

# Sintaktički deficiti u osobe s afazijom uslijed ruptуре aneurizme

---

Šuljić, Karmen

Master's thesis / Diplomski rad

2018

*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:158:279383>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-09**



*Repository / Repozitorij:*

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



Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad  
Sintaktički deficiti osobe s afazijom uslijed ruptуре aneurizme

Karmen Šuljić

Zagreb, veljača, 2018.

Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad  
Sintaktički deficiti osobe s afazijom uslijed ruptуре aneurizme

Karmen Šuljić

Mentor: izv. prof. dr. sc. Marijan Palmović

Zagreb, veljača, 2018.

## Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad *Sintaktički deficiti osobe s afazijom uslijed rupture aneurizme* 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.

Karmen Šuljić

Zagreb, veljača, 2018.

Sintaktički deficiti osobe s afazijom uslijed ruptуре aneurizme

Karmen Šuljić

izv. prof. dr. sc. Marijan Palmović

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

## Sažetak

Moždani udar predstavlja heterogeno stanje s više različitih tipova, od kojih svaki ima različite mehanizme razvoja te različite rizične faktore. Subarahnoidalno krvarenje (SAH) je najrjeđi oblik nastanka moždanog udara te se javlja uslijed ruptуре aneurizme. Posljedice takvog krvarenja su opsežne i brzo razvijajuće s visokom stopom smrtnosti. Jezična obilježja pacijenata nakon SAH predstavljaju specifičan i nesustavan uzorak koji, zbog rijetkosti pojave i visoke stope smrtnosti, nije dovoljno istražen i literaturom potkrijepljen. Cilj je ovog rada bio dati prikaz sintaktičkih struktura osobe nakon ruptуре aneurizme u hrvatskom jeziku. Ovim su se istraživanjem htjele prikazati razlike u vrstama grešaka osobe s (Brocinom) afazijom nakon ruptуре aneurizme s obzirom na očekivane vrste grešaka kod osoba s afazijom nastalom uslijed drugačijih uzročnika. Osoba je, deset mjeseci nakon ozljede i devet mjeseci po uključenosti u rehabilitacijski program, ispitana pomoću ELA (eng. *Everyday Life Activities*) seta fotografija. Korišteno je 47 fotografija podijeljenih u dva seta (tvorba izoliranih rečenica i tvorba povezanih rečenica) radi analize postojećih sintaktičkih struktura i sintaktičke složenosti. Provedena je kvalitativna analiza unutar slučaja. Rezultati pokazuju prisutnost grešaka očekivanih za osobe s Brocinom afazijom, primarno izostanak složenih jezičnih konstrukcija pri kojima pacijent dijelove iskaza ne povezuje u kohezivnu cjelinu, već tvori izolirane izreke, agramatičnost izraza i smanjena govorna tečnost. Međutim, pacijent radije zamjenjuje gramatičke morfeme, nego što ih ispušta, kao što to karakteristično čine osobe s Brocinom afazijom. Nadalje, jezik osoba s Brocinom afazijom često se opisuje kao onaj kojemu manjkaju funkcionalne riječi te se značenje prenosi sadržajnim riječima. Pacijent u ovom istraživanju ispušta cijele, sadržajne riječi (imenice i glagole), zamjenjuje ih na temelju semantičke i fonološke sličnosti ili ih zamjenjuje po nesemantičkom tipu (*parafazije*). Ozljeda nastala rupturom aneurizme, zbog naglog razvitka, opsežnosti i mjesta nastanka, uzrokuje nešto drugačiji uzorak jezičnih teškoća. Parafazije, neologizmi i nedovršene izreke čine jezik osobe teže razumljivim što utječe na kvalitetu ostvarene komunikacije s okolinom.

**Ključne riječi:** moždani udar, subarahnoidalna hemoragija, ruptura aneurizme, Brocina afazija, sintaktičke teškoće

# Syntactic deficits of a person with aphasia due to an aneurysm rupture

Karmen Šuljić

izv. prof. dr. sc. Marijan Palmović

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

## Abstract

Stroke represents a heterogeneous state with several diverse forms, out of which every form has disparate mechanisms of development and risk factors. Subarachnoid haemorrhage (SAH) is the least occurring form of a stroke and it is commonly apparent after an aneurysm rupture. Consequences of a bleeding of this kind are extensive and fast-growing with a high mortality rate. Linguistic features of patients after SAH display a specific and inconsistent pattern which is not demonstrated and substantiated enough in the current literature, due to the infrequency of its appearance and a high mortality rate. The aim of this work was to provide a review of syntactic structures of a person after an aneurysm rupture in the Croatian language. An example of differences in error types of a person with (Broca's) aphasia after an aneurysm rupture is presented, considering the expected error types in aphasia patients developed due to alternative causes. Ten months post-morbid and nine months into the rehabilitation therapy, the patient was examined using the *Everyday Life Activities* (ELA) photo series. Forty-seven photographs divided into two sets (isolated sentences formation and combined sentences formation) were used with the ambition of analysing the existing syntactic structures and syntactic complexity. A qualitative content analysis was carried out with the purpose of linguistic, precisely syntactic features description. Given results demonstrate the presence of errors expected for patients diagnosed with Broca's aphasia, primarily the absence of complex linguistic constructions, the division of utterances into separate entities rather than formation of one coherence, agrammatisms, and reduced speech fluency. However, the patient substitutes grammatical morphemes rather than he omits them, with the omission of morphemes being one of the characteristics of language in Broca's aphasia. Furthermore, the language of persons with Broca's aphasia is often described as the one that lacks functional words where the meaning is derived from the use of content words. The patient described in the present study either omits whole, content words (nouns and verbs) or substitutes them on the basis of semantic and phonological resemblance or rather substitutes them in an asemantic manner (*paraphasias*). An injury caused by an aneurysm rupture, due to its rapid development, profusion and the location of occurrence, induces a somewhat distant pattern of language difficulties. Paraphasias, neologisms and incomplete utterances affect the intelligibility of the person's language which affects the overall quality of social interactions.

**Key words:** stroke, subarachnoid haemorrhage, aneurysm rupture, Broca's aphasia, syntactic deficits

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. MOŽDANI UDAR.....	1
1.2. VRSTE MOŽDANOG UDARA .....	1
1.3. PREVALENCIJA, RIZIČNI FAKTORI I PREVENCIJA MOŽDANOG UDARA.....	3
1.3.1. Prevalencija .....	3
1.3.2. Rizični faktori i uzroci.....	4
1.3.3. Prevencija .....	6
1.3.4. Oporavak i rehabilitacija nakon moždanog udara.....	7
1.3.4.1. Faktori koji utječu na oporavak .....	8
1.3.4.2. Rehabilitacija .....	9
1.4. STEČENE JEZIČNE TEŠKOĆE NAKON OZLJEDE MOZGA.....	11
1.4.1. Klasifikacija afazije.....	12
1.4.1.1. Netečne afazije .....	13
1.4.1.2. Tečne afazije.....	15
1.4.2. Jezična obilježja osoba s afazijom .....	16
1.4.3. Morfološke teškoće osoba s afazijom .....	17
1.4.3.1. Poredbeno-jezična istraživanja .....	17
1.4.4. Sintaktičke teškoće osoba s afazijom: ekspresivni jezik .....	18
1.4.5. Sintaktičke teškoće osoba s afazijom: receptivni jezik .....	20
2. PROBLEM I CILJ .....	23
3. METODE RADA.....	24
3.1. PODACI O ISPITANIKU .....	24
3.1.1. Opis ispitanika po završetku hospitalizacije .....	24
3.2. NAČIN PRIKUPLJANJA PODATAKA I OPIS ISPITNOG MATERIJALA.....	25
3.2.1. Everyday Life Activities (ELA).....	26
3.3. METODE OBRADE PODATAKA .....	27
4. REZULTATI I RASPRAVA .....	28
4.1. SET 1 .....	28
4.2. SET 2 .....	34
5. ZAKLJUČAK.....	36
6. PRILOZI .....	38
6.1. PRILOG 1. PRIKAZ FOTOGRAFIJA IZ SETA 1 PREMA REDOSLIJEDU ZADATAKA.....	38
6.2. PRILOG 2. PRIKAZ FOTOGRAFIJA IZ SETA 2 .....	40
7. LITERATURA .....	41

# 1. UVOD

## 1.1. Moždani udar

Važnost ljudskog mozga leži u ulozi reguliranja životnih funkcija počevši od onih najosnovnijih vitalnih funkcija kao što su rad srca i kontrola disanja do onih specijaliziranih moždanih funkcija koje uključuju mogućnost pokreta udova, proizvodnje i razumijevanja govora te neometani rad osjetnih organa. Gubitak jedne moždane funkcije uvelike može narušiti cjelokupnu kvalitetu života. Tijekom obavljanja svakodnevnih zadataka ili tijekom ležernosti življenja gotovo je nemoguće zamisliti da se komplikacija takvog opsega može dogoditi u trenutku. Kada govorimo o moždanom udaru, u literaturi poznatijem kao cerebrovaskularnom inzultu (CVI), moramo imati na umu da su uzroci njegovog nastanka raznovrsni, kao i posljedice na različitim pojedincima, pa tako i mogućnost i razina oporavka pojedinih funkcija. Bogousslavsky i sur. (2007) navode podatak o moždanom udaru kao uzročniku 10% do 12% svih smrti u zapadnjačkim zemljama. Caplan, L.R. (2006) opisuje moždani udar kao treći najveći uzročnik smrti u većini svjetskih zemalja, nakon tumora i bolesti srca, a posljedice moždanog udara opisuje kao najdugotrajnije negativne posljedice medicinskih stanja. Prema Demarin (2002, 2004) moždani udar je prvi uzrok smrtnosti u Republici Hrvatskoj.

Svjetska Zdravstvena Organizacija (SZO, eng. *World Health Organization, WHO*) definira moždani udar kao: „Naglo razvijanje kliničkih znakova žarišnog (ili globalnog) poremećaja moždanih funkcija sa simptomima koji traju 24 sata ili duže ili vode ka smrti, bez drugog jasnog uzroka uz znakove oštećenja krvnih žila.“

Prema Demarin (2004) moždani udar zahtijeva hitnu medicinsku skrb u jedinicama specijaliziranim za liječenje hitnih medicinskih stanja.

## 1.2. Vrste moždanog udara

Moždane udare možemo podijeliti na dvije osnovne kategorije: hemoragijske i ishemijske. Svaki od njih nadalje se može podijeliti u niže kategorije čije nam prepoznavanje olakšava odabir načina i vrste tretmana (Bogousslavsky i sur., 2007).

*Hemoragijski moždani udar* je onaj koji nastaje uslijed ruptуре, odnosno puknuća krvne žile, što posljedično dovodi do krvarenja u moždano tkivo. Do ruptуре krvne žile može doći zbog njezine slabosti, raznih malformacija krvne žile, visokog i fluktuirajućeg krvnog tlaka te zbog



traumatske ozljede glave i mozga (Hegde, 2005). Nekoliko je postojećih tipova hemoragije, ovisno o lokalizaciji unutar lubanje. Mozak je omeđen s tri moždane ovojnice koje mehanički zaštićuju moždano tkivo. Vanjska, tvrda ovojnica, dura mater, srednja, paučinasta arachnoidea mater te unutarnja, mekana pia mater koja je povezana s moždanim tkivom (Judaš i Kostović, 1997). Hemoragija nastala unutar pie mater naziva se intracerebralna hemoragija (ICH). Krvarenje u samo moždano tkivo je najčešće izazvano puknućem malih krvnih žila u moždanom tkivu do čega dolazi uslijed hipertenzije, povišenog krvnog tlaka. Krv curi u tkivo mozga formirajući lokaliziranu, fokalnu nakupinu krvi koju nazivamo hematom (Caplan, L.R. 2006). Akumulacija krvi događa se u rasponu od nekoliko minuta do nekoliko sati pri čemu hematomi postepeno rastu dok ne dođe do povišenja intrakranijalnog tlaka (eng. *Intracranial pressure*, ICP) ili dok se hemoragijska krv ne isprazni u cerebrospinalni likvor (CSL) u području pie mater. U tom slučaju javljaju se simptomi kao snažna glavobolja, povraćanje te poremećeno stanje svijesti. Svojim rastom, ICH uništava moždano tkivo, a rast ICP-a, zbog stvaranja dodatnog sadržaja unutar mozga, može biti životno ugrožavajući (Bogousslavsky i sur., 2007). Ovisno o moždanom području u kojem je nastao hematom, oštećene su odgovarajuće moždane funkcije. Krvarenje između arachnoidee mater i pie mater naziva se subarahnoidalna hemoragija (SAH) te je najčešće izazvano puknućem aneurizme, oslabljene arterije čiji je zid oblikovan u opnu nalik balonu s izbočenjem na vanjsku stranu. Kada ta opna pukne, dolazi do naglog krvarenja pod visokim ICP-om, direktno u CSL, koji ujedno dovodi do nagle, probadajuće glavobolje, često popraćene mučninom i povraćanjem, zatim gubitkom pamćenja i poremećenom sviješću. Hemoragija nastala između arachnoidee mater i dure mater naziva se subduralna hemoragija, a ona nastala iznad dure mater, ali unutar lubanje naziva se epiduralna hemoragija. Ovakve vrste krvarenja najčešće su uzrokovane ozljedama glave uslijed kojih dolazi do kidanja krvnih žila. Kod subduralnih hemoragija dolazi do krvarenja iz vena koje leže na prostoru između arachnoidee i dure mater, dok kod epiduralnih hemoragija dolazi do kidanja meningealnih arterija zbog frakture lubanje. Nakupljanje krvi odvija se znatno brže prilikom puknuća arterija, nego što je to kod vena, pa se posljedično simptomi epiduralne hemoragije očituju ubrzo nakon ozljede. Krvarenje kod subduralne hemoragije je sporo, te se u nekim slučajevima prvi simptomi mogu očitovati i do nekoliko tjedana nakon ozljede (Caplan, L.R. 2006).

*Ishemijski moždani udar* odnosi se na prolaznu ili trajnu redukciju protoka moždane krvi (Barber i sur, 2001). Ako je ishemija dovoljno duga, dolazi do smrti moždanog tkiva, cerebralne infarkcije. U slučaju kada bi došlo do potpunog prekida moždane cirkulacije,

moždane stanice bi preživjele svega nekoliko minuta. Prema Caplan, L.R. (2006) i Bogousslavsky i sur. (2007) tri su vodeće kategorije moždane ishemije s obzirom na tip krvožilne patologije, odnosno s obzirom na razlog prestanka opskrbe mozga krvlju. Te tri vrste su tromboza, embolija i sistemska hipoperfuzija. Krvni ugrušci iz srca i aorte putem krvotoka mogu biti preneseni do mozga ili drugih organa srčanim kontrakcijama i krvnim tlakom u arterijama. Kako arterije postaju manje što se više približavaju organu kojeg opskrbljuju, putujući krvni ugrušci, embolusi, mogu biti veći od same arterije, te dolazi do okluzije – začepjenja. Ovisno o arteriji koju su zatvorili, embolusi mogu dovesti do posljedica različitih razmjera (Caplan, L.R. 2006). Embolija se, dakle, odnosi na prolazak materijala kroz krvne žile od mjesta nastanka tromba do mjesta gdje embolus zatvara krvnu žilu, a obično se to događa u malim arterijama unutar mozga. Tromboza je okarakterizirana stvaranjem krvnog ugruška, tromba, koji tada začepљуje krvnu žilu i onemogućuje daljnji protok krvi. Embolija i tromboza uzroci su nastanka ateroskleroze/arterioskleroze. Sistemska hipoperfuzija odnosi se na općenito smanjenje brzine protoka krvi, najčešće zbog hipertenzije, hipoksije i smanjenog volumena krvi te su u ovom slučaju simptomi moždane disfunkcije žarišni, difuzni, za razliku od fokalnih simptoma kod embolije i tromboze (Bogousslavsky i sur., 2007).

