

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI

FACULTATEA DE LITERE

ȘCOALA DOCTORALĂ DE STUDII LINGVISTICE ȘI LITERARE

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

MANIFESTĂRI LINGVISTICE ALE
AFAZIEI NON-FLUENTE LA
PACIENȚII ROMÂNI: UN STUDIU DE
CAZ

CONDUCĂTOR DE DOCTORAT:
PROF. UNIV. DR. ȘTEFAN OLTEAN

STUDENT-DOCTORAND:
MIHAELA BUZEC

CLUJ-NAPOCA
2024

Cuvinte cheie: afazie non-fluentă; arhitectura limbajului; acustica vocalelor; morfologia limbajului afazic; agramatism.

Curpins

Chapter 1: Introduction	1
Chapter 2: Literature Review	5
2.1. Anatomical, Physiological, and Neurological Aspects of Language	5
2.1.1. The anatomy and physiology of language	5
2.1.2. Language in the brain	6
2.2. Aphasia	10
2.2.1. History of aphasia	10
2.2.2. Types of aphasia	14
2.2.3. Linguistic manifestations in aphasia types	15
2.2.3.1. Broca's aphasia	15
2.2.3.2. Wernicke's aphasia	16
2.2.3.3. Conduction aphasia	18
2.2.3.4. Mixed transcortical aphasia vs mixed aphasia	19
2.2.3.5. Global aphasia	19
2.2.4. Some preliminary conclusions on aphasia	19
2.3. Linguistic analysis of aphasia	20
2.3.1. Acoustic & phonetic analysis of aphasia	22
2.3.1.1. Introduction to vowel formants	22
2.3.1.2. Characteristics of Romanian phonetics in non-pathological speech	24
2.3.2. Morphological analysis of aphasia	28
2.3.2.1. Agrammatism	28
2.3.2.2. Characteristics of Romanian morphology in non-pathological speech	30
2.3.3. Macro-level analysis of aphasic discourse	36
2.3.4. Broca's aphasia manifestations in Romanian data	40
2.4. Linguistic theories as informed by aphasia data	41
Chapter 3: Research Questions & Objectives	46
Chapter 4: Methodology & Data Gathering	49
4.1. Data gathering	49
4.1.1. Spontaneous speech	49
4.1.2. Semi-spontaneous speech	50

4.1.3. Procedural speech	56
4.2. Limitations of the protocol	56
4.3. Approvals & GDPR considerations	56
4.4. Inclusion & exclusion criteria for the study	57
4.5. Interviews	57
4.6. Transcription	58
4.6. Analysis	59
4.6.1. Acoustic analysis	59
4.6.1.1. Formants	59
4.6.2. Morphological analysis	60
4.6.3. Characteristics of pathological speech	61
Chapter 5: Data & Results	62
5.1. Corpus	62
5.2. Acoustic analysis	65
5.2.1. Formants	65
5.3. Morphological analysis	75
5.3.1. Inventory of parts of speech	76
5.3.2. Inventory of morphological errors	84
5.4. Discourse specific features	90
5.4.1. Discourse parameters	90
5.4.2. Echolalia	93
5.4.3. Paraphasia	94
Chapter 6: Discussions & Limitations	103
6.1. Individual remarks	103
6.1.1. P2_BI_F_77	103
6.1.2. P3_BL_F_86	104
6.1.3. P4_SA_M_63	104
6.1.4. P5_PM_F_66	105
6.1.5. P7_BS_F_79	105
6.1.6. P8_MC_F_69	105
6.1.7. P9_HG_M_50	107
6.1.8. P11_ML_M_74	107
6.1.9. P12_HD_M_72	107
6.1.10. P13_CM_F_54	108

6.1.11. P14_RV_M_70	109
6.2. Discussion of acoustic analysis results	110
6.3. Discussion of morphological analysis results	113
6.3.1. On some linguistic theories' accounts for aphasic errors	119
6.4. Discussion of macro-level speech analysis results	125
6.4.1. Discussion of paraphasia	126
6.5. Limitations of the study	151
Chapter 7: Conclusions & Impact	153
Bibliography	159
Annexes	165
Annex 1: Protocols	165
Annex 2: Transcripts	167

Această teză este o explorare a manifestărilor lingvistice ale afaziei non-fluente în rândul vorbitorilor nativi de limbă română. Afazia este o condiție neurologică care afectează producerea și înțelegerea limbajului, fiind una dintre cele mai semnificative sechele asociate accidentului vascular cerebral sau traumatismelor craniene, și afectând semnificativ viața indivizilor care dobândesc această condiție. Există două mari motive pentru tema abordată în această lucrare. Primul motiv vizează avansarea domeniului afaziologiei prin oferirea de descrieri clare ale diferitelor tipuri de afazie și a felului în care le putem identifica lingvistic, pentru diagnostic diferențial și linii personalizate de tratament. Al doilea motiv, important în special pentru noi ca lingviști, este că aceste informații, oferite de condiții precum afazia, ne permit o mai bună rafinare a teoriilor lingvistice și a factorilor ce permit limbajului să fie format.

Această teză conține șapte capitole, dintre care o introducere, un capitol dedicat recenzării literaturii de specialitate în domeniul afaziei și al studiului lingvistic al acestei condiții, un capitol dedicat întrebărilor și obiectivelor de cercetare, un altul dedicat metodologiei studiului, un capitol pentru prezentarea rezultatelor, unul pentru discuții, și un capitol final pentru concluzii. Teza conține, de asemenea, două anexe, inclusiv întregul corpus original. În acest rezumat, voi prezenta pe scurt principalele idei ale tezei, capitol cu capitol.

Capitolul ce vizează cadrul teoretic începe cu o secțiune dedicată anatomiei, fiziologiei și neurobiologiei limbajului, pentru a ghida cititorul și a-i oferi o bază spre înțelegerea modulelor limbajului ce pot fi afectate de afazie și de diversele etiologii ale acesteia, în special

accidentul vascular cerebral. Urmează un subcapitol dedicat afaziei, care include o istorie a cercetării afaziei și a dezvoltării metodologiilor de cercetare ale ei, dar și o expunere scurtă a principalelor tipuri de afazie, cu manifestările lingvistice corespunzătoare fiecărui tip. Urmează apoi o secțiune care vizează inventarierea principalilor parametri folosiți în cercetarea lingvistică a afaziei. Acest subcapitol include prezentarea parametrilor utilizați în cercetarea de față, iar pentru fiecare parametru sunt oferite descrieri specifice aferente limbii române în discursul tipic, non-patologic. Acest lucru vine în sprijinul cititorului tezei, care nu este nevoit să aibă cunoștințe bogate de limbă română. De-a lungul tezei, sunt oferite explicații, traduceri, și variante glosate ale exemplurilor din limba română. În ultima parte a acestui capitol se regăsesc o serie de teorii lingvistice care au fost formulate pentru a explica anumite comportamente lingvistice care apar în afazie. De precizat că aceste teorii servesc drept context, nefăcând obiectul studiului de față, dar fiind amintite ca posibile puncte de discuție pentru ceea ce reiese din analiza efectuată în această teză.

Următorul capitol este dedicat întrebărilor și obiectivelor de cercetare. Această teză folosește un design calitativ conturat pe baza a trei întrebări specifice, aplicat asupra unui corpus original cu mostre de limbaj colectate prin metoda interviului. Principalul scop al acestei cercetări este descrierea și identificarea trăsăturilor principale ale discursului afazic non-fluent specific vorbitorilor de română. Astfel, trebuie aplicată o abordare multilaterală asupra corpusului, pe mai multe paliere de analiză. În literatura de specialitate, discursul afazic a fost analizat din punct de vedere fonetic, morfologic, și la nivel macro ca discurs unitar. Pe baza acestor aspecte, cele trei întrebări de cercetare sunt:

1. În ce măsură sunt afectate caracteristicile acustice și articulatorii ale vocalelor și consoanelor din limba română în afazie?
2. În ce măsură este discursul persoanelor afazice non-fluente vorbitoare de limba română agramatic?
3. Care sunt trăsăturile discursului afazicilor motori și micști vorbitori de limba română?

Pentru a răspunde la aceste întrebări, au fost construite următoarele obiective:

- O1: De a crea un corpus original cu mostre de limbaj de la pacienți români cu afazie motorie și mixtă.
- O2: De a analiza parametri acustici specifici formării vocalelor în corpus.

- O3: De a analiza erorile specifice de articulare și mecanismele compensatorii utilizate în producerea consoanelor în corpus.
- O4: De a identifica erorile morfologice din corpus.
- O5: De a determina gradul de agramatism din corpus pe baza unei matrice specifice limbii române de utilizare a itemilor funcționali.
- O6: De a identifica tiparul și particularitățile limbajului patologic în corpus.
- O7: De a compara datele și rezultatele analizei cu datele existente în literatura de specialitate din alte limbi.
- O8: De a discuta unele teorii lingvistice prin prisma datelor obținute în urma analizei corpusului.

Ipoteza studiului este una nulă, i.e., erorile identificate în corpus vor fi aceleași cu erorile identificate în literatura de specialitate internațională. Ne așteptăm ca discursul pacienților români cu afazie non-fluentă să prezinte următoarele trăsături, pe baza parametrilor selectați pentru analiză:

- Erori fonologice:

Sunt de așteptat valori necongruente a formanților vocalici (lungimile de undă a sunetelor) comparativ cu vorbitorii tipici, dar nu într-un mod sistematic. Sunt de așteptat dificultăți de articulare și parafazii fonemice care să reflecte omisiuni și înlocuiri de foneme. Este de așteptat o ierarhie a gradului de afectare a trăsăturilor consoanelor, cu cel mai mare grad de afectare aferent locului de articulare, urmat de sonoritate, și apoi mod de articulare.

- Erori morfologice:

Pacienții cu afazie mixtă și motorie vor avea un discurs bogat în substantive, cu omisiuni de itemi funcționali (articole, prepoziții, conjuncții). Este de așteptat ca verbele să fie realizate corect din punct de vedere al acordului cu subiectul și al modului, dar cu erori la nivel de timp verbal. Acolo unde apar erori, este de așteptat ca omisiunile să fie mai frecvente decât înlocuirile în afazia non-fluentă.

- Erori la nivel macro:

Pacienții cu afazie non-fluentă vor avea un discurs de tip telegrafic, realizat cu efort, încărcat de pauze, cuvinte/sunete de umplură, și itemi cu încărcătură emoțională. Sunt de așteptat și parafazii și instanțe de ecolalie ca trăsături specifice.

Următorul capitol este dedicat metodologiei lucrării pentru colectarea datelor, interviuri, transcrieri, și analiză. Din punct de vedere al colectării datelor, acestea au fost colectate printr-un protocol de investigații aplicat pacienților din clinica de neurologie a Spitalului Județean de Urgență din Cluj-Napoca. Un corpus primar cu interviuri de la 14 pacienți a fost creat. Protocolul de investigație este bazat pe protocolul oferit de Aphasia TalkBank, ușor modificat din considerente culturale dar și dintr-un considerent personal pentru bunăstarea pacienților. O metodologie similară, dar nu identică, este utilizată în Kutasi (2019). Am discutat cu autoarea personal înainte de adaptarea protocolului pentru teza de față, pentru a stabili eficacitatea aplicării acestei metode la vorbitorii de limba română. Există trei părți în acest protocol: vorbire spontană, vorbire semi-spontană, și discurs procedural.

Mostrele de vorbire spontană au fost obținute prin interviu. Întrebările utilizate au vizat condiția pacientului, dar și familia, educația, profesia lor, și alte detalii. Spre deosebire de protocolul propus de Aphasia TalkBank, am ales să nu discutăm momentul accidentului vascular cu pacienții, pentru a nu aduce riscul de re-traumatizare, ținând cont că interviurile au avut loc la mai puțin de două săptămâni de la AVC. În locul acestei întrebări, am folosit întrebări legate de evenimente importante din viața lor, sau excursii, pentru a obține mostre de limbaj spontan mai lungi și complexe.

