču’, koja omogućuje slaganje poznate priče koja je prikazana drugačijim redoslijedom nego u originalu, poticala je, osim jezičnih, i više kognitivne sposobnosti pamćenja i zaključivanja. Važno je napomenuti da su priče koje su nastale u okviru ovog istraživanja sastavni dio aplikacije e-Galerija Senior kada se ista preuzme iz internetske trgovine aplikacijama.



Slika 1. Priča u ICT-AAC aplikaciji *e-Galerija Senior* osmišljena za odrasle osobe sa složenim komunikacijskim potrebama.

ICT-AAC aplikacija Glaskalica.

ICT-AAC Aplikacija Glaskalica pomaže pri savladavanju fonološke svjesnosti koja predstavlja jednu od osnovnih predvještina čitanja. U tom smislu uključuje prepoznavanje prvog, zadnjeg ili svih glasova riječi. Uz svaku zadanu riječ korisnicima se prikazuje sličica koja predstavlja pojam koji odgovara zadanoj riječi. Omogućeno je i izgovaranje cijele riječi kao i slovanje riječi glas po glas (www.ict-aac.hr). Aplikacija *Glaskalica* korištena je u terapiji s Ispitanikom 2, koji je prilikom pisanja i čitanja imao značajne teškoće prisjećanja slova. Ova aplikacija pokazala se korisnom za prisjećanje oblika slove te njihovog slaganja ispravnim redoslijedom.

Tradicionalne terapijske metode

Kao dopuna radu na računalu, rađeni su zadaci vezani uz čitanje s papira i pisanje olovkom. Zadatci su se sastojali od čitanja tekstova i odgovaranja na pitanja vezana uz njih, nadopunjavanja rečenica, pismena objašnjenja značenja poslovice te pisane verzije računalnih zadataka.

RASPRAVA I REZULTATI

PRIKAZ SLUČAJA

Prikaz slučaja 1:

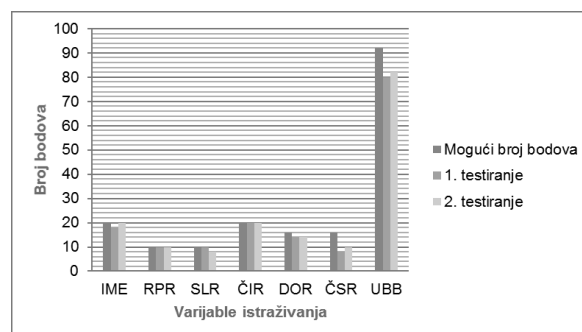
Prilikom inicijalne procjene spontani govor karakteriziran je agramatičnim i ponekad nerazumljivim rečenicama. Agramatičnost se očituje u ispuštanju funkcionalnih riječi. Javlja se fonemske parafazije. U spontanom govoru javljaju se stanke koje su odraz pokušaja prisjećanja riječi. Teškoće u prisjećanju riječi pokušavaju se nadomjestiti gestama. Prisutni su pokušaji samoispravljanja. Prilikom ponavljanja iskaza, pogreške se javljaju kod ponavljanja duljih i gramatički složenijih rečenica. Artikulacija svih glasova je uredna iako se ponekad javljaju teškoće prilikom izgovora složenijih fonematskih struktura. Testiranjem sposobnosti imenovanja uočavaju se greške prilikom imenovanja boja i složenica. Prisutne su teškoće prisjećanja pojedinih ključnih riječi u rečenici. Pomoć u vidu početnog glasa ili sloga Ispitanici 1 znatno olakšava prisjećanje odgovarajuće riječi. Ispitanica uspješno čita pojedinačne riječi, dok se pogreške javljaju kod čitanja rečenica u vidu samoispravljanja ili nesigurnosti. U sastavljanju i pisanju po diktatu javljaju se pogreške zamjena, ispuštanja i dodavanja grafema. Ispitanica piše dominantnom, desnom rukom, pisanim slovima, a rukopis je čitljiv i uredan.