Privremene, kratkotrajne blokade moždane arterije embolusom, odnosno prolazne smetnje krvnog protoka kroz suženu arteriju u lokalna moždana područja nazivaju se *tranzijentne ishemijske atake* (TIA). Definicija i simptomi TIA-e ne razlikuju se od onih kod moždanog udara, međutim simptomi traju manje od 24 sata. Iako same po sebi ne ostavljaju trajne posljedice na pacijenta, metode slikovnog prikaza mozga pokazuju znakove cerebralne infarkcije. Smatraju se važnim pokazateljem promjena krvožilnog sustava te su alarm za detaljnije preglede (Markus, 2016). Prolazni simptomi TIA-e su: gubitak vida u jednom oku, dvoslike, pareza lica, ruke i noge na jednoj strani, nagla slabost, poremećeno stanje svijesti, gubitak ravnoteže, teškoće razumijevanja i proizvodnje govora (Bogousslavsky i sur., 2007; Hegde, 2005; Caplan, L.R. 2006; Demarin i Trkanjec., 2008).

### 1.3. Prevalencija, rizični faktori i prevencija moždanog udara

#### 1.3.1. Prevalencija

Prema podacima SZO, 15 milijuna slučajeva moždanih udara nastane u svijetu godišnje. Iako je očekivano da većinu pacijenata s moždanim udarom čine osobe starije životne dobi, u današnje vrijeme, slučajevi moždanog udara sve češći su i kod mlađih osoba (Bendok i sur.,

2012; Demarin, 2002). U posljednjim desetljećima prošlog stoljeća, epidemiološki podaci pokazali su značajno smanjenje smrtnosti uslijed moždanog udara u zapadnim zemljama, što je primjer dobre prakse primjenjivanja preventivskih metoda. Međutim, u Hrvatskoj, kao i u ostalim zemljama srednje i istočne Europe, prisutan je stalan porast smrtnosti od moždanog udara (Demarin, 2002, 2004; Kadojić, 2002, 2004).

Prema Kadojić (2002, 2004) o podacima smrtnosti, jedna trećina oboljelih od moždanog udara umire, druga trećina ima značajne neurološke posljedice, a treća ima blage neurološke posljedice. Životna dob, muški spol, dijabetes, srčane bolesti, pogoršanje stanja svijesti i dr. su oni faktori rizika koji znatno povećavaju vjerojatnost od smrtnosti.

Moždani udar predstavlja heterogeno stanje s više različitih tipova, od kojih svaki ima različite mehanizme razvoja te različite rizične faktore. Prema Bogousslavsky i sur., (2007) cerebralna infarkcija, odnosno ishemijski moždani udar čini oko 72.5% svih moždanih udara, ICH 14.5%, SAH 4.3%, te 8.7% čine neodređeni tipovi. Prema podacima drugih istraživača, ishemijski moždani udar čini 80%-85% slučajeva dok hemoragijski moždani udar čini 15%-20% slučajeva, od čega 15% opada na intracerebralno krvarenje, a svega 5% na SAH koje je izazvano rupturom aneurizme (Kadojić, 2002, 2004), odnosno SAH čini 2%-5%, te ima vjerojatnost pojavnosti od 2 do 20 na 100,000 slučajeva (Ingall i sur., 2000; prema Vargek Solter i sur., 2014).

### 1.3.2. Rizični faktori i uzroci

Rizični faktori moždanog udara ugrubo se mogu podijeliti na promjenjive i nepromjenjive. Nepromjenjivi faktori rizika, odnosno oni na koje terapijom ne možemo utjecati uključuju: dob, spol, rasu i genetiku. Poznato je kako se rizik za nastanak moždanog udara povećava s dobi, točnije rizik za nastanak moždanog udara se udvostručuje u svakoj dekadi u dobi između 35 i 95 godina. Nadalje, podaci o spolu govore nam kako muškarci imaju veću vjerojatnost za nastanak moždanog udara u odnosu na žene (Bendok i sur., 2012), podaci o rasi pokazuju veću vjerojatnost kod Afroamerikanaca i Azijata (Schreider i Haberl, 2001) te naposljetku, osobe u čijoj obiteljskoj anamnezi postoji moždani udar predstavljaju skupinu s povećanim rizikom (Bendok i sur., 2012). S druge strane, postoji grupa rizičnih faktora na koje se može utjecati promjenom životnih navika, učestalim medicinskim pregledima i poduzimanjem odgovarajućih mjera sigurnosti i opreza. U tu grupu spadaju: dijabetes, konzumacija cigareta, alkohola i droga, smanjena fizička aktivnost te prekomjerna tjelesna

težina, hipertenzija, ateroskleroza, infarkt miokarda, bolesti karotidne arterije, atrijska fibrilacija, TIA i dr. (Bendok i sur., 2012).

Slijedi detaljnije objašnjenje nekih od najčešćih uzroka, odnosno rizičnih faktora moždanog udara:

*Hipertenzija.* Visoki krvni tlak ubrzava i pospješuje pojavu ateroskleroznih promjena u velikim arterijama glave i vrata, dovodi do zadebljanja zidova malih arterija unutar mozga te do rupturu malih arterija unutar mozga. Hipertenzija povremeno može uzrokovati i rupturu malih arterija na površini mozga, što uzrokuje SAH. Najindikativniji je rizik za pojavu ishemije ili hemoragije (Caplan, L.R. 2006) te je jedan od najsnažnijih promjenjivih rizika za nastanak moždanog udara (Bendok i sur., 2012). Prema Rumboldt (2001) prvi klinički znak moždanog oštećenja nastalog uslijed povišenog krvnog tlaka je glavobolja, često u zatiljnom dijelu glave.

*Ateroskleroza/Arterioskleroza.* Stanje okarakterizirano zadebljanom stijankom arterije i smanjenom elastičnošću uslijed stvaranja plakova/tromba u aorti i velikim arterijama na području glave i vrata. Kada takvi plakovi narastu, smanjuju mogućnost krvnog protoka. Tri su osnovna načina pri kojima ateroskleroza dovodi do ishemije: 1) hipoperfuzija – suženje krvne žile dovodi do smanjenog protoka krvi i opskrbe određenog moždanog područja; 2) tromboza – plakovi/trombi mehanički zatvaraju arteriju i tako onemogućuju krvni protok; 3) embolija – embolizacija tromba, stvaranje embolusa, „putujućih tromba“, koji se zaustavljaju na manjim, distalnim granama arterije te nastaje okluzija (Caplan, L.R. 2006). Vodeća je krvožilna bolest koja uzrokuje moždanu infarkciju te se obično pojavljuje na velikim ili srednjim moždanim arterijama. Stanja koja pospješuju nastanak ateroskleroze su hipertenzija koja nije medicinski kontrolirana, pušenje, alkohol, visoka razina kolesterola, dijabetes, starija životna dob, obiteljska anamneza (Shivane, 2016; Karner, 2002). Trombozni i embolični moždani udari povezani s aterosklerozom učestaliji su u pacijenata starije životne dobi, a rjeđi u mlađoj živonjoj dobi. (Bogousslavsky i sur., 2007).

*Dijabetes.* Osobe s dijabetesom imaju povećani rizik za nastanak moždanog udara zbog rizika za nastanak ateroskleroze (Trkanjec, 2004). Otprilike 15%-33% pacijenata s ishemijskim moždanim udarom ima dijabetes (Sacco i sur., 2006; prema Bendok i sur., 2012) te je kod njih utvrđena dvostruko veća smrtnost u odnosu na osobe bez dijabetesa (Trkanjec, 2004). U istraživanju Gašparić i sur. (2004) o vrstama moždanog udara kod osoba s dijabetesom,

70.9% je imalo ishemijski moždani udar, dok je 29.1% imalo ICH. Sve osobe imale su i hipertenziju.

*Ruptura aneurizme.* Subarahnoidalno krvarenje koje rezultira rupturom intrakranijalne aneurizme je vrsta moždanog udara s većom stopom morbiditeta i mortaliteta, što je rezultat značajnog i nepovratnog oštećenja mozga. Češće se pojavljuje među mlađom populacijom u odnosu na pojavnost drugih tipova cerebrovaskularnih bolesti (Longstreth i sur., 1993 i Broderick i sur., 1994; prema Li i sur., 2004), točnije oko 20% bolesnika sa spontanim SAH mlađe je od 45 godina (Gavranić i sur., 2011). Aneurizme se pojavljuju u subarahnoidalnom prostoru, odnosno između mekih moždanih ovojnica (pia i arachnoidea mater) i leđne moždine, u prostoru gdje cirkulira CSL. Ovaj je prostor značajan zato što se u njemu nalaze velike krvne žile mozga (Gavranić i sur., 2011). Zidovi aneurizmi su znatno stanjeni te pucaju pod visokim krvnim tlakom. Krv, zatim, pod utjecajem visokog tlaka, ulazi u područje CSL te naglo povisuje tlak unutar glave i uzrokuje snažne glavobolje. Ako se krvarenje odvija brzo, dolazi do nagle smrti (Caplan, L.R. 2006). Snažna glavobolja upravo je glavni i prvi simptom pacijenata s aneurizmom, a može biti u kombinaciji sa mučninom, povraćanjem, bolovima u leđima, gubitkom svijesti i fotofobijom (Vargek Solter i sur., 2014). Oko 40%-50% bolesnika ima upozoravajući simptom glavobolje dva do tri tjedna prije krvarenja, dok se oko 30% krvarenja događa tijekom spavanja (Leblanc, 1987 i Hauerberg i sur., 1991; prema Gavranić i sur., 2011). Rizik rasta i rupture često ovisi o veličini i lokaciji aneurizme (Wiebers i sur., 2003 i White i Wardlaw, 2003; prema Vargek Solter i sur., 2014), a prema podacima dobivenim metodama slikovnog prikaza mozga, aneurizme  $\geq 8$  mm imaju trend rasta, što povećava rizik za puknućem (Burns i sur., 2009; prema Vargek Solter i sur., 2014). Podaci govore kako 5% do 20% pacijenata sa SAH imaju pozitivnu obiteljsku anamnezu, što obiteljsku predispoziciju čini bitnim nepromjenjivim faktorom rizika (Schievnik, 1997; prema Vargek Solter i sur., 2014).

### 1.3.3. Prevencija

Prevencija se smatra najučinkovitijom metodom pristupa moždanom udaru jer smanjuje rizik od nastanka moždanog udara djelovanjem na razne rizične faktore (Demarin, 2002, 2004; Trkanjec, 2004). Poznavanje rizičnih faktora za nastanak moždanog udara prvi je korak do uspješne prevencije. Iako postoje oni rizični faktori na koje ne možemo utjecati, poznavanjem svoje obiteljske anamneze, vlastitog zdravstvenog statusa i redovitim medicinskim kontrolama može se smanjiti rizik pojave moždanog udara. S druge strane, postoje i oni faktori rizika koji se pravilnim i kontroliranim načinom življenja mogu ukloniti. Prevencija se

dijeli na primarnu i sekundarnu. Primarna obuhvaća one postupke zdravih osoba koji sprječavaju pojavu neke bolesti, dok sekundarna označava identificiranje osoba sa visokim rizikom za pojavu neke bolesti te poduzimanje mjera za sprječavanje njene pojave, odnosno liječenje i rehabilitacija već oboljelih osoba (Trkanjec, 2004). Prevencijom se uvelike poboljšava kvaliteta života, smanjuje se potreba za medicinskim pothvatima i tretmanima, smanjuje se vjerojatnost pojave recidiva bolesti te se produljuje ukupno preživljavanje. Prema Trkanjec (2004) u okviru prevencije moždanog udara primjenjuju se postupci kao: djelovanje na faktore rizika povezane s načinom živote te uklanjanje onih koji upućuju na nezdrave navike i promocija zdravih navika, liječenje bolesti koje same po sebi predstavljaju rizične faktore te uzimanje određenih lijekova ako je to potrebno.

#### 1.3.4. Oporavak i rehabilitacija nakon moždanog udara

Nakon preboljelog moždanog udara vrlo često ostaju teška neurološka oštećenja i funkcionalna ograničenja u kretanju, komunikaciji, percepciji i spoznaji te psihičke i neuropsihološke promjene, od vaskularnih kognitivnih oštećenja do vaskularne demencije i depresije (Demarin, 2004). Brzo prepoznavanje znakova i simptoma moždanog udara te brzi pristup hitnoj medicinskoj pomoći ključni su za optimizaciju skrbi akutnog stanja (Gonzalez-Castellon i Kitago, 2015) te mogućnost djelovanja na daljnje ishode. Neki od najučestalijih, prvih simptoma moždanog udara su: iznenadna slabost ili smanjena koordinacija jednog ili više dijelova tijela, ali najčešće više dijelova iste strane tijela, primjerice ruke, noge i lica, konfuzno stanje i teškoće govora i razumijevanja govora, iznenadan gubitak vida ili smanjenje vidnog polja u jednom ili oba oka, vrtoglavica, gubitak ravnoteže i koordinacije, mučnina i iznenadna probadajuća glavobolja bez očitog uzroka (Caplan, L.R. 2006). Nakon identificiranja moždanog udara, slijedi detaljna rehabilitacija u sklopu multidisciplinarnog tima u medicinskoj ustanovi specijaliziranoj za zbrinjavanje moždanog udara. Prema Oljača i sur. (2016), idealno vrijeme za primitak pacijenta u jedinice za liječenje moždanog udara nakon dijagnoze je od tri do pet sati. Između 15% i 30% pacijenata pretrpi pogoršanje neuroloških simptoma za vrijeme hospitalizacije, što svakako narušava prognozu te stoga zahtijeva brzu procjenu i djelovanje (Ali i Saver, 2007 ; prema Gonzalez-Castellon i Kitago, 2015). U hospitaliziranih pacijenata s akutnim moždanim udarom, visoko su prevalentne promjene mentalnog statusa što uvelike utječe na procjenu kognitivnih i komunikacijskih funkcija te ograničava rane rehabilitacijske postupke (Gonzalez-Castellon i Kitago, 2015). Svi pacijenti s adekvatnim stanjem svijesti (isključujući stupor i komu) trebaju detaljnu procjenu vizualnih, motornih, senzornih, jezičnih te viših izvršnih funkcija zbog izrade daljnjeg

rehabilitacijskog plana. Gubitak mogućnosti komunikacije znatno utječe na pacijentovu motivaciju, kvalitetu života nakon moždanog udara te mogućnost sudjelovanja u terapijskim, ali i obiteljskim zbivanjima. Stoga, procjena komunikacijskih, jezičnih i govornih vještina u suradnji sa logopedom je od ključne važnosti.

#### 1.3.4.1. Faktori koji utječu na oporavak

Veliki broj pacijenata nakon moždanog udara se oporavi do razine kada se mogu vratiti na posao, bilo da se radi o prijašnjoj profesiji ili profesionalnom preusmjeravanju s obzirom na pacijentove mogućnosti te mogu održati aktivnosti i navike iz života prije moždanog udara. Postoje četiri glavne kategorije faktora, koje s obzirom na različite individualne prilike, utječu na razinu oporavka (Caplan, L.R. 2006):

*Faktori povezani s ozljedom.* Ishemija i hemoragija imaju različite mehanizme, trajanje i stupnjeve oporavka. Oporavak od hemoragije počinje kasnije, traje dulje, ali je češće potpuniji od onog u slučaju ishemije zbog manjeg obujma oštećenog tkiva. Hemoragijska krv ostavlja za sobom rupu u moždanom tkivu, međutim nezahvaćeno tkivo ostaje očuvano. Ishemijski infarkt dovodi do smrti moždanih stanica u jezgri ozljede. Područje koje okružuje jezgru, ishemijska penumbra, marginalno je deprivirano od krvi. Kako bi te stanice ostale očuvane, bitno je da se krvni protok u penumbri brzo oporavi (Caplan, L.R. 2006).

*Faktori povezani s anatomijom.* Različita moždana područja obavljaju različite funkcije. Pri definiranju vrsti negativnih posljedica, veću važnost nosi lokacija ozljede od uzroka moždanog udara. Većina moždanih funkcija nije lokalizirana samo u jednom moždanom području. Postoje moždana područja koja preuzimaju određenu funkciju kada dođe do ozljede, a ovakav je proces poznat pod nazivom funkcionalna reorganizacija, odnosno mozgovna plastičnost (Caplan, L.R. 2006).