Scopul acestui protocol a fost de a obține secvențe discursive unde putem observa fluentă, omisiunea sau compensarea prin alte părți de vorbire, frecvența pauzelor pentru rememorare, și alte tipare ale discursului afazic. Acest protocol este considerat a fi unul care se bazează pe narațiuni personale. Dar, așa cum discută Bryant, Ferguson, și Spencer (2016), "aceste mostre de limbaj variază considerabil de la individ la individ în funcție de tema aleasă și, implicit, de conținutul semantic, vocabular, și structură gramaticală," ceea ce "complică comparația secvențelor conversaționale intra și între indivizi" (502, t.n.). Din acest motiv, mai multe structuri congruente au fost obținute prin al doilea protocol.

Protocolul pentru discurs semi-spontan este bazat pe descrierea de imagini. Prima etapă a acestui protocol este numirea imaginilor izolate. Pacienților le-au fost arătate cartonașe cu imagini de zi cu zi, și au fost rugați să le numească. Au fost prezentați și cu imagini cu culori și rugați să numească fiecare culoare. A doua parte a implicat o descriere narativă mai lungă a unor secvențe de imagini, sau a unor imagini cu compoziție mai complexă. Imaginile sunt cele puse la dispoziție de Aphasia TalkBank, specific imaginea cu "Povestea umbrelei," cea cu "Povestea geamului spart," și imaginea "Pisicii blocate în copac." Scopul acestui protocol a fost obținerea de secvențe discursive care să permită identificarea tiparelor în menținerea sau ruperea coerenței dintre concept și item lingvistic. Ținând cont că această parte a protocolului

a oferit cel mai mare grad de similitudine între pacienți din punct de vedere al cuvintelor folosite, părți din acest protocol au fost folosite pentru analiza fonetică în cazuri specifice de dezintegrare fonemică sau anomie.

Protocolul pentru discurs procedural în cadrul Aphasia TalkBank este de a cere explicarea procesului de a face un sandviș cu unt de arahide și jeleu. Pentru a adapta această sarcină la contextul României unde aceste ingrediente probabil nu sunt des asociate cu un sandviș, am cerut subiecților să ofere descrierea procesului de a face un sandviș simplu. Scopul acestui protocol a fost de a cerceta capacitatea de descriere a unei sarcini imaginate. Acest lucru implică folosirea de verbe de mișcare și executare, precum și a unui mod ireal precum conjunctivul, ceea ce permite o analiză morfologică mai complexă.

Capitolul continuă cu explicarea procesului de obținere a avizelor, considerente pentru consimțământul informat, criteriile de includere și excludere, descrierea condițiilor de înregistrare, și câteva informații despre transcrieri. Toate transcrierile au fost realizate manual. Această alegere a fost destul de evidentă, deoarece modelele automate de transcriere nu sunt optimizate pentru limba română, mai ales pentru limbajul patologic. Necesitatea evaluării cazurilor individuale a apărut deoarece "comparativ cu alte instrumente de evaluare neuropsihologică, evaluarea afaziei este dificil de computerizat [și deci de automatizat], deoarece aceasta depinde de judecăți lingvistice subtile și complexe referitoare la similarități semantice și fonologice dintre cuvinte, și necesită interpretarea din partea examinatorului a discursului dezorganizat fonemic " (Adams et al. 2017, 1, t.n.).

Prima transcriere a fost realizată pe baza unui șablon modificat din cadrul protocolului din Aphasia TalkBank. Aceste transcrieri au fost ortografice, i.e., toate secvențele rostite au fost transcrise așa cum s-au auzit pe înregistrare, inclusiv zgomote, cuvinte de umplutură, interjecții etc. Acolo unde zgomotul de fundal a fost prea puternic sau unde discursul pacientului nu putea fi înțeles, transcrierea nu a fost realizată pentru fragmentele asociate (notate cu "XXX" pe transcriere). Aceste transcrieri au fost revizuite de două ori, și secvențele care au fost considerate relevante pentru analiză au fost incluse în lucrare, cu glose, traduceri, și indicații suplimentare asupra problemelor de limbaj identificate.

A doua transcriere a fost realizată pentru analiza morfologică. Toate zgomotele, interjecțiile și replicile intervievatorului au fost excluse. Cuvintele au fost indexate după părțile de vorbire, cu considerente speciale pentru erori sau secvențe abandonate.

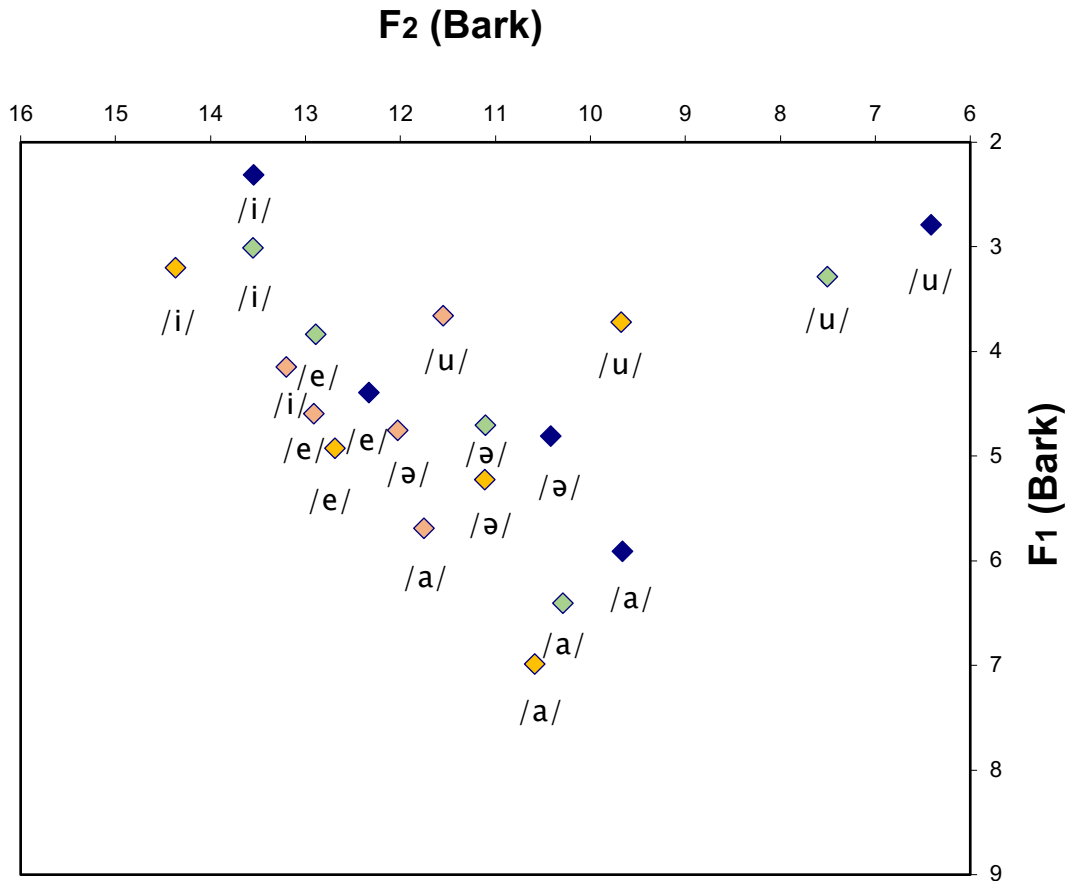
Din punct de vedere al analizei, trei aspecte majore au fost abordate în teză: o analiză fonologică care a inclus o analiză acustică a vocalelor; o analiză morfologică; o analiză la nivel macro a trăsăturilor specifice discursului afazic. Pentru analiza fonetică, fiecare înregistrare a

P2	77	F	3 din 3	20:33	motorie	primară	urban
P3	86	F	2 din 3	10:39	mixtă	N/A	rural
P4	63	M	3 din 3	11:15	motorie	liceu	urban
P5	66	F	3 din 3	10:06	mixtă	N/A	urban
P7	79	F	1.5 din 3	18:42	motorie	N/A	urban
P8	69	F	0.5 din 3	14:18	motorie	superioară	urban
P9	50	M	3 din 3	16:54	motorie	N/A	rural
P11	74	M	3 din 3	12:06	motorie	N/A	urban
P12	72	M	1.5 din 3	08:00	mixtă	N/A	urban
P13	54	F	3 din 3	07:47	motorie	N/A	rural
P14	70	M	3 din 3	12:24	motorie	N/A	urban

Din punct de vedere al analizei acustice, următoarele rezultate au fost obținute:

	F1 (Hz)				F2 (Hz)			
	Avram (1963), Șuteu (1963)	Teodorescu (1985)	Renwick (2012)	Corpus original	Avram (1963), Șuteu (1963)	Teodorescu (1985)	Renwick (2012)	Corpus original
/i/	310	236	330	434	2145	2144	2441	2030
/e/	399	461	522	484	1935	1778	1875	1941
/ə/	497	508	557	502	1479	1335	1480	1697
/a/	703	640	779	613	1310	1193	1369	1629
/u/	339	286	386	380	850	703	1194	1580

Valorile F1 pentru /i/ sunt mai mari în populația afazică, pe când valorile pentru /a/ sunt mai mici. Acest lucru reflectă o coborâre a lui /i/ și o ridicare a lui /a/, deoarece valorile F1 sunt invers proporționale cu înălțimea vocalei. Valorile F2 sunt mai mari pentru toate vocalele înafară de /i/, ceea ce indică o anteriorizare a vocalelor posterioare și centrale. După reprezentarea grafică a vocalelor pe scala Bark, a rezultat următoarea imagine:

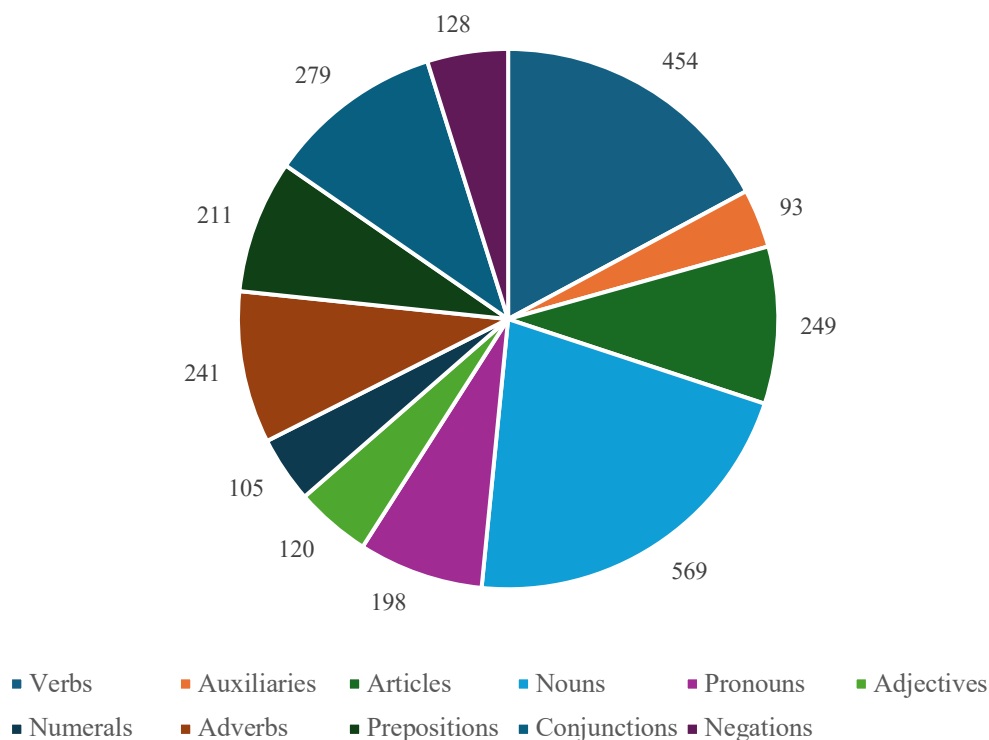


Distribuția vocalelor (roz - corpus afazic; albastru - Teodorescu (1985); verde - Avram (1963), Şuteu (1963); galben - Renwick (2012)).

Așa cum se observă din grafic, spațiul vocalic al afazicilor români este mai restrâns decât spațiul delimitat de valorile observate în literatura pre-existentă. Vocalele înalte /i/ și /u/ sunt coborâte, vocala /a/ este ușor ridicată, și vocalele /ə/ și /ə/ sunt centralizate. Această distribuție prezintă o tendință de centralizare a vocalelor în discursul pacienților români cu afazie, ceea ce este congruent cu observații din literatura internațională (Hisham 2021; Haley, Ohde, și Wertz 2001).

Din punct de vedere al analizei morfologice, rezultatele indică o preferință pentru substantive și verbe. Totuși, sunt prezenți și itemi funcționali.

Părți de vorbire utilizate în corpus



Un total de 34 de erori morfologice a fost identificat, cu 26 de omisiuni și 8 înlocuiri. Faptul că acești pacienți au produs erori este important, dar trebuie menționat că pe lângă aceste erori, aceștia au și produs corect limbaj cu itemi funcționali. Pentru a determina gradul de agramatism, trebuie luată în considerare rata de omisiune a itemilor funcționali. Specific, am considerat rata de omisiune a articolelor (hotărâte și nehotărâte), a prepozițiilor și a conjuncției "și" ca marcă a conjunctivului. Procentele nu au reflectat un deficit important. Singurul caz care ridică întrebări este cel al articolului nehotărât. Calculând totalul în corpus pentru toți pacienții, rata de omisiune a articolului hotărât este de 4.5% și cea a articolului nehotărât este de 44.9%. Deoarece articolul nehotărât este poziționat înaintea substantivului ca un cuvânt de sine stătător, acest rezultat poate să indice o mai mare cerință computațională sau articulatorie exercitată de articolul nehotărât în limba română față de cel hotărât. Alt aspect interesant legat de articole a fost neconcordanța de gen gramatical între articol și substantiv, problemă identificată și în literatura de specialitate. Acest aspect poate indica un deficit de valorificare în cursul derivării sintactice a categoriei de gen pe articol, sau poate să reprezinte o problemă de asignare a genului gramatical, fapt ce ar reprezenta un argument împotriva ipotezei conform căreia substantivele sunt stocate în lexiconul mental cu genul gramatical valorificat intrinsec.

De asemenea de interes pentru analiza morfologică au fost dificultățile pe care participanții le-au avut cu producerea numeralelor. Acest aspect este cunoscut în literatura de specialitate despre afazie. Dificultățile de producere a numeralelor complexe par a indica un deficit sintactic, deoarece numerele simple pot fi accesate prin extracție lexicală, dar numerele complexe sunt rezultatul operațiilor conceptuale care reflectă derivarea sintactică.

Un alt rezultat interesant al analizei morfologice a fost legat de verbe. Verbe copulative și auxiliare au fost omise de unii pacienți, dar doar la timpul prezent, fapt ce ar putea semnifica o reducere a efortului computațional realizat de pacienți, deoarece în aceste situații prezența acestor verbe nu este motivată din punct de vedere pragmatic. O altă problemă legată de verbe este cea a modului conjunctiv. Erorile identificate în corpus reflectă probleme de utilizare a modului verbal, nu a timpului, așa cum era stipulat în literatura de specialitate. Analiza instanțelor de folosire eronată a conjunctivului oferă un argument împotriva ipotezei de Secționare a Nodului Temporal (Tense Pruning Hypothesis), prin postularea ordinii de derivare a nodurilor de negație, timp, și mod.

În ceea ce privește analiza la nivel macro a discursului afazic, pauzele au fost cele mai frecvent întâlnite mecanisme compensatorii, prezente la fiecare pacient pentru rememorare, pauză pentru gândire, sau pregătire pentru încercarea rostirii cuvintelor. De asemenea, cuvintele și sunetele de umplutură au fost prezente la toți pacienții, mecanism ce reflectă nevoia de a umple tăcerea lăsată de inabilitatea lor de a produce limbaj. Aceste sunete apar frecvent și în limbajul non-patologic, dar în cazul participanților la acest studiu, s-a remarcat o abundență a acestor mecanisme. Cele două trăsături menționate deja au apărut des împreună cu o a treia trăsătură, și anume repetiția. De multe ori, pacienții se repetau în încercări de reformulare și de producere sau pronunție corectă a cuvintelor sau expresiilor țintă. Acest comportament reflectă calitatea intactă a comprehensiunii pacienților și gradul de conștientizare a condiției pe care au dobândit-o.

O altă caracteristică importantă a discursului afazic este prezența parafaziilor. Acestea sunt erori în producerea cuvintelor ce pot fi caracterizate ca fonemice, semantice, sau neologice. Toate aceste trei tipuri de parafazii sunt prezente în corpul lucrării. De interes sunt parafaziile fonemice care prezintă omisiuni sau înlocuiri de foneme, ceea ce a permis analiza consoanelor în discursul afazic. Din punct de vedere al trăsăturilor consonantice afectate, 24 dintre înlocuiri au presupus o schimbare a modului de articulare a sunetului, 14 de schimbare a locului de articulare, și 12 de calitate de consoană surdă/sonoră. Cele mai frecvente înlocuiri au fost caracterizate de o anteriorizare a locului de articulare, ceea ce reflectă o capacitate slabă de control muscular în special la baza limbii, slăbiciune ce îngreunează

producerea de consoane velare, etc. Câteva cazuri de posteriorizare arată o tendință de centralizare a sunetelor, ce indică o capacitate limitată de mișcare a limbii. Acest rezultat este congruent cu rezultatul analizei acustice a vocalelor, care indică o tendință de centralizare vocalică. Restul tendințelor de înlocuire a sunetelor explozive cu fricative sunt congruente cu o forță articulatorie redusă și slăbiciune musculară. Consoanele explozive necesită o mai mare presiune pentru a fi realizate comparativ cu cele fricative.