Na inicijalnom ispitivanju zadacima osmišljenim za mjerenje učinkovitosti primjene ICT u logopedskoj terapiji u osoba s afazijom Ispitanica 1 je postigla maksimalni broj bodova na zadacima čitanja, slušnog razumijevanja riječi i razumijevanja pročitanih riječi. Poteškoće su pokazane na zadacima imenovanja (npr. Umjesto riječi 'Oblak' koristi riječ 'Oblici'), dopunjavanja rečenica (npr. Za odgovor na iskaz: 'Mjesec lipanj dolazi...' nadopunjava s iskazom 'Nakon travnja') i razumijevanja pročitanih teksta (npr. 'Ivana je putovala do Pariza avionom, a zatim je vlakom putovala do Londona. Kojim prijevoznim sredstvom Ivana nije putovala?' Ispitanica daje odgovor 'Avionom'). Na Grafu 2. prikazani su rezultati prvog testiranja, uspoređeni s rezultatima drugog testiranja.

U tromjesečnom razdoblju Ispitanica 1 bila je uključena u logopedsku terapiju koja se odvijala uz uvođenje ICT tehnologije. Ispitanica je bila prisut-

na na svih 11 susreta. S Ispitanicom 1 su odrađeni ranije opisivani zadatci, te korištene ICT-AAC aplikacije *Komunikator* i *e-Galerija Senior*. Ispitanica 1 je s velikom točnošću rješavala većinu zadataka. Teškoće je pokazivala u prisjećanju riječi, imenovanju te prepoznavanju uzročno-posljedičnih veza. Teškoće su također predstavljali zadatci imenovanja i određivanja poretka mjeseci u godini i zadatci određivanja vremena. Razumijevanje pročitanih teksta i odgledana emisija (u trajanju od 5 minuta, korištenjem interneta, na temelju koje se nastavlja daljni logopedski rad) pokazali su dobru razinu sposobnosti razumijevanja, dok su zadatci određivanja poslovice rješavani s nešto više teškoća. To ukazuje na potrebu dodatne terapije na području jezičnog razumijevanja i razumijevanja prenesenog značenja. U radu ICT-AAC aplikacijom *e-Galerija Senior* Ispitanica 1 je mogla pamti i prepričavati duže strukture, a prepričavanje priča posebno je potaknulo gramatičnost i korištenje funkcionalnih riječi u složenijim rečenicama.

Po završetku logopedskog rada Ispitanica 1 je ponovno testirana zadacima osmišljenima za potrebe istraživanja. Na temelju tih zadataka vidljiv je napredak na zadacima imenovanja i čitanja s razumijevanjem. Zadatci razumijevanja pročitanih riječi i čitanja rečenica su oni u kojima je sudionica u prvom i drugom testiranju ostvarila maksimalni broj bodova. U zadatku nadopunjavanja rečenica sudionica nije ostvarila napredak, dok je u zadatku slušnog razumijevanja riječi ostvarila lošiji rezultat u drugom testiranju u odnosu na prvo testiranje (npr. Na poslušanu riječ 'Tjestenina' ne daje odgovor). Odnos rezultata drugog testiranja u odnosu na prvo testiranje vidljiv je u Grafu 2.



Graf 2. Ostvareni rezultati na prvom i drugom testiranju za Ispitanicu 1

Prikaz slučaja 2:

Prilikom inicijalne procjene se primjećuje da Ispitanik 2 razumije svakodnevna, uobičajena pitanja, ali na njih teško odgovara. Česte su teškoće u proizvodnji gramatički i sintaktički točnih rečenica u spontanom govoru. Iskazi su kratki i često prekinuti poštapalicama. U govoru su prisutne zamjene i ispuštanja fonema. Motorika orofacijalnih mišića je većinom uredna, iako se javljaju teškoće u brzini izvođenja pokreta te artikulacijski problemi. Imenovanje predmeta i brojeva, ponavljanje i automatizmi su očuvani, no postoje teškoće imenovanja boja. Prisutni su problemi razumijevanja složenijih struktura pri čitanju teksta. Pisanje je vrlo otežano i sporo, često netečno. Teškoće pisanja najviše se očituju u prisjećanju oblika slova.