*Faktori povezani sa individualnim karakteristikama.* Motivacija, ustrajnost i pozitivne misli usmjerene ka pozitivnim ciljevima utječu na ulaganje veće količine truda i volje za oporavkom te posljedično imaju povoljnije rezultate. Medicinska povijest također ima velik utjecaj na oporavak. Stanja kao što su artritis, ozljede donjih udova, srčane i plućne bolesti i pretilost negativno utječu na brzinu i stupanj oporavka. Različite osobe se različito oporavljaju kod moždanih udara iste ili slične vrste, veličine i lokacije (Caplan, L.R. 2006).

*Faktori povezani sa okolinom.* Odnose se na osobne, interpersonalne i socioekonomske uvjete. Najvažniji okolinski faktor je prisustvo bliske osobe koja može pružiti emocionalnu, fizičku i financijsku pomoć (Caplan, L.R. 2006).

*Genetski faktori.* Povezani su s različitim karakteristikama moždanog udara, uključujući težinu, mogućnosti oporavka i mozgovnu plastičnost te ishode rehabilitacije. Genetski faktori mogu utjecati na količinu i vrstu rehabilitacije te tako osigurati najbolji funkcionalni oporavak. Različite razine oporavka u različitim pacijenata sa sličnom kliničkom slikom mogu biti pod utjecajem genetskih faktora. Stoga, njihovo poznavanje može utjecati na razne aspekte donošenja kliničkih odluka (Pearson-Fuhrhop i sur., 2015).

#### 1.3.4.2. Rehabilitacija

U prvih mjesec dana nakon pojave moždanog udara umire prosječno 20% bolesnika, 30% ih ostaje ovisno o tuđoj pomoći, 25% nastavlja liječenje i njegu a 10% je hospitalizirano. Rehabilitaciju nakon moždanog udara treba započeti što prije, odnosno odmah, u specijaliziranim ustanovama i multidisciplinarno (Šerić i Soldo-Butković, 2004). Vrlo bitan korak u uspješnoj rehabilitaciji je obrazovanje pacijenta i njegove obitelji o moždanom udaru i njegovim posljedicama (Šerić, 2004) te stalno izvještavanje o trenutnom stanju dobivenom funkcionalnim procjenama.

*Neurorehabilitacija.* Termin koji počiva na principima da nema fiksnih veza u mozgu te da se stanice i veze između njih mijenjaju cijeli život, da nema dobne granice za reorganizaciju mozga te da su novi i intenzivni zadaci najbolji podražaji za mozak (1, 4 prema; Oljača i sur., 2016). Cilj je započeti što prije, a preporučljivo unutar prva tri mjeseca nakon moždanog udara. Kako pacijent ne bi izgubio funkcije, potrebno ih je stimulirati intenzivnim, čestim i specifičnim podražajima čime se povećava neuroplastičnost. Konačni cilj je osposobiti osobu za kvalitetan i samostalan život, a program rehabilitacije se izrađuje na temelju pacijentovih individualnih karakteristika. Rehabilitacijski tim je multidisciplinaran, a program je podijeljen u tri stupnja: akutna ili rana neurorehabilitacija koja započinje odmah s početkom bolesti a usmjerena je na tehnike brige i postupanja s pacijentom u cilju smanjenja dodatnih komplikacija; subakutna neurorehabilitacija po stabilizaciji vitalnih funkcija koja uključuje zbrinjavanje pojedinih dijelova tijela, pacijenti su u ovoj fazi hospitalizirani; kronična neurorehabilitacija nakon fizičkog oporavka pri kojoj se pacijent uključuje u svakodnevni život sa djelomičnom neovisnošću od stacionarne medicinske skrbi (Oljača i sur., 2016).



Prvi korak u kreiranju rehabilitacijskog plana i programa je procjena različitih pacijentovih mogućnosti (Caplan, L.R. 2006) na različitim područjima koja nakon moždanog udara posljedično bivaju deficitna. Neka od njih su:

*Motorička disfunkcija.* Ograničenja pokreta i snage udova i tijela pri čemu slabost može varirati od blage slabosti do paralize, a često se radi o slabosti šake, ruke, noge i stopala na jednoj strani tijela, hemiparezi (Caplan, L.R. 2006). Ukočenost mišića te nemogućnost izvođenja pokreta naziva se mišićna spastičnost, pri čemu pacijent ne može izvesti nagli pokret, dolazi do kočenja, a zatim do relaksacije, tzv. „sindrom džepnog nožića“ (Oljača i sur, 2016).

*Senzorička disfunkcija.* Sensorika se odnosi na osjećanje senzacija na tijelu. Poremećaji sensorike mogu uključivati gubitak osjeta, abnormalne senzacije ili bol. Kao i kod motoričkih disfunkcija, gubitak osjeta često se javlja na jednoj strani tijela, istoj onoj na kojoj postoji motorička teškoća. Gubitak senzacija stoji pod nazivom anestezija, gubitak bolnih senzacija se naziva analgezija, dok se pojava abnormalnih senzacija naziva parestezija. Pojava bolnih senzacija izazvana je dodiranjem dijela tijela što dovodi do žareće ili probadajuće boli (Caplan, L.R. 2006).

*Kognitivne i bihevioralne promjene.* Odnose se na gubitak pamćenja, posebice sjećanja za nove događaje. Vrlo često su prisutne teškoće imenovanja (anomija) koje se odnose na objekte iz okoline, osobe i osobna imena. Prisutne su teškoće izvršnih funkcija, to jest planiranja, organizacije, rasuđivanja i izvođenja složenih ponašanja. Od posebne su teškoće praćenje naredbi, i to onih višestrukih ili sudjelovanje u trijadičkoj komunikaciji. Osobe nakon moždanog udara često gube interes za svakodnevne aktivnosti te imaju teškoće u izražavanju i interpretaciji emocija (Caplan, L.R. 2006). Često se događa da najbliže osobe tvrde kako je pacijent potpuno promijenjene osobnosti nakon moždanog udara.

*Disfagija.* Disfagija je simptom otežanog gutanja koji se javlja kod gotovo polovice pacijenata s moždanim udarom i povećava rizik za aspiracijom, posebice tihom aspiracijom, koja posljedično dovodi do aspiracijske pneumonije (Gonzalez-Castellon i Kitago, 2015). Ukoliko su prisutni znakovi koji upućuju na prisutnost disfagije, primjerice glasno, bolno gutanje, znatno smanjeni zalogaji te kašalj nekoliko trenutaka nakon gutanja, potrebno je osigurati tretman disfagije u konzultaciji s logopedom.

*Govorne teškoće.* Moždani udar ima značajne posljedice na govor i jezik te uzrokuje jezične i govorne poremećaje koji često koegzistiraju. *Dizartrija* je skupni naziv za abnormalnosti u

snazi, rasponu, brzini i točnosti pokreta nužnih za respiratorne, fonacijske, rezonantne, artikulacijske i prozodijske aspekte proizvodnje govora. Javlja se slabost, spasticitet, nevoljni pokreti i pretjerani, oslabljeni ili varijabilni mišićni tonus. Dizartrija je poremećaj govorne proizvodnje koji nije uzrokovan abnormalnostima anatomske strukture ili gubitkom sensorike (Duffy, 2012). *Govorna apraksija* oštećuje spacijalne i temporalne parametre govora što rezultira poremećenom artikulacijom i atipičnom prozodijom govora (McNeil i sur., 2009; prema Croot i sur., 2012). Osoba je u mogućnosti dovršiti nužno jezično procesiranje za govornu proizvodnju, ali ne može pretvoriti već prizvane fonološke reprezentacije u artikulacijske pokrete. Govorna apraksija je, dakle, poremećaj aspekata planiranja govora i izvođenja voljnih govornih pokreta što je povezano sa motoričkom kontrolom govora (Croot i sur., 2012).

Iako se dio oporavka nakon moždanog udara događa spontano, rehabilitacija je prijeko potrebna kako bi u pacijentu pobudila potencijale kojim spontani oporavak ne može pristupiti. Ipak, rehabilitacija ne smije trajati neograničeno. Često se pacijenti emocionalno vežu za terapeute te smatraju da bi prestanak terapije doveo do opadanja stečenih funkcija (Caplan, L.R., 2006). Međutim, postoji trenutak u terapiji kada ona prestaje biti učinkovita te dolazi do dugotrajne stagnacije. U tom slučaju se preporuča razgovor s pacijentom i njegovom obitelji o željama i daljnjim potrebama pacijenta te o opcijama nakon otpusta iz specijalizirane ustanove.

#### 1.4. Stečene jezične teškoće nakon ozljede mozga

Jedinstvena i opće prihvaćena definicija *afazije* ne postoji te se razni autori zalažu za različite pristupe u pokušajima definiranja afazije. Prema ASHA (eng. *American Speech-Language-Hearing Association*), afazija je „poremećaj koji nastaje kao posljedica oštećenja jezičnih moždanih centara. Ljevostrana oštećenja mozga uzrokuju afaziju kod gotovo svih dešnjaka i u oko polovice ljevaka. Kao rezultat, osobe koje su prethodno mogle komunicirati putem govora, slušanja, čitanja i pisanja, suočene su s teškoćama u navedenim vještinama.“ Damasio (1992) definira afaziju kao poremećaj razumijevanja i formulacije jezika uzrokovan disfunkcijom specifičnih mozgovnih područja te rezultira narušenim dvosmjernim putem koji omogućuje povezanost misli i jezika. Pacijenti s afazijom ne mogu više neometano pretvarati sekvence neverbalnih mentalnih reprezentacija, sadržanih u mislima, u simbole i gramatičku organizaciju jezika. Sukladno tome, jezik oblikovan u riječ, frazu ili rečenicu teško pronalazi svoj put do odgovarajućeg misaonog konstrukta. Narušenost jezičnih elemenata komunikacije karakterizira afaziju (Marshall i sur., 1998). Afazija zahvaća sve jezične modalitete i načine

jezične uporabe (pr. čitanje, pisanje, znakovni jezik, ekspresivni i receptivni jezik) te može zahvatiti više jezičnih sastavnica, uključujući sintaksu (niz pravila koji određuje rečeničnu strukturu određenog jezika), leksikon (zbirka riječi koje nose značenje), morfologiju (unutarnje ustrojstvo riječi) i semantiku (proučavanje značenja jezičnih znakova). U različitim pacijenata, različite razine i kombinacije zahvaćenosti jezičnih sastavnica mogu biti prisutne, stoga postoje različiti profili osoba s afazijom (Damasio, 1992). Afazija može biti uzrokovana gotovo bilo kojom ozljedom mozga koja uključuje zahvaćenost jezičnih centara, a najčešći su uzroci: moždani udar, traumatske ozljede glave, tumori mozga ili degenerativne demencije kao što je Alzheimerova bolest. Valja naglasiti kako neki autori isključuju demencije iz uzročnika afazije (Darley, 1982; prema Hegde, 2005). Ozljede koje uzrokuju afaziju obično su locirane u lijevoj moždanoj polutki iz razloga što je ista dominantna za jezik, u lijevaka i u dešnjaka. Malen postotak dešnjaka ne pokazuje dominaciju lijeve polutke za jezik te se kod njih afazija može javiti uslijed ozljede desne moždane polutke izazivajući poremećaj poznat kao *cross-afazija* (Damasio, 1992). S obzirom na lokaciju ozljede u kortikalnim jezičnim područjima, pacijenti s afazijom pokazuju različite uzorke jezičnih oštećenja, a pacijenti sa sličnom lokacijom i veličinom ozljede pokazuju i slične jezične simptome (Yourganov i sur., 2015). Ipak, postoji velika heterogenost kortikalnih ozljeda među pacijentima sličnih jezičnih oštećenja (Willmes i Poeck, 1993). Kako bi se dalje moglo govoriti o profilima osoba s afazijom, valja prvo izložiti klasifikaciju afazije.

#### 1.4.1. Klasifikacija afazije

Tijekom povijesti postojalo je mnoštvo pokušaja klasificiranja afazije, međutim svaka je od klasifikacija imala određene nedostatke, pa tako i danas ne postoji opće slaganje oko pitanja treba li afaziju klasificirati ili ne (Sinanović i sur., 2011). Zagovaratelji netipoloških definicija afazije vjeruju kako je afazija jedinstven poremećaj čiji varirajući simptomi ne opravdavaju podjelu na tipove. Zalažu se za činjenicu kako mozak funkcionira kao cjelina te da niti jedno područje ne radi u izolaciji. Dalje tvrde kako različite lokalizacije ozljeda djeluju na većinu ili na sve jezične funkcije te da jedna vrsta afazije može biti uzrokovana ozljedama različitih područja, a isto tako jednaka ozljeda u različitim pacijenata može pokazati različite simptome. Suprotno tome, zagovaratelji tipoloških definicija vjeruju kako različita moždana područja upravljaju različitim jezičnim funkcijama te da različite moždane ozljede pokazuju različite sindrome – tipove afazije. Sukladno tome, različiti tipovi afazije zahtijevaju različite tretmane. Glavni razlog za klasifikaciju afazije je stupanj težine ozljede zbog kojega se primjećuju različiti simptomatski uzorci (Hegde, 2005). Klasifikacija afazije na temelju

tečnosti spontanog govora predlaže se kao prikladna i opće prihvaćena te olakšava dijagnosticiranje tipova afazije (Sinanović i sur., 2011). Ovakva podjela razmatra i anatomske karakteristike te smješta tečne afazije u stražnje dijelove moždane kore, dok netečne afazije imaju veću tendenciju za ozljedom u prednjim dijelovima moždane kore (Hegde, 2005).

#### 1.4.1.1. Netečne afazije

*Brocina afazija.* Francuski neurokirurg Paul Broca je, 1861. godine, prvi povezo jezične teškoće pacijenata s čeonim režnjem i lijevom moždanom polutkom i nazvao ih *afemija*. Opisane teškoće gotovo su jednake onima koje se opisuju i danas, skoro dva stoljeća kasnije. Osnovne karakteristike uključuju netečan, otežan govor s mnogo pauza, ubacivanja, produljivanja vokala i ponavljanja i agramatičan, „telegrafski govor“, ograničen na sadržajne riječi uz ispuštanje gramatičkih, funkcionalnih riječi. Brzina govora je smanjena kao i duljina fraza i rečenica koje se mogu sastojati od tek nekoliko riječi, a govor je monoton i manjka intonacijom i prozodijom. Osobe imaju teškoća s ponavljanjem za ispitivačem, pri čemu također ispuštaju gramatičke elemente, a prisutne su i teškoće s imenovanjem na zahtjev (objekti, slike, osobe). Iako osobe s Brocinom afazijom razumiju jezik bolje nego što ga proizvode, ipak postoje značajne teškoće u razumijevanju, a posebice onom koje se odnosi na složene sintaktičke strukture i gramatičke morfeme, dok razumijevanje izoliranih riječi može ostati očuvano. Zbog oštećene govorne motorike, osobe s Brocinom afazijom imaju teškoća u glasnom čitanju te zbog prevelikog uloženog napora u tehniku čitanja imaju teškoća u razumijevanju pročitano. Govorne teškoće se preslikavaju i na pisani jezik, pa tako i napisani materijal može biti agramatičan, a zbog paretične dominantne, desne ruke, osobe se uvježbavaju na pisanje lijevom rukom, pa je tako pisanje usporeno i otežano, a slova su loše oblikovana (stečena aleksija i agrafija). Brocina afazija nastaje uslijed opsežne ozljede mozga u Brocinom području (stražnja donja čeona vijuga lijeve polutke) (Hegde, 2005), ali uključuje i proširenje na insulu, donji motorni korteks, obližnju subkortikalnu i periventrikularnu bijelu tvar (Ardila, 2010) te premotorna i stražnja prefrontalna područja (Sinanović i sur., 2011). S obzirom na zahvaćenost motoričkih područja lijeve polutke, poremećaji govorne motorike, *govorna apraksija* i *dizartrija*, mogu koegzistirati s Brocinom afazijom, a pacijenti imaju hemiparezu desne strane. Generalno gledajući, govor osoba s Brocinom afazijom je, unatoč ograničenosti i agramatičnosti, smislen, relevantan i socijalno prihvatljiv. Osobe su svjesne svojih teškoća, često je prisutno samoispravljanje i frustracija zbog neuspjeha. Mogu izraziti osnovno značenje, te stoga dobro komuniciraju s okolinom (Hegde, 2005).

*Transkortikalna motorička afazija (TMA).* Osljede se nalaze ispred i iznad Brocinog područja, duboko u stražnjem, gornjem dijelu čeonog režnja. Osobe, kao i kod Brocine afazije, pokazuju netečan, agramatičan, „telegrafski govor“. Glavne karakteristike TMA su smanjenje interesa za govorom, eholalije (ponavljanje tuđeg govora) i perseveracije (višestruka ponavljanja vlastitih iskaza). Razumijevanje je bolje od same proizvodnje govora, međutim otežano kod složenog govornog materijala. Glasno čitanje i razumijevanje pročitano je bolje od govora i pisanja, no ipak je sporo i praćeno naporom. Ono što je zanimljivo za TMA jest da su vještine ponavljanja za ispitivačem očuvane, pa čak i kada se radi o dugim i složenim rečenicama. Očuvana je i vještina serijskog govora, odnosno, osobe, nakon početne pomoći pri inicijaciji govora, mogu proizvoditi sekvence s minimalnim brojem pogrešaka. Razlike između pacijenata s TMA i Brocinom afazijom variraju, no smatra se da blizina ozljede Brocinom području dovodi do sličnosti simptoma (Hegde, 2005).

*Miješana transkortikalna afazija (MTA).* Također poznata i pod nazivom *izolacijska afazija*, MTA je stanje u kojem smanjeni protok krvi u moždanim arterijama dovodi do ozljede koja izolira pošteđeno Brocino i Wernickeovo područje od ostatka mozga. Osljede su često vrlo opsežne te uzrokuju narušeno razumijevanje i govornu proizvodnju. Karakteristike govora i jezika osoba s MTA uključuju značajno narušenu govornu tečnost, izostanak spontanog govora, eholalije, teškoće imenovanja s proizvodnjom neologizama i stečenu aleksiju i agrafiju. Zanimljivost MTA su očuvane vještine ponavljanja i dovršavanja rečenice za ispitivačem, recitiranja serijskog govora te uredna artikulacija. Osljede pacijenata sa TMA su opsežne, imaju varijabilnu i složenu kliničku sliku, a prognoze za oporavak su slabe (Hegde, 2005).

*Globalna afazija.* Najteža je vrsta afazije te ima generalizirane (globalne) posljedice na komunikacijske vještine. Sva govorna i jezična područja u dominantnoj polutci su oštećena, a ovo se posebice odnosi na područja u čeonom, sljepoočnom i tjemenu režnju. U nekim slučajevima ozljeda seže i do dubinske bijele tvari mozga, bazalnih ganglija, unutarnje kapsule i talamusa. Zbog opsežnosti ozljede, osobe s globalnom afazijom imaju snažne neurološke simptome, uključujući desnostranu hemiparezu/hemiplegiju, gubitak senzoričke na desnoj strani, verbalnu i neverbalnu apraksiju, te hemineglekt (zanemarivanje jedne strane tijela, obično desne). Govorno-jezične karakteristike uključuju znatno narušenu govornu tečnost i verbalnu ekspresiju koja je u nekim slučajevima ograničena na ponavljanje slogova (konsonant-vokal), oštećeno ponavljanje, imenovanje, razumijevanje govora te stečenu aleksiju i agrafiju. Prognoza oporavka je ograničena i slabija od ostalih tipova afazija. U

nekim slučajevima, oporavak od globalne afazije može ići u smjeru nekog drugog, blažeg tipa afazije, posebice u mlađih pacijenata, te je tada prognoza oporavka nešto povoljnija (Hegde, 2005).

#### 1.4.1.2. Tečne afazije

*Wernickeova afazija.* Njemački neuropsihijatar, Carl Wernicke, je 1874. godine opisao vrstu afazije koja je predstavljala opreku Brocinim opisima, a nazvao ju je *senzorna afazija*. Mjesto ozljede smješteno je u gornjoj sljepoočnoj vijuzi lijeve polutke (stražnji jezični korteks), međutim ozljeda može zahvatiti okolna i subkortikalna područja. Osobe sa Wernickeovom afazijom nemaju mišićnu slabost (parezu) ili paralizu iz razloga što je mjesto ozljede udaljeno od motornih područja u mozgu. Često nisu svjesni vlastitih simptoma te stoga ne pokazuju znakove frustracije uslijed neuspješne komunikacije. Govorna i jezična obilježja osoba s Wernickeovom afazijom uključuju urednu, u nekim slučajevima pretjeranu govornu tečnost; njihov govor je često logoreičan, dodaju suvišne glasove i/ili slogove, ubrzanog je ritma, ali normalne prozodije, čak i prilikom proizvodnje besmislenog govora. Govor karakterizira uredna artikulacija i duljina iskaza sa korištenim urednim gramatičkim oblicima koje povremeno pretjerano upotrebljavaju (paragramatizmi). Pacijenti s Wernickeovom afazijom imaju narušeno razumijevanje govora koje može varirati od teškoća razumijevanja pojedinih elemenata govora do potpunog nerazumijevanja, što utječe i na teškoće ponavljanja, čitanja, pisanja i sveukupnih komunikacijskih vještina. Unatoč činjenici da proizvode mnogo, govor je isprazan, prepun literarnih i semantičkih parafazija, neologizama i dodavanja suvišnih slogova. Osobe mogu gramatički označiti riječi, međutim gube sadržajne riječi u svom govoru, što nerijetko čini njihov govor potpuno nerazumljivim (Hegde, 2005).

*Transkortikalna senzorna afazija (TSA).* Osobe s TSA nerijetko imaju početnu hemiparezu, hemineglekt te gubitak senzoričke. Govorno-jezična obilježja osoba s TSA uključuju tečan, dobro artikuliran govor koji ne pokazuje znakove agramatizama. Unatoč tome, govor je, kao i kod Wernickeove afazije, isprazan, bogat semantičkim i literarnim parafazijama te neologizmima, što otežava imenovanje. Ipak, osobe s TSA imaju intaktno ponavljanje, ispoljavaju eholalično ponašanje te mogu dovršavati rečenice koje kliničar inicira, a sve unatoč slabom slušnom razumijevanju koje u nekim slučajevima može dosegnuti razinu nerazumijevanja jednostavnih da/ne pitanja (Hegde, 2005).

*Konduktivna afazija.* Smatra se da kod ovog, najrjeđeg afazijskog sindroma, koji se javlja u svega 5%-10% pacijenata s afazijom (Sinanović i sur., 2011; Hegde, 2005), ozljeda postoji u

fasciculusu arcuatusu, snopu koji povezuje prednja, motorička područja (Brocinovo područje) sa stražnjim, senzoričkim područjem (Wernickeovo područje). Unatoč dobrom razumijevanju govorenog jezika, osobe s konduktivnom afazijom pokazuju teškoće ponavljanja koje obično rezultira ispuštanjem ili dodavanjem fonema (fonemske parafazije). Govorna tečnost je varirajuća, često isprekidana pokušajima samoispravljanja, s obzirom da su pacijenti s konduktivnom afazijom svjesni vlastitih grešaka. Govorna artikulacija je dobra, uz povremenu zamjenu teških fonema onim lakšima, iako češće u ponavljanju nego u spontanom govoru. Prisutne su teškoće imenovanja, što je moguće kompenzirati pokazivanjem objekta ili potvrdom imenovanog objekta, s obzirom da je slušno razumijevanje samo blago narušeno. Kao i govor, glasno čitanje i pisanje određuju slična obilježja ispuštanja/zamjene/dodavanja fonema/grafema, dok prilikom tihog čitanja pokazuju dobro razumijevanje materijala. Većina spomenutih teškoća osoba s konduktivnom afazijom je varirajuća i ovisna o tome gdje se točno, između Brocinog i Wernickeovog područja, ozljeda nalazi (Hegde, 2005).

*Anomička (amnestička, nominalna) afazija.* Anomička afazija je vrsta afazije u kojoj su prisutne trajne i značajne teškoće imenovanja u kontekstu relativno intaktnih jezičnih vještina. Izuzev pervazivnih teškoća pronalaska riječi, verbalnih parafazija (semantičke i nesemantičke) i cirkumlokucija (korištenje više riječi kako bi se zamijenila nedostižna riječ) koje govor čine ispraznim, osobe s anomičkom afazijom imaju uredne vještine slušnog razumijevanja, ponavljanja i artikulacije, a sintaktičke strukture su unutar granica normale. Vještine čitanja i pisanja imitiraju govorne vještine, stoga osobe mogu razumjeti pročitano, dok sposobnost glasnog čitanja varira. U pisanju su evidentne teškoće pronalaska riječi, parafazije i cirkumlokucije (Sinanović i sur., 2011). Govor je često okarakteriziran kao tečan, međutim zbog značajnih problema traženja riječi, govor je često isprekidan pauzama i ponavljanjima (Hegde, 2005).

#### 1.4.2. Jezična obilježja osoba s afazijom

Bolesti središnjeg živčanog sustava često rezultiraju poremećajima upotrebe jezičnog koda za neometanu komunikaciju. Prema Caplan, D. (1993), poremećaje psiholingvističkog procesiranja možemo podijeliti u dvije grupe. Primarni psiholingvistički poremećaji utječu na izvedbu jedne ili više jezičnih komponenti direktno. Primjerice, nemogućnost povezivanja komponenti sintaktičke strukture u rečenicu, nakon što su prepoznate riječi koje čine rečenicu. Sekundarni psiholingvistički poremećaji su oni pri kojima smetnja u nekoj drugoj kognitivnoj funkciji vodi do interferencije s normalnim funkcioniranjem jedne ili više jezičnih komponenti. Primjerice, *disleksija zanemarivanja (neglekta)* pri kojoj su teškoće čitanja

rezultat poremećaja vizualnog procesiranja (Caplan, D. 1993). Za ovaj rad, primarni psiholingvistički poremećaji su relevantni, a posebice oni na području morfologije i sintakse, stoga će se isti i detaljnije objasniti.

#### 1.4.3. Morfološke teškoće osoba s afazijom

Poremećaji koji se odnose na teškoću proizvodnje morfološki složenih riječi, obilježeni pojednostavljanjem i gubitkom gramatičkog detalja (Goodglass i Hunt, 1958), pauzama unutar rečenice (Lapointe, 1983) te kraćim frazama i jednostavnom sintaktičkom strukturom (Bates i sur., 1987) poznatiji su kao agramatizmi. Paragramatizmi, s druge strane, su opisani kao nesigurne i nepotpune, ali ne nužno i pojednostavljene konstrukcije (Goodglass i Hunt, 1958). Radi se o zamjenama, nasuprot ispuštanjima koja su česta u slučaju agramatizama. Obično se javljaju kod tečnih pacijenata koji imaju blage do umjerene teškoće pronalaska riječi (Bates i sur., 1987). Ispuštanje funkcionalnih riječi te vezivnih morfema javlja se kod pacijenata u spontanom govoru, ponavljanju i pisanju (Caplan, D. 1993), a posebice kod pacijenata s Brocinom afazijom (Lapointe, 1983; Bates i sur., 1987). Prema Grodzinsky (1991), agramatični pacijenti rade određene vrste pogrešaka čija se priroda poklapa s gramatičkim karakteristikama pacijentovog jezika.

##### 1.4.3.1. Poredbeno-jezična istraživanja

Engleski jezik je jezik oskudne morfologije, te se većina značenja iz rečenice derivira iz karakterističnog subjekt-predikat-objekt (SPO) reda riječi. Nasuprot tome, postoje jezici visoko razvijene, flektivne morfologije koji dopuštaju veće varijacije reda riječi jer se značenje elicitira iz morfoloških markera. Usporedbom pacijenata s Brocinom i Wernickeovom afazijom u trima jezicima: engleski (morfološki oskudan) te talijanski i njemački (visoko flektivni), pokazalo se kako je ispuštanje gramatičkih morfema (vezanih i slobodnih) i/ili članova najčešće prisutno u pacijenata s Brocinom afazijom za sva tri jezika, ali značajno više za engleski, a zamjena gramatičkih morfema i/ili članova učestalija je za Wernickeovu afaziju u talijanskom i njemačkom, dok se u engleskom gotovo i ne pojavljuje (Bates i sur., 1987). Istraživanja drugih, morfološki bogatih, aglutinativnih jezika pokazuju relativno očuvano morfološko znanje: u turskom, gdje osobe s Brocinom afazijom koriste glagolsku i imensku morfologiju, sa većom učestalošću korištenja imenskih oblika, a osobe s Wernickeovom afazijom koriste veći raspon morfo-sintaktički ispravnih glagolskih oblika, međutim semantički nepravilnih ili nerelevantnih (Slobin, 1991) i u mađarskom, u kojem pacijenti s Brocinom i Wernickeovom afazijom proizvode jednak omjer pogrešaka ispuštanja



i zamjene sadržajnih riječi i članova na onim mjestima gdje je to gramatički dopustivo, dok se na mjestima gdje nije takav slučaj, to događa rjeđe. (MacWhinney i Osman-Sagi, 1991). Unatoč dobroj očuvanosti morfološkog znanja kod Brocine i Wernickeove afazije, na istraživanjima finskog jezika, neki pacijenti s Brocinom afazijom povremeno koriste neinflektirane imenske fraze te u slučaju kompleksnijih glagola povremeno koriste pogrešno slaganje sa subjektom (Helasvuo, 2001). Istraživanja morfologije osoba s afazijom na finskom daju višeznačne rezultate, neke u prilog Brocinoj agramatičnoj i Wernickeovoj paragramatičnoj afaziji (Kukkonen, 1983; prema Helasvuo, 2001), dok neki istraživači predlažu kontinuum morfo-sintaktičkih sposobnosti s urednim govornicima na jednom kraju, osobama s Brocinom afazijom na drugom kraju, a osobama s Wernickeovom afazijom negdje u sredini (Niemi i sur., 1990 i Niemi, 1990; prema Helasvuo i sur., 2001).

#### 1.4.4. Sintaktičke teškoće osoba s afazijom: ekspresivni jezik

Agramatizmi su povezani s pogrešnom proizvodnjom sintaktičkih struktura, odnosno agramatični pacijenti obično proizvode vrlo jednostavne sintaktičke strukture (Caplan, D. 1993). Primjerice, umjesto komparacije „*Muškarac je veći od žene*“, pacijent s afazijom bi mogao reći „*Muškarac je velik i žena je malena*“ (Goodglass i sur., 1979). Integracija sintaktičkih struktura nužna je za proizvodnju rečenice, a cjelokupno značenje rečenice temelj je stjecanja spoznaje o svijetu (Caplan, D. 1993). Ostrin i sur., (1983); prema Caplan, D. 1993, su opisali engleske govornike koji su mogli proizvesti član s imenicom (*the man*) ili pridjev s imenicom (*old man*) ali ne i oboje (*the old man*). Usporedbom pacijenata s Brocinom i Wernickeovom afazijom u kineskom i talijanskom jeziku (Miceli i sur., 1984 i Bates i sur., 1991; prema Tzeng i sur., 1991) dokazano je kako pacijenti s Brocinom afazijom, u oba jezika pokazuju više problema pri imenovanju aktivnosti (glagola) u vidu ispuštanja i zamjene, a pacijenti s Wernickeovom afazijom rade greške ispuštanja i zamjene pri imenovanju objekta (imenice) ili u oba slučaja. Iako se u kineskom jeziku imenice ne dekliniraju, glagoli ne konjugiraju te između njih ne postoji kongruencija, tvorba glagola se vrši složenicama poput *KAN-SHU*, u prijevodu GLEDATI-KNJIGA. Tvorba imenica, s druge strane, unatoč ne postojanju deklinacije, vrši se dodavanjem posebnog klasifikatora (člana) koji je određen kao semantičko-morfološka karakteristika imenice, te se zajedno s njom pojavljuje. Ispravna upotreba ovakvog klasifikatora smatra se najtežim aspektom kineske gramatike (Tzeng i sur., 1991). Pacijenti s afazijom iz obje grupe pokazuju veću učestalost ispuštanja imenskih klasifikatora, u odnosu na uredne govornike, što umanjuje broj

kompleksnih imenskih fraza, ipak ovi rezultati su snažniji u slučaju Brocine afazije, što ide u prilog Brocinoj afaziji kao agramatičnom sindromu (Tzeng i sur., 1991).