Un alt aspect de interes în ceea ce privește parafaziile este legat de neologismele produse, și dacă aceste non-cuvinte urmează Principiul Secvențializării Sonorității, care postulează o ierarhie de sonoritate în baza căreia silabele pot fi formate în orice limbă. Această ierarhie este: vocale > semivocale > sunete lichide > sunete nazale > fricative > explozive (Buckingham și Christman 2008, 130). Pseudo-cuvintele produse de afazici în corpul de față respectă ierarhia aceasta, oferind susținere acestui principiu.

În concluzie, această teza a prezentat o explorare a principalelor trăsături ale afaziei non-fluente la pacienții români, investigând vorbirea lor din perspectivă acustică și fonologică, creând un inventar al erorilor morfologice și a părților de vorbire predominante, și căutând tiparul de producere a discursului afazic. Teza se concluzionează prin următoarele răspunsuri la întrebările de cercetare:

1. În ce măsură sunt afectate caracteristicile acustice și articulatorii ale vocalelor și consoanelor din limba română în afazie?

Discursul pacienților români cu afazie non-fluentă prezintă un spațiu vocalic redus, o tendință de centralizare a vocalelor, manifestată prin anteriorizarea vocalelor posterioare și coborârea vocalelor înalte. Au fost notate cazuri de omitere, înlocuire, și adăugare nenesară a consoanelor, cea mai frecventă eroare fiind omiterea. Ca trăsături consonantice, modul de articulare a consoanelor a fost cea mai afectată trăsătură. Transformarea sunetelor în semivocale și fricative a fost cel mai comun fenomen de schimbare a modului de articulare, anteriorizarea a fost mai comună decât posteriorizarea consoanelor din punct de vedere a locului de articulare, iar transformarea sunetelor sonore în surde a fost mai comună decât opusul.

2. În ce măsură este discursul persoanelor afazice non-fluente vorbitoare de limba română agramatic?

Analiza morfologică realizată în această teză reflectă un grad scăzut de agramatism în cadrul participanților afazici români. Omisiunile au fost mai comune decât înlocuirile, dar s-au observat și aceste substituiri în corpus. Contextualizarea acestor omisiuni indică o conștiință gramaticală conservată, astfel încât rata producerii de erori indică mai degrabă o tendință de raționalizare și reducere a efortului depus, mai degrabă decât un deficit generalizat. Concluziile studiului sunt în favoarea reinterpretării agramatismului, propunere pentru care avem două implicații. În primul rând, această concluzie întărește nevoia de cercetare a afaziei în vorbitori de limbi cu morfologie complexă, înainte de a decide dacă agramatismul poate să fie un criteriu de diagnostic al afaziei non-fluente. În al doilea rând, această concluzie poate să influențeze felul în care înțelegem relația dintre gramatică și lexicon, și organizarea lor conceptuală.

3. Care sunt trăsăturile discursului afazicilor motori și micști vorbitori de limba română?

Pacienții români cu afazie non-fluentă prezintă un discurs telegrafic, silabizat, realizat cu efort, dominat de pauze, repetiții, cuvinte de umplutură, și interjecții. Comprehensiunea pare a fi intactă în pacienții non-fluenți, cu cazuri restrânse de deficit de înțelegere pentru cei cu afazie mixtă.

Pe lângă aceste răspunsuri, teza prezintă și o multitudine de direcții de cercetare viitoare. Toate aceste recomandări sunt bazate pe observații preliminare realizate în acest studiu. Așadar, aceste direcții sunt informate și pot reprezenta un foarte bun punct de plecare pentru diverse studii. Teza este originală prin corpusul pe care îl prezintă, prin abordarea analizei datelor, iar impactul îl reprezintă caracterizarea discursului afazic non-fluent la pacienții români, cu toate caracteristicile implicate.

Bibliografia tezei

- Abhang, Priyanka A., Bharti W. Gawali, and Suresh C. Mehrotra. 2016. "Technical Aspects of Brain Rhythms and Speech Parameters." In *Introduction to EEG- and Speech-Based Emotion Recognition*, by Priyanka A. Abhang, Bharti W. Gawali and Suresh C. Mehrotra, 51-79. Elsevier.
- Adams, Joel, Steven Bedrick, Gerasimos Fergadiotis, Kyle Gorman, and Jan van Santen. 2017. "Target word prediction and paraphasia classification in spoken discourse." *Proceedings of the BioNLP 2017 workshop* 1-8.
- Alkire, Ti, and Carol Rosen. 2010. *Romance Languages: A Historical Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Amunts, Katrin. 2008. "Architectonic Language Research." In *Handbook of the Neuroscience of Language*, by Brigitte Stemmer and Harry Whitaker, 33-45. Elsevier.
- Ardila, Alfredo. 2010. "A proposed reinterpretation and reclassification of aphasic syndromes." *Aphasiology* 24 (3): 363-394.
- Ardila, Alfredo. 2014. *Aphasia Handbook*. Florida International University.
- Avram, Andrei. 1963. "Vocalele românești [ă] și [î] din punct de vedere acustic." *Studii și cercetări lingvistice* 4 (2): 165-177.
- Bates, Elizabeth, Angela Friederici, and Beverly Wulfeck. 1987. "Grammatical Morphology in Aphasia: Evidence from three languages." *Cortex* 23: 545-574.
- Bernal, Byron, and Alfredo Ardila. 2009. "The role of the arcuate fasciculus in conduction aphasia." *Brain* 132: 2309-2316.
- Berthier, Marcelo L., María J. Torres-Prioris, and Diana López-Barroso. 2017. "Thinking on Treating Echolalia in Aphasia: Recommendations and Caveats for Future Research Directions." *Frontiers in Human Neuroscience* 11.
- Blumstein, Sheila. 1998. "Phonological Aspects of Aphasia." In *Acquired Aphasia*, by Martha Taylor Sarno, 157-186. San Diego: Academic Press.
- Boye, K., and P. Harder. 2012. "A usage-based theory of grammatical status and grammaticalization." *Language* 1-44.
- Bryant, Lucy, Alison Ferguson, and Elizabeth Spencer. 2016. "Linguistic analysis of discourse in aphasia: A review of the literature." *Clinical Linguistics & Phonetics* 30 (7): 489-518.