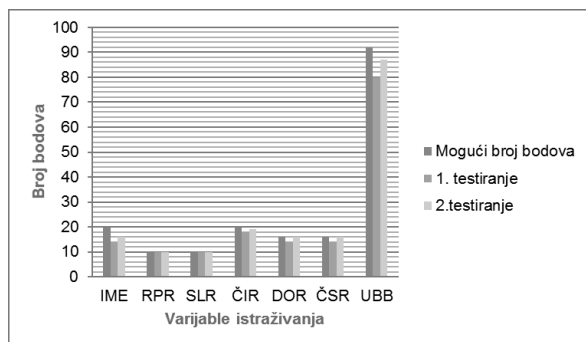
Prilikom inicijalne provedbe zadataka osmišljenih za mjerenje učinkovitosti primjene ICT u logopedskom radu u osoba s afazijom Ispitanik 2 ostvaruje maksimalni broj bodova na zadacima slušnog razumijevanja i na zadacima razumijevanja pročitanih riječi. Visoke rezultate uz mali broj pogrešaka Ispitanik 2 ostvaruje na zadacima čitanja s razumijevanjem, dopunjavanja i čitanja rečenica. Najmanji rezultat Ispitanik ostvaruje u zadacima imenovanja, u kojima su odgovori koje ispitanik nudi netočni ili Ispitanik ne daje odgovor (npr. Umjesto riječi 'Sandale' ispitanik daje odgovor 'Kopačke'). U čitanju prisutne su zamjene mjesta riječi u rečenici i pogrešna artikulacija glasova (npr. Rečenicu 'Automobil je prijevozno sredstvo' čita kao 'Autobus je prijevozno sredstvo').

Ispitanik 2 uključen je u terapiju uz korištenje ICT u tromjesečnom razdoblju. Od 11 susreta, ispitanik je sudjelovao na devet. Poseban naglasak u radu bio je na poboljšanju imenovanja te u prisjećanju riječi prilikom spontanog govora. Terapija na tablet računalu temeljila se većinom na korištenju ICT-AAC aplikacije *Komunikator*, kojom su tretirane teškoće imenovanja različitih kategorija riječi. Tijekom rješavanja zadataka ispitanik je pokazivao razumijevanje i poznavanje traženih pojmova, ali se teško verbalno izražavao. Na zadacima koji su tražili pokazivanje točnog odgovora ispitanik je postizao bolje rezultate. U zadacima čitanja teksta i gledanja emisije korištenjem interneta vidljivo je razumijevanje prikazanog sadržaja. Teškoće su

bile prisutne u razumijevanju prenesenog značenja. Tijekom posljednja dva mjeseca poticanja u logopedski rad s Ispitanikom 2 uvedena je ICT-AAC aplikacija *Glaskalica* kojom se nastojalo intenzivnije raditi na ispitanikovim teškoćama pisanja i prisjećanja slova prilikom pisanja. Kako je *Glaskalica* prvenstveno namjenjena poticanju razvoja predvještina čitanja i pisanja, a onda i prepoznavanja i stvaranja veze glas-slovo, njezino korištenje pokazalo se korisnim u terapiji vještina čitanja i pisanja Ispitanika 2. Poticanje prepričavanja i izražavanja u složenijim sintaktičkim strukturama uvježbavano je aplikacijom *e-Galerija Senior*, pričama koje su sadržavale dva, tri ili četiri elementa.

Nakon provedene terapije Ispitanik 2 je ponovno testiran zadacima osmišljenim za mjerenje učinkovitosti primjene ICT u logopedskom radu u osoba s afazijom. Ispitanik većinom točno imenuje prikazane objekte. Ispitivanjem razumijevanja (slušnog i pročitanih riječi) ispitanik točno odabire sve slike traženih objekata. Na zadacima čitanja rečenica ispitanik također ostvaruje visok broj bodova, a pogreške se javljaju prilikom artikulacije pročitanih riječi ili čitanja napamet određenih riječi (npr. Pariz je glavni grad Francuske). U zadacima dopunjavanja rečenica koje zahtijevaju, osim razumijevanja pročitanih riječi i opće znanje, Ispitanik ostvaruje maksimalni broj bodova, čime pokazuje napredak u odnosu na testiranje održano na početku terapije. Zadatke iz podtesta čitanja s razumijevanjem, koji traže odgovore na temelju zaključivanja iz danih činjenica u tekstu, Ispitanik većinom točno rješava (npr. Na iskaz 'Marta se dogovorila s prijateljicama da će nakon puno učenja otići u kino. Stoga su cijeli dan provele u knjižnici da se navečer mogu zabaviti. Gdje je Marta prvo otišla?' ispitanik daje odgovor 'U diskoteku' umjesto 'U knjižnicu'). U odnosu na prvo testiranje održano u ožujku, Ispitanik 2 pokazuje napredak u svim zadacima te je i sveukupan broj bodova veći (Graf 3.).