„Telegrafski govor“ osoba s afazijom odnosi se na smanjenu duljinu iskaza te jednostavniju sintaktičku strukturu uz ispuštanje i zamjenu funkcionalnih riječi. Takav govor nešto je lakše opisati kod pacijenata s afazijom u inflektivnim jezicima (pr. talijanski, hrvatski i dr.), gdje se sintaktički iskazi tvore dodavanjem vezivnih i slobodnih morfema na korijen riječi, deklinacijom imenskih oblika, konjugacijom glagola i kongruencijom (slaganjem), a nešto teže u aglutinativnim jezicima, kao što su mađarski, finski, turski i njemački u kojima se svi derivacijski i infleksijski morfemi prema određenom redosljedu slažu na korijen riječi, a devijacije ovakvih konstrukata su neuobičajenije i rjeđe, čak i prema podacima za pacijente s afazijom koji rijetko pokazuju tragove „telegrafskog govora“ (Slobin, 1991). U kineskom jeziku, u kojem ne postoje pravila kongruencije, konjugacije i deklinacije, „telegrafski govor“ mogao bi odgovarati onome koji stoji pod nazivom „uredan govor“ (Tzeng i sur., 1991), međutim kineski govornici s afazijom, kao što je prije navedeno, pokazuju ponešto drugačiji obrazac agramatičnosti od onog što se pretpostavlja pod nazivom „telegrafski govor“. Istraživanja reda riječi u rečenici pokazuju kako pacijenti s Brocinom i Wernickeovom afazijom imaju očuvan karakterističan SPO red riječi za engleski, njemački i talijanski jezik. Međutim, pacijenti s Brocinom afazijom tendiraju pretjeranoj upotrebi SPO reda riječi u jezicima gdje je dopuštena varijacija reda riječi, talijanskom i njemačkom (Bates i sur., 1988; prema Bates i sur., 1991). Slični rezultati dobiveni su istraživanjima SOP jezika (subjekt-objekt-predikat) kao što su turski (Slobin, 1991) i mađarski (MacWhinney i Osman-Sagi, 1991) u kojima također postoji veća mogućnost varijacije reda riječi s obzirom na veliko morfološko bogatstvo. Red riječi u finskom jeziku opisuje se kao relativno slobodan, s tek nekoliko gramatičkih ograničenja (Vilkuna, 1989; prema Helsavuo i sur., 2001). Prema istraživanju Niemi (1990; prema Helsavuo i sur., 2001) osobe s obje vrste afazije drže se kanoničkog reda riječi (SPO), međutim u istraživanju Helsavuo i sur. (2001) pokazuju ponešto drugačije rezultate. Red riječi osoba sa Wernickeovom i Brocinom afazijom ponekad je oštećen do te mjere da je teško odrediti kada jedna konstrukcija završava, a druga počinje. Ipak, bitno je naglasiti kako je kod osoba s Wernickeovom afazijom ovo slučaj zbog teškoća pronalaska riječi, neologizama i pokušaja popravaka koji često vode do SPOP konstrukcije, stoga Helsavuo i sur. (2001) zaključuju kako u pozadini tih teškoća ne stoji sintaktičko procesiranje, kao što je to u slučaju Brocine afazije.

Rezultati navedenih poredbeno-jezičnih istraživanja pokazuju nam kako jezična obilježja osoba s afazijom često izgledaju različito s obzirom na različite jezike diljem svijeta te nam također daju na uvid kako je većina znanja specifičnog za određeni jezik očuvana kod pacijenata s Brocinom i Wernickeovom afazijom, dok te iste karakteristike mogu biti narušene kod pacijenata s istom vrstom afazije u drugom jeziku. Ipak, postoje neke karakteristike koje mogu odijeliti pacijente s Brocinom i Wernickeovom afazijom, a tiču se vrsti grešaka: veća učestalost grešaka ispuštanja kod Brocine afazije i veća učestalost grešaka zamjene kod Wernickeove afazije, te razlogu njihova nastanka: teškoće sintaktičkog procesiranja kod Brocine afazije te teškoće leksičko-pragmatičkog puta i semantičkog priziva kod Wernickeove afazije.

#### 1.4.5. Sintaktičke teškoće osoba s afazijom: receptivni jezik

Termin „sintaktičko razumijevanje“ odnosi se na dodjeljivanje sintaktičke strukture ulaznoj jezičnoj jedinici i korištenje te strukture kako bi se odredilo značenje. Sintaktičko razumijevanje bitna je odrednica ljudskog kognitivnog funkcioniranja zato što dobivena značenja pokazuju odnose među konceptima koji nisu sadržani u značenju pojedinih riječi (pr. tko je vršitelj, a tko primatelj radnje, kako se raspodjeljuju mentalna stanja, i dr.) (Caplan, D. i sur., 2016). Osim dodjeljivanja sintaktičke strukture jezičnim jedinicama i dobivanja značenja putem gramatičkog raščlanjivanja, slušatelji koriste dvije dodatne metode za otkrivanje značenja: značenje dobiveno na temelju linearnog reda riječi i kombiniranje značenja pojedinih riječi u rečenici u skladu sa stvarnim vjerojatnostima (leksičko-pragmatički put) (Caplan, D. 1993). Razumijevanje gramatičkih odnosa može biti oštećeno neovisno o razumijevanju leksičkog sadržaja (Luria, 1970; prema Goodglass i sur., 1979), odnosno neovisno o razumijevanju značenja pojedinih riječi (Caplan, D. 1993). Razumijevanje rečenica koje se oslanja na procesiranje sintaktičkih informacija česta je teškoća u osoba s afazijom, neovisno o vrsti afazije (tečna/netečna) (Caramazza i Zurif, 1976; prema Pierce, 1982), međutim osobe s Brocinom afazijom posebice imaju teškoća u razumijevanju objektnih rečenica u kojima su svi semantički ključevi stabilni, a razumijevanje ovisi isključivo o sintaktičkim ključevima (Caramazza i Zurif, 1978; prema Goodglass i sur., 1979). Caramazza i Zurif (1977, prema; Caplan, D. 1993; Caplan, D. i sur., 2016) opisuju pacijente s Brocinom afazijom koji mogu razumjeti semantički ireverzibilne rečenice, kao primjerice (1) *Jabuka koju dječak jede je crvena*, te sintaktički jednostavne, semantički reverzibilne rečenice, kao primjerice (2) *Dječak lovi visoku djevojku*, međutim pokazuju teškoće u razumijevanju sintaktički složenih, semantički reverzibilnih rečenica, kao primjerice (3)

*Djevojka koju dječak lovi je visoka.* Razlika u ovim rečenicama jest ta da za razumijevanje (1) osoba značenju pristupa leksičko-pragmatičkim putem, oslanjajući se na značenje pojedinih riječi i na znanje o konceptima koje te riječi predstavljaju, dok za razumijevanje (2) osoba imenicama u rečenici pridaje tematske uloge na temelju redoslijeda pojavnosti. Za pristup značenju (3) osoba mora pristupiti njezinoj sintaktičkoj strukturi, s obzirom da su subjekt i objekt, u ovom slučaju, u reverzibilnom odnosu, stoga je samo semantičko znanje nedovoljno za stvaranje zaključaka. Caplan, D. (1993) opisuje pacijente sa selektivnim teškoćama u sintaktičkom razumijevanju koji mogu razlikovati gramatički prihvatljive i neprihvatljive rečenice, međutim iste rečenice ne mogu povezati s odgovarajućom slikom. Predlaže da osobe s afazijom mogu zadržati procese razumijevanja rečenice na nesvjesnoj razini, ali ne mogu koristiti produkte tih procesa na kontroliran, svjestan način.

Prema Caramazza i sur. (1981), postoji hipoteza o deficitu sintaktičkog procesiranja kod osoba s Brocinom afazijom, koja predviđa pojavnost agramatizama zajedno s asintaktičkim razumijevanjem te drži da će osobe s Brocinom afazijom pokazati selektivne teškoće u bilo kojem jezičnom zadatku koji zahtjeva sintaktičko procesiranje. U svom istraživanju daju prikaz četiri pacijenta (konduktivna afazija-1, Wernickeova afazija-1, Brocina afazija-2) na tri vrste zadataka (razumijevanje, dovršavanje priče, anagramski zadaci). Na svim se zadacima pokazao dosljedan uzorak teškoća pacijenata s Brocinom afazijom u procesiranju funkcionalnih riječi i sintaktičkih informacija u cijelosti. Posebice se želi naglasiti zadatak povezivanja rečenice sa slikom, u kojem pacijenti odabiru sintaktički sličan odgovor, naspram onog leksički sličnog, pokazujući očuvano leksičko znanje, ali narušeno sintaktičko razumijevanje. Autori predlažu prihvaćanje hipoteze o deficitu sintaktičkog procesiranja, međutim argumentiraju kako ista ne može odgovarati za sve teškoće kod pacijenata s Brocinom afazijom. Stoga, predlažu da se simptomi takvih pacijenata javljaju uslijed poremećaja dvaju neovisnih sustava – sintaktičkog procesiranja i govorne proizvodnje. Prilikom razumijevanja rečenica, kao i prilikom rečenične proizvodnje, osobe s Brocinom afazijom su u mogućnosti izvući semantičke informacije pomoću glavnih leksičkih konstrukata – imenica i glagola. Valja naglasiti kako ova hipoteza ne vrijedi slučaju konduktivne afazije, gdje pacijenti koriste sintaktičke informacije u proizvodnji govora, međutim evidentne su teškoće sintaktičkog razumijevanja i Wernickeove afazije, gdje pacijenti gotovo i ne pokazuju teškoće sintaktičkog razumijevanja i procesiranja, ali teškoće razumijevanja postoje zbog oštećenja leksičko-pragmatičke razine jezika.

Pierce, 1979; prema Pierce, 1982, opisuje da osobe s afazijom imaju ograničen broj strategija za dekodiranje reda riječi i morfoloških oznaka za glagolska vremena. S obzirom da je u engleskom jeziku red riječi u rečenici bitan nositelj značenja, kod uporabe pasivnih rečenica, perfekta ili futura, osobe s afazijom nisu u mogućnosti poslužiti se funkcionalnim riječima i morfemima glagolskih vremena za elicitaciju značenja. U rečenicama koje odstupaju od karakterističnog reda riječi za engleski jezik (SPO), osobe s afazijom tumače značenje kao da se ipak radi o SPO redosljed. Pierce (1982), dokazuje kako dodavanje pomoćne riječi do određene mjere pomože u razumijevanju rečenica u perfektu i futuru (eng. *The man has combed his hair. – The man has already combed his hair.*) i u odstupanju od uobičajenog reda riječi, kao kod pasivnih rečenica (eng. *The boy is hit by the girl. – The boy is being hit by the girl.*). Slični rezultati dobiveni su drugim istraživanjem koje je pokazalo kako razbijanje sintaktičke složenosti rečenice ubacivanjem prijedloga, odnosno pružanjem dodatne informacije, dovodi do lakšeg razumijevanja kod osoba s Brocinom afazijom, unatoč činjenici da je preoblikovani sintaktički materijal duži (Goodglass i sur., 1979). Nasuprot tome, pokazalo se da kod pacijenata s Wernickeovom afazijom pružanje dodatne informacije aktivira previše asocijacija, posljedično vodeći do lošijih rezultata (Bates i sur., 1991).

## 2. PROBLEM I CILJ

Kao što je već navedeno, moždani udar uzrokuje opsežne posljedice na živote pacijenata i jedan je od vodećih uzročnika smrti u Hrvatskoj i svijetu. Moždani udar pokazuje različite simptome s obzirom na vrstu, uzrok nastanka i lokalizaciju te s obzirom na individualne karakteristike svakog pacijenta. Iako govorno-jezični simptomi variraju, postoji očekivani uzorak simptoma s obzirom na vrstu moždanog udara i ozljedu koja nastane. Ipak, postoji vrsta moždanog udara koja se pojavljuje iznimno rijetko, odnosno prema ranije navedenim podacima, čini između 2%-5% svih moždanih udara. Radi se o subarahnoidalnom krvarenju (SAH) uzrokovanom rupturom aneurizme. Ovakva vrsta krvarenja širi se velikom brzinom i dovodi do značajnih posljedica. Govorno-jezični simptomi pacijenata s rupturiranom aneurizmom pokazuju specifičan, nesustavan i nedovoljno istražen uzorak, s obzirom na rijetkost pojave.

Svrha je ovog rada dati prikaz podataka jezičnih simptoma osobe s afazijom nakon rupture aneurizme u hrvatskom jeziku.

S obzirom da je razumijevanje i proizvodnja sintaktičkih struktura temelj za razumijevanje i proizvodnju rečenice, a rečenica nosi značenje o svijetu i osnova je komunikacije s okolinom, cilj ovog rada je opisati sintaktičke strukture osobe nakon rupture aneurizme.

### 3. METODE RADA

#### 3.1. Podaci o ispitaniku

##### 3.1.1. Opis ispitanika po završetku hospitalizacije

Pacijent (rođ. 1986.) je nakon primarnog liječenja u Kliničkoj bolnici Sestre milosrdnice premješten u Specijalnu bolnicu za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice. Tamo je primljen na hospitalizaciju u trajanju od četiri mjeseca zbog desnostrane oduzetosti i afazije koje su posljedica subarahnoidalnog krvarenja uslijed ruptуре aneurizme prednje komunikatne arterije (ACoA). Kompjuterizirana tomografija mozga (eng. *Computed tomography*, CT) dala je rezultate u prilog rerupturi aneurizme ACoA s prodorom krvi u lateralnu komoru. Do tada nije teže bolovao, pacijent je nepušač, alkohol konzumira prigodno.

Prilikom prijema na hospitalizaciju u Specijalnu bolnicu za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice, pacijent je nepokretan, pri svijesti, ali izvan verbalnog kontakta. Nadalje, pacijent je primljen bez povišene tjelesne temperature, uredne frekvencije disanja, adinamičan. Prisutna je desnostrana spastična pareza izražena na ruci.

Nakon četveromjesečnog liječenja uz rehabilitacijske postupke (medicinska gimnastika, hidrokineziterapija, elektroterapija, radna terapija, logopedska terapija, psiholog), medikamentoznu terapiju i medicinsku njegu poboljšano je opće kondicijsko stanje, ojačana je muskulatura te je umanjen motorički i neurološki deficit. U statusu zaostaje blaga desnostrana pareza, jezične teškoće u vidu afazije te snižena mentalna efikasnost po organskom tipu koja je u stanju oporavka. Tijek rehabilitacije protekao je bez komplikacija, pacijent je bio urednog općeg stanja, zadovoljavajućih vrijednosti krvnog tlaka, kardiopulmonalno kompenziran i bez epileptičnih napada po tipu grand mal. Ipak, pacijent nakon dovršene hospitalizacije nije bio radno sposoban te mu je preporučan ambulantni nastavak fizikalne terapije.

*Logopedski nalaz i mišljenje.* Pri dolasku pacijent nije u verbalnom kontaktu. Ne izvršava jednostavne naloge, govor okoline ne razumije. Ne prepoznaje funkciju svakodnevnih predmeta. Nije u mogućnosti imitirati pokrete artikulatora, kao ni fonirati vokale. Prisutna je teška buko-lingvo-facijalna i ideomotorna apraksija.

Tijekom kontinuiranog logopedskog tretmana dolazi do poboljšanja u govoru i jeziku. Govor je monoton i manjka intonacijom i prozodijom. U ekspresivnom govoru koristi se jednostavnim strukturama i uspijeva u komunikaciji s okolinom. U spontanom govoru su prisutni neologizmi koje perseverira. Imenovanje slikovnog sadržaja je moguće, međutim

također uz česte neologizame i parafazije (fonemske: „šketa“ – četka, semantičke: „čelo“ – lice, neologističke: „matroporoskop“ – dalekozor). Zbog izražene apraksije pacijent ne može voljno proizvesti odgovarajuće pokrete artikulacijskih organa za ispravnu produkciju fonetskog/artikulacijskog plana. Teškoće su prisutne i na razini priziva riječi iz mentalnog leksikona. Ipak, vlastitom govornom podrškom, semantičkim i fonemskim ključevima te pretraživanjem leksičkih oblika može se navesti do ispravnog odgovora.

Smetnje razumijevanja javljaju se kod duljih i složenijih iskaza, pojedinih rečenica složenije sintaktičke strukture te kod višestrukih uputa.

Značajne teškoće fonološkog procesiranja u vidu nemogućnosti izvođenja zadataka glasovnog stapanja i raščlambe (tri glasa) i teškoće slušne percepcije i diskriminacije na riječima koje se sastoje od tri glasa – na zadatku ponuđenih riječi potrebno je izdvojiti one koje sadrže tražene glasove.

Nije u mogućnosti glasno čitati i organizirano pisati. Početno pisanje odvijalo se uz pomoć logopeda, vođenjem ruke na papiru. Napredak u pisanju je postignut nakon uspješnog samostalnog pisanja vlastitog imena i mogućnosti prepisivanja izoliranih riječi po modelu uz prisutnost paragrafija (zamjena, ispuštanje, dodavanje grafema). Za početno pisanje nakon hospitalizacije koristila se lijeva ruka zbog izražene desnostrane pareze, a tijekom ambulantnog tretmana omogućeno je prebacivanje na desnu ruku. Ipak, samostalno pisanje dvočlanih ili višečlanih rečeničnih struktura nije moguće. Čitanje je moguće na razini jednostavnih rečenica, kod višečlanih dolazi do neologizama i paraleksija količina kojih se povećava s produljenjem vremena čitanja (bez obzira na duljinu rečenica). Pročitano djelomično pamti, nije u mogućnosti samostalno interpretirati.

Ambulantni tretman u trajanju od 16 mjeseci je preporučen i održan, s obzirom da jezično-govorni status po završetku hospitalizacije nije zadovoljio potrebe svakodnevne komunikacije.

*Logopedska dijagnoza:* Brocina afazija; Stečena aleksija i agrafija

### 3.2. Način prikupljanja podataka i opis ispitnog materijala

Individualna logopedska terapija provodila se tri puta tjedno, prema preporučenom nastavku ambulantnog tretmana, u trajanju od 30 minuta. Studentica druge godine diplomskog studija logopedije sudjelovala je u terapijama u ukupnom trajanju od šest tjedana (10. listopada 2016.- 28. listopada 2016., 27. veljače 2017.-17. ožujka 2017.). Navedeni period dovoljan je za stjecanje uvida o specifičnosti pacijentovih simptoma te o smjeru i složenosti napretka.



Istraživanje je provedeno na odjelu za rehabilitaciju neuroloških bolesnika Specijalne bolnice za medicinsku rehabilitaciju Krapinske toplice uz dobiveni informirani osobni pristanak pacijenta te uz odobrenje za provođenje istraživanja od strane etičkog povjerenstva bolnice. Pacijent je unaprijed bio obaviješten o datumu provođenja istraživanja. Zbog udobnosti pacijenta, istraživanje je provedeno na dan i za vrijeme predviđene ambulantne logopedске terapije (13. ožujka 2017.). Ovim načinom pacijenta se nije izlagalo nepredviđenim ili nedostupnim situacijama, niti se narušilo pravo na terapiju ostalih pacijenata toga dana. Istraživanje je provedeno jednokratno, radi utvrđivanja pacijentovih jezičnih simptoma u danom trenutku, 10 mjeseci nakon ozljede, a devet mjeseci unutar rehabilitacijskog tretmana.

Za potrebe istraživanja korišten je set fotografija ELA (eng. *Everyday Life Activities*), autorice Jacqueline Stark (Stark, 1992; Stark, 1995; Stark, 1998). Cjelokupan set od 3 216 fotografija i četiri priručnika za uporabu u posjedovanju je Laboratorija za psiholingvistička istraživanja – POLIN.

U istraživanju se koristilo ukupno 47 slikovnih kartica. Trideset i devet kartica izabrane su iz iz Seta 1, a osam kartica iz Seta 2. Svaka kartica iz Seta 1 pojedinačno je položena na stol ispred pacijenta nakon ispitivačeve upute „Opišite sve što primjećujete na sljedećim fotografijama“. Uputa je ponovljena samo jednom na početku ispitivanja. Nakon pacijentovog odgovora ispitivač je promijenio karticu. Pomoć ili navođenje do ispravnog odgovora ni u kojem obliku nije bilo dozvoljeno od strane ispitivača. Osam kartica iz Seta 2 podijeljeno je u dva kruga. Prvi krug je uključivao tri kartice koje su istovremeno položene na stol ispred pacijenta nakon ispitivačeve upute „Opišite radnju s početnim, središnjim i krajnjim događajem na sljedećim fotografijama“. Ista uputa ponovljena je za drugi krug koji je uključivao pet kartica. Svaki ispitanikov odgovor zapisan je bez izmjena, u jednakom obliku u kojem je proizveden.

### 3.2.1. Everyday Life Activities (ELA)

ELA je jedinstveni set fotografija posebno oblikovan za jezičnu terapiju, testiranje te rehabilitaciju na razini riječi, rečenice i diskursa. Namjena korištenja je opsežna evaluacija i terapija u vidu proizvodnje i razumijevanja jezika, uključujući i (ponovno) učenje pojmova iz svakodnevnog života, zatim pamćenje jezičnog i vizualnog materijala te stvaranje i razumijevanje sekvencijskih konstrukcija. Sistematska uporaba ELA seta olakšana je praktičnim priručnicima koji se sastoje od prijedloga za uporabu i očekivanu izvedbu te od indeksa oblikovanih za određene svrhe. Takvi indeksi uključuju listu glagola, odnosno

aktivnosti, u odnosu na temu ili semantičku kategoriju te abecednu listu glagola s informacijom o nekoliko jezičnih karakteristika. ELA je posebno oblikovana za odrasle osobe s govorno-jezičnim poremećajima, jezičnim i neuropsihološkim poremećajima kao posljedicama ozljede mozga, osobama s Alzheimerovom demencijom, zatim kod djece s kašnjenjem u jezičnom razvoju, jezičnim poremećajima uslijed ozljede mozga, poremećajima iz spektra autizma te kod odraslih osoba i djece sa slušnim oštećenjima. Može se koristiti i za (psiho)lingvističku evaluaciju sintaktičkih sposobnosti urednih pojedinaca te kod djece u procesu usvajanja prvog jezika.

ELA se sastoji od 1 000 kartica u svakom od tri seta. Na svakoj kartici prikazana je jedna aktivnost koju izvodi jedna ili dvije osobe. Svaka aktivnost prikazana je kontekstualno. Sadrži i 216 objektnih kartica s prikazom izoliranih predmeta iz svakodnevnog uporabe.

*Set 1. (0001-1000)* Osnovni set koji sadrži sve relevantne dnevne aktivnosti (npr. spavanje, jedenje, tuširanje, kuhanje, itd.). Korištenje ovog seta omogućava razvoj rječnika svakodnevnih situacija te razgovor o takvim aktivnostima korištenjem jednostavne sintaktičke strukture (subjekt-predikat/ subjekt-predikat-objekt).

*Set 2. (1001-2000)* Set složene sintakse služi sistematskoj procjeni i vježbi na razini riječi, rečenice i diskursa. Kartice s fotografijama u ovom setu variraju u odnosu na složenost i vrstu rečenične strukture. Sadrže kartice koje opisuju semantički reverzibilne glagole (npr. pozdraviti, fotografirati, zagrliti, itd.). Velik broj primjera za svaku vrstu rečenice ide u prilog intenzivnosti ovakve vrste tretmana.

*Set 3. (2001-3000)* Sastoji se od sekvenci kartica s fotografijama na temelju kojih se mogu stvoriti priče o aspektima svakodnevnog života (npr. pisanje pisma, brijanje, boravak u bolnici, igra s kartama, itd.). Duljina priče, odnosno broj kartica na temelju kojih se priča stvara, varira od 3-15 ili više kartica. Struktura trećeg seta omogućava razbijanje aktivnosti s razine makroanalize na njezine sadržajne dijelove na razini mikroanalize.

*Objektna serija.* Serija se sastoji od originalnih objekata korištenih u ELA setovima (Set 1-3). Fotografije izoliranih objekata organizirane su prema semantičkim kategorijama.

### 3.3. Metode obrade podataka

Za istraživanje jezičnih obilježja u vidu proučavanja sintaktičkih struktura pacijenta provedena je kvalitativna analiza unutar slučaja.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

### 4.1. Set 1

Kako bi interpretacija podataka bila jednostavnija i smislenija, vrste zadataka i rečenica iz *Seta 1* naknadno su podijeljene u devet prigodnih podskupina. Te skupine odražavaju različite vrste i složenost rečenica te odnose između rečeničnih sastavnica.

*Tablica 1: Prikaz vrste zadataka, očekivanih i danih odgovora iz Set 1*

<b>Vrsta rečenice</b>	<b>Očekivani odgovor</b>	<b>Dani odgovor</b>
A) Jednostavne rečenice (subjekt + predikat)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muškarac trči.</li> <li>2. Žena trči.</li> <li>3. Muškarac i žena trče.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Netko trči.* Muškarac.</li> <li>2. Žena trči.</li> <li>3. Par, dvoje ih je,* muškarac i žena trče.</li> </ol>
B) Jednostavne rečenice – Semantički ireverzibilne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Žena pere suđe.</li> <li>2. Muškarac pali cigaretu.</li> <li>3. Muškarac piše pismo.</li> <li>4. Žena pegla majicu.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pere suđe.</li> <li>2. Puši muškarci.</li> <li>3. Piše nešto,* božićnu.</li> <li>4. Kugla,* pegla, žena pegla.</li> </ol>
C) Rečenice s prijedložnim izrazom – Semantički ireverzibilne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Žena sprema posuđe u ormar.</li> <li>2. Djevojka stavlja žlicu u ladicu.</li> <li>3. Djevojka maže maslac na kruh.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poslaže,* ona stavlja posuđe nekamo,* u ormar.</li> <li>2. Ona staje žlicu. Ona stavlja žlicu dolje.</li> <li>3. Ona,* kruh,* doručak radi.* Slaže si doručak.</li> </ol>
D) Rečenice s priložnom oznakom – Semantički reverzibilne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dječak pokazuje jezik djevojci.</li> <li>2. Djevojka pokazuje jezik dječaku.</li> <li>3. Dječak i djevojka si pokazuju jezik. /Dječak i djevojka pokazuju jezik jedan drugome.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. On ima jezik,* kaže jezik curi.</li> <li>2. Ona njemu kaže jezik.</li> <li>3. Sad oboje kaže jezik.</li> </ol>
E) Nezavisno složene, suprotne rečenice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Djevojka vesla, a dječak sjedi.</li> <li>2. Dječak vesla, a djevojka sjedi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Voze se u čamcu, dvije.* Ona vesla.</li> <li>2. Dečko vesla.</li> </ol>
F) Nezavisno složene, sastavne rečenice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dječak jede kokice i sluša glazbu.</li> <li>2. Djevojka pije mlijeko i sluša glazbu.</li> <li>3. Dječak čita knjigu i sluša glazbu.</li> <li>4. Djevojka piše pismo i sluša glazbu.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dečko jede kokice i sluša muziku.</li> <li>2. Cura sluša opet i jede.* Pije mlijeko.* Jede mlijeko i sluša muziku.</li> <li>3. Dečko čita knjigu i sluša muziku.</li> </ol>

		4. Cura piše pismo i sluša muziku.
G) Nezavisno složene, suprotne rečenice – Semantički reverzibilne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dječak fotografira djevojku, a ona pozira.</li> <li>2. Djevojka fotografira dječaka, a on pozira.</li> <li>3. Djevojka fotografira dječaka, a on pozira s trofejem.</li> <li>4. Dječak fotografira djevojku, a ona pozira s trofejem.</li> <li>5. Dječak daje djevojci čokoladu, a ona ju prihvaća.</li> <li>6. Djevojka daje dječaku čokoladu, a on ju prihvaća.</li> <li>7. Djevojka daje dječaku torbu, a on ju prihvaća.</li> <li>8. Dječak daje djevojci torbu, a ona ju prihvaća.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. On fotografira, a ona pozira.</li> <li>2. Sad je,* ona slika, a on pozira.</li> <li>3. Ona slika, a on pozira sa nagradu neku.</li> <li>4. On slika, a ona pozira.</li> <li>5. Darovi.* On njoj daje dar.</li> <li>6. Ona da, on prihvaća.</li> <li>7. Ona drži torbu, a on je pokušava,* uhvatiti će.</li> <li>8. Sad on daje za nju, a ona je pokušava.* Primat će je na kraju.</li> </ol>
H) Refleksivni odnosi – se/sebe“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Žena se češlja.</li> <li>2. Muškarac se brije.</li> <li>3. Djevojka se igra.</li> <li>4. Dječak se igra.</li> <li>5. Dječak i djevojka se igraju.</li> <li>6. Dječak grli djevojku.</li> <li>7. Djevojka grli dječaka.</li> <li>8. Dječak i djevojka se grle.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ona se češlja.* Češlja se.</li> <li>2. On se briše.* Brada.* Brije se.</li> <li>3. Igrica neka,* ona radi igru. Igra se.</li> <li>4. Sad on se igra.</li> <li>5. Oboje igraju šah.</li> <li>6. Zagrlili su se.* Ona samo sjedi, a on ju je zagrlio.</li> <li>7. Sad je ona njega.</li> <li>8. Sad su se zagrlili.</li> </ol>
I) Zavisno složene rečenice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dječak djevojci slomljene ruke daje loptu.</li> <li>2. Djevojka dječaku slomljene ruke daje loptu.</li> <li>3. Djevojka slomljene ruke dječaku daje loptu.</li> <li>4. Dječak slomljene ruke</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ona je bolesna, ruka je slom.* A on joj želi dati loptu.* Ne može zbog ruke.</li> <li>2. Sad ona nosi* daje, a on ne može zbog poslane ruke.</li> <li>3. Ona ima slomljenu ruku, ali dat će dečka.* Ona će dati</li> </ol>

	djevojci daje loptu.	njemu,* dečku, loptu. 4. On će dat loptu, ali ima slomljenu ruku.
--	----------------------	--

*\*indikator pauze unutar ili između rečenica*

Iz navedenih rezultata primjećuje se kako pacijent na svim zadacima koristi jednostavne rečenične strukture koje se sastoje od subjekta, predikata i objekta. Zadatke jednostavnih rečenica (A) i (B) pacijent uspješno rješava s obzirom da se takvi zadaci nalaze unutar pacijentovih jezičnih kapaciteta. Na semantički ireverzibilnim rečenicama (C) uspješno se koristi prijedložnim izrazom u službi priložne oznake kao dopune predikatu na zadatku 1. („*u ormar*“) te priložne oznake kao dopunu predikatu na zadatku 2. („*dolje*“), međutim na zadatku 3. ispušta upotrebu očekivanog prijedložnog izraza. Na semantički reverzibilnim rečenicama (D) ispravno upotrebljava očekivane priložne oznake (tko pokazuje jezik kome) te ispravno pridaje tematske uloge (tko pokazuje jezik). Na zadatku suprotnih rečenica (E) upotrebljava jednostavne sintaktičke strukture bez proširivanja i očekivanog korištenja čestice „*a*“. Nadalje, na zadatku sastavnih rečenica (F) ispravno koristi veznik „*i*“ te uspješno slaže rečenice u duhu hrvatskoga jezika. Međutim, radi se o jednostavnim strukturama, odnosno o povezivanju SPO + PO konstrukcija. Zadatak semantički reverzibilnih, suprotnih rečenica (G) pokazuje mogućnost povezivanja rečenica česticom „*a*“. Ipak, iznova se radi o vrlo jednostavnim strukturama koje se sastoje od subjekta i predikata (pr. 6. „*Ona da, on prihvaća.*“), odnosno subjekta, predikata i objekta („*Ona drži torbu.*“) te subjekta, predikata i priložne oznake („*on pozira sa nagradu neku*“).

Zadatak refleksivnih odnosa i uporabe povratne zamjenice *se* (H) zanimljiv je upravo zbog prirode zamjenice *se* i njezine uloge u rečeničnom ustrojstvu. Oznaka *se* u hrvatskom jeziku se ponaša kao klitička zamjenica u službi objekta te se s predikatom slaže u akuzativu, dok oznaka *sebe* označava njezin naglašen oblik (Oraić Rabušić, 2015). Međutim, postoje neslaganja oko toga treba li element *se* zbilja nazivati zamjenicom, koji svojim podrijetlom jest zamjenica (Belaj, 2002; prema Oraić Rabušić, 2015) ili česticom, i to u onim slučajevima kada nije u ulozi objekta i kada se ne može zamjeniti za naglašeni oblik *sebe*. Prema Oraić Rabušić (2015), pravi povratni glagoli su oni kojima se izražava upravo povratnost, vraćanje radnje na subjekt. Ostali povratni glagoli nemaju povratno značenje, međutim nazivaju se takvima zbog prisutne formalne oznake, elementa *se*. Radi se o nepravim povratnim glagolima i uzajamno povratnim (recipročnim) glagolima. Oraić Rabušić (2015) u svojem radu dokazuje semantičku i sintaktičku neistovjetnost elementa *se* i zamjenice *sebe* te zaključuje da se pravi povratni glagoli ponašaju različito od prijelaznih glagola uz koje se

nalazi zamjenica *sebe*, odnosno da se ponašaju kao neprijelazni glagoli. Nadalje, smatra kako se element *se* uz povratne glagole treba smatrati česticom koja je dio njihovog morfološkog i leksičko-semantičkog ustrojstva, odnosno dio je samog glagola. Uz prijelazne glagole ne može se pojaviti čestica *se*, već se uz neke od njih na objektnome mjestu može pojaviti povratna zamjenica *sebe*. Na zadatku refleksivnih odnosa (H) pojavljuje se nekoliko različitih oblika povratnih glagola. U primjeru 1. i 2. primjećujemo prave povratne glagole (*češljati se*, *brijati se*) koji imaju svoje prijelazne parnjake (*češljati (sebe)*, *brijati (sebe)*). Razlika stoji u tome što u slučaju čestice element *se* stoji kao sastavni dio glagola („Što žena radi? – „Žena se češlja“), dok u slučaju zamjenice stoji kao predikatna dopuna, odnosno objekt u akuzativu („Koga žena češlja? – „Žena češlja sebe“). Na primjerima 3., 4. i 5. stoji nepravi povratni glagol (*igrati se*) koji ima svoj prijelazni parnjak (*igrati*). U ovom se slučaju čestica *se* ne može zamijeniti za naglašeni oblik povratne zamjenice *sebe*. Ipak, na semantičkoj se razini radnja doista odvija na subjektu, što Milković (2009) navodi kao kriterij povratnosti glagola. Primjer 8. prikazuje uzajamno-povratni glagol (*grliti se*) kod kojeg su nužna najmanje dva subjekta koji su jedan drugome ujedno i objekt, odnosno radnja prelazi s jednog subjekta na drugi, ali i s drugog subjekta na prvi (Milković, 2009). Pacijent u slučaju sve tri vrste povratnih glagola, odnosno na svih šest zadataka pokazuje ovladanost elementom *se* kao dijelom morfološkog i leksičko-semantičkog ustrojstva glagola, izuzev primjera 3. na kojem odgovor glasi „Ona radi igru.“, međutim nakon samoispravljanja dolazi do ispravnog oblika „Igra se.“. Ipak, valja uzeti u obzir kako zadatak nije dovoljno opsežan da bi istražio pojavu na više primjera, odnosno da bi istražio pojavu u slučaju pojavnosti naglašenog oblika povratne zamjenice *sebe*, a potom i njihovu usporedbu.

Na zadatku zavisno složenih rečenica (I) primjećuje se jednostavnost rečeničnih struktura, odnosno izostanak složenih jezičnih konstrukcija kao što je na primjeru 1. („Ona je bolesna, ruka je slom. A on joj želi dati loptu. Ne može zbog ruke.“) u kojem pacijent dijelove iskaza ne povezuje u jednu kohezivnu cjelinu, već tvori tri izolirane izreke. Katičić (2002) opisuje rečenicu kao glavnu sintaktičku jedinicu kojoj je bitna osobina završenost. Može se obratiti pozornost i na nedovršenost izreka, kao na primjeru 2. („Sad ona nosi daje, a on ne može zbog poslano ruke.“) u kojem izreka predstavlja nedovršen izraz, ali ostaje i nerazumljiva bez dodatnih podataka. Kao što su Caramazza i Zurif (1977, prema; Caplan, D. 1993; Caplan, D. i sur., 2016) opisali pacijente s Brocinom afazijom koji nisu mogli razumjeti sintaktički složene, semantički reverzibilne rečenice („Djevojka koju dječak lovi je visoka“), na danim

zadacima pacijent nije u mogućnosti proizvesti takve rečenice („*Dječak slomljene ruke djevojci daje loptu*“ ili „*Dječak koji ima slomljenu ruku daje djevojci loptu*“).

Usporedbom s prije dobivenim podacima, onima za engleski, njemački i talijanski jezik (Bates i sur., 1987) primjećuje se sljedeće: pacijent ne ispušta gramatičke morfeme kao što to čine pacijenti s Brocinom afazijom u morfološki oskudnom engleskom jeziku, već ih zamjenjuje (pr. „*On pozira sa nagradu neku.*“) kao što to čine pacijenti s Wernickeovom afazijom u morfološki bogatim jezicima (kao što je hrvatski), talijanskom i njemačkom.

Pokazano je relativno očuvano morfološko znanje na području glagolske i imenske morfologije, među kojima se teškoće u jednakom omjeru javljaju kod glagolske i imenske morfologije te kod slaganja glagola sa subjektom (pr. „*Puši muškarci (jd.)*“, „*On pozira sa nagradu neku.*“, „*Sad oboje kaže jezik.*“, „*Primat će je na kraju.*“) što je u skladu s rezultatima dobivenim za finski jezik (Helasvuo, 2001), a samo djelomično u skladu s rezultatima dobivenim za turski jezik (Slobin, 1991).

Na svim zadacima primjećuje se ispuštanje cijelih riječi – imenica i glagola (pr. „*Piše nešto, božićnu.*“, „*Voze se u čamcu, dvije.*“, „*Cura sluša opet i jede.*“, „*Sad on daje za nju, a ona je pokušava.*“, „*Sad je ona njega.*“, „*Sad ona nosi, daje, a on ne može zbog poslane ruke.*“), što je u skladu s rezultatima za talijanski i kineski jezik (Miceli i sur., 1984 i Bates i sur., 1991; prema Tzeng i sur., 1991) u slučaju pacijenata s Wernickeovom afazijom. Također, pacijent radi greške zamjene aktivnosti i objekata (imenica i glagola), što je isto tako u skladu s rezultatima za pacijente s Wernickeovom afazijom (Miceli i sur., 1984 i Bates i sur., 1991; prema Tzeng i sur., 1991). Takve se zamjene nazivaju *parafazije*, te se u ovom slučaju pojavljuju semantičke parafazije ( *jede mlijeko* – pije mlijeko, *briše se* – brije se), nesemantičke parafazije ( *poslana ruka* – slomljena ruka, *dat će dečka* – dat će loptu) i fonemske parafazije (*kugla* – pegla).

Pacijent ima očuvan kanonički (SPO) red riječi za hrvatski jezik te ga sustavno i upotrebljava, što je u skladu s prije navedenim podacima za engleski, talijanski i njemački (Bates i sur., 1988) te za SOP jezike, mađarski (MacWhinney i Osman-Sagi, 1991) i turski (Slobin, 1991).

U nalazu pacijenta stoji:“ Čitanje je moguće na razini jednostavnih rečenica, kod višičlanih dolazi do neologizama i paraleksija čija se količina povećava sa produljenjem vremena čitanja (bez obzira na duljinu rečenica)“, prema čemu razbijanje sintaktičke složenosti pružanjem dodatne informacije ne bi dovelo do lakšeg razumijevanja, kao kod osoba s Brocinom afazijom u istraživanju Goodglass i sur. (1979), već bi dovelo do većeg napora i lošijih

rezultata. Kod pacijenta su prisutna obilježja čitanja obje glavne podskupine afazija, odnosno one kod tečnih afazija: borba s traženjem artikulacijskih pokreta kod čitanja na glas i preusmjerenost pažnje na tehniku čitanja, zbog čega izostaje razumijevanje i javljaju se literarne paraleksije (zamjene, ispuštanja i dodavanja slova) te one kod netečnih afazija: narušeno razumijevanje kod glasnog čitanja i čitanja u sebi, zamjena sličnih slova i riječi (literarne i verbalne paraleksije), neologizmi, a ako dođe do samoispravljanja dolazi do novih paraleksija i/ili odustajanja te smanjenje mogućnosti tečnog čitanja povećanjem materijala.

Hipoteza o deficitu sintaktičkog procesiranja kod osoba s Brocinom afazijom (Caramazza i sur., 1981) može se potvrditi time što kod pacijenta uistinu postoji teškoća u sintaktičkoj obradi i govornoj proizvodnji. Govorna tečnost je smanjena, što karakterizira agramatičan govor s mnogo pauza, smanjene brzine i duljine fraza i rečenica te monoton govor bez intonacije i prozodije. Nadalje, prilikom rečenične proizvodnje osoba je u mogućnosti izvući semantičke informacije pomoću osnovnih leksičkih konstrukata – imenica i glagola. Valja ponoviti da su agramatizmi okarakterizirani teškoćama proizvodnje morfološki složenih riječi (pr. „*Ona staje žlicu.*“), gubitkom gramatičkog detalja i pojednostavljuvanjem (Goodglas i Hunt, 1958), zatim pauzama unutar rečenice (pr. „*Ona,\* kruh,\* doručak radi.\* Slaže si doručak.*“, „*Cura sluša opet i jede,\* pije mlijeko.\* Jede mlijeko i sluša muziku.*“). „*On se briše.\* Brada.\* Brije se.\**“ (Lapointe, 1983) te kraćim frazama i jednostavnim sintaktičkim strukturama (pr. „*Ona da, on prihvaća.*“, „*Sad je ona njega.*“, „*Dečko vesla.*“, „*Sad on daje za nju, a ona je pokušava.\* Primat će je na kraju.*“) (Bates i sur.,1987).

Većina znanja specifičnog za hrvatski jezik doista jest očuvana. Ipak, primjećuje se veća količina grešaka zamjene gramatičkih morfema naspram greški ispuštanja, ali veća količina ispuštanja cijelih (sadržajnih) riječi i gubitak na sadržaju i razumljivosti iskaza, što nadilazi teškoće karakteristične za osobe s Brocinom afazijom. S obzirom da se radi o Brocinoj afaziji s drugačijim uzrokom koji predstavlja rijetku pojavu, mogu se i očekivati nešto drugačiji rezultati. Kod pacijenta u ovom istraživanju subarahnoidalno krvarenje uzrokovno rupturom aneurizme dovelo je do buko-lingvo-facijalne, ideomotorne apraksije i govorne apraksije što za posljedicu ima teškoće planiranja pokreta artikulatora i proizvodnje smislenog govora (razina motoričke kontrole) pri čemu je primjerena poruka bila formirana, ali do teškoće dolazi u njezinoj izvedbi ili u razlikama perceptivnih karakteristika glasova koji su bili planirani od onih koji su nastali. Zamjene gramatičkih morfema upućuju na svjesnost da je riječi unutar rečenice potrebno označiti, međutim manjak znanja o pravilima njihova označivanja dovodi do pogreški. S obzirom da se u mentalnom leksikonu nalaze i morfološke



informacije za svaku pojedinu leksičku jedinicu, pacijent odabire pogrešne morfeme - sufikse s obzirom na jezični kontekst. Zamjene cijelih riječi, parafazije, su uzrokom teškoća na razini leksikalizacije, odnosno odabira leksičkih jedinica, pri čemu pacijent odabire pogrešne jedinice koje su bliske po sadržaju (jede-pije) ili po iskustvu (dečka-loptu). Ostale primijećene greške rezultat su fonološke sličnosti riječi (kugla-pegla) i nemogućnosti pristupu traženoj riječi ili odsustva te riječi u mentalnom leksikonu (poslana-slomljena). Ispuštanje cijelih riječi može biti znak da ispuštena riječ nije postojala u procesu konceptualizacije buduće poruke. Erdeljac (2009; str. 152) navodi: „Da bi se ostvarila komunikacijska namjera, nužno je odabrati relevantne informacije koje će omogućiti njezino iskazivanje“ te je prema tome moguće da informacija u samom početku procesa govorne produkcije nije odabrana kao relevantna te se nije obradila u daljnjim koracima.

#### 4.2.Set 2

Zadaci iz *Seta 2* podijeljeni su u dvije podskupine. Radi se o rečenicama s vremenskim slijedom u dva različita niza zbivanja.

*Tablica 2: Prikaz očekivanih i danih odgovora iz Seta 2*

Očekivani odgovor	Dani odgovor
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muškarac stavlja svoju karticu u bankomat.</li> <li>2. Zatim upisuje svoj pin.</li> <li>3. Na kraju uzima novac iz bankomata.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Staviti će karticu.</li> <li>2. Pin, pisati će pin.</li> <li>3. Uzeti će novce.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Žena stavlja kruh u toster.</li> <li>2. Zatim na kruh nožem nanosi namaz.</li> <li>3. Nakon što je napravila sendvič, razrezuje ga na dva dijela.</li> <li>4. Zatim jede sendvič.</li> <li>5. Nakon što je pojela briše se žutom salvetom.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doručak, stavi unutra tost.</li> <li>2. Stavi nešto već na kruh.</li> <li>3. Poreže ga na pola.</li> <li>4. Jede ga i obriše se.</li> </ol>

Prema Vuletić (1993) organizacija govora kod osoba s afazijom je oštećena na razini diskursa, rečenice i sintagme. Strada slijed rečenica, nezavisno složena, zavisno složena te jednostavna proširena i neproširena rečenica tako da nestaju gramatičke riječi, što je poznato pod nazivom *telegrafski govor*. Najotpornije su imenice u nominativu i akuzativu te glagoli u prezentu i infinitivu (pr. „*Pin. Pisati će pin.*“), dok su ostala glagolska vremena podložna nestajanju jer predstavljaju veze i uz gramatičke riječi organiziraju rečenicu. Pridjevi nestaju jer po svojoj ulozi mijenjaju, nijansiraju i šire značenje imenice, a osobe s afazijom sužavaju značenje riječi (Vuletić, 1993).

U svojem istraživanju produkcije povezanih rečenica u osoba s afazijom, Ulatowska i sur. (1981) ispituju proceduralni diskurs pomoću slikovnih sekvenci (pranje zubi, češljanje kose, rezanje kruha,...). Proceduralni diskurs nam govori kako se nešto obavlja. Sastoji se od koraka ili procedura koje su utvrđene prema određenom redoslijedu i koje su konceptualno ili kronološki povezane (Ulatowska i sur., 1981). Rezultati pokazuju smanjenje jezične složenosti i količine u vidu smanjenog broja riječi i zavisnih i nezavisnih rečenica, odnosno osobe s afazijom su u cijelosti proizvodile manje jezičnih jedinica u odnosu na kontrolnu skupinu urednih govornika, i to na mjerama: upotreba zamjenice, distribucija glagolskih vremena, vrsta veznika te količina i vrsta priložnih oznaka. Primijećeno je ispuštanje prvog lica množine u proceduralnim koracima nakon imenovanja inicijalnog koraka te smanjena količina korištenja priložnih oznaka. Na razini makro strukture, osobe s afazijom pokazuju zadovoljavajuće rezultate, uspješno imenuju sudionike, prate kronološki slijed radnje i imenuju osnovne korake.

Povezivanje rečenica i stvaranje priče pacijenta u ovom istraživanju u skladu je s rezultatima pacijenata s afazijom u istraživanju Ulatowska (1981) na svim navedenim mjerama. Jezik pacijenta je siromašniji u smislu složenosti i količine. Pacijent prati kronološku strukturu radnji te uspješno imenuje sudionike, međutim, ne daje dodatne informacije o prikazanoj situaciji koristeći pridjeve, koristi manji broj priložnih oznaka i rečenice su izgovorene kao izolirane izreke, točnije ne spaja ih veznicima. Primarno koristi glagole u infinitivu i imenice u nominativu i akuzativu te se izražava u jednostavnim rečenicama, što se podudara sa navodima Vuletić (1993) o jeziku osoba s afazijom.

## 5. ZAKLJUČAK

Medicinski podaci prikazuju moždani udar kao jedan od vodećih uzročnika smrti u svijetu (Bogousslavsky i sur., 2007; Caplan, L. R., 2006), a prvi uzrok smrti u Republici Hrvatskoj (Demarin, 2002, 2004). Također se opisuje kao jedno od najraširenijih medicinskih stanja s približno 15 milijuna slučajeva u svijetu godišnje, prema podacima SZO. Vrsta moždanog udara opisana ovim istraživanjem javlja se u svega 2%-5% slučajeva (Ingall i sur., 2000; prema Vargek Solter i sur., 2014) te se odnosi na SAH uzrokovan rupturom aneurizme. SAH je ozbiljno medicinsko stanje prilikom kojeg dolazi do brzog nakupljanja arterijske krvi u subarahnoidalnom prostoru u kojem su smješteni živci, bogato inervirane moždane ovojnice i velike krvne žile mozga. Posljedice rupturiranih aneurizmi su opsežne, simptomi se brzo razvijaju, a stopa je smrtnosti veća nego u ostalih cerebrovaskularnih bolesti. Rijetkost pojave ovakve ozljede i visoka stopa smrtnosti dovode do smanjenih mogućnosti istraživanja njezinih simptoma i posljedica.

Jezične teškoće, obuhvaćene pod terminom *afazija*, posljedica su moždanog udara. Jednostavnost u proizvodnji sintaktičkih struktura i ispuštanje gramatičkih morfema i funkcionalnih riječi karakteristike su osoba s Brocinom afazijom, dok se obilježja osoba s Wernickeovom afazijom često opisuju u okviru nesigurnih i nepotpunih rečeničnih konstrukcija popraćenih greškama zamjene ili pretjeranim, pogrešnim gramatičkim označavanjem. Razlike u vrstama grešaka opravdavaju se različitim razlozima njihova nastanka. Smatra se da osobe s Brocinom afazijom imaju teškoće sintaktičkog procesiranja, a osobe s Wernickeovom afazijom imaju teškoće leksičko-pragmatičkog puta i semantičkog priziva.

Govorno-jezična obilježja koja odgovaraju dijagnozi Brocine afazije postoje te se može zaključiti kako pacijent ima teškoće u sintaktičkoj obradi. Jezik je oskudan i agramatičan, a cjelokupna govorna proizvodnja je otežana. Ipak, primijećene greške svojom kvalitetom i kvantitetom izlaze iz okvira grešaka karakterističnih i očekivanih za osobe s Brocinom afazijom, te se stoga zaključuje kako ozljeda nastala rupturom aneurizme, zbog brzine razvijanja, opsežnosti i mjesta nastanka, uzrokuje nešto drugačiji uzorak teškoća. Nedovršene izreke zbog manjka podataka i ispuštanja sadržajnih riječi ostaju nerazumljive, prevladavaju zamjene gramatičkih morfema naspram njihovu ispuštanju, zamjene sadržajnih riječi u vidu parafazija čine pojedine izreke besmislenima, a sve navedeno utječe na kvalitetu proizvedenog jezika te na kvalitetu ostvarivanja komunikacije s okolinom. Razumijevanje okoline seže tek do razumijevanja jednostavnih, jednostrukih uputa, dok je razumijevanje

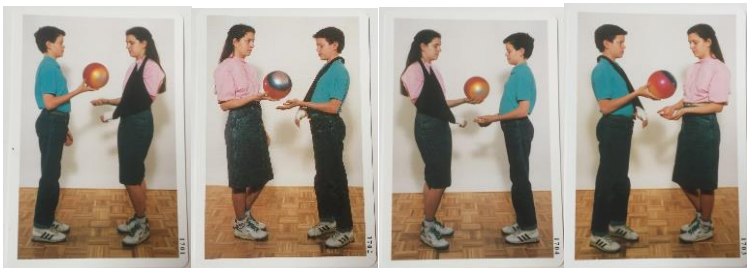
pročitano narušeno kod glasnog čitanja i čitanja u sebi, popraćeno je literarnim i verbalnim paraleksijama i neologizmima čija se količina povećava pokušajima samoispravljanja i produljenjem vremena čitanja i pročitano materijala. Prisutni su dodatni simptomi buko-lingvo-facijalne i ideomotorne apraksije te predstavljaju poseban uzorak teškoća motoričke izvedbe planirane poruke, što ispunjava govor pacijenta zastojima i primjetnim naporom. Nadalje, pacijent ima teškoće i na razini odabira ispravne leksičke jedinice, pristupu traženoj leksičkoj jedinici ili potpunom odsustvu te jedinice unutar mentalnog leksikona. Pacijent ima i teškoća s pridavanjem važnosti leksičkim jedinicama što često rezultira ispuštenim sadržajnim riječima (imenicama i glagolima).

Ovo istraživanje daje prikaz mogućeg uzorka jezičnih simptoma osobe s afazijom uslijed rupture aneurizme te može poslužiti kao poticaj za struku i znanost za daljnji rad na istraživanju i opisivanju sličnih slučajeva. Kao osnovni problem i nedostatak nameće se malen broj zadataka za svaku rečeničnu kategoriju te izostanak zadataka receptivnog jezika. Također, činjenica da se radi o studiji slučaja otežava generalizaciju primijećenih pojava te su daljnja istraživanja na ovu temu nužna.

## 6. PRILOZI

### 6.1. Prilog 1. Prikaz fotografija iz Seta 1 prema redoslijedu zadataka.





6.2. Prilog 2. *Prikaz fotografija iz Seta 2*



## 7. LITERATURA

1. Ardila, A. (2010). A proposed reinterpretation and reclassification of aphasic syndromes. *Aphasiology*, 24, 363-394.
2. Barber, P. A., Auer, R. N., Buchar, A. M. i Sutherland, G. R. (2001). Understanding and managing ischemic stroke. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 79, 283-296.
3. Bates, E., Friederici, A. i Wulfeck, B. (1987). Grammatical morphology in aphasia: Evidence from three languages. *Cortex*, 23, 545-574.
4. Bates, E., Wulfeck, B. i MacWhinney, B. (1991). Cross-Linguistic Research in Aphasia: An Overview. *Brain and Language*, 41, 123-148.
5. Bendok, B. R., Naidech, A. M., Walker, M. T. i Batjer, H. H. (2012). *Hemorrhagic and Ischemic Stroke: Medical, Imaging, Surgical and Interventional Approaches*. New York: Thieme Medical Publishers, Inc
6. Bogousslavsky, J., Caplan, L. R., Dewey, H. M., Diserens, K., Donnan, G. A., Medina, M. T., Rothacher, G, Rodriguez Salinas, L. C., Sturm, J. i Thrift, A. G. (2006). *Stroke: Selected topics*. New York: Demos Medical Publishing, LLC.
7. Caplan, D. (1993). Toward a Psycholinguistic Approach to Acquired Neurogenic Language Disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 2, 59-83.
8. Caplan, D., Michaud, J., Hufford, R. i Makris, N. (2016). Deficit-lesion correlations in syntactic comprehension in aphasia. *Brain and Language*, 152, 14-27.
9. Caplan, L. R. (2006). *Stroke*. New York: Demos Medical Publishing, LLC.
10. Caramazza, A., Sloan Bernd, R., Basili A. G. i Koller, J. J. (1981). Syntactic processing deficit sin aphasia. *Cortex*, 17, 333-348.
11. Croot, K., Ballard, K., Leyton, C. E. i Hodges, J. R. (2012). Apraxia of Speech and Phonological Errors in the Diagnosis of Nonfluent/Agrammatic and Logopenic Variants of Primary Progressive Aphasia. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 55, S1562-S1572.
12. Damasio, A. R. (1992). Aphasia. *The New England Journal of Medicine*, 326, 531-539.
13. Demarin, V. (2002). Moždani udar – Smjernice u dijagnostici i terapiji. *Acta Clinica Croatica*, 41, 9-10.
14. Demarin, V. (2004). Moždani udar – Rastući medicinski i socijalno ekonomski problem. *Acta Clinica Croatica*, 43, 9-13.



15. Demarin, V. i Trkanjec, Z. (2008). *Neurologija za stomatologe*. Zagreb: Medicinska naklada.
16. Duffy, J. R. (2012). *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis and Management, Third Edition*. Saint Louis, MO: Elsevier Mosby.
17. Erdeljac, V. (2009). *Mentalni leksikon – modeli i činjenice*. Zagreb: Ibis grafika.
18. Gašparić, I., Titlić, M., Gašparić, S. i Vuković, B. (2004). Moždani udar u bolesnika sa šećernom bolešću. *Acta Clinica Croatica*, 43, 147-148.
19. Gavrančić, A., Šimić, H., Škoro, I., Stanković, B., Rotim, K. i Kolić, Z. (2011). Subarahnoidalno krvarenje. *Medicina fluminensis*, 47, 143-156.
20. Gonzalez-Castellon, M. i Kitago, T. (2015). Pathophysiology and Management of Acute Stroke. U Stein, J., Harvey, R. L., Winstein, C. J., Zorowitz, R. D. i Wittenberg, G. F. (ur.), *Stroke Recovery and Rehabilitation, Second Edition*, 43-55. New York: Demos Medical Publishing, LLC.
21. Goodglass, H., Blumstein, S. E., Berko Gleason, J., Hyde, M. R., Green, E. i Statlender, S. (1979). The Effect of Syntactic Encoding on Sentence Comprehension in Aphasia. *Brain and Language*, 7, 201-209.
22. Goodglas, H. i Hunt, J. (1958). Grammatical Complexity and Aphasic Speech. *Word*, 14:2-3, 197-207.
23. Grodzinsky, Y. (1991). There is an entity called agrammatic aphasia. *Brain and Language*, 41, 555-564.
24. Hegde, M. N. (2005). *A Coursebook on Aphasia and Other Neurogenic Language Disorders, Third Edition*. New York: Cengage Learning, Inc.
25. Helsavuo, M-L., Klippi, A. i Laakso, M. (2001). Grammatical structuring in Broca's and Wernicke's aphasia in Finnish. *Journal of Neurolinguistics*, 14, 231-254.
26. Judaš, M. i Kostović, I. (1997). *Temelji neuroznanosti*. Zagreb: MD.
27. Kadojić, D. (2002). Epidemiologija moždanog udara. *Acta Clinica Croatica*, 41, 11-13.
28. Kadojić, D. (2004). Kliničko značenje proučavanja epidemiologije moždanog udara. *Acta Clinica Croatica*, 43, 19-26.
29. Karner, I. (2002). Patofiziologija ateroskleroze. *Acta Clinica Croatica*, 41, 16-18.
30. Katičić, R. (2002). *Sintaksa hrvatskoga književnoga jezika*. Zagreb: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti: Nakladni zavod Globus
31. Lapointe, S. G. (1983). Some issues in the linguistic description of agrammatism. *Cognition*, 14, 1-39.

32. Li, L., Yang Huo, W., De Bao, S., Goto H. i Watanabe, K. (2004). Intracranial aneurysms and ischemic cerebrovascular diseases. *International Congress Series, 1259*, 335-338.
33. MacWhinney, B. (1991). Inflectional Marking in Hungarian Aphasics. *Brain and Language, 41*, 165-183.
34. Markus, H. (2016). Stroke: Causes and clinical features. *Medicine, 44*, 515-520.
35. Marshall, R. S., Lazar, R. M. i Mohr, J.P. (1998). Aphasia. *Medical Update for Psychiatrists, 3*, 132-138.
36. Milković, A. (2009). Razmatranje glagolske prijelaznosti i povratnosti u hrvatskome jeziku. *Rasprave instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje, 35*, 243-256.
37. Oljača, A., Schnurrer-Luke-Vrbanić, T., Avancini-Dobrović, V. i Kraguljac, D. (2016). Neurorehabilitacija u pacijenata nakon preboljenog moždanog udara. *Medicina fluminensis, 52*, 165-175.
38. Oraić Rabušić, I. (2015). U odnosu elementa *se* i zamjenice *sebe*. *Časopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje, 41/1*, 97-126.
39. Pearson-Fuhrhop, K. M., Eshoie, M. i Cramer, S. C. (2015). Genetics of Stroke Recovery. U Stein, J., Harvey, R. L., Winstein, C. J., Zorowitz, R. D. i Wittenberg, G. F. (ur.), *Stroke Recovery and Rehabilitation, Second Edition*, 155-160. New York: Demos Medical Publishing, LLC.
40. Pierce, R. S. (1982). Facilitating the comprehension of syntax in aphasia. *Journal of Speech and Hearing Research, 25*, 408-413.
41. Rumboldt, Z. (2001). Arterijska hipertenzija i moždani udar. *Medicus, 10*, 25-33.
42. Schreider, A. K. i Haberl, R. L. (2001). Cerebrovascular risk factors – In view of stroke prevention. *Acta Clinica Croatica, 40*, 105-107.
43. Shivane, A. G. (2016). Neuropathology of cerebrovascular diseases. *Diagnostic Histopathology, 22*, 311-317.
44. Sinanović, O., Mrkonjić, Z., Zukić, S., Vidović, M. i Imamović, K. (2011). Post-stroke language disorders. *Acta Clinica Croatica, 50*, 79-94.
45. Slobin, D. I. (1991). Aphasia in Turkish: Speech Production in Broca's and Wernicke's Patients. *Brain and Language, 41*, 149-164.
46. Stark, J. (1992). Everyday Life Activities - Photo series. Set 1. Beč: Druckerei Bösmüller.
47. Stark, J. (1995). Everyday Life Activities - Photo series. Set 2. Beč: Druckerei Bösmüller.

48. Stark, J. (1998). *Everyday Life Activities - Photo series. Set 3.* Beč: Druckerei Bösmüller.
49. Šerić, V. (2002). Kvaliteta života i rehabilitacija u zajednici – živjeti s moždanim udarom. *Acta Clinica Croatica, 41*, 52-54.
50. Šerić, V. i Soldo-Butković, V. (2004). Nove mogućnosti u neurorehabilitaciji. *Acta Clinica Croatica, 43*, 128-131.
51. Trkanjec, Z. (2004). Prevencija moždanog udara. *Acta Clinica Croatica, 43*, 20-37.
52. Tzeng, O. J. L., Chen, S. i Hung, D. L. (1991). The Classifier problem in Chinese Aphasia. *Brain and Language, 41*, 184-202.
53. Ulatowska, H. K., North, A. J. i Macaluso-Haynes, S. (1981). Production of Narrative and Procedural Discourse in Aphasia. *Brain and Language, 13*, 345-371.
54. Vargek Solter, V., Roje-Bedeković, M., Breitenfeld, T., Supanc, V., Lovrenčić-Huzjan A., Šerić, V., Antončić, I., Bašić, S., Beroš, V., Bielen, I., Butković Soldo, S., Kadojić, D., Lušić, I., Maldini, B., Marović, A., Paladino, J., Poljaković, Z., Radanović, B., Radoš, M. Rotim, K., Vukić, M., Zadravec, D. i Bašić Kes, V. (2014). Recommendations for the management of medical complications in patients following aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Acta Clinica Croatica, 53*, 113-138.
55. Vuletić, D. (1993). Lingvističke značajke afazija. *Govor, 10*, 89-100.
56. Willmes, K. i Poeck, K. (1993). To what extent can aphasic syndromes be localized? *Brain, 116*, 1527-1540.
57. Yourganov, G., Smith, K. G., Fridriksson, J. i Rorden, C. (2015). Predicting aphasia type from brain damage measured with structural MRI. *Cortex, 73*, 203-215.
58. [www.asha.org](http://www.asha.org) (pristupljeno: 17. listopada 2017.)
59. [www.who.int](http://www.who.int) (pristupljeno: 2. listopada 2017.)