- Buckingham, Hugh W., and Sarah S. Christman. 2008. "Disorders of Phonetics and Phonology." In *Handbook of the Neuroscience of Language*, by Brigitte Stemmer and Harry A. Whitaker, 127-136. Elsevier.
- Buja, Elena. 2017. "Phonological Development in Romanian Monolingual Children." *Bucharest Working Papers in Linguistics* 23-42.
- Carr, Philip. 2008. *A Glossary of Phonology*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Carstens, Vicki. 2010. "Implications of grammatical gender for the theory of uninterpretable features." In *Exploring Crash-Proof Grammars*, by Michael Putnam, 31-57. Amsterdam: John Benjamins.
- Cartei, Valentina, Heidi Wind Cowles, and David Reby. 2012. "Spontaneous Voice Gender Imitation Abilities in Adult Speakers." *PLoS ONE* 7 (2).
- Chițoran, Ioana. 2002. *The Phonology of Romanian: A Constraint-Based Approach*. Berlin. New York.: Mouton de Gruyter.
- Cojocaru, Dana. 2003. *Romanian Grammar*. SEELRC.
- Delazer, Margarete, Luisa Girelli, Carlo Semenza, and Gianfranco Denes. 1999. "Numerical skills and aphasia." *Journal of the International Neuropsychological Society* 213-221.
- Deterding, David. 2006. *Measuring and plotting vowels*. December. Accessed August 2023. <https://videoweb.nie.edu.sg/phonetic/vowels/measurements.html>.
- Dickey, Michael Walsh, and Cynthia K. Thompson. 2009. "Automatic processing of wh- and NP-movement in agrammatic aphasia: Evidence from eyetracking." *Journal of Neurolinguistics* 563-583.
- Dickey, Michael Walsh, JungWon Janet Choy, and Cynthia K. Thompson. 2007. "Real-time comprehension of wh- movement in aphasia: Evidence from eyetracking while listening." *Brain and Language* 1-22.
- Fedorenko, Evelina, Rachel Ryskin, and Edward Gibson. 2023. "Agrammatic output in non-fluent/Broca's aphasia as a rational behavior." *Aphasiology* 37 (12): 1981-2000.
- Friedmann, Na'ama. 2000. "Moving verbs in agrammatic production." In *Grammatical Disorders in Aphasia: A Neurolinguistic Perspective*, by Roelien Bastiaanse and Yosef Grodzinsky, 152-170. Wiley.
- Fyndanis, Valantis, Spyridoula Varlokosta, and Kyrana Tsapkini. 2012. "Agrammatic production: Interpretable features and selective impairment in verb inflection." *Lingua* 122: 1134-1147.
- Garraffa, Maria, and Valantis Fyndanis. 2020. "Linguistic theory and aphasia: an overview." *Aphasiology* 34 (8): 905-926.

- Gurevich, Naomi. 2011. "Lenition." *Faculty Research and Creative Activity*.
- Haley, Katarina L., Ralph N. Ohde, and Robert T. Wertz. 2001. "Vowel quality in aphasia and apraxia of speech: Phonetic transcription and formant analyses." *Aphasiology* 15 (12): 1107-1123.
- Halle, Morris, and Alec Marantz. 1993. "Distributed Morphology and Pieces of Inflection." In *The View from Building 20*, by Ken Hale and Samuel Keyser, 111-176. Cambridge: MIT Press.
- Hanne, Sandra, Frank Burchert, and Shravan Vasishth. 2016. "On the nature of the subject-object asymmetry in wh-question comprehension in aphasia: evidence from eye tracking." *Aphasiology* 435-462.
- Hasson, Uri, and Steven Small. 2008. "Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) Research of Language." In *Stemmer, Brigitte; Harry Whitaker*, by Handbook of the Neuroscience of Language, 81-89. Elsevier.
- Havenhill, Jonathan Eric. 2018. "Constraints on Articulatory Variability: Audiovisual Perception of Lip Rounding (PhD Thesis)."
- Hisham, Adam. 2021. "Vowel production in aphasia: Preliminary acoustic findings from Arabic." *East European Journal of Psycholinguistics* 8 (2): 77-91.
- Honda, K. 2008. "Physiological Processes of Speech Production." In *Springer Handbook of Speech Processing*, by Jacob Benesty, M. Mohan Sondhi and Yiteng Huang, 7-27. Berlin: Springer.
- Horwitz, Barry, and Richard Wise. 2008. "PET Research of Language." In *Handbook of the Neuroscience of Language*, by Brigitte Stemmer and Harry Whitaker, 71-80. Elsevier.
- Ion, Toma. 1994. *Limba română*. București: Ed. Niculescu.
- Jackendoff, Ray. 2015. "The Parallel Architecture and its Place in Cognitive Science." In *The Oxford Handbook of Linguistic Analysis. Second edition*, by Bernd Heine and Heiko Narrog, 593-614. Oxford: OUP.
- Jap, Bernard A., Silvia Martinez-Ferreiro, and Roelien Bastiaanse. 2016. "The effect of syntactic frequency on sentence comprehension in standard Indonesian Broca's aphasia." *Aphasiology* 30 (11): 1325-1340.
- Kamrani, Payvand, and Nazia M. Sadiq. 2023. *Anatomy, Head and Neck, Oral Cavity (Mouth)*. August 14. Accessed January 2024.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545271/>.

- Kasselimis, Dimitrios, Maria Varkanitsa, Georgia Angelopoulou, Ioannis Evdokimidis, Dionysis Goutsos, and Constantin Potagas. 2020. "Word Error Analysis in Aphasia: Introducing the Greek Aphasia Error Corpus (GRAEC)." *Frontiers in Psychology* 11.
- Kutasi, Reka. 2019. *Aspecte ale afaziei Broca - Lingvistica și utilizarea protocoalelor în remodelarea discursului adulților afazici (PhD Thesis)*. Presa Universitară Clujeană.
- Kutasi, Reka. 2020. "Phonological Errors Produced by a Non-Fluent Aphasic Patient: Case Study." In *Humanities in the Spotlight: The Role of Humanities in Pandemic Times*, by Luminita Chiorean and Cristina Nicolae, 156-167. Beau Bassin: LAP LAMBERT Academic Publishing.
- La Fauci, Nunzio, and Michele Loporcaro. 1997. "Outline of a Theory of Existentials on Evidence from Romance." *Studi Italiani di Linguistica Teorica e Applicata*, XXVI, 5-55.
- Leisman, Gerry, and Robert Melillo. 2015. "Infant and Childhood Frontal Lobe Development: Asymmetry and the Regulation of Temperament and Affect." *Functional Neurology, Rehabilitation, and Ergonomics* 443-470.
- Lolos, Rodica, and Stefania Kory Calomfirescu. 2012. "Tipuri de afazii din hematoamele subdurale." *Clujul Medical* 85 (1): 99-103.
- McFayden, Tyler C., Sheila M. Kennison, and J Michael Bowers. 2022. "Echolalia from a transdiagnostic perspective." *Autism & Developmental Language Impairments* 7: 1–16.
- Menn, Lise, and Loraine K. Obler. 1990. "Theoretical Motivations for the Cross-Language Study of Agrammatism." In *Agrammatic Aphasia: A cross-language narrative sourcebook*, by Lise Menn and Loraine K. Obler (eds.), 3-13. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Mesulam, M-Marsel. 1990. "Large-Scale Neurocognitive Networks and Distributed Processing for Attention, Language, and Memory." *Annals of Neurology* 597–613.
- Niculescu, Oana. 2018. "An Acoustic and Articulatory Description of the Romanian Vocalic System." *Bucharest Working Papers in Linguistics* 5-30.
- O'Grady, William, and Miseon Lee. 2005. "A mapping theory of agrammatic comprehension deficits." *Brain and Language* 92: 91-100.
- Ohala, John. 1992. "Alternatives to the Sonority Hierarchy for Explaining Segmental Sequential Constraints." *Paper from the Parasession in Syllable*. Chicago: Chicago Linguistic Society. 319-338.

- Ouden, Dirk-Bart den, Elena Galkina, Alexandra Basilakos, and Julius Fridriksson. 2018. "Vowel Formant Dispersion Reflects Severity of Apraxia of Speech." *Aphasiology* 32 (8): 902-921.
- Petrovici, Emil. 1950. "Corelația de timbru a consoanelor dure și moi în limba română." *Studii și cercetări lingvistice* 172-232.
- Pollock, Jean-Yves. 1997. "Notes on Clause Structure." In *Elements of Grammar*, by Liliane Haegeman, 237-279. Kluwer Academic Publishers.
- Price, Cathy. 2000. "The anatomy of language: contributions from functional neuroimaging." *Journal of Anatomy* 335-359.
- Renwick, Margaret Elspeth Lambert. 2012. "Vowels of Romanian: Historical, Phonological and Phonetic Studies (PhD Thesis)." Cornell University.
- Ryalls, John H. 1986. "An Acoustic Study of Vowel Production in Aphasia." *Brain and Language* 29: 48-67.
- Saling, Michael M. 2007. "Disorders of Language." In *Neurology and Clinical Neuroscience*, by Anthony H.V. Schapira, Edward Byrne, Salvatore DiMauro, Richard S.J. Frackowiak, Richard T. Johnson, Yoshikuni Mizuno, Martin A. Samuels, Stephen D. Silberstein and Zbigniew K. Wszolek, 31-42. Philadelphia: Mosby Elsevier.
- Schmid, Stephan. 2018. *Segmental Phonology, Phonotactics, and Syllable Structure in the Romance Languages*. Oxford University Press. Accessed 2023.
<https://oxfordre.com/linguistics/linguistics/view/10.1093/acrefore/9780199384655.001.0001/acrefore-9780199384655-e-433>.
- Shankweiler, Donald, and Katherine Harris. 1966. "An Experimental Approach to the Problem of Articulation in Aphasia." *Cortex* 2 (3): 277-292.
- Șuteu, Valeriu. 1963. "Observații asupra structurii acustice a vocalelor românești i, e, a, o și u." *Studii și cercetări lingvistice* 4 (2): 181-196.
- Teodorescu, H.-N., L. Pistol, M. Feraru, M. Zbancioc, and D. Trandabăț. 2012. *Sounds of the Romanian Language Corpus*. Accessed August 2023.
http://www.etc.tuiasi.ro/sibm/romanian_spoken_language/index.htm.
- Teodorescu, Maria. 1985. "Descrierea acustică a vocalelor din limba română literară." *Studii și cercetări lingvistice* 36 (6): 463-478.
- Valinejad, Vahid, Azar Mehri, Ahmadreza Khatoonabadi, and Ehsan Shekari. 2022. "Treatment of verb tense morphology in agrammatic aphasia: A systematic review." *Journal of Neurolinguistics*.

- Wang, Honglei, Masaya Yoshida, and Cynthia K. Thompson. 2014. "Parallel functional category deficits in clauses and nominal phrases: The case of English agrammatism." *Journal of Neurolinguistics* 27 (1): 75-102.
- Wenzlaff, M., and H. Clahsen. 2004. "Tense and agreement in German agrammatism." *Brain and Language* 57-68.
- Wenzlaff, M., and H. Clahsen. 2005. "Finiteness and verb-second in German agrammatism." *Brain and Language* 33-44.
- Wetzels, Leo, and Joan Mascaró. 2001. "The Typology of Voicing and Devoicing." *Language* 77 (2): 207-244.
- Zurif, E., D. Swinney, P. Prather, J. Solomon, and C. Bushell. 1993. "An On-Line Analysis of Syntactic Processing in Broca's and Wernicke's Aphasia." *Brain and Language* (45): 448-464.
- Zwicker, Eberhard, and Ernst Terhardt. 1980. "Analytical expression for critical-band rate and critical bandwidth as a function of frequency." *Journal of the Acoustical Society of America* 68 (5): 1523-1525.