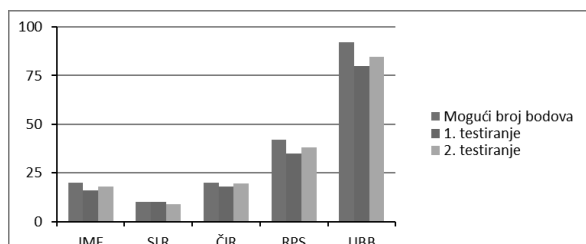
Postignuća na svim zadacima u prvom i drugom testiranju za oba ispitanika opisani su u pojedinačnim prikazima slučaja. Iz već priloženih rezultata vidljiv je napredak na većini mjerenih sposobnosti. Lošiji rezultati prisutni su samo u zadacima slušnog razumijevanja u Ispitanika 1. Pozitivni rezultati su u skladu s već objavljenim istraživanjima koja potkrepljuju tvrdnje da logopedski rad baziran na radu



Graf 3.: Ostvareni rezultati prvom i drugom testiranju za Ispitanika 2

s ICT može dovesti do poboljšanja različitih jezičnih sposobnosti (Corwin i sur., 2014, Katz i Wertz, 1997, Behrns i sur., 2009, Archibald i sur., 2009).

Kako bi se odgovorilo na pitanja ovog istraživanja, izračunati su prosječni rezultati za oba ispitanika. Oni nam daju uvid u sveukupni utjecaj terapije s ICT na poboljšanje različitih jezičnih sposobnosti. Rezultati koje su postigli ispitanici ovoga istraživanja prikazani su na Grafu 4.



Graf 4.: Prosječni rezultati oba ispitanika u mjerenim sposobnostima na prvom i drugom testiranju.

Jezična sposobnost imenovanja između dva testiranja pokazala je napredak kod oba ispitanika. O koristi ICT u poticanju imenovanja izvještavaju Corwin i suradnici (2014), koji ističu kako računalna terapija imenovanja ne utječe samo na imenovanje prikazanih objekata, već i na prisjećanje riječi prilikom spontanog govora. Rezultati mjerenja sposobnosti slušnog razumijevanja pokazuju ne samo stagnaciju u rezultatima, već i pogoršanje. U prvom testiranju oba ispitanika postigla su maksimalni broj bodova, dok je prilikom drugog testiranja Ispitanica 1 je ostvarila manji broj bodova nego u prvom testiranju. Sposobnost slušnog razumijevanja ispitivana je tako da je ispitivač pročitao traženu riječ, a ispitanik je trebao odabra-

ti traženu riječ koja je bila predstavljena simbolom iz galerije SCLERA. Razlog nižeg rezultata možemo potražiti u smanjenoj ikonografičnosti simbola, sličnosti između predstavljenih podražaja, ili uistinu smanjenoj sposobnosti slušnog razumijevanja. Osobe s netečnim vrstama afazije, kao što je Brocina, pokazuju bolje slušno razumijevanje od osoba s tečnim vrstama afazije. No, osobe s Brocinom afazijom rijetko imaju u potpunosti uredno slušno razumijevanje, a nedostaci mogu biti i klinički značajni i izraženi (Hedge, 2006). Računalna terapija čitanja provedena s osobama s kroničnim oblikom afazije pokazala se učinkovitom (Katz i Wertz, 1997). Napredak na zadatku čitanja rečenica vidljiv je u drugom testiranju u odnosu na prvo testiranje. Skupina zadataka koja je zahtijevala razvijene sposobnosti čitanja s razumijevanjem prilikom prvog testiranja sadržavala je najveći broj pogrešaka. Osim usvojene vještine čitanja, u zadacima je traženo i razumijevanje pročitane teksta, usmjerenost na funkcionalne riječi i njihovu ulogu u značenju rečenice te viša razina jezične obrade. U ovoj skupini zadataka oba ispitanika su pokazala napredak u odnosu na prvo testiranje te su pozitivni rezultati vidljivi i u prosječnom izračunu bodova. Usporedbom ukupnog broja bodova prvog i drugog testiranja uočava se napredak, što potvrđuje istraživanje Archibald i suradnika (2009), koji zaključuju da opsežno programsko rješenje može biti uvelike korisno za osobe s afazijom te da se pozitivni rezultati jezične terapije očituju i u funkcionalnoj komunikaciji.

Pozitivni ishodi ovog istraživanja ukazuju na uspješnost korištenja ICT u terapiji afazija kod dva ispitanika te se sve hipoteze prihvaćaju, osim hipoteze H4. Važno je napomenuti da su oba ispitanika prihvatila uvođenje rada na računalu i na prijenosnom tablet računalu, što je glavni preduvjet za uvođenje ovog oblika rada. Ne treba zanemariti ni čimbenik obrazovanja kada govorimo o prihvaćanju ICT kao terapijske tehnike. Iako su ispitanici sada u mirovini, oboje su visokoobrazovane osobe. Ispitanici su tehničkih i biotehnoških zanimanja koji su se kroz svoj rad uvjerali u važnost i prednost tehnologije za svakodnevni rad i funkcioniranje. Visoko obrazovanje potaklo je i spremnost za korištenje ICT u terapiji, otvorenost za nove tehnolo-

logije te ispitivanje mogućnosti koje tehnologija nudi. Otvorenost za nove tehnologije dovodi i do boljih rezultata terapije te do napretka različitih jezičnih i viših kognitivnih sposobnosti. Ispitanici su tijekom poticanja pokazivali veliki interes za ponuđeni sadržaj. Sadržaj su opisivali zanimljivim, poticajnim, lako koristivim i, za njihove teškoće, izrazito korisnim. Po završetku samog poticanja pokazali su interes za nastavak ovakvog načina terapije. Istodobno, obitelji ispitanika su također prihvatile ponuđene uređaje, jedino iste u razdoblju poticanja nisu koristili u svakodnevicu. Uzroke nekorištenja možemo pronaći u financijskim razlozima, predrasudama prema korištenju ICT i slabom poznavanju mogućnosti koje ICT nudi. Slikovne, zvučne, tekstualne i video mogućnosti što ih aplikacije pružaju ispitanicima su olakšavale usvajanje sadržaja, a poticaji koje same aplikacije nude povećale su upornost ispitanika u rješavanju zadataka.

ICT daje logopedima nove mogućnosti osmišljavanja jezične terapije, te osobama s afazijom otvara vrata u novi svijet mogućnosti komuniciranja i rehabilitacije. No literatura nam navodi i neke od nedostataka uvođenja ICT u terapiju afazija. Naime, kod nekih osoba s afazijom nema koristi od uporabe ICT-a, a mnoge osobe niti ne prihvaćaju ovaj oblik rada. Pojedini logopedi se ne osjećaju slobodno koristeći ovakav način rada (Davis i Copeland, 2006). Računala ne mogu izvesti mnoge uloge koje imaju logopedi: ne mogu zamijeniti komunikaciju licem u lice i ne mogu pružiti individualiziranu prilagodbu materijala, moralnu potporu i motivaciju osobama s afazijom. Računala često nisu dostupna osobama s nižim socioekonomskim statusom, a postavlja se pitanje i o znanju logopeda o radu računala i ostalih ICT uređaja. (Davis i Copeland, 2006)

Zbog malog broja ispitanika i nedovoljnog broja zadataka koji su sadržani u materijalu osmišljenom za mjerenje učinkovitosti primjene ICT u logopedskom radu u osoba s afazijom, rezultate nije moguće generalizirati na sveukupnu populaciju osoba s afazijom. Populacija osoba s afazijom je vrlo heterogena i zato prilikom odabira metode rada valja uzeti u obzir brojne čimbenike (npr. obrazovanje osobe, prethodna iskustva, jezične sposobnosti). Primjena ICT u radu s afazijama u Hrvatskoj je praksa koja se nastoji uvesti i učesta-

lije provoditi, no još uvijek nije uobičajeni način rada s osobama s afazijom. Pozitivna iskustva u primjeni ICT u ovom istraživanju i zadovoljstvo ispitanika razlozi su za daljnji rad stručnjaka za razvoj programskih rješenja i ponudu istih osobama s afazijom. No ipak, za potvrdu zaključaka ovog istraživanja, potrebno je u logopedski rad uključiti i ispitati veći broj ispitanika, čime bi se dodatno utvrdila učinkovitost uvođenja ICT u terapiju afazija.

ZAKLJUČAK

Suvremena istraživanja potvrđuju učinkovitost primjene ICT u terapiji afazija te je uporaba ICT uobičajena u radu s osobama s afazijom u mnogim zemljama. Kroz razna mjerenja utvrđeno je da ovakav način dovodi do poboljšanja sposobnosti imenovanja, razumijevanja, čitanja, pisanja, narativnih sposobnosti te viših jezičnih funkcija.

Istraživanje koje je provedeno u svrhu ovog rada također donosi pozitivne rezultate rada s visokotehnološkim sredstvima (računalom i prijenosnim tablet računalom). Dvije osobe s afazijom koje su tijekom tri mjeseca logopedske terapije praćene, nakon završenog terapijskog razdoblja, pokazale su poboljšanja u sposobnostima imenovanja, čitanja i razumijevanja pročitanog sadržaja. Jedini negativni rezultati su očitani za sposobnost slušnog razumijevanja. Ukupnim zbrojem bodova uočava se sveukupni napredak za oba ispitanika. Ovi rezultati idu u prilog dosadašnjim istraživanjima koja govore o korisnosti primjene ICT u poticanju jezičnih i komunikacijskih sposobnosti osoba s afazijom. Iako rezultati ovog istraživanja, zbog malog broja ispitanika, ne mogu biti generalizirani i primjenjeni na sveukupnu populaciju osoba s afazijom uključenih u logopedsku terapiju, poticaj su za uključivanje različitih oblika ICT u terapiju afazija. Logopedska terapija osoba s afazijom treba biti sustavna i jezično utemeljena te sadržavati zadatke kojima se ciljano potiče oporavak jezičnih sposobnosti, a time i funkcionalna komunikacija. Takvu terapiju omogućuju programska rješenja i softverske aplikacije koji su razvijeni upravo s tim ciljem – poticati oporavak jezičnih sposobnosti i funkcionalnu komunikaciju u osoba s afazijom. Rezultati ovoga istraživanja potiču na stvaranje računalnih programa i mobilnih aplikacija

na hrvatskome jeziku koji će omogućavati terapiju afazija u kliničkom okruženju, ali i u sigurnosti vlastitog doma. Razvoj novih programskih rješenja, kao što je u ovom slučaju ICT-AAC aplikacija *e-Galerija Senior*, doveo bi do novih istraživanja kojima bi se ispitala učinkovitost primjene ICT u logopedskom radu s osobama s afazijom.

Uvođenjem ICT u svoj rad, logoped ne gubi svoju ulogu terapeuta. Uloga logopeda i dalje ostaje bitna za procjenu jezičnih sposobnosti osoba s afazijom i organizaciju podrške. U skladu s procjenom, logoped odabire najbolje terapijske pristupe

i individualizira ih za potrebe svake osobe. Ako izbor terapije uključuje primjenu ICT, logoped ima ulogu predlagatelja najkorisnijih programa i aplikacija, nadzire rad i prati rezultate osobe s afazijom te potiče obitelj da preuzme ulogu u terapijskom dijelu rada s osobom s afazijom. Motivirati osobu, pružiti podršku obitelji, osmisliti individualizirani program te nadzirati rad same osobe može jedino osoba - logoped, dok ICT ima veliku ulogu u povećanju učinkovitosti terapije i time bržeg oporavka jezičnih sposobnosti osoba s afazijom.

LITERATURA

- Archibald, L. M. D., Orange, J.B., Jameison, D.J. (2009): Implementation of Computer-Based Language Therapy in Aphasia. *Therapeutic Advances in Neurological Disorders*, 2(5), 299-311
- Behrns, I., Hartelius, L., Wengelin, A. (2009): Aphasia and computerised writing aid supported treatment. *Aphasiology*, 23 (10), 1276-1294
- Carstoiu, D., Cernian, A., Olteanu, A. (2013): Integrated Platform for Computer Assisted Rehabilitation for Romanian Aphasia Impaired Patients. *Procedia Technology*, 9, 1173-1181
- Code, C., Petheram, B. (2011): Delivering for aphasia. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 13(1), 3-10
- Corwin, M., Wells, M., Koul, R., Dembowski, J. (2014): Computer-Assisted Anomia Treatment for Persons with Chronic Aphasia: Generalization to Untrained Words. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 21(2), 149-163
- Davis, L., Copeland, K. (2006): Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 33, 138-146
- Hedge M.N. (2006): *A Coursebook on Aphasia And Other Neurogenic Language Disorders, Third Edition*. New York.: Thomson Delmar Learning.
- Katz, R. C., Wertz, R. T. (1997): The efficacy of computer-provided reading treatment of chronic aphasic adults. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40(3), 493-507
- LaPointe, L. L. (2005): *Aphasia and related neurogenic disorders*. New York: Thieme
- McCall, D., Virata, T., Linebarger, M.C., Sloan Berndt, R. (2009): Integrating technology and targeted treatment to improve narrative production in aphasia: A case study. *Aphasiology*, 23(4), 438-461
- Newton, C., Acres, K., Bruce, C. (2013): A Comparison of Computerized and Paper-Based Language Tests With Adults With Aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 22, 185-197
- Palmer, R., Enderby, P., Cooper, C., Julious, S., Dixon, S., Mortley, J., Paterson, G., Latimer, N. (2011): Computer Therapy Compared With Usual Care for People With Long-Standing Aphasia Poststroke
- Posjećeno 26.06.2014. na mrežnoj stranici <http://stroke.ahajournals.org/content/43/7/1904.full>
- Stachowiak, F.J. (1994): Computers in Aphasia Rehabilitation. U Christensen, A.L., Uzzel, B.P. (ur.): *Brain injury and neuropsychological rehabilitation – International Perspectives (133-160)*. New Jersey: New Jersey Lawrence Erlbaum, Inc. Publishers
- Varley, R. (2011). Rethinking aphasia therapy: A neuroscience perspective. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 13(1), 11-20
- Kompetencijska mreža zasnovana na ICT-u za inovativne usluge nemjenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama. Posjećeno 05.10.2015. na mrežnoj stranici www.ict-aac.hr

THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) IN APHASIA TREATMENT: TWO CASE STUDIES

Abstract: *Information and communication technology (ICT) is applied in the treatment of aphasia through computer programs and mobile applications which are developed in order to increase the intensity of therapy for people with aphasia and enable them to have greater independence during treatment and in everyday life. Previous studies have demonstrated the success of this type of therapy in the improvement of different language abilities (phonology, morphology, syntax, semantics, and pragmatics).*

The aim of this study was to monitor the therapy of people with aphasia and to compare the results from tasks of naming, reading, and comprehension by testing those abilities at the beginning and at the end of the speech and language intervention. The participants were two persons with aphasia, and the therapy was conducted using the computer programs Microsoft Word and Microsoft Office PowerPoint 2007, as well as using applications developed through the project 'ICT-AAC': Komunikator, e-Galerija Senior and Glaskalica. The results of this study show improvement in all of the tested language abilities, except in tasks of auditory comprehension. Because of the small sample of participants, these results cannot be generalized, but they can serve as a starting point for further research on the use of ICT in aphasia therapy, as well as for the development of Croatian-language software, which provides people suffering from aphasia with a new model of treatment for language impairments.

Keywords: *aphasia, information and communication technology, therapy, naming, reading, comprehension*