



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΗΠΕΙΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΩΔΙΑΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΦΑΣΙΑ



ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΚΑΛΕΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΜΑΡΤΖΟΥΚΟΥ ΜΑΡΙΑ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2016

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους φίλους και συμφοιτητές μου, την οικογένειά μου και την επιβλέπουσα καθηγήτρια Μαρτζούκου Μαρία, για την κάθε είδους πολύτιμη βοήθεια, που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας μου, καθώς και για την υπομονή που επέδειξαν.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΦΑΣΙΑ.....	7
2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ.....	7
2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	7
2.3 ΑΙΤΙΑ.....	8
2.4 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΑΦΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΦΑΣΙΩΝ.....	8
2.4.1 ΑΦΑΣΙΑ BROCA.....	9
2.4.2 ΟΛΙΚΗ ΑΦΑΣΙΑ.....	10
2.4.3 ΔΙΑΦΛΟΙΪΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΦΑΣΙΑ.....	11
2.4.4 ΑΦΑΣΙΑ WERNICKE.....	11
2.4.5 ΔΙΑΦΛΟΙΪΚΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗ ΑΦΑΣΙΑ.....	12
2.4.6 ΑΦΑΣΙΑ ΑΓΩΓΗΣ.....	12
2.4.7 ΑΝΟΜΙΚΗ ΑΦΑΣΙΑ.....	13
2.4.8 ΜΕΙΚΤΗ ΔΙΑΦΛΟΙΪΚΗ ΑΦΑΣΙΑ.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΣΩΔΙΑ.....	15
3.1 ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΩΔΙΑΣ.....	15
3.2 ΣΧΕΣΗ ΓΛΩΣΣΑΣ – ΠΡΟΣΩΔΙΑΣ.....	22
3.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΡΟΣΩΔΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΡΟΣΩΔΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ.....	26
4.1 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΡΟΣΩΔΙΑΣ ΜΕ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ.....	27
4.2 Η ΠΛΑΓΙΩΣΗ ΒΑΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ.....	28
4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	30
4.4 ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΣΩΔΙΑΣ.....	33
4.5 ΜΟΝΤΕΛΟ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΕ ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΝΕΥΡΟΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΩΔΙΑ.....	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΡΟΣΩΔΙΑ – ΑΦΑΣΙΑ (ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ).....	38

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	67
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	70
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	74

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι άνθρωποι εκφράζουν τις σκέψεις, τα συναισθήματα και τις ιδέες τους με το λόγο. Ο λόγος, είτε προφορικός είτε γραπτός, είναι το κύριο μέσο, με το οποίο ο άνθρωπος επικοινωνεί με το περιβάλλον του. Η αφασία εμφανίζεται ως η στέρηση της ικανότητας αυτής, συγκεκριμένα στη ροή του λόγου, την κατανόηση, την επανάληψη, την κατονομασία, την ανάγνωση και τη γραφή. Έτσι η αφασία χωρίζεται σε τύπους, ανάλογα με τα συμπτώματα αυτά, που εμφανίζονται σε ασθενείς με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου. Σ' αυτές τις κατηγορίες συμπτωμάτων ανήκει και η δυσκολία κατανόησης της προσωδίας.

Σκοπός, λοιπόν, αυτής της εργασίας ήταν να διερευνηθούν, όσον αφορά την προσωδία σε ασθενείς με αφασία: α) η δεκτική προσωδιακή επεξεργασία, β) οι συντακτικές απαιτήσεις και η ακουστική κατανόηση, γ) οι λεξιλογικές και προσωδιακές επιδράσεις στην επίλυση της συντακτικής αμφισημίας, δ) η κατανόηση της συντακτικής δομής, της συναισθηματικής προσωδίας και πληροφορίας, η χρήση λεξιλογικών και προσωδιακών πληροφοριών και ε) οι διάφορες διαστάσεις της επεξεργασίας της προσωδίας (ακουστική, συντακτική, συναισθηματική).

Βάσει αυτών των δεδομένων παρατηρήθηκε, ότι στα άτομα με αφασία, α) η επεξεργασία της έμφασης καθώς και η αναγνώριση της λέξης είναι σημαντικά μειωμένες, β) ο βαθμός της βελτιωμένης ακουστικής κατανόησης δεν είναι διαφορετικός στις καταστάσεις χαμηλής και υψηλής συντακτικής πολυπλοκότητας, γ) η συντακτική κατανόηση είναι διαταραγμένη και στη συντακτική αμφισημία τα άτομα αυτά χρειάζονται μεγαλύτερες περιόδους ακούσματος, όταν τα ερεθίσματα είναι αντίθετα, δ) έχουν σημαντικές βλάβες στην ικανότητά της κατανόησης και της διάκρισης συναισθηματικών πτυχών, ε) ωφελούνται από το συναισθηματικό περιεχόμενο σε επίπεδο κειμένου και, τέλος, στ) είναι ευαίσθητα σε λεξιλογικά και προσωδιακά ερεθίσματα αλλά τα χρησιμοποιούν σε μία καθυστερημένη πορεία του χρόνου.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** αφασία, προσωδία, συντακτική αμφισημία, συναισθηματική προσωδία.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κυρίως θέμα της εργασίας αυτής είναι η κατανόηση της προσωδίας σε ασθενείς με αφασία. Η αφασία είναι μία διαταραχή ομιλίας – λόγου και η προσωδία πρόκειται για ένα χαρακτηριστικό της ομιλίας – λόγου. Επομένως, δε θα μπορούσε να λείπει από τις περιγραφές των συμπτωμάτων της διαταραχής αυτής.

Η εργασία αυτή, αφορά κυρίως επιστήμονες των ειδικοτήτων της λογοθεραπείας, της γλωσσολογίας και της νευρολογίας, όπου η αφασία και η προσωδία αποτελούν στοιχεία, που απασχολούν την επιστήμη τους. Παρακάτω, αρχικά, γίνεται αναφορά στη διαταραχή της αφασίας, όσον αφορά τον ορισμό, την ιστορική αναδρομή, τα αίτια, την ταξινόμηση, τα χαρακτηριστικά και τους τύπους της. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στα όσα αφορούν την προσωδία (είδη, χαρακτηριστικά, σχέση με μέρη του εγκεφάλου κλπ.). Έπειτα, αναφέρονται αναλυτικά τα ερευνητικά δεδομένα μελετών, που αναλύουν την κατανόηση της προσωδίας σε ασθενείς με αφασία και, τέλος, παρατίθενται τα συμπεράσματα με βάση τα αποτελέσματα των μελετών αυτών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΦΑΣΙΑ

### 2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Η αφασία είναι η διαταραχή της ικανότητας ενός ατόμου να επεξεργάζεται σύμβολα σε εκφραστικό και αντιληπτικό επίπεδο, λόγω οργανικής βλάβης, που εντοπίζεται σε συγκεκριμένες ζώνες του εγκεφαλικού φλοιού. Συγκεκριμένα, ορίζεται ως επίκτητη διαταραχή της επικοινωνίας, που προκαλείται από εγκεφαλική βλάβη και χαρακτηρίζεται από μείωση των γλωσσικών λειτουργιών, του προφορικού λόγου, της ακουστικής αντίληψης, της ανάγνωσης και της γραφής (Anderson & Shames 2013).

### 2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το 1676, ο Schmidt πρώτος περιέγραψε μία περίπτωση αφασίας, όπου ένας ασθενής παρουσίασε δεξιόπλευρη ημιπληγία. Σταδιακά, ανέκαμψε όσον αφορά τον προφορικό λόγο και μπορούσε να γράψει λέξεις ύστερα από υπαγόρευση αν και δεν μπορούσε να διαβάσει ούτε αυτά που έγραφε (αλεξία) (Βάρβογλη 2006).

Αργότερα, το 1861 ένας Γάλλος νευροψυχολόγος, έκανε το πρώτο μεγάλο βήμα. Ο Paul Broca, περιέγραψε έναν ασθενή, ο οποίος κατανοούσε το λόγο του συνομιλητή αλλά δεν ήταν ικανός να μιλήσει και παρουσίαζε δεξιόπλευρη ημιπληγία. Μετά το θάνατό αυτού του ασθενή ο Broca, εξέτασε τον εγκέφαλό του και εντόπισε μία βλάβη στην οπίσθια περιοχή του μετωπιαίου λοβού, η οποία πήρε το όνομά του. Αnéφερε, δηλαδή, ότι το κέντρο άρθρωσης του προφορικού λόγου βρίσκεται στην τρίτη μετωπιαία έλικα του αριστερού ημισφαιρίου (Γεωργάρας & Μαλτέζου 1996).

Το 1864, όμως, δημιουργήθηκαν εντάσεις, για το όνομα που θα έχει η διαταραχή αυτή, όπου και επικράτησε ο όρος «αφασία» του Trousseau εναντίον του όρου «αφημία» του Broca, αλλά η «αφασία Broca» παρέμεινε (Πόταγας & Ευδοκιμίδης 2008).

Το 1876, έγινε ένα ακόμη μεγάλο βήμα από ένα Γερμανό νευρολόγο, τον Carl Wernicke. Εκείνος περιέγραψε έναν ασθενή, που, σε αντίθεση με εκείνον του Broca, ήταν ικανός να μιλήσει, όχι όμως και να κατανοήσει τα λεγόμενα του συνομιλητή. Η βλάβη εντοπίστηκε στο μπροστινό τμήμα της πρώτης και δεύτερης μετωπιαίας έλικας. Ο Wernicke μελετώντας κι άλλους ασθενείς, διατύπωσε, ότι η περιοχή, που ευθύνεται για την κατανόηση του λόγου, είναι το οπίσθιο τμήμα του κροταφικού λοβού, ο οποίος συνδέεται με το βρεγματικό και τον ινιακό λοβό. Τέλος, ο Wernicke

διαμόρφωσε και τον ορισμό μίας ακόμη αφασίας, την αφασία αγωγής, όπου εντοπίζεται διακοπή μεταξύ του κινητικού και του αισθητηριακού κέντρου του λόγου (Βάρβογλη 2006).

Έτσι άρχισε η ιστορία της αφασίας και τα επόμενα χρόνια μέχρι και σήμερα πολλοί επιστήμονες μελετώντας λεπτομερώς τα ποικίλα συμπτώματα των ασθενών, με εγκεφαλική βλάβη, έφτασαν στο διαχωρισμό και την ταξινόμηση και άλλων τύπων της διαταραχής αυτής.

### **2.3 ΑΙΤΙΑ**

Το εγκεφαλικό επεισόδιο, το τραύμα ή ο όγκος εγκεφάλου είναι τα πιο συνηθισμένα αίτια της αφασίας. Το οξυγόνο και η γλυκόζη είναι τα απαραίτητα συστατικά, που χρειάζεται ο εγκέφαλος για να λειτουργήσει. Όταν επέλθουν οι παραπάνω βλάβες στον εγκέφαλο, λόγω των επιπλοκών που παρουσιάζει η κυκλοφορία του αίματος σε συγκεκριμένες περιοχές, νεκρώνονται τα εγκεφαλικά κύτταρα των περιοχών αυτών. Κάθε εγκεφαλική περιοχή ελέγχει κάποια διαφορετική λειτουργία. Μία από αυτές είναι και η λειτουργία του λόγου, την οποία ελέγχει το αριστερό ημισφαίριο. Εάν το αριστερό ημισφαίριο τραυματιστεί τότε προκαλείται η διαταραχή της αφασίας (Davis 2011).

### **2.4 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΑΦΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΑΣΤΙΚΑ ΑΦΑΣΙΩΝ**

Οι διαταραχές του λόγου διακρίνονται με βάση τέσσερα χαρακτηριστικά, τη ροή του λόγου, την ικανότητα κατανόησης, την ικανότητα επανάληψης και την ικανότητα κατονομασίας. Κύριο χαρακτηριστικό διάκρισης αποτελεί η ροή του λόγου, δηλαδή ο ρέων ή ο μη ρέων λόγος. Ρέων λόγος χαρακτηρίζεται μία ομιλία, που είναι ευφράδης και πλησιάζει το φυσιολογικό λόγο σε προσωδία και γραμματική μορφή, ενώ μη ρέων λόγος χαρακτηρίζεται μία μειωμένη ευκινησία στην άρθρωση της ομιλίας αλλά και μία γραμματική δομή με έντονα ελλείμματα. Επίσης, στις διαταραχές του λόγου αξιολογείται η ανάγνωση και η γραφή. Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τους τύπους της αφασίας και τη μορφή ταξινόμησής τους (βλ. πίνακα 1α και 1β) (Καμπανάρου 2007).

Τύποι Αφασίας	Ροή Λόγου	Κατανόηση	Επανάληψη
Broca	X	V	X
Ολική	X	X	X
Διαφλοιϊκή Κινητική	X	V	V
Wernicke	V	X	X
Διαφλοιϊκή Αισθητηριακή	V	X	V
Αγωγής	V	V	X
Ανομική	V	V	V
Μεικτή Διαφλοιϊκή	X	X	X

Πίνακας 1α. Οι τύποι της Αφασίας και η μορφή ταξινόμησής τους.

Τύποι Αφασίας	Κατονομασία	Ανάγνωση	Γραφή
Broca	X	X	X
Ολική	X	X	X
Διαφλοιϊκή Κινητική	X	X	X
Wernicke	X	X	X
Διαφλοιϊκή Αισθητηριακή	X	X	X
Αγωγής	X	X	X
Ανομική	X	V	X
Μεικτή Διαφλοιϊκή	X	X	X

Πίνακας 1β. Οι τύποι της Αφασίας και η μορφή ταξινόμησής τους.

Οι τύποι της αφασίας, όπως προκύπτουν από αυτή την ταξινόμηση, είναι οι εξής: Αφασία Broca, Ολική Αφασία, Διαφλοιϊκή Κινητική Αφασία, Αφασία Wernicke, Διαφλοιϊκή Αισθητηριακή Αφασία, Αφασία Αγωγής, Ανομική Αφασία, Μεικτή Διαφλοιϊκή Αφασία και θα παρουσιαστούν παρακάτω αναλυτικά.

#### 2.4.1 ΑΦΑΣΙΑ BROCA

Είναι η πιο κοινή αφασία. Εντάσσεται στις αφασίες μη ρέοντα λόγου και το κύριο έλλειμμά της βρίσκεται στην παραγωγή της ομιλίας, η οποία είναι αργή και κοπιώδης με έντονη δυσχέρεια στη ροή της. Ο παραγόμενος αριθμός λέξεων ανά λεπτό είναι

κατώτερος του φυσιολογικού καθώς και το μήκος των φράσεων είναι κατώτερο του φυσιολογικού, όπου χρησιμοποιούνται μόνο λειτουργικές λέξεις. Σε βαριές περιπτώσεις, έχουμε πλήρη απουσία της ομιλίας ή χρήση λίγων λέξεων. Κακή είναι και η άρθρωση και στην ομιλία παραμορφώνονται οι ήχοι, με λίγα λάθη στα φωνήεντα σε αντίθεση με τα σύμφωνα, όπου υπάρχουν αρκετά λάθη (Βάρβογλη 2006). Οι ασθενείς μπορούν να παράγουν αυτόματες σειρές αλλά ίσως κάποιες φορές να χρησιμοποιήσουν αντιδραστικό λόγο ή βρισιές, όταν βρεθούν σε συγκινησιακό περιβάλλον. Μπορούν να αντιληφθούν το ρυθμό ενός τραγουδιού, που ήδη γνωρίζουν και να τραγουδήσουν τη μελωδία του, ίσως με μερικές λέξεις ή στίχους. Αρκετά καλή είναι και η κατανόηση του προφορικού λόγου, όπως και η επίγνωση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν, εκτελούν απλές βασικές εντολές και σε μία συζήτηση ρουτίνας οι απαντήσεις είναι μονολεκτικές. Δεν καταφέρνουν να θυμηθούν κύρια ονόματα, η κατονομασία και η επανάληψη του προφορικού λόγου παρουσιάζεται διαταραγμένη αλλά γίνονται κατανοητές από τα συμφραζόμενα. Η ανάγνωση παρουσιάζει έντονη δυσχέρεια, επιτυγχάνεται, όμως, σε μικρό βαθμό σε κείμενα, που έχουν περιεχόμενο με νόημα, δηλαδή κυριολεκτική σημασία. Η γραφή λόγω ημιπληγίας, που συχνά συνυπάρχει, διαταράσσεται αρκετά. Η βλάβη εντοπίζεται στο μετωπιαίο λοβό και συγκεκριμένα στον κινητικό συνειρμικό φλοιό του αριστερού ημισφαιρίου και εξαπλώνεται συχνά στην οπίσθια μοίρα της τρίτης μετωπιαίας έλικας. Λόγω της βλάβης σ' αυτό το σημείο του εγκεφάλου, οι περισσότεροι ασθενείς εμφανίζουν ελλείμματα νευρολογικής φύσεως στη δεξιά πλευρά του σώματος και σε πιο βαριές περιπτώσεις εμφανίζουν ολική ημιπληγία ή και αδυναμία στη μιμική του προσώπου και τα άνω άκρα, συχνά με συνοδεία ιδεοκινητικής απραξίας (Βάρβογλη 2006, Μεντελόπουλος 2003).

#### **2.4.2 ΟΛΙΚΗ ΑΦΑΣΙΑ**

Εντάσσεται κι αυτή στις αφασίες με μη ρέοντα λόγο, όπου η κατανόηση αλλά και η παραγωγή λόγου παρουσιάζουν αρκετά ελλείμματα. Η ομιλία ταιριάζει με εκείνη των αφασιών με μη ρέοντα λόγο, όπως και η κατανόηση με εκείνη της αφασίας Wernicke. Ενίοτε, οι ασθενείς εκφέρουν στερεοτυπίες, δηλαδή λίγες λέξεις που χρησιμοποιούν συχνά. Η επανάληψη και η κατονομασία είναι αρκετά διαταραγμένες, ενώ η γραφή και η ανάγνωση απουσιάζουν (Anderson & Shames 2013). Η βλάβη βρίσκεται γύρω από την περιοχή της σχισμής του Sylvius στο αριστερό ημισφαίριο και αρκετοί ασθενείς παρουσιάζουν ετερόπλευρη ημιπληγία και χάνουν την ικανότητα

ημιαισθητικού πεδίου, είτε μερική ή ολική απώλεια δεξιού οπτικού πεδίου (Βάρβογλη 2006, Μεντελόπουλος 2003).

### **2.4.3 ΔΙΑΦΛΟΙΪΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΦΑΣΙΑ**

Είναι κι αυτή άλλη μία μη ρέουσα αφασία, με κύριο χαρακτηριστικό την πολύ καλή ικανότητα επανάληψης και ανάγνωσης, που δεν επηρεάζεται σε αντίθεση με τον αυθόρμητο και τον αυτόματο λόγο, την κατονομασία και τη γραφή (αγραφία χωρίς αλεξία) (Μεντελόπουλος 2003). Οι ασθενείς δυσκολεύονται να οργανώσουν το λόγο τους και να ξεκινήσουν μία συζήτηση. Έτσι, οι φράσεις εκφέρονται με σημαντικά μειωμένο μήκος καθώς και με δυσπροσωδία. Η κατανόηση και η επανάληψη διατηρούνται σε καλό επίπεδο, όπου οι ασθενείς είναι ικανοί να διορθώσουν αυθόρμητα γραμματικά λάθη. Επίσης, δυσχεραίνονται σε δοκιμασίες όπως εκείνες με ερωτήσεις κλειστού τύπου. Ενίοτε, υπάρχουν ταυτόχρονα ημιπάρεση, ηχολαλία και πρόσφατο ιστορικό διάγνωσης Μικτής Διαφλοϊκής αφασίας ή αφασίας Broca (Goodglass et. al. 2013). Η βλάβη εμφανίζεται στην πρόσθια και άνω περιοχή του Broca και την οπίσθια μοίρα του αριστερού προμετωπιαίου λοβού. Ως αποτέλεσμα της βλάβης αυτής, οι ασθενείς εμφανίζουν κινητικά ευρήματα στη δεξιά πλευρά, όπως ολική ημιπληγία έως και μερική εστίαση, ίσως παράλυση στα κάτω άκρα και τον ώμο με τη συνοδεία ιδεοκινητικής απραξίας (Βάρβογλη 2006).

### **2.4.4 ΑΦΑΣΙΑ WERNICKE**

Είναι η πιο ευρέως διαδεδομένη ρέουσα αφασία. Χαρακτηρίζεται κυρίως από μειωμένη ακουστική κατανόηση και σε βαριά περιστατικά δεν γίνονται κατανοητά ούτε σε μικρό βαθμό τα λεγόμενα των συνομιλητών, παρά μόνο σαν απλοί ήχοι (λεκτική κώφωση) (Γεωργάρας & Μαλτέζου 1996). Σε λιγότερο βαριά περιστατικά οι ασθενείς κατανοούν μερικές λέξεις αλλά η προσπάθεια να αντιληφθούν το νόημα είναι μάταιη. Η ροή του λόγου είναι καλή ως ένα βαθμό, η παραγωγή του πραγματοποιείται με λίγη μόνο προσπάθεια και η προσωδία καθώς και το μήκος των προτάσεων αγγίζουν τα όρια του φυσιολογικού. Η ομιλία, όμως, είναι γρήγορη αλλά δυσκατάληπτη λόγω γραμματικών και σημασιολογικών λαθών, όχι όμως συντακτικών, όπου τα λάθη εκεί είναι εμφανώς λιγότερα. Οι ασθενείς παρουσιάζουν το φαινόμενο της «λογόρροιας», δηλαδή χρήσης πλήθους λέξεων, που στερούνται εννοιολογικού περιεχομένου (Γεωργάρας & Μαλτέζου 1996). Η επανάληψη χαρακτηρίζεται από σημασιολογικές – λεκτικές και φωνηματικές παραφασίες,

νεολογισμούς και γενικότερα διαφόρων παρεμβολών, που δεν είναι σχετικές με το θέμα συζήτησης (Goodglass et. al. 2013). Η ανάγνωση και η γραφή καθώς και η εύρεση λέξεων είναι σχεδόν αδύνατον να πραγματοποιηθούν. Η βλάβη βρίσκεται στο άνω τμήμα του οπίσθιου κροταφικού λοβού στο αριστερό ημισφαίριο και σ' αυτή μπορεί να οφείλεται μία ελαφρά πάρεση του προσώπου ή των άνω άκρων, πιθανά και μία απώλεια πρόσληψης αισθητηριακών ερεθισμάτων, ως ένα βαθμό, στη δεξιά πλευρά. Τέλος, οι ασθενείς μπορούν να εμφανίσουν αδυναμία στο να αναγνωρίζουν μέσω της αφής τα αντικείμενα ως προς τη μορφή τους (Βάρβογλη 2006).

#### **2.4.5 ΔΙΑΦΛΟΪΚΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗ ΑΦΑΣΙΑ**

Χαρακτηρίζεται κυρίως από την ελάττωση της ακουστικής κατανόησης και συγκεκριμένα του προφορικού λόγου, ο οποίος διαταράσσεται τόσο ώστε οι ασθενείς δε δύνανται να αντιληφθούν τα λεγόμενα του συνομιλητή. Διαταραγμένες, εξίσου, είναι η ανάγνωση, η γραφή, η κατανόηση του γραπτού λόγου αλλά και η κατονομασία αντικειμένων (Βάρβογλη 2006, Μεντελόπουλος 2003). Η επανάληψη, παρά τα φαινόμενα ηχολαλίας, και η παραγωγή λόγου διατηρούνται σε καλό επίπεδο με ικανοποιητική ροή, όπου δε λείπουν κάποιες παραφασικές αλλοιώσεις, κυρίως λεκτικές, όπως εκείνες που συναντάμε στους ασθενείς με αφασία Wernicke (Βάρβογλη 2006). Γραμματικά και συντακτικά, ο λόγος αγγίζει το φυσιολογικό αλλά η εύρεση λέξεων παρουσιάζει σημαντική αδυναμία. Η βλάβη εντοπίζεται στην οπίσθια περιοχή της σχισμής του Sylvius στις βρεγματοϊνιακές περιοχές, χωρίς σημαντικό αισθητηριακό και κινητικό έλλειμμα, με μία κλίση στο αισθητηριακό, στη δεξιά πλευρά, παρά στο κινητικό.

#### **2.4.6 ΑΦΑΣΙΑ ΑΓΩΓΗΣ**

Είναι μία αφασία ρέοντα λόγου και ονομάζεται διαφορετικά και Αφασία Αγωγιμότητας, με κύριο χαρακτηριστικό την κακή επανάληψη, στην οποία οι ασθενείς προσπαθούν να πουν αυτό που θέλουν περιφραστικά ή κάνουν πολλά λάθη. Η άρθρωση και η ροή βρίσκονται σε ικανοποιητικό βαθμό. Αν και ο αριθμός των λέξεων είναι περιορισμένος, δεν λείπουν, βέβαια, οι παραφασικές αλλοιώσεις, λιγότερο φωνημικές από ότι σημασιολογικές. Η κατανόηση προφορικού και γραπτού λόγου βρίσκεται σε καλό επίπεδο, με αυτοδιορθώσεις χωρίς ιδιαίτερη επιτυχία. Αντίθετα, η εύρεση λέξεων και η κατονομασία παρουσιάζουν έλλειμμα, όπως και η γραφή, που περιέχει παραφασίες τόσο φωνημικές όσο και σημασιολογικές. Η

ανάγνωση, όμως, είναι σχετικά καλύτερη (Goodglass et al. 2013). Υπάρχει βλάβη της τοξοειδούς δεσμίδας, που διακόπτει τις συνειρμικές ίνες ανάμεσα στην περιοχή του Broca και του Wernicke και λόγω αυτής οι ασθενείς μπορούν να εμφανίσουν πάρεση, που είτε περιορίζεται, είτε εξαφανίζεται, ως ένα βαθμό, αλλά και απώλεια πρόσληψης αισθητηριακών ερεθισμάτων σε αρκετά μεγάλο βαθμό (Anderson & Shames 2013, Winkelman 1982).

#### **2.4.7 ΑΝΟΜΙΚΗ ΑΦΑΣΙΑ**

Είναι κι αυτή ακόμη μία αφασία, που εντάσσεται σε εκείνες με ρέοντα λόγο και ονομάζεται αλλιώς και Κατονομαστική Αφασία. Κύριο χαρακτηριστικό της είναι η έλλειψη δυνατότητας ανάκλησης λέξεων, σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ό,τι στις άλλες αφασίες. Αν και οι ασθενείς γνωρίζουν τη σημασία και γενικότερα τη φύση ενός αντικειμένου, δε δύνανται να βρουν τη λέξη και μπορούν είτε να απαντήσουν περιφραστικά, είτε να ανακαλέσουν τη λέξη αν βοηθηθούν, ως προς το αρχικό της γράμμα (προφορικό σχεδιάσμα) (Anderson & Shames 2013). Η ροή του αυθόρμητου λόγου είναι καλή, με ελάχιστες παραφασικές αλλοιώσεις, ενώ το μήκος των προτάσεων είναι μεγάλο. Η παραγωγή της ομιλίας δε βρίσκεται σε πολύ καλό επίπεδο, σε αντίθεση με εκείνο της κατανόησης και της επανάληψης. Κοντά στο φυσιολογικό επίπεδο κυμαίνεται και η ανάγνωση, όχι όμως και η γραφή, που εντοπίζεται η χρήση μη πραγματικών λέξεων (Anderson & Shames 2013). Η βλάβη εντοπίζεται στην περιοχή της γωνιώδους έλικας ή της ανώτερης κροταφικής έλικας στο αριστερό ημισφαίριο ίσως και στις συνδέσεις του αισθητικού κέντρου στον οπίσθιο κροταφικό λοβό και του ιππόκαμπου. Λόγω της βλάβης αυτής, στον ιππόκαμπο, υπάρχει διαταραχή στη μνήμη, όπου εξηγείται, έτσι, η αδυναμία ανάκλησης λέξεων (Winkelman 1982).

#### **2.4.8 ΜΕΙΚΤΗ ΔΙΑΦΛΟΙΪΚΗ ΑΦΑΣΙΑ**

Σε αυτόν τον αφασικό τύπο συναντάμε χαρακτηριστικά τόσο της Διαφλοϊκής Κινητικής όσο και της Διαφλοϊκής Αισθητηριακής αφασίας. Η παραγωγή του λόγου είναι μειωμένη και οι ασθενείς συχνά επαναλαμβάνουν τα λεγόμενα του συνομιλητή ως απάντηση και αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως φαινόμενο ηχολαλίας. Η επανάληψη, λοιπόν, διατηρείται σε καλό βαθμό, σε αντίθεση με την κατανόηση, η οποία έχει αρκετά ελλείμματα, το ίδιο η ανάγνωση και η γραφή. Οι ασθενείς αποκαθίστανται με αργό ρυθμό και όχι ικανοποιητικά. Εξελίσσονται σε ασθενείς με Διαφλοϊκή Κινητική

αφασία, όσο η κατανόηση βελτιώνεται, κάτι που αποτελεί ένα εξαιρετικά σπάνιο σύνδρομο (Feinberg & Farah 1997). Η βλάβη βρίσκεται μεταξύ της μέσης εγκεφαλικής και της οπίσθιας και πρόσθιας εγκεφαλικής αρτηρίας. Αρκετές φορές οι ασθενείς εμφανίζουν ημιπάρεση στη δεξιά πλευρά, δεξιά ημιανοψία και απώλεια πρόσληψης αισθητηριακών ερεθισμάτων ως ένα βαθμό (Μεντελόπουλος 2003, Βάρβογλη 2006).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΣΩΔΙΑ

### 3.1 ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΩΔΙΑΣ

Η ομιλία συντίθεται από τεμάχια και υπερτεμαχιακά χαρακτηριστικά. Ως τεμάχια αναφέρονται: οι φθόγγοι, τα φωνήεντα και τα σύμφωνα. Μαζί σχηματίζουν συλλαβές, οι οποίες συνθέτουν φράσεις, που παράγονται ως εκφωνήματα. Πάνω στις συλλαβές τίθενται κι άλλα χαρακτηριστικά, τα υπερτεμαχιακά χαρακτηριστικά, που περιλαμβάνουν τις διακυμάνσεις του τόνου και του τονικού ύψους. Με τα υπερτεμαχιακά χαρακτηριστικά συνδέονται και η διάρκεια και η ένταση. Σε αυτά αναφέρεται και η προσωδία (Χαϊδά 2014).

Προσωδία είναι η ανάλυση και η περιγραφή των τονικών, χρονικών και δυναμικών χαρακτηριστικών στοιχείων μίας γλώσσας, καθώς και η ταξινόμηση αυτών στο σύστημα των διακριτικών λειτουργιών της γλώσσας. Ως τονικά χαρακτηριστικά ορίζεται ο επιτονισμός, ως χρονικά χαρακτηριστικά ορίζεται η διάρκεια και ο ρυθμός και ως δυναμικά χαρακτηριστικά η ένταση (Χαϊδά 2014). Η προσωδία μελετάται ως προς τη φυσιολογία, την ακουστική και την αντίληψη του λόγου. Η επίδραση των υπερτεμαχιακών χαρακτηριστικών είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη δήλωση συγκεκριμένων νοημάτων. Το ύψος της φωνής διακρίνεται στον τόνο, τον επιτονισμό και το τονικό εύρος, η ένταση σε δυνατή και σιγανή και ο ρυθμός στην ταχύτητα (π.χ. μπορεί να εκφράζει συναισθηματική φόρτιση), την επιμήκυνση συλλαβών-φθόγγων (π.χ. σκεπτικότητα, δισταγμός, κούραση), τη διάταξη τονικών ομάδων (πχ. ποιητικός λόγος) και τις παύσεις. Τα παραγωγιστικά στοιχεία συμβάλουν, επίσης, στην απόδοση συγκεκριμένου νοήματος, συναισθήματος, κατάστασης κλπ. Ο επιτονισμός αποτελεί βασικό παράγοντα διάκρισης για ποικίλες γλωσσικές και επικοινωνιακές λειτουργίες, όπως: τύποι πρότασης, έμφαση, αμφισημία, θεματική κατάτμηση κειμένου, διαλογικά χαρακτηριστικά κ.ά. (Χαϊδά 2014).

Το λεξικό επίπεδο, το προτασιακό επίπεδο και το επίπεδο κειμένου, αποτελούν τη βασική ταξινόμηση της προσωδίας (Χαϊδά 2014). Οι λεξικοί τόνοι αναφέρονται σε διακρίσεις προσωδίας σε λεξικό επίπεδο, όπως: ο δυναμικός τόνος (στη Νέα Ελληνική και στην Αγγλική γλώσσα), ο μουσικός τόνος (στην Κινεζική και σε άλλες ασιατικές γλώσσες), ο μουσικοδυναμικός τόνος (στη Σουηδική και στη Σερβοκροατική).

Ο δυναμικός τόνος έχει συνταγματική σχέση, π.χ. οι λέξεις [ˈnomos ~ noˈmos] («νόμος ~ νομός») στην Ελληνική και [ˈɒbdʒekt ~ əbˈdʒekt] (“object”) στην Αγγλική = «αντικείμενο» ή «αντιτίθεμαι», ανάλογα με τη θέση του τόνου, μία συλλαβή έχει ιδιαίτερη βαρύτητα σε σχέση με άλλες συλλαβές (η κατανομή του δυναμικού τόνου σε μία συλλαβή αντί άλλης προσδίδει διαφορετική λεξική έννοια) (Αναγνωστοπούλου 2002). Η διάκριση του δυναμικού τόνου βασίζεται κυρίως στη μετατροπή της διάρκειας και της έντασης της φωνής αλλά και μετατροπές της θεμελιώδους συχνότητας (ύψος φωνής) έχουν δυναμική συνεισφορά σε συγκρίσεις δυναμικού τόνου, σύμφωνα κυρίως με τη γλώσσα και το φωνητικό περιβάλλον διάκρισης (Χαϊδά 2014).

Ο μουσικός τόνος έχει παραδειγματική σχέση, π.χ. η λέξη /ma/ στα Κινέζικα, μπορεί να φέρει 4 διακριτικούς τόνους: χαμηλό, υψηλό, ανοδικό, καθοδικό, προσδίδοντας διαφορετικές έννοιες στην ομόηχη, ως προς τους φθόγγους, λέξη. Η διάκριση του μουσικού τόνου βασίζεται, κατά κανόνα, σε διακύμανση της θεμελιώδους συχνότητας στο περιβάλλον κατανομής του, το οποίο είναι το φωνήεν. Ο παραδειγματικός χαρακτήρας του μουσικού τόνου έχει άμεση σχέση με την κατανομή του σε συλλαβικό επίπεδο, μία λέξη μπορεί να φέρει τόσους τόνους όσες και συλλαβές (Χαϊδά 2014).

Ο μουσικοδυναμικός τόνος έχει κυρίως συνταγματική σχέση, που προϋποθέτει και την ύπαρξη παραδειγματικής σχέσης, π.χ. η λέξη “tanken” της Σουηδικής, επιτρέπει διάκριση των μουσικοδυναμικών τόνων “acute” (οξύς) και “grave” (βαρύς) στην πρώτη συλλαβή, στην 1η περίπτωση σημαίνει «δεξαμενόπλοιο» και στη 2η «σκέψη». Η διάκριση του μουσικοδυναμικού τόνου βασίζεται σε διακυμάνσεις της διάρκειας και της έντασης της φωνής κατά τη συνταγματική σχέση αλλά και σε διακυμάνσεις της θεμελιώδους συχνότητας, κατά την παραδειγματική σχέση του φωνητικού περιβάλλοντος κατανομής (Χαϊδά 2014).

Η προτασιακή προσωδία αναφέρεται σε ένα ευρύ φάσμα δομών και λειτουργιών της γλώσσας σε προτασιακό επίπεδο και αποτελεί καθοριστικό παράγοντα παραγλωσσικών διακρίσεων (π.χ. ο θαυμασμός, η έκπληξη και ο θυμός), καθώς και εξωγλωσσικών διακρίσεων (π.χ. η ηλικία, το φύλλο και η φυσική κατάσταση του ομιλητή) (Χαϊδά 2014). Κατά κύριο λόγο, η προτασιακή προσωδία σχετίζεται με την κατανομή της έμφασης, της πληροφορίας, δηλαδή, που παρουσιάζεται με προεξέχοντα τρόπο με τα προσωδιακά μέσα (επιτονισμό, ένταση, διάρκεια = εμφατικός τόνος). Ο επιτονισμός σηματοδοτεί ποιες συλλαβές είναι προεξέχουσες

(πώς και σε ποιο βαθμό). Αναφέρεται, όμως, και στο πώς συντελείται η κίνηση από τη μία προεξέχουσα συλλαβή στην επόμενη. Ο επιτονισμός (αποτελεί μία παράμετρο της προσωδίας) ορίζεται, ως ο συνδυασμός τονικών χαρακτηριστικών σε ευρύτερες δομικές μονάδες, που σχετίζονται με την ακουστική παράμετρο της θεμελιώδους συχνότητας (F0) της φωνής και τις διακριτικές παραλλαγές της στη διαδικασία της ομιλίας. Η άνοδος της θεμελιώδους συχνότητας υποδηλώνει, πως το εκφώνημα δεν έχει ολοκληρωθεί και πολλές φορές, π.χ. έχουμε την αίσθηση πως ο ομιλητής πρόκειται να συνεχίσει τον λόγο του, μολονότι ήδη μεσολαβεί εκτεταμένη παύση. Αντίθετα, η μεγάλη πτώση της θεμελιώδους συχνότητας σημαίνει και το οριστικό τέλος του λόγου (Ladefoged 2012). Ορισμένες εκφωνηματικές πράξεις εκφέρονται συστηματικά στις ίδιες προσωδιακές συνθήκες, π.χ. το επιφώνημα, όπως και η προσταγή, παρουσιάζουν συνδυασμένη αύξηση της θεμελιώδους συχνότητας της φωνής, τα παρένθετα εκφωνήματα (παρεκβάσεις, διευκρινίσεις, σχόλια) παρατίθενται σε χαμηλότερη συχνότητα σε σχέση με τον κύριο λόγο. Οι τύποι των επιτονικών κινήσεων που εντοπίζονται διαδοχικά στις συλλαβές είναι: ο υψηλός τόνος, ο ανοδικός τόνος, ο χαμηλός τόνος και ο καθοδικός τόνος (Ladefoged 2012).

Μία εμφατική ενότητα (π.χ. η λέξη) μπορεί να έχει ιδιαίτερο σημασιολογικό βάρος σε ένα δεδομένο γλωσσικό περιβάλλον και να φέρει έτσι προσωδιακή διάκριση σε προτασιακό επίπεδο. Αυτό ονομάζεται εμφατικός τόνος ή προτασιακός τόνος και αναφέρεται συχνά και ως έμφαση (Χαϊδά 2014), π.χ. Ποιοι κυνηγάνε τις γάτες; - Οι σκύλοι κυνηγάνε τις γάτες. Η λέξη "σκύλοι" φέρει εμφατικό τόνο και αποτελεί το σημασιολογικό επίκεντρο της πρότασης (Τι κυνηγάνε οι σκύλοι; - Οι σκύλοι κυνηγάνε τις γάτες). Το σημασιολογικό επίκεντρο της πρότασης μπορεί, βέβαια, να σχετίζεται με ευρύτερες γλωσσικές ενότητες, π.χ. με τη φράση "μιλάει Ελληνικά", απάντηση της ερώτησης "Τι κάνει η Μαρία;" Αν και το σύνολο της φράσης "μιλάει Ελληνικά" αποτελεί άγνωστη πληροφορία στο συγκεκριμένο γλωσσικό περιβάλλον, ο εμφατικός τόνος κατανέμεται στην τελευταία λεξική ενότητα (τυπικό χαρακτηριστικό σε πολλές ευρωπαϊκές γλώσσες και στην Ελληνική). Υπάρχει συσχετισμός του σημασιολογικού επίκεντρου της πρότασης με ευρύτερες γλωσσικές ενότητες: (εκτεταμένη έμφαση), π.χ. με τη φράση "κυνηγάνε τις γάτες", λεξικές ενότητες (περιορισμένη έμφαση), π.χ. "γάτες". Ποικίλες διακρίσεις της έμφασης και της προτασιακής προσωδίας αποτελούν συχνά καθοριστικές σημασιολογικές διακρίσεις προτάσεων με πανομοιότυπη λεξική παράταξη (Χαϊδά 2014), π.χ. "Έχω λίγα χρήματα" (... και δε σκέφτομαι να πάω διακοπές), "Έχω λίγα χρήματα" (...και

σκέφτομαι να πάω διακοπές). Η προτασιακή προσωδία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα ποικίλων γραμματικών – λειτουργικών διακρίσεων, π.χ. "Δεν πίνει, πίνει γιατί έχασε τη δουλειά του." (δηλ. πίνει, αλλά όχι επειδή έχασε τη δουλειά του), "Δεν πίνει, γιατί έχασε τη δουλειά του." (δηλ. δεν πίνει, επειδή έχασε τη δουλειά του). Χάρη στις προσωδιακές διακρίσεις το φαινόμενο της αμφισημίας εκλείπει (Χαϊδά 2014). Η έμφαση επηρεάζει τον επιτονισμό είτε με προεξέχουσα κίνηση ανόδου, είτε με πτώση συνήθως. Συνήθως, παρατηρείται καταστολή των επιτονικών διακυμάνσεων στο τμήμα του εκφωνήματος, το οποίο ακολουθεί μετά την έμφαση (Ladefoged 2012). Η καταστολή των επιτονικών διακυμάνσεων στο τμήμα του εκφωνήματος, που ακολουθεί μετά την έμφαση, είναι πολύ σημαντική για την πρόσληψη της έμφασης από τον ακροατή, π.χ. "Ποιος μαζεύει λεμόνια;" (Ο Μανώλης μαζεύει λεμόνια.), "Τι μαζεύει ο Μανώλης;" (Ο Μανώλης μαζεύει λεμόνια.). Σε προτασιακό επίπεδο διαφορετικές προσωδιακές δομές μπορεί να έχουν γραμματική λειτουργία και να δηλώνουν διαφορετικούς τύπους πρότασης, ακόμα και όταν δεν υπάρχει άλλο μορφολογικό ή συντακτικό στοιχείο, που να τις δηλώνει (Αναγνωστοπούλου 2002). Η αντιστοιχία μεταξύ προτασιακών τύπων και προτασιακών λειτουργιών δεν είναι κατά κανόνα ένα προς ένα αλλά ένα προς πολλά σύμφωνα με μορφολογικά και συντακτικά κριτήρια, π.χ. "Θα το γράψεις το γράμμα", αν και αντιστοιχεί κατά βάση στον καταφατικό τύπο πρότασης (απόφαση), μπορεί να έχει ποικίλες προτασιακές λειτουργίες, όπως: ερώτηση "Θα το γράψεις το γράμμα;", προσταγή "Θα το γράψεις το γράμμα!"

Η προτασιακή προσωδία χαρακτηρίζεται περαιτέρω από το ρυθμό, ο οποίος αναφέρεται στη χρονική κατανομή και σχέση τονισμένων και άτονων συλλαβών, καθώς και στην ταχύτητα της ομιλίας (Χαϊδά 2014). Η τονική ομάδα είναι η βασική μονάδα του ρυθμού, όπου αποτελείται από την τονισμένη συλλαβή και ίσες τυχόν άτονες συλλαβές ακολουθούν μέχρι την επόμενη τονισμένη συλλαβή. Ο χρόνος μεταξύ των τονισμένων συλλαβών (χρόνος της τονικής ομάδας) σχετίζεται κυρίως με την προσωδιακή τυπολογία της γλώσσας (Χαϊδά 2014). Σε μερικές γλώσσες, π.χ. στη Γαλλική, ο χρόνος της τονικής ομάδας τείνει προς αναλογία με τον αριθμό των συλλαβών, που την αποτελούν (συλλαβικός ρυθμός). Σε άλλες γλώσσες, π.χ. στην Αγγλική, ο χρόνος της τονικής ομάδας τείνει προς ισοχρονία και η χρονική διαφορά μεταξύ τονικών ομάδων ελαχιστοποιείται κατά το δυνατόν (τονικός ρυθμός). Η διάκριση μεταξύ συλλαβικού και τονικού ρυθμού είναι σχετική, παρουσιάζεται αξιοσημείωτη μεταβλητότητα ρυθμού κατά την παραγωγή ομιλίας στις περισσότερες

γλώσσες (Χαϊδά 2014). Η Ελληνική έχει ενδεικτικές τάσεις προς ισοχρονία, παρόλο που η ταξινόμησή της εμπίπτει καταρχήν στο συλλαβικό ρυθμό, η διάρκεια των τονικών ομάδων αυξάνεται σχετικά ανάλογα με την αύξηση του πλήθους των συλλαβών. Η κατανομή του ρυθμού επιτελείται ποικιλοτρόπως σε διαφορετικές γλώσσες. Σε γλώσσες τονικού ρυθμού, π.χ. Αγγλική, ο λεξικός τόνος, συνήθως, μετατίθεται σε άλλη συλλαβή, όταν γειτνιάζει με άλλον λεξικό τόνο, έτσι ώστε το διάστημα μεταξύ τονισμένων συλλαβών να είναι ανάλογο με άλλα περιβάλλοντα με περισσότερες άτονες συλλαβές (ισοχρονία), π.χ. ενώ στη λέξη "thirteen" (δεκατρία) ο λεξικός τόνος κατανέμεται στη λήγουσα, σε γειτονικά περιβάλλοντα με άλλον λεξικό τόνο, όπως στη φράση "thirteen men" (δεκατρείς άντρες), παρατηρείται αναβίβαση του λεξικού τόνου στην παραλήγουσα.. Χαρακτηριστική ένδειξη της διαφοράς του ρυθμού και της γλωσσικής τυπολογίας μεταξύ Αγγλικής και Ελληνικής, είναι οι λεξικοί τόνοι της φράσης «δεκατρείς άνδρες» παραμένουν σε σταθερή θέση και δεν μεταβιβάζονται για λόγους διατήρησης ισοχρονίας μεταξύ των τονικών ομάδων. Εκτός της μετάθεσης του λεξικού τόνου, για τη διατήρηση ρυθμικής ισοχρονίας σε γλώσσες τονικού ρυθμού (π.χ. η Αγγλική), ολιγάριθμες άτονες συλλαβές έχουν κατά κανόνα μεγαλύτερη διάρκεια από ό, τι πολυάριθμες άτονες συλλαβές και διαφορετικές τονικές ομάδες με διαφορετικό αριθμό άτονων συλλαβών τείνουν να έχουν ισόποση διάρκεια (ισοχρονία των τονικών ομάδων) (Χαϊδά 2014).

Η κειμενική προσωδία μελετά τις δομές και τις λειτουργίες της προσωδίας σε επίπεδο κειμένου, όπως: οι κειμενικοί δείκτες, η δομή του κειμένου, η σειρά των ομιλητών κ.ά. (Χαϊδά 2014). Η κειμενική προσωδία αναφέρεται βασικά στην προφορική παραγωγή γραπτών κειμένων, όπως η ανάγνωση, αν και ουσιαστικά περιλαμβάνει το σύνολο διαφορετικών τύπων κειμένων, τόσο της προφορικής όσο και γραπτής γλώσσας. Οι κειμενικοί δείκτες αναφέρονται, κυρίως, σε λέξεις και γλωσσικές εκφράσεις με περισσότερο κειμενικές παρά λεξικές ή γραμματικές λειτουργίες σε ένα συγκεκριμένο γλωσσικό περιβάλλον, π.χ. η λέξη "τώρα" στην πρόταση "Τώρα, ας ξεκινήσουμε το γράψιμο." δεν λειτουργεί ως τυπικό χρονικό επίρρημα, αλλά ως κειμενικός δείκτης, που δηλώνει κειμενική μετάβαση από ένα περιβάλλον σε άλλο. Παρόμοια λειτουργία μπορούν να έχουν εναλλακτικά οι λέξεις: "καλά" και "λοιπόν". Ανεξαρτήτως της μορφολογικής κατηγορίας της λέξης, άλλοι γλωσσικοί παράγοντες, η προσωδία και η σύνταξη, αλληλεπιδρούν για τον καθορισμό των κειμενικών δεικτών, π.χ. η λέξη "τώρα" στην πρόταση "Τώρα ας ξεκινήσουμε το γράψιμο", μπορεί να λειτουργεί ως χρονικό επίρρημα ή ως κειμενικός

δείκτης "Τώρα, ας ξεκινήσουμε το γράψιμο", αποκλειστικά και μόνο βάσει της προσωδίας. Η λέξη "τώρα", ως κειμενικός δείκτης, έχει τυπικά χαρακτηριστικά της προσωδιακής φρασεοποίησης, έχει αποσυνδεδετική λειτουργία σε σχέση τόσο με το άμεσο γλωσσικό περιβάλλον, όσο και με τη σχετική σημασιολογική αυτονόμηση της αντίστοιχης γλωσσικής ενότητας. Η δομή κειμένου αναφέρεται κυρίως σε κειμενικές ενότητες με διακριτικές λειτουργίες αλλά και σε σχέσεις μεταξύ κειμενικών εννοιών κατά την ανάπτυξη του κειμένου (Χαϊδά 2014). Ένα κείμενο, είτε προσχεδιασμένο, είτε αυθόρμητο, είναι συνήθως μία πολυδιάστατη γλωσσική ενότητα, της οποίας βασική ενότητα είναι το θέμα, σε σχέση με έναν ή περισσότερους ομιλητές. Ένα θέμα μπορεί επίσης να έχει περισσότερες πτυχές και η κάθε πτυχή αποτελεί δυνητικά υπόθεμα του εν λόγω θέματος, επίσης, σε σχέση με έναν ή περισσότερους ομιλητές. Εκτός από τη διάταξη και τη δομή του θέματος, η εναλλαγή των ομιλητών αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό του κειμένου (Χαϊδά 2014). Προϋπόθεση της δομής κειμένου αποτελεί η θεματική κατάτμηση, η οποία καθορίζει βασικές κειμενικές ενότητες, τα θέματα και τα υποθέματα. Η κατάτμηση του κειμένου καθορίζεται από το συνδυασμό ποικίλων γλωσσικών παραγόντων, όπως: οι κειμενικοί δείκτες, η σύνταξη, η προσωδία και η σημασιολογία (Χαϊδά 2014). Η αλλαγή θέματος, η μετάβαση από ένα θέμα σε άλλο ή η ολοκλήρωση του θέματος επιτελείται κατεξοχήν από την απότομη αλλαγή της προσωδίας, όπου είναι καθοριστικός παράγοντας κατάτμησης, σε συνδυασμό, συνήθως, αλλά, όχι απαραίτητα, με άλλους γλωσσικούς παράγοντες. Ο επιτονισμός, ο οποίος έχει απότομες μετατροπές, είτε από υψηλότερα σε χαμηλότερα σημεία, είτε αντιστρόφως, αποτελεί κατεξοχήν προσωδιακή παράμετρο κειμενικής κατάτμησης, σε συνδυασμό, βέβαια, με τις παύσεις και τις διακυμάνσεις της έντασης της φωνής (Χαϊδά 2014, Ladefoged 2012).

Η σειρά των ομιλητών αναφέρεται σε διάφορους τρόπους εναλλαγής των ομιλητών κατά την ανάπτυξη του διαλόγου και οι συμμετέχοντες εναλλάσσονται συνεργατικά και καθορίζουν τα επιμέρους θέματα αν και συχνά υπάρχουν ποικίλες αποκλίσεις, κατά τις οποίες οι συνομιλητές έχουν ετεροβαρή συμμετοχή με διαφορετικές σχέσεις (Χαϊδά 2014), π.χ. προϊστάμενου-υφιστάμενου, ιατρού-ασθενή, καθηγητή-μαθητή κ.ά. Υπάρχουν διακρίσεις της σειράς των ομιλητών, όπως: η διεκδίκηση σειράς, η ανάληψη σειράς, η συνέχιση σειράς, η εγκατάλειψη σειράς, η πρόσκληση σειράς κ.λπ. (Χαϊδά 2014). Οι συνομιλητές εντάσσονται σε μία επικοινωνιακή εναλλαγή, η οποία είναι καθοριστική στην ανάπτυξη της δομής του διαλόγου. Αν και ποικίλοι γλωσσικοί παράγοντες αλληλεπιδρούν σε εναλλαγές της

σειράς των ομιλητών, η προσωδία αποτελεί καθοριστικό διακριτικό παράγοντα, π.χ. η γλωσσική ενότητα «... θα πάμε εκδρομή την Κυριακή ...» μπορεί να έχει ποικίλες λειτουργίες. Σύμφωνα με την προσωδιακή δομή και το κειμενικό περιβάλλον: μπορεί να λειτουργεί ως εγκατάλειψη σειράς, όπου ο συνομιλητής μπορεί να πάρει τη σειρά, εάν το επιθυμεί, μπορεί να λειτουργεί ως συνέχιση σειράς, όπου η ανάληψη σειράς από το συνομιλητή εκλαμβάνεται ως διακοπή και αναμένονται ποικίλα κειμενικά συμπληρώματα, όπως «... αν κάνει καλό καιρό...», «... αν τελειώσουμε τις δουλειές μας ...» κ.λπ., μπορεί να λειτουργεί ως πρόσκληση σειράς, όπου η ανάληψη σειράς από τον συνομιλητή θεωρείται αναμενόμενη και, τέλος, μπορεί να έχει και την προσωδιακή δομή της ερώτησης, όπου ο ομιλητής επιζητεί την ανάληψη σειράς από το συνομιλητή. Τυπικό χαρακτηριστικό της σειράς των ομιλητών και της προσωδιακής δομής κειμενικών ενοτήτων είναι και η επικάλυψη της σειράς των ομιλητών, όπου η πρόθεση ενός ομιλητή να διατηρήσει τη σειρά του παραλληλίζεται με την προσπάθεια ενός άλλου ομιλητή να διεκδικήσει τη δική του σειρά, το οποίο εκλαμβάνεται ως διακοπή (Χαϊδά 2014).. Η πρόθεση διατήρησης αλλά και η διεκδίκηση της σειράς ομιλίας έχουν κατεξοχήν λειτουργικές προσωδιακές δομές, όμως, άλλοι γλωσσικοί παράγοντες της εναλλαγής σειράς της ομιλίας συνήθως εκλείπουν. Επίσης, η συμφωνία και η διαφωνία μεταξύ ομιλητών καθώς και η αναγκαιότητα της δημιουργίας ενός κοινού πλαισίου για την περαιτέρω ανάπτυξη του διαλόγου, όπως τυπικοί διάλογοι γνωριμίας και εθιμοτυπικές εκφράσεις, έχουν διακριτικές προσωδιακές δομές με αντίστοιχες λειτουργίες.

Τέλος, αυξημένο ενδιαφέρον για τις σχέσεις μεταξύ του εγκεφάλου και της συμπεριφοράς, αρκετές δεκαετίες κατά το παρελθόν, είχαν να κάνουν με την προσωδία (τη μελωδία και το ρυθμό της ομιλίας) (Sidtis & Van Lancker 2003). Λαμβάνοντας υπόψη, ότι η σχέση μεταξύ των συγκεκριμένων ικανοτήτων της γλώσσας και συγκεκριμένων περιοχών του εγκεφάλου υπήρξε ο ακρογωνιαίος λίθος του λειτουργικού εντοπισμού για πάνω από έναν αιώνα, οι πρόσφατες προσπάθειες που έχουν πραγματοποιηθεί για την προσωδία στο πλαίσιο αυτό, έχουν συχνά αποδώσει αντιφατικά αποτελέσματα. Υπάρχει ένας αριθμός από πιθανούς λόγους για αυτό αλλά ο σημαντικότερος από αυτούς είναι μία στενή, απλή άποψη της προσωδίας, μία υπερβολικά απλοϊκή προσέγγιση για τις σχέσεις εγκεφάλου-συμπεριφοράς και μία αποτυχία να εξεταστεί το εύρος των νευροσυμπεριφορικών συνδρόμων, που θα μπορούσε να αποφέρει μία εικόνα για την προσωδία και τις

διαταραχές της. Θα αναφερθούν παρακάτω, λοιπόν, αυτοί οι περιορισμοί καθώς και μία πιο περιεκτική προσέγγιση στη δυσπροσωδία.

### **3.2 ΣΧΕΣΗ ΓΛΩΣΣΑΣ - ΠΡΟΣΩΔΙΑΣ**

Οι λεπτομέρειες και οι θεωρητικές συνέπειες για τη σχέση της γλώσσας με την προσωδία είναι ακόμη υπό συζήτηση, αλλά δεν υπάρχει αντιπαράθεση σχετικά με τα βασικά δομικά στοιχεία της γλώσσας: η έκφραση εκπροσωπεί τις προτάσεις που αποτελούνται από φωνές, φωνήματα, μορφήματα, λέξεις, φράσεις, και γραμματικές λειτουργίες. Περαιτέρω, μία συνεπής αντιστοίχιση μεταξύ των ακουστικών γεγονότων και των σχετικών γλωσσικών μονάδων, με τα σημασιολογικά και τα γραμματικά τους στοιχεία, μπορεί να πραγματοποιηθεί με επιτυχία. Αν και έχουν γίνει προσπάθειες για την δημιουργία μοντέλων για την προσωδία σε κανονική χρήση και έχει σημειωθεί κάποια πρόσφατη επιτυχία, από αυτά τα μοντέλα, δεν συγκρίνονται στην βιωσιμότητα και τη σαφήνεια με τα μοντέλα του προφορικού λόγου (Banse & Scherer 1996).

Θεμελιώδεις διαφορές μεταξύ των δύο αυτών διαύλων επικοινωνίας αντιπροσωπεύουν την αποκλίνουσα επιστημονική πρόοδο. Τα προσωδιακά μηνύματα ταξινομούνται και είναι συνεχή, και εκτός από τις γλωσσικές χρήσεις η προσωδία δεν σχηματίζει εύκολα κατηγορίες. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τις γλωσσικές οντότητες, οι οποίες είναι από τη φύση τους διακριτές, ενιαίες, και συνδυαστικές. Αυτό συμβαίνει για το λόγο, ότι η προσωδία αναφέρεται επίσης ως "υπερτιμηματικό" ή "παραγλωσσικό" κανάλι επικοινωνίας. Ενώ οι γλωσσικές πληροφορίες, όπως φαίνεται παραδοσιακά, μπορούν να διακριθούν σε προσδιορισμένες μονάδες και επίπεδα, η φύση και ο χαρακτηρισμός του προσωδιακού συστήματος παραμένουν αδύνατα, όχι επειδή οι ακουστικές ιδιότητες δεν μπορούν να μετρηθούν αλλά επειδή οι αντιστοιχίες τους στην επικοινωνία είναι πολύπλοκες, διαπλέκοντας τις συντακτικές, συναισθηματικές, συμπεριφορικές, ψυχολογικές, πραγματολογικές, και προσωπικές σημασίες.

### **3.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΡΟΣΩΔΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ**

Η προσωδία μπορεί να οριστεί, ως το σύνολο του ακουστικού υλικού, το οποίο δεν περιλαμβάνει αυστηρά τη φωνολογική απογραφή φωνηέντων και συμφώνων. Αυτό το ακουστικό υλικό αποτελείται από διακυμάνσεις στον τόνο (ή την θεμελιώδη συχνότητα), μεταβολές στην ένταση του ήχου, μία σειρά από χαρακτηριστικά του

μήκους (π.χ. φώνημα, συλλαβή, λέξη, και το μήκος της φράσης: παύσεις, τέμπο, ρυθμός και ταχύτητα), και την αλλαγή της ποιότητας της φωνής (π.χ., μουρμούρισμα, σκληρή, καθαρή). Στον ευρύ ορισμό της ποιότητας της φωνής, όλα τα χαρακτηριστικά της ομιλίας συμβάλλουν στο αποτέλεσμα, συμπεριλαμβανομένου του λαρυγγικού ήχου και των επιδράσεων τις φωνητικής και ρινικής οδού, οι οποίες περιλαμβάνουν αρθρωτικές λεπτομέρειες συνυφασμένες με τα σύμφωνα και τα φωνήεντα (Sidtis & Van Lancker 2003). Για παράδειγμα, η "μωρουδίστικη ομιλία" ("baby talk") επιτυγχάνει το αποτέλεσμα εν μέρει, επειδή τα χείλη είναι στρογγυλεμένα και προεξέχουν, επηρεάζοντας τα σύμφωνα, όπως τα φωνήεντα. Μία προφορική φράση με ασαφή προσέγγιση και κλείσιμο των αρθρωτών θα έχει μία διαφορετική επικοινωνιακή επίδραση από το ίδιο το μήνυμα με υπερβολική άρθρωση. Η τρεμάμενη φωνή, που παράγεται από ακανόνιστη και αργή δόνηση των φωνητικών χορδών, μπορεί να σημάνει μία μη φυσιολογική στάση του ομιλητή. Αυτά είναι μόνο μερικά παραδείγματα, που δείχνουν, ότι η προσωδία, όπως παράγεται από το φάσμα των φυσιολογικών δομών, που συμμετέχουν στη φωνητική παραγωγή, προκύπτει από το ακουστικό υλικό της ομιλίας.

Τα φυσιολογικά όρια της προσωδίας δεν περιγράφονται ή γίνονται κατανοητά τελείως και υπάρχουν πολλές επιμέρους διαφοροποιήσεις σε όλους τους φυσιολογικούς ομιλητές. Τα θέματα περιπλέκονται, επειδή τα πολλαπλά ακουστικά ερεθίσματα είναι δύσκολο να τα διακρίνουμε: για παράδειγμα, το τι ακούει το αυτί ως μελωδία της ομιλίας, που μπορεί στην πραγματικότητα να είναι ένα στοιχείο έντασης ή συγχρονισμού. Κάθε ένα από αυτά τα ερεθίσματα περιέχει πολλαπλές διαστάσεις (π.χ., νόημα, διακύμανση, εύρος), και από όλα αυτά, ειδικά ο συγχρονισμός, διαμορφώνεται μέσω μίας ποικιλίας μεγεθών. Στην έκφραση το μήκος της μονάδας-φώνημα, της συλλαβής, της λέξης, της πρότασης- έχει βρεθεί, ότι είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην προσωδιακή αντίληψη και την παραγωγή.

Η πολυπλοκότητα των ακουστικών παραμέτρων της προσωδίας επιτείνεται περαιτέρω από στις πολλαπλές λειτουργίες, που εξυπηρετεί η προσωδία. Για τους φυσιολογικούς ομιλητές, η συμβολή των προσωδιακών ερεθισμάτων στις συντακτικές και πραγματολογικές πτυχές της επικοινωνίας, έλαβε πρόσφατα μεγάλη προσοχή (Cutler et al. 1997). Υπάρχει ένα μεγαλύτερο ιστορικό κλινικών και φυσιολογικών μελετών της προσωδίας, ως κύριος μεταφορέας της "συναισθηματικής" έκφρασης στην ομιλία από ό, τι από άλλους ρόλους της. Οι στάσεις που εκφράζονται στην προσωδία, έχουν διερευνηθεί λιγότερο σε κλινικές

μελέτες αλλά σημαντικές στην καθημερινή χρήση της γλώσσας, επηρεάζοντας συνήθως το μήνυμα: από τον προσωδιακό τόνο, τα ερεθίσματα του ομιλητή, το περιεχόμενο της φράσης, ή του ακροατή. Για παράδειγμα, η ποιότητα της φωνής αλλάζει σε σχέση με τη συνήθη φωνή του ομιλητή, όταν χρησιμοποιηθεί ειρωνικό ή σαρκαστικό ερέθισμα.

Η προσωπική ταυτότητα, το μοναδικό φωνητικό πρότυπο της κάθε φωνής, μεταδίδεται επίσης από τα προσωδιακά ερεθίσματα. Οι άνθρωποι γνωρίζουν τις φωνές πολλών οικογενειακών μελών, φίλων, συναδέλφων και γνωστών, καθώς και διάσημων ηθοποιών, πολιτικών, αθλητών, και καλλιτεχνών. Πολλές μελέτες έχουν εξετάσει τα φωνητικά χαρακτηριστικά αναγνώρισης της φωνής (Sidtis & Van Lancker 2003). Όταν διάσημες φωνές παίζονται ανάποδα ή τροποποιούνται χρονικά ή ακουστικά, η ικανότητα αναγνώρισης κάποιων φωνών αλλά όχι όλων είναι μειωμένη. Αυτό αποδεικνύει, ότι οι μεμονωμένες φωνές διαφέρουν ως προς τα χαρακτηριστικά εξαιρετικής σημασίας για την ταυτότητά τους, και ότι κάθε οικεία φωνή αναγνωρίζεται ως ένα σύνθετο, μοναδικό πρότυπο (Sidtis & Van Lancker 2003).

Ενδεικτικές πληροφορίες της φωνής ενός ατόμου μπορούν να περιλαμβάνουν πληροφορίες, όπως η ηλικία, ψυχολογικά χαρακτηριστικά, το σεξουαλικό προσανατολισμό, και την προσωπικότητα (Scherer 1979). Εκτιμήσεις για την αξιοπιστία, την ικανότητα, την ευχαρίστηση, και τη διάθεση πραγματοποιούνται, συνήθως, ακούγοντας τη φωνή. Για παράδειγμα, δηλώσεις που ειπώθηκαν από μία ανδρική φωνή αξιολογήθηκαν ως πιο σημαντικές από τις ίδιες δηλώσεις μίας γυναικείας φωνής (Sidtis & Van Lancker 2003). Μία πρόσφατη μελέτη των ακουστικών-προσωδιακών χαρακτηριστικών που επηρέασαν την αντίληψη των ακροατών, απέδειξε, ότι οι ψυχοπαθείς προβάλλουν την ειλικρίνεια εν μέρει μιλώντας αθόρυβα και αποφεύγοντας τη φωνητική έμφαση των μεμονωμένων λέξεων (Sidtis & Van Lancker 2003). Ψυχιατρικές και ιατρικές παθήσεις όπως η κατάθλιψη, ο αυτισμός και το σύνδρομο Asperger, η ειδική γλωσσική διαταραχή, η άνοια, η αφασία και η σχιζοφρένεια χαρακτηρίζονται, επίσης, από διακριτικά προσωδιακά πρότυπα (Sidtis & Van Lancker 2003).

Σε αντίθεση με τις συναισθηματικές ή συμπεριφορικές χρήσεις της προσωδίας, η συντακτική λειτουργία της χρησιμοποιεί φυσικά διακριτές κατηγορίες. Για παράδειγμα, μία πρόταση είναι είτε μία ερώτηση είτε μία δήλωση, και μία συντακτική πρόταση είναι είτε περιοριστική είτε όχι. Στις τονικές γλώσσες, τα

προσωδιακά σχήματα χρησιμοποιούνται φωνηματικά σε επίπεδο λέξης για ερεθίσματα περίπου 300msec, ένα μήκος συγκρίσιμο με αυτό των φωνολογικών συλλαβών. Η αγγλική γλώσσα έχει μια παρόμοια διαδικασία, τα λεκτικά και φραστικά σύνολα στο επίπεδο της έμφασης, όπως είναι τα ελάχιστη ζεύγη στο ουσιαστικό-ρήμα "import/impórt" και στο ουσιαστικό-ουσιαστικό "hótdog/hot dóg". Ένα άλλο σημαντικό συντακτικό-προσωδιακό ερέθισμα είναι η προφορά της φράσης, η οποία επιτρέπει στον ακροατή να γνωρίζει το θέμα. Επιπλέον, τα προσωδιακά μηνύματα προσφέρουν πολλά στο έργο της πραγματολογίας στην επικοινωνία, όπως κατευθύνουν με τη σειρά τους τη συνομιλία, διαφοροποιώντας τα είδη των μονάδων του λόγου, στα οποία αναφέρεται εάν οι κυριολεκτικές ή μη κυριολεκτικές έννοιες έχουν αυτό το σκοπό (Sidtis & Van Lancker 2003).

Η προσωδία ενός εκφωνήματος παίζει πολλούς ρόλους. Μπορεί να βοηθήσει στην αποσαφήνιση λεξιλογικών και συντακτικών αμφισημιών. Μπορεί να σηματοδοτήσει τη σπουδαιότητα, την καινοτομία και τη διαφορετική σημασία φράσεων, όπως , επίσης, μπορεί να συνδέσει τις νέες πληροφορίες, που ακούγονται με την προηγούμενη συνομιλία. Αυτές οι συντακτικές χρήσεις της προσωδίας είναι πιο εύκολο να μελετηθούν και να κατανοηθούν από ό, τι άλλες προσωδιακές λειτουργίες, όπως η χαρτογράφηση από τα ακουστικά δομικά στοιχεία με τις αντίστοιχες λειτουργίες τους, που μπορούν να καθοριστούν με έναν πιο απλό τρόπο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΡΟΣΩΔΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Η κλασική προσέγγιση για τον καθορισμό λειτουργικού εντοπισμού στον εγκέφαλο, είναι να καθοριστεί, ότι η βλάβη σε μία συγκεκριμένη περιοχή έχει ως αποτέλεσμα μία συγκεκριμένη λειτουργική απώλεια. Στην περίπτωση της αφασίας, βλάβη σε πιο οπίσθια τμήματα του αριστερού ημισφαιρίου έχει ως αποτέλεσμα προβλήματα στη γλωσσική κατανόηση, ενώ βλάβη σε πιο πρόσθια τμήματα του αριστερού ημισφαιρίου έχει ως αποτέλεσμα προβλήματα στη γλωσσική παραγωγή στους περισσότερους δεξιόχειρες ασθενείς. Ενώ, οι προσπάθειες για να διευκρινιστούν οι λεπτομέρειες του εντοπισμού της βλάβης και του τύπου της αφασίας, οδήγησαν μετά από έναν αιώνα έρευνας, στο ότι αυτή η απλή διατύπωση είναι γενικά αποδεκτή. Ένα μοντέλο πλαγιωμένων λειτουργιών έχει μια βασική προσέγγιση, που χαρακτηρίζει τις σχέσεις μεταξύ εγκεφάλου-συμπεριφοράς, με την απεικόνιση της γλώσσας στο αριστερό ημισφαίριο και διάφορες άλλες νευροψυχολογικές λειτουργίες στο δεξί ημισφαίριο (Sidtis & Van Lancker 2003). Μία σύντομη ανασκόπηση στις πολλαπλές λειτουργίες της προσωδίας και της πολυπλοκότητας των βασικών φυσικών παραμέτρων μπορεί να είναι αρκετή, για να εξηγήσει, γιατί απλές διχοτομήσεις δεν ήταν παραγωγικές στη μελέτη της διαταραχής της προσωδίας. Παρ'όλα αυτά, οι μελέτες της δυσπροσωδίας έχουν προσφέρει μία αρχή στην κατανόηση του πώς η προσωδία απεικονίζεται στον εγκέφαλο (Sidtis & Van Lancker 2003).

Μερικά ευρήματα σε ασθενείς με εγκεφαλική βλάβη υποδηλώνουν την νευροανατομική αυτονομία από τους δύο τρόπους επεξεργασίας της προσωδίας, την αντίληψη και την παραγωγή. Σε άλλες περιπτώσεις, μία κοινή βασική αδυναμία φαίνεται να συνδέει τους δύο τρόπους. Για παράδειγμα, τα ελλείμματα στη συναισθηματική-προσωδιακή παραγωγή συνοδεύουν τις κινητικές διαταραχές του λόγου, όπως παρατηρήθηκαν σε ασθενείς με νόσο του Parkinson και του Huntington. Επιπλέον, τα άτομα με τις διαταραχές αυτές μπορεί να έχουν ελλιπή συναισθηματικά-προσωδιακά και συντακτικά – προσωδιακά ελλείμματα κατανόησης. Επιπρόσθετα στην πολυπλοκότητα της κατανόησης της προσωδίας, είναι γεγονός, ότι σημαντικές διαφορές μπορούν να φανούν στις προσωδιακές ικανότητες σε όλες τις λειτουργίες παραγωγής του αυθόρμητου λόγου, όπως στην ομιλία και το τραγούδι. Έτσι, ακόμα και η φαινομενικά απλή διάκριση μεταξύ αντίληψης και παραγωγής μπορεί είναι ανεπαρκής.

#### 4.1 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΡΟΣΩΔΙΑΣ ΜΕ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

Ενώ είναι γενικά αποδεκτό, ότι οι συντακτικές λειτουργίες για τη φωνολογία, τη σύνταξη και τη συντακτική σημασιολογία εκπροσωπούνται στο αριστερό ημισφαίριο από δεξιόχειρα άτομα, το ερώτημα συνεχίζει να υφίσταται σχετικά με την εγκεφαλική απεικόνιση της προσωδίας. Είτε ο στόχος είναι η αυθόρμητη παραγωγή, η επανάληψη ή η κατανόηση, το δεξί ημισφαίριο, το αριστερό ημισφαίριο, και οι υποφλοιώδεις πυρήνες έχουν προσδιοριστεί ως υπεύθυνες περιοχές του εγκεφάλου (Monrad & Krohn 1947, Sidtis & Van Lancker 2003). Απλά ημισφαιρικά μοντέλα έχουν διακριθεί μεταξύ των γνωστικών διαδικασιών, για τη συντακτική έναντι της συναισθηματικής προσωδίας ή/και μεταξύ των ακουστικών αντιληπτικών διαδικασιών, για το συγχρονισμό έναντι των φαινομένων του βαθμού έντασης, που συνδέονται με τον αριστερό φλοιό έναντι του φλοιού του δεξιού ημισφαιρίου, αντίστοιχα. Παρά το γεγονός, ότι αυτά τα μοντέλα αντιπροσωπεύουν πολλές από τις παρατηρήσεις της δυσπροσωδιακής λειτουργίας, παραμένουν, όμως, σημαντικές αμφιβολίες. Επίσης, ένα σημαντικός ρόλος των δομών του ραβδωτού σώματος πρόσφατα επικεντρώθηκε στην έρευνα της προσωδίας, αυξάνοντας επιπρόσθετα τις ερωτήσεις σχετικά με τις αριστερές/δεξιές ασυμμετρίες (Sidtis & Van Lancker 2003).

Ένα από τα παλαιότερα απλά ημισφαιρικά μοντέλα πρότειναν μία γενική, ενιαία συναισθηματική-προσωδιακή ικανότητα πλαγιωμένη στο δεξί ημισφαίριο, που ποικίλλει από τη λειτουργία επεξεργασίας (παραγωγή, επανάληψη, κατανόηση), με τον πρόσθιο-οπίσθιο ημισφαιρικό άξονα (Sidtis & Van Lancker 2003). Δυστυχώς, το μοντέλο αυτό ελάχιστα μόνο υποστηρίζεται ή δεν υποστηρίζεται καθόλου. Η έννοια της συναισθηματικής προσωδίας ως ενιαία οντότητα, διαμορφωμένη από το δεξί ημισφαίριο, είναι υπεραπλουστευμένη και δεν έχει τεκμηριωθεί, ακόμα, αν κι έχει βρεθεί ο τρόπος σε εγχειρίδια της νευρολογίας. Κλινικά, τα δυσπροσωδιακά ελλείμματα είναι σπάνια σε άτομα με βλάβη στο δεξί ημισφαίριο.

Δεν έχει βρεθεί καμία ημισφαιρική διαφορά για τη συναισθηματική-προσωδιακή δοκιμασία σε πολλές ομαδικές μελέτες και σε πολλές παλαιότερες μελέτες, οι ασθενείς με βλάβη στο φλοιό του αριστερού ημισφαιρίου απλά δεν εξετάστηκαν. Όταν αυτοί οι ασθενείς τελικά μελετήθηκαν χρησιμοποιώντας την ίδια μέθοδο, που οδήγησε στην πρόταση για την κυριαρχία του δεξιού ημισφαιρίου στη συναισθηματική προσωδία, τα προσωδιακά ελλείμματα παρατηρήθηκαν σε κατεστραμμένες περιοχές του αριστερού ημισφαιρίου (Sidtis & Van Lancker 2003).

Ομοίως, σε αρκετές μελέτες, δεν βρέθηκαν ημισφαιρικές διαφορές για τη συντακτική δοκιμασία. Επιπλέον, ο τύπος και η δυσκολία της δοκιμασίας βρέθηκαν να επηρεάζουν σημαντικά την εκτέλεση (Sidtis & Van Lancker 2003).

Δυσκολίες για τα φλοιώδη-ημισφαιρικά γνωστικά μοντέλα για την προσωδία ταξινομήθηκαν, όταν μελέτες επεσήμαναν ένα σημαντικό ρόλο των υποφλοιωδών πυρήνων στη δυσπροσωδιακή παραγωγή και κατανόηση. Σε αρκετές μελέτες, υπήρξε μικρή ή καμία επίδραση της πλευράς του ημισφαιρίου βλάβης σε οποιεσδήποτε προσωδιακές δοκιμές αλλά παρατηρήθηκε μία κοινή βάση της βλάβης των βασικών γαγγλίων, που σχετίζεται με δυσπροσωδιακά ελλείμματα σε όλες τις δοκιμασίες (Sidtis & Van Lancker 2003).

Οι ασθενείς με βλάβες του κερκοφόρου πυρήνα, της ωχράς σφαίρας ή του κελύφους, και συνακόλουθη διάθεση ή κινητικές διαταραχές έχει παρατηρηθεί, ότι παρουσιάζουν ελλείμματα στη συναισθηματική-προσωδιακή παραγωγή. Από κλινικές περιγραφές, μπορεί κανείς να συμπεράνει ότι η "επίπεδη ομιλία" είναι ένας δείκτης της "αβουλίας", μίας κινητικής διαταραχής (Van Lancker & Sidtis 1992, Sidtis & Van Lancker 2003).

Νευροεκφυλιστικές διαδικασίες, όπως η νόσος του Parkinson και του Huntington, σχετίζονται με δυσκολίες στην έναρξη της συμπεριφοράς παραγωγής και μπορεί, επίσης, να οδηγήσουν σε ένα σύνδρομο που περιλαμβάνει μεταβολές στην ψυχολογική κατάσταση, την κίνηση, και την προσωδία. Πολλοί ασθενείς με νόσο του Parkinson έχουν μία διαταραχή της διάθεσης, η οποία είναι ανεξάρτητη από την κινητική αναπηρία, και η οποία δεν θεωρείται ως αντιδραστική προς την αδυναμία. Η παρατηρούμενη δυσπροσωδία στη νόσο του Parkinson μπορεί καλύτερα, να θεωρηθεί ένα χαρακτηριστικό αυτού του μετωποϋποφλοιώδους συνδρόμου, το οποίο περιλαμβάνει την έναρξη της κίνησης, τη διάθεση, και τα ελλείμματα της ομιλίας (Sidtis & Van Lancker 2003).

#### **4.2 Η ΠΛΑΓΙΩΣΗ ΒΑΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ**

Μία άλλη προσέγγιση για την ημισφαιρική εξειδίκευση για την προσωδιακή ικανότητα επικεντρώνεται στις ακουστικές δυνατότητες επεξεργασίας της αντίληψης και της παραγωγής και όχι σε γενική, ενιαία γνώση όπως η "συναισθηματική προσωδία". Οι περισσότερες από τις μελέτες των ακουστικών χαρακτηριστικών έχουν επικεντρωθεί στο ρυθμό και το βαθμό έντασης, τα οποία συμβάλλουν στις διάφορες προσωδιακές λειτουργίες σε διαφορετικές αναλογίες (Sidtis & Van Lancker

2003). Στην παραγωγή και την κατανόηση του λόγου, ο έλεγχος ρυθμού μπορεί να ελέγχεται ξεχωριστά από το βαθμό της έντασης. Μερικές μελέτες της λειτουργίας του αριστερού ημισφαιρίου έχουν καταλήξει στο ότι η πηγή της δυσπροσωδίας μπορεί να βρίσκεται στο συγχρονισμό ή στα χαρακτηριστικά του βαθμού της έντασης.

Μία εξειδίκευση για τις χρονικές κρίσεις έχει συσχετιστεί με την επεξεργασία του αριστερού ημισφαιρίου σε φυσιολογικά άτομα. Διαταραχές αντίληψης του ρυθμού, μίας χρονικής παραμέτρου, έχουν παρατηρηθεί σε ασθενείς με βλάβες αριστερού, αλλά όχι δεξιού ημισφαιρίου και ο ρυθμός έχει συσχετιστεί με το αριστερό ημισφαίριο αλλά η παρεγκεφαλίδα παίζει επίσης σημαντικό ρόλο σε αυτή τη λειτουργία (Sidtis & Van Lancker 2003). Ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν έχουν διαταραχθεί κυρίως κατά τη χρήση των χρονικών ερεθισμάτων στη συναισθηματική επεξεργασία ή τη συντακτική προσωδία, ενώ οι ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο εμφανίζουν λάθη στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας στην ομιλία, που οφείλονται περισσότερο στη λάθος εκτίμηση ερεθισμάτων ρυθμού από τα ερεθίσματα του βαθμού έντασης στις προτάσεις (Van Lancker & Sidtis 1992). Η ελλιπής χρονική επεξεργασία αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό εύρημα της συναισθηματικής-προσωδιακής κατανόησης ως έλλειμμα στην νόσο του Parkinson και για την ανεπαρκή αντίληψη της ομιλίας (Breitenstein et al. 2001).

Υπάρχει ανεξάρτητη απόδειξη, ότι ο δεξής ακουστικός φλοιός είναι εξειδικευμένος, για την πολύπλοκη αντίληψη του βαθμού έντασης, βέβαια, ο βαθμός έντασης είναι ένα σημαντικό ερέθισμα σε όλες τις λειτουργίες της προσωδίας (Zatorre 1988). Ανεπάρκεια της επεξεργασίας του βαθμού έντασης ενδέχεται, εν μέρει, να ευθύνεται για την κακή απόδοση σχετικά με τα προσωδιακά ερεθίσματα από άτομα με δεξιά βλάβη ημισφαιρίου. Στην παραγωγή, τα στοιχεία από κάποιες δοκιμασίες (πχ. Wada) και η ακραία δυσλειτουργία του αριστερού ημισφαιρίου δείχνουν, ότι διατηρείται η ικανότητα του δεξιού ημισφαιρίου στο τραγούδι. Η προσωδία, όπως η μελωδία και ο ρυθμός της ομιλίας, είναι πιθανό να έχει μία σημαντική σχέση με τις μουσικές ικανότητες και θα πρέπει να εξεταστεί στο πλαίσιο της μουσικής λειτουργίας (Zatorre 1988).

Διαταραχή στον έλεγχο του φωνητικού βαθμού έντασης απλά στο πλαίσιο της παραγωγής φωνήεντος παρατηρήθηκε σε έναν ασθενή με αριστερή ημιπάρεση και μονότονη ομιλία, που προκύπτει από έναν δεξιού ημισφαιρίου μετωποκροταφικό όγκο (Sidtis & Van Lancker 2003). Μία παρόμοια βλάβη της κίνησης παρατηρήθηκε

στον έλεγχο του βαθμού έντασης, σε έναν ασθενή με βλάβες δεξιού μετωποκροταφικού – βρεγματικού φλοιού και υποφλοιώδεις βλάβες, ο οποίος παλαιότερα τραγουδούσε σε μουσικό θέατρο, αλλά που μίλησε παθολογικά με μειωμένη σημαντικά διακύμανση του βαθμού έντασης και ήταν σε θέση να τραγουδήσει ακόμη και απλές, γνωστές μελωδίες. Η διαταραχή της ομιλίας επηρεάζει την έκφραση των συναισθηματικών, των πραγματολογικών, και των συντακτικών χρήσεων της προσωδίας. Αυτός ο ασθενής θα μπορούσε, να αναγνωρίσει αλλά όχι να μιμηθεί τους προσωδιακούς τονισμούς των διαφόρων ειδών. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η έκφραση της δυσπροσωδίας αντανακλάται σε μία απώλεια της διαφοροποίησης του φωνητικού ανεξάρτητου βαθμού έντασης της συναισθηματικής, της συντακτικής ή άλλης επικοινωνιακής απαίτησης.

#### **4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Μία από τις πρώτες προτάσεις για την προσωδία και τον εγκέφαλο, η υπόθεση της "λειτουργικής πλαγίωσης" ανέφερε, ότι αυτές οι ακουστικές-κινητικές λειτουργίες της προσωδίας χρησιμοποιούνται λειτουργικά ως συντακτικές (αυτές στο επίπεδο των φωνημάτων, των συλλαβών, των λέξεων, ή των προτάσεων) και είναι πλαγιωμένες στο αριστερό ημισφαίριο, ενώ εκείνες που συμμετέχουν στη συμπεριφορική/συναισθηματική και προσωπική αναγνώριση της ποιότητας της φωνής είναι πλαγιωμένες στο δεξί ημισφαίριο (Sidtis & Van Lancker 2003). Η έννοια αυτή αντανακλάται στην παρατήρηση, ότι η γλώσσα είναι πλαγιωμένη στο αριστερό ημισφαίριο και βασίστηκε στη διακριτική και συνθετική ποιότητα των συντακτικών χρήσεων της προσωδίας, σε σύγκριση με την ταξινόμηση, με μοτίβο το χαρακτήρα της παρασυντακτικής πληροφορίας.

Το μοντέλο αυτό ενσωμάτωσε συμπεράσματα για την αναγνώριση οικείας φωνής, την επεξεργασία του πολύπλοκου βαθμού έντασης, της χροιάς, και των χορδών (Sidtis & Van Lancker 2003), τα οποία είναι πολύπλοκες ακουστικές-ηχητικές μορφές συμβατές με την προτιμησιακή επεξεργασία στο δεξί ημισφαίριο. Το λειτουργικό χαρακτηριστικό γνώρισμα ενσωματώνει το μοντέλο της πλαγίωσης τόσο σε γενικές, γνωστικές ικανότητες (π.χ., συντακτικά, πραγματολογικά, συναισθηματικά και προσωπικά ερεθίσματα) και φυσικά χαρακτηριστικά (π.χ., βαθμού έντασης και ερεθισμάτων ρυθμού). Η έγκαιρη υποστήριξη για το ρόλο της λειτουργίας στην πλαγίωση των προσωδιακών ερεθισμάτων εμφανίστηκε σε μελέτες κατανόησης των συντακτικών τονικών ερεθισμάτων από τους ομιλητές μίας τονικής

γλώσσας (π.χ., της Ταϊλάνδης) σε φυσιολογικούς ομιλητές και σε ομιλητές με νευρολογική βλάβη αλλά όχι από ομιλητές μίας μη τονικής γλώσσας (π.χ., Αγγλικά) (Sidtis & Van Lancker 2003). Παρόμοια ευρήματα αναφέρθηκαν σε επίπεδο λέξης ή φράσης συντακτικά αντίθετων (Sidtis & Van Lancker 2003).

Τα αποτελέσματα αυτά βρίσκονται σε συμφωνία με την πλαγίωση σε μελέτες με φυσιολογικά, αγγλόφωνα άτομα χρησιμοποιώντας μία σειρά πειραματικών μεθόδων, γεγονός που υποδηλώνει, ότι τα γλωσσικά δομημένα ερεθίσματα έδειξαν μία προτίμηση για την επεξεργασία στο αριστερό ημισφαίριο, ενώ ερεθίσματα στην ταξινομήση της μορφής χαρακτηριστικών συναισθηματικών ή άλλων μη λεκτικών ήχων δείχνουν μία δεξιά πλαγιωμένη προτίμηση (Sidtis & Van Lancker 2003). Στην επανεξέταση τους στις νευρικές βάσεις της προσωδίας για την αντιληπτική και την εκφραστική προσωδία, έρευνες κατέληξαν στο συμπέρασμα, ότι το αριστερό ημισφαίριο μπορεί να εμπλέκεται ιδιαίτερος στην επεξεργασία των φωνολογικών και λεξιλογικών τονικά αντίθετων (στο τμηματικό και λεκτικό επίπεδο της προσωδίας), ενώ "τα αποτελέσματα του λειτουργικού φορτίου προσωδιακών ερεθισμάτων" γίνονται λιγότερο σαφή στο προτασιακό επίπεδο (Sidtis & Van Lancker 2003).

Η διατύπωση κάποιων ερωτήσεων σχετικά με τη σύνδεση της συντακτικής προσωδίας με τη λειτουργία του αριστερού ημισφαιρίου, έχει αναφερθεί σε συντακτικά-προσωδιακά ελλείμματα μετά από βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Σε πολλές μελέτες, δεν διαπιστώθηκαν διαφορές μεταξύ της ομάδας με βλάβες αριστερού ημισφαιρίου και της ομάδας με βλάβες δεξιού ημισφαιρίου, χρησιμοποιώντας είτε συντακτικά είτε συναισθηματικά ερεθίσματα (Van Lancker & Sidtis 1992, Baum & Pell 1997). Επειδή οι πολλαπλές αιτιολογίες μπορεί να κρύβονται πίσω από προσωδιακές διαταραχές, δεν εκπλήσσει το γεγονός, ότι υφίστανται τέτοιες αντιφάσεις σε ομαδικές μελέτες. Οι ασθενείς που ταξινομήθηκαν με βάση τις αριστερές ή δεξιές ημισφαιρικές βλάβες σε ομάδες για την προσωδία, συχνά, δεν έχουν εμφανή κλινικά προσωδιακά ελλείμματα (Myers 1999). Ή μπορεί να έχουν συγκεκριμένα προσωδιακά ελλείμματα, που δεν ανιχνεύονται από τη συστοιχία των ερευνητικών πρωτοκόλλων.

Επιπλέον, έχει έρθει στην επιφάνεια, ότι η συναισθηματική επεξεργασία βιώνεται στο δεξί ημισφαίριο, συμπεριλαμβανομένων των λεκτικών επισημάνσεων αυτών των εμπειριών (Myers P. 1999). Αυτή η υποκείμενη γνωστική λειτουργία είναι πιθανό, να μπορεί να επηρεάσει την παραγωγή και την κατανόηση του συναισθηματικού-προσωδιακού υλικού. Παρά τη διμερή νευροανατομική βάση των δομών που είναι

γνωστό, ότι συμμετέχουν στις συναισθηματικές λειτουργίες, υπάρχουν στοιχεία, ότι το συναισθηματικό βίωμα έχει μεγαλύτερη εκπροσώπηση στο δεξί ημισφαίριο, έκδηλο σε διαπιστώσεις λεξιλογικής επεξεργασίας, επεξεργασίας του προσώπου, και των χειρονομιών. Ο όρος "μη λεκτικά επηρεασμένο λεξιλόγιο" ("non verbal affect lexicon") έχει επινοηθεί, για να περιγράψει τις εξειδικευμένες ικανότητες του δεξιού ημισφαιρίου (Myers 1999). Έρευνες κατέγραψαν άτομα με βλάβες δεξιού και αριστερού ημισφαιρίου, κατά τη διάρκεια της περιγραφής των σχετικών προσωπικών συναισθηματικών (επτά συναισθήματα) και μη συναισθηματικών (χαρακτηριστικά των ατόμων) εμπειριών, σε μια προσπάθεια να προκληθεί αυθόρμητη συναισθηματική έκφραση (Myers 1999). Ασθενείς με βλάβες δεξιού ημισφαιρίου παρήγαγαν λιγότερο συναισθηματικό περιεχόμενο από την ομάδα ελέγχου αλλά δε διέφεραν από την ομάδα με βλάβες του αριστερού ημισφαιρίου. Σχετικές θεωρίες περιλαμβάνουν παρατηρήσεις, ότι οι συναισθηματικές διαταραχές είναι συχνά σχετικές με βλάβες δεξιού ημισφαιρίου (Myers 1999), και την αντίληψη ότι το δεξί ημισφαίριο είναι εξειδικευμένο για τη δημιουργία, την επεξεργασία και τη διατήρηση προσωπικών σχετικών ερεθισμάτων, τα οποία εκ φύσεως περιέχουν συναισθηματικές λειτουργίες (Myers 1999).

Η προτίμηση για τα προσωπικά σχετικά ερεθίσματα και για τα ολοκληρωμένα μοτίβα μπορεί να ευθύνεται για την ανώτερη επεξεργασία των γνωστών φωνών στο δεξί ημισφαίριο. Η αντίληψη οικείας φωνής εμπίπτει τουλάχιστον στη συντακτική δομή του ενημερωτικού υλικού στο προσωδιακό σήμα, επειδή το καθένα αποτελείται από ένα μοναδικό πρότυπο. Η ελλιπής αναγνώριση γνωστής φωνής (φωνοαγνωσία) (Van Lancker & Kreiman 1987) έχει ταυτιστεί με την εστιακή βλάβη στο δεξιά βρεγματικό λοβό. Επειδή στο αριστερό ημισφαίριο οι διαδικασίες της ομιλίας και του λόγου μεταφέρουν όλες τις πληροφορίες της ταυτότητας της φωνής, οι ασθενείς με δεξιά κροταφική-βρεγματική βλάβη εκτελούν ανεπαρκώς περισσότερο από εκείνους με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο, όταν τους ζητήθηκαν να αναγνωρίσουν γνωστές φωνές. Αυτό όχι μόνο έκανε τους ασθενείς με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο να αναγνωρίσουν τις φωνές αλλά και σε πολλές περιπτώσεις απέδωσαν όπως και οι κανονικοί ακροατές. Ακόμα και ασθενείς με σοβαρή αφασία, οι οποίοι δεν μπορούσαν να καταλάβουν τι είχε ειπωθεί, ήξεραν όμως ποιος ήταν εκείνος που το είπε. Περαιτέρω, η αναγνώριση φωνής (αντίληψη γνωστών φωνών) και η διάκριση της φωνής (αντίληψη άγνωστης φωνής) φαίνεται να είναι ξεχωριστές ικανότητες,

επειδή οι εγκεφαλικές βλάβες μπορεί να επηρεάσουν μία ικανότητα, αφήνοντας την άλλη ανεπηρέαστη.

#### **4.4 ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΣΩΔΙΑΣ**

Πολλές αναφορές είτε αποτυγχάνουν να υποστηρίξουν το λειτουργικό ή το χαρακτηριστικό μοντέλο της προσωδίας, ή να παρέχουν ταυτόχρονη υποστήριξη και για τους δύο τύπους (Sidtis & Van Lancker 2003). Ακουστικές αναλύσεις της ομιλίας των ασθενών με βλάβη στο αριστερό ή το δεξί ημισφαίριο έχουν αποφέρει ποικίλα αποτελέσματα. Μη φυσιολογικά επιτονικά χαρακτηριστικά έχουν βρεθεί σε ασθενείς με ρέουσες καθώς και μη ρέουσες αφασίες. Οι περισσότεροι παρατηρητές συμφωνούν, ότι στις περισσότερες περιπτώσεις σοβαρής αφασίας, κάποια λειτουργία προσωδιακής παραγωγής παραμένει, σε αντίθεση με την "επίπεδη ομιλία" που παρατηρήθηκε σε άλλες κλινικές συνθήκες αλλά οι προσωδιακές μορφές δεν επιτυγχάνουν φυσιολογικό εύρος, μορφή, ή λειτουργικότητα (Sidtis & Van Lancker 2003). Έρευνες παρατήρησαν τις γλωσσικές και συναισθηματικές προσωδιακές εκφράσεις έχοντας ασθενείς με βλάβες στο δεξί ημισφαίριο, που διάβασαν δυνατά φράσεις ενσωματωμένες σε παραγράφους, ανέφεραν μειωμένη βασική συχνότητα και διακύμανση έχοντας πρόσθια βλάβη, ενώ η οπίσθια βλάβη συνδέεται με αυξημένα επίπεδα (Sidtis & Van Lancker 2003). Για την πρόταση, ότι η βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο συνδέεται με ελλείμματα στον προσωδιακό συγχρονισμό, εμφανίστηκαν αντιφατικά αποτελέσματα επίσης, με τις αδυναμίες που αναφέρθηκαν τόσο για άτομα με βλάβες τόσο στο αριστερό όσο και στο δεξί ημισφαίριο.

Άτομα με αγενεσία του μεσολοβίου και φυσιολογική νοημοσύνη είχαν σημαντικά μειωμένη κατανόηση σε μία δοκιμή της συναισθηματικής-προσωδίας, γεγονός που υποδηλώνει, ότι η επικοινωνία μεταξύ των εγκεφαλικών ημισφαιρίων κατά την ανάπτυξη της γλώσσας είναι απαραίτητη για την επιτυχή ανάπτυξη και την εκτέλεση του έργου αυτού (Sidtis & Van Lancker 2003). Ωστόσο, ενήλικες ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική τομή του μεσολοβίου για τον έλεγχο της επιληψίας, έχουν κανονική ομιλητική προσωδία. Οι παρατηρήσεις αυτές, οι οποίες είναι δύσκολο να ερμηνευθούν, είναι πιο πιθανό να βρουν μία θέση σε ένα μοντέλο, που είναι λεπτομερώς και ρεαλιστικά συντονισμένο με την πραγματική σειρά προσωδιακών στοιχείων σε άτομα με ή χωρίς την ασθένεια.

#### 4.5 ΜΟΝΤΕΛΟ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΕ ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΝΕΥΡΟΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΩΔΙΑ

Ένα βασικό ερώτημα που διέπει τις διάφορες προσεγγίσεις για την εγκεφαλική αναπαράσταση της προσωδίας είναι κατά πόσον υπάρχουν ξεχωριστές, τμηματικές ικανότητες, όπως η ικανότητα να επεξεργάζονται συναισθηματικές πληροφορίες στην ομιλία ή αν ένας συνδυασμός των κινητικών, αντιληπτικών, και ανώτερων οργανωτικών λειτουργιών (π.χ., συντακτική, συναισθηματική, κινητική, κλπ) συντονίζεται στην ενορχήστρωση του συνόλου των προσωδιακών συμπεριφορών. Το ερώτημα είναι σημαντικό, διότι εστιακές βλάβες ή νευρολογικά ελλείμματα αναμένεται να επηρεάσουν μια "ενιαία" ικανότητα διαφορετικά από ένα σχηματισμό από ανόμοιες λειτουργίες.

Η βιβλιογραφία που εξετάζεται υποδηλώνει σαφώς, ότι οι προσωδιακές συμπεριφορές που επέφεραν ένα σχηματισμό της αντίληψης, με κινητικούς, και οργανωτικούς παράγοντες, που μπορεί να είναι διαφορετικά δυσλειτουργικοί μετά από εγκεφαλική βλάβη με σχετικά απλούς ή σύνθετους τρόπους. Έτσι, μία ποικιλία από "αιτίες" μπορεί να οδηγήσει σε κλινική παρουσίαση της δυσπροσωδίας, ή μέχρι και κατώτερες επιδόσεις σε τεστ προσωδίας. Σε αυτό το πλαίσιο, είναι δυνατόν να γίνουν δεκτά πλήρως τα ημισφαιρικά μοντέλα, οι προσεγγίσεις φυσικών χαρακτηριστικών, και η λειτουργική πλαγίωση, με επέκταση σε υποθέσεις που βασίζονται σε παρατηρήσεις στις υποφλοιώδεις βλάβες, που σχετίζονται με την οργάνωση της κίνησης καθώς και νευροσυμπεριφορική διάθεση και κινητήριες καταστάσεις.

Προτείνεται, ότι τα αντιφατικά αποτελέσματα σε όλες τις ομαδικές μελέτες οφείλονται στο γεγονός, ότι η δυσπροσωδία προκύπτει από την αποδιοργάνωση ενός πολύπλοκου συστήματος, που μπορεί να συμβεί μετά από βλάβη ή δυσλειτουργία σε πολλαπλά επίπεδα του κεντρικού νευρικού συστήματος. Αρχίζοντας με την έκφραση και την αντίληψη των στοιχείων της προσωδίας, βλάβη στο κεντρικό νευρικό σύστημα από το στέλεχος του εγκεφάλου έως τον εγκεφαλικό φλοιό μπορεί να οδηγήσει σε ανωμαλίες στο βαθμό έντασης, το συγχρονισμό, το συντονισμό, την ένταση, και τη φωνητική ποιότητα. Για παράδειγμα, βλάβη στον μυελό μπορεί να προκαλέσει βραχνή φωνή. Βλάβη της παρεγκεφαλίδας μπορεί να προκαλέσει αταξική ομιλία, μία κατάσταση στην οποία επηρεάζονται ο συγχρονισμός και ο συντονισμός της άρθρωσης. Βλάβη του ραβδωτού σώματος (βασικά γάγγλια) μπορεί να προκαλέσει διαταραχές της κίνησης όπως τρόμος, αθέτωση, χορεία, και βαλλισμό,

που αλλοιώνουν την προσωδία, και βλάβη του θαλάμου μπορεί να προκαλέσει εξωπυραμидικές κινητικές διαταραχές, που επηρεάζουν την ομιλία. Ενδεχομένως σε συνεργασία με το ρόλο της στο σχεδιασμό και τον έλεγχο της κίνησης, η υποφλοιώδης δυσλειτουργία μπορεί να σχετίζεται με την αντίληψη της δυσπροσωδίας. Βλάβη του φλοιού, επίσης, μπορεί να επηρεάσει τα στοιχεία της προσωδίας, ως αποτέλεσμα της αδυναμίας ή της σπαστικότητας, της αντιληπτικής ανεπάρκειας, τα προβλήματα σχεδιασμού ή άλλων οργανωτικών ελλειμμάτων. Αν και τα ελλείμματα του φλοιού είναι πιο τυπικά, σχετίζονται με ιδεατές διαταραχές (βλέπε παρακάτω), βλάβη σε αυτό το επίπεδο μπορεί να προκαλέσει ένα έλλειμμα στην εκφραστική προσωδία, που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μία φλοιώδη δυσαρθρία.

Διαταραχές στον έλεγχο της κίνησης για τα στοιχεία της προσωδίας μπορεί επίσης να εμφανιστούν σε συνδυασμό με νευροσυμπεριφορικά σύνδρομα. Βλάβη στο ραβδωτό σώμα ή σε ορισμένες περιοχές του φλοιού μπορεί να οδηγήσει σε σύνδρομα, που περιλαμβάνουν μεταβολές κινήτρου, της έναρξης, των ψυχολογικών καταστάσεων, και/ή της κινητικής ικανότητας, που μπορεί να περιλαμβάνει κλινικά δυσπροσωδιακή ομιλία στην παραγωγή, την επανάληψη ή την κατανόηση.

Λιγότερο κατανοητές από τις κινητικές διαταραχές, οι πρωτοπαθείς συμπεριφορικές διαταραχές, όπως η απάθεια, η ακινησία, και η αβουλία μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές μεταβολές στην προσωδία, χωρίς εμφανείς διαταραχές στην κίνηση. Αυτές οι καταστάσεις συνδέονται, επίσης, με βλάβες στο ραβδωτό σώμα και σε συγκεκριμένες περιοχές του φλοιού. Πρωτογενείς ψυχιατρικές παθήσεις θα μπορούσαν να ανήκουν σε αυτή την κατηγορία ταξινόμησης, καθώς, αν και οι υπεύθυνες νευροπαθοφυσιολογίες είναι πιθανόν πιο λειτουργικές από τις ανατομικές.

Διαταραχές της προσωδίας που θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως αμιγώς αντιπροσωπευτικές ή ιδεατές (δηλαδή, που υπάρχουν, ενώ η ικανότητα να εκφραστούν ή να αντιληφθούν τα φυσικά χαρακτηριστικά της προσωδίας παραμένει άθικτη) θα μπορούσαν να αναμένονται στο φλοιώδες επίπεδο. Εάν υπάρχουν τέτοια ιδεατά ελλείμματα, βλάβη του φλοιού θα μπορούσε να αναμένεται, ότι θα προκαλέσει αγνωσία για έννοιες των προσωδιακών προτύπων στην παραγωγή ή την κατανόηση, απραξία για την εκτέλεση των εν λόγω προτύπων ή ανομία για την επισήμανση ή τη λεξιλογική κατηγοριοποίηση των προσωδιακών εννοιών. Υπάρχει πλέον και μια ακόμη κατηγορία προσωδιακής ανομίας, καθώς πρόσφατες μελέτες αποδίδουν τα προσωδιακά ελλείμματα του δεξιού ημισφαιρίου σε συγκεκριμένου τύπου ανομία,

επικαλούμενη ένα ανεπαρκές "επηηρεασμένο λεξιλόγιο" (Sidtis, Van Lancker 2003). Ισχυρισμοί στη βιβλιογραφία για την δεξιού φλοιού αναπαράσταση της προσωδίας αναφέρονται προφανώς σε μία συγκεκριμένη αγνωσία-αδυναμία να ανακτήσει ή να κατανοήσει τις συναισθηματικές-προσωδιακές έννοιες, με αποτέλεσμα την διαταραχή της προσωδιακής παραγωγής ή/και την αναγνώριση ή μία απραξία (π.χ., μερικές φορές αποκαλείται "κινητήρια απροσωδία"), με ανεπάρκεια στη διατύπωση της μορφής προσωδιακών εκφράσεων. Διαταραγμένη "μελωδία της ομιλίας" ενός απραξικού τύπου, που παραδοσιακά αποδίδεται σε βλάβη στο φλοιό αριστερού ημισφαιρίου. Διαταραχές σε οποιαδήποτε από αυτές τις ιδεατές ικανότητες θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε ελαττωματική προσωδιακή έκφραση ή κατανόηση. Προσωδιακή αγνωσία ή απραξία μπορεί να δει κανείς, ότι διαφοροποιούνται σε γλωσσικούς (ήχους, λεκτική – έμφαση αντίθετα), συναισθηματικούς-προσωδιακούς, πραγματολογικούς, και προσωπικούς ενδεικτικούς τύπους, αν και αυτό παραμένει αδιευκρίνιστο.

Η προσέγγισή αυτή τονίζει, ότι πρέπει να δοθεί προσοχή στο επίπεδο και την έκταση της διαταραχής στην δυσπροσωδία. Όπως έχει επισημανθεί, ορισμένες περιπτώσεις δυσπροσωδίας που θα μπορούσαν εύκολα να χαρακτηριστούν ως συναισθηματικές ή συντακτικές μπορεί κάλλιστα να οφείλονται εξ ολοκλήρου σε ανεπάρκεια στο βαθμό έντασης ή/και τον έλεγχο συγχρονισμού, που επηρεάζουν προσωδιακές λειτουργίες στις διάφορες κατηγορίες, συμπεριλαμβανομένων των συναισθηματικών, συντακτικών, συμπεριφορικών, πραγματολογικών, ή προσωπικών λειτουργιών. Σε τέτοιες περιπτώσεις, που χαρακτηρίζουν μία δυσπροσωδία ως απώλεια μίας ιδεατής ικανότητας θα μπορούσε να είναι ανάλογη με την αποτυχία ταξινόμησης μίας δυσαρθρίας ως αφασία. Η νευροσυμπεριφορική προσέγγιση του συνδρόμου σε προσωδιακές διαταραχές επιτρέπει, επίσης, την ταξινόμηση των διαστάσεων της δυσπροσωδίας, που παρατηρήθηκαν σε συνδυασμό με έναν ευρύτερο τύπο διαταραχών, όπως η νόσος του Alzheimer, ο αυτισμός, η σχιζοφρένεια που δεν έχουν συνήθως εξεταστεί στις συζητήσεις της προσωδίας.

Αυτή η προτεινόμενη προσέγγιση για τη μελέτη της προσωδίας βασίζεται σε διάφορα γεγονότα και συμπεράσματα. Η προσωδία έχει μία σειρά από λειτουργίες, των οποίων μπορούν να προσδιοριστούν με σαφήνεια τουλάχιστον πέντε (συντακτικές, συναισθηματικές, συμπεριφορικές, πραγματολογικές, προσωπικές). Κάθε μία από αυτές έχει σύνθετους, πολλαπλούς υποτύπους, καθώς και μεμονωμένες γλώσσες, που έχουν μοναδικούς τρόπους δόμησης αυτών των λειτουργιών. Εάν η

βλάβη του εγκεφάλου επιδρά σε αυτές τις λειτουργίες επιλεκτικά, είναι ακόμα αδιευκρίνιστο. Θεωρείται όμως σαφές, σε αυτό το σημείο, ότι είναι επικίνδυνο να ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε από αυτές τις πολύπλοκες λειτουργίες της προσωδίας ως ενιαία, ανελαστική γνωστική μονάδα, χωρίς περαιτέρω εξέταση.

Το προτεινόμενο μοντέλο βασίζεται στην άποψη, ότι η δυσπροσωδία έχει διάφορες αιτιολογίες, ότι οι κλασικές νευροσυμπεριφορικές, ακουστικές ή κινητικές δυσλειτουργίες μπορεί να ευθύνονται για πολλά παρατηρούμενα ελλείμματα και, τέλος, ότι προσωδιακή διαταραχή μπορεί να προκύψει από βλάβη σε οποιοδήποτε , πέρα από έναν, αριθμό υποσυστημάτων του εγκεφάλου. Πριν γίνει κατανοητό το φαινόμενο της δυσπροσωδίας, πρέπει να αναπτυχθεί μία επίσημη, εμπειριστατωμένη σύλληψη των λειτουργικών και ακουστικών τύπων της προσωδίας, μαζί με μία συστηματική αντιστοίχιση μεταξύ ακουστικής ικανότητας και της λειτουργίας της. Αντίστοιχα, μία πιο κατάλληλη απεικόνιση των νευροπαθογενετικών διαδικασιών θα πρέπει να ενσωματωθεί, για να προωθήσει τη μελέτη του συσχετισμού εγκεφάλου-συμπεριφοράς στη δυσπροσωδία.

Ο βαθμός στον οποίο η δυσπροσωδία συνδέεται με ένα σχετικά καθαρά κινητικό ή αντιληπτικό έλλειμμα, ένα μικτό κινητικό - συμπεριφορικό ή αντιληπτικό-συμπεριφορικό σύνδρομο, ένα σχετικά καθαρό συμπεριφορικό σύνδρομο, ή με μία ιδεατή ικανότητα εξαρτάται από την θέση της βλάβης και τη πορεία της νόσου. Η δυσπροσωδία μπορεί να έχει περισσότερες από μία "συναισθηματικές" πτυχές σε εκείνες τις καταστάσεις, στις οποίες ένα συμπεριφορικό σύνδρομο είναι παρόν αλλά αυτό αντανakλά πιθανόν τη φύση του συνδρόμου περισσότερο από οποιαδήποτε χαρακτηριστικά της προσωδίας. Σε σύγκριση με την αφασία, η κλινική εμφάνιση των δυσπροσωδιακών φαινομένων μπορεί να προκληθεί από βλάβη σε ένα σχετικά μεγάλο αριθμό περιοχών του εγκεφάλου, οι περισσότερες εκ των οποίων δεν είναι ομόλογες με τις γλωσσικές περιοχές.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΡΟΣΩΔΙΑ – ΑΦΑΣΙΑ (ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ)

Παρακάτω παρουσιάζονται κάποιες έρευνες σχετικά με την κατανόηση της προσωδίας σε ασθενείς με αφασία.

- Σκοπός της μελέτης των Geigenberger και Ziegler (2001) ήταν να διερευνήσει συστηματικά την ικανότητα των ασθενών με αφασία στην κατανόηση της συναισθηματικής, επικοινωνιακής, και συντακτικής προσωδίας σε σχέση με το βαθμό σοβαρότητας της αφασίας. Το δείγμα περιελάμβανε μία ομάδα ατόμων με μονόπλευρη αγγειακή εγκεφαλική αριστερή βλάβη, μία ομάδα με δεξιά ημισφαιρική βλάβη, καθώς και μία ομάδα ελέγχου φυσιολογικών ατόμων. Σε κάθε από τα τρία παρακάτω πειράματα συμμετείχε διαφορετικός αριθμός ατόμων σε καθεμία από τις τρεις ομάδες, για συγκεκριμένο σκοπό που αναλύεται στο εκάστοτε πείραμα. Όλα τα άτομα ήταν φυσικοί ομιλητές της γερμανικής γλώσσας με φυσιολογικά όρια ακοής και όρασης. Ήταν δεξιόχειρες σύμφωνα με τα λεγόμενα των ίδιων ή σε μια βαθμολογία που πρότειναν οι Salmaso και Longoni (1985). Όλοι οι ασθενείς με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου είχαν ιστορικό αφασίας, αν και σε μερικές από αυτές τις τυποποιημένες δοκιμές δεν έδειξαν έλλειμμα κατανόησης της γλώσσας κατά το χρόνο της έρευνας. Το τεστ "Token" και η υποδοκιμασία "Κατανόηση της Γλώσσας" από το "Aachener Aphasie test" (Huber et al., 1983) χρησιμοποιήθηκαν για την ομαδοποίηση των ασθενών με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου σε τρεις κατηγορίες σοβαρότητας της αφασίας.

Σε διαφορετικά υποδείγματα φυσιολογικού ελέγχου συμμετείχαν οι ομάδες με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και οι ομάδες με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου σε καθένα από τα τρία πειράματα. Τα μεγέθη δείγματος παρέχονται με κάθε πείραμα ξεχωριστά.

Η μελέτη, λοιπόν, είχε ως στόχο να συμβάλει σε μία συνεχιζόμενη συζήτηση για το ρόλο των δύο εγκεφαλικών ημισφαιρίων στην προσωδιακή επεξεργασία, οι μελετητές σύγκριναν τα αποτελέσματα της βλάβης αριστερού ημισφαιρίου της αφασικής ομάδας με αυτά μίας ομάδας ασθενών, που έχουν υποστεί βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Βρήκαν ελλείμματα και στις δύο ομάδες ασθενών αλλά με διαφορετικά προφίλ κατά μήκος των ασκήσεων: η επεξεργασία της έμφασης ήταν σημαντικά μειωμένη στην αφασική ομάδα αλλά στους ασθενείς με βλάβες στο δεξιό ημισφαίριο

δεν είχε μειωθεί αρκετά. Από την άλλη πλευρά, βρέθηκαν σχετικά καλές επιδόσεις από τις αφασικούς ασθενείς και σημαντικά κατώτερα αποτελέσματα είχαν οι ασθενείς με βλάβη του δεξιού ημισφαιρίου στην επεξεργασία των συναισθηματικών και επικοινωνιακών προσωδιακών πληροφοριών. Οι διαταραχές που βρέθηκαν στην ομάδα με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο ήταν ανεξάρτητες από τη σοβαρότητα της αφασίας.

Αναπτύχθηκαν τρία πειράματα για να διερευνηθούν οι δυνατότητες των ασθενών με εγκεφαλική βλάβη στην παρακολούθηση εκφραστικής, αντιθετικής, και επικοινωνιακής προσωδίας στον προφορικό λόγο. Τα πειράματα 1 και 3 χρησιμοποίησαν ένα μοντέλο αξιολόγησης για τη διερεύνηση της συναισθηματικής δεκτικής επεξεργασίας και σχετίζονται με προσωδιακές πληροφορίες, αντίστοιχα. Το πείραμα 2 βασίστηκε σε ένα παράδειγμα νέου χρόνου αντίδρασης και επικεντρώθηκε στην αντίληψη των προσωδιακών πληροφοριών καθοδηγώντας τη συμπεριφορά της εναλλαγής σε συνομιλία.

#### Πείραμα 1: Συναισθήματα

Ο στόχος του Πειράματος 1 ήταν να ελέγξει την υπόθεση της διατηρημένης κατανόησης της συναισθηματικής προσωδιακής έκφρασης στην αφασία και να αξιολογήσει την επίδραση της βαρύτητας του αφασικού ελλείμματος σχετικά με την επεξεργασία της συναισθηματικής προσωδίας. Σε αντίθεση με προηγούμενα πειράματα, το παράδειγμα, που χρησιμοποιείται εδώ, χορηγήθηκε με την επισήμανση των κατηγοριών συναισθήματος. Αντ' αυτού, οι ασθενείς απαιτούνταν μόνο να αξιολογήσουν το συναίσθημα των προφορικών εκφράσεων. Επιπλέον, έγινε προσπάθεια να αποφευχθούν οι συνθήκες τεχνητής βαθμολογίας χρησιμοποιώντας μία προφορική κλίμακα, που επιτρέπει την συναισθηματική έκφραση στη φυσική κατάσταση και είναι, από τη διατύπωσή της, αμφιλεγόμενη.

Ένα σύνολο 34 φυσιολογικών ατόμων, 30 άτομα με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου και 22 άτομα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου συμμετείχαν στο πείραμα αυτό. Μεταξύ των συμμετεχόντων της ομάδας με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου 15 ταξινομήθηκαν ως έχοντας καθόλου ή μικρού βαθμού αφασία, 8 με μέτρια, και 7 με βαριά, σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Μεταξύ των σοβαρά διαταραγμένων ασθενών, 3 είχαν ολική αφασία.

Το υλικό πάρθηκε από μία προηγούμενη μελέτη του Tischer (Geigenberger, Ziegler, 2001). Περιελάμβαναν ηχογραφημένα δείγματα ενός σύντομου κειμένου με

συναισθηματικά ασαφές περιεχόμενο (π.χ. "Να πω ότι και πάλι. Δεν μπορώ να το πιστέψω. Τι μέρα."), τα οποία ειπώθηκαν από γυναίκες και άντρες ηθοποιούς σε διάφορα συναισθήματα. Από αυτό το σύνολο, επιλέχθηκαν 10 δείγματα με βάση τα δεδομένα του ακροατή, που ήταν σύμφωνα με μία δοκιμαστική μελέτη (Geigenberger 1999). Περιελάμβαναν προσωδιακές εκφράσεις φόβου, θλίψης, επιθυμίας, ευτυχίας, και έκπληξης, που ειπώθηκαν από μία γυναίκα και από έναν άντρα για κάθε κατηγορία. Σε ένα πείραμα που ελέγχεται από υπολογιστή και κάθε κείμενο υποβλήθηκε σε τυχαία σειρά τρεις φορές, με αποτέλεσμα ένα σύνολο 30 δοκιμών.

Τα δείγματα ομιλίας παρουσιάστηκαν σε ένα άνετο επίπεδο έντασης ήχου από τα ηχεία. Τα άτομα έπρεπε να αξιολογήσουν το συναίσθημα του ομιλητή σε συνεχή κλίμακα του συναισθήματος, που παρουσιάστηκε στην οθόνη του υπολογιστή. Οι δύο πόλοι των λεκτικών σημάτων της κλίμακας ήταν, ότι το άτομο αισθάνεται καλά (θετικό συναίσθημα) και το άτομο αισθάνεται άσχημα (αρνητικό συναίσθημα). Σε περιπτώσεις μέτριας ή σοβαρής αφασίας αυτά τα λεκτικά σήματα αντικαταστάθηκαν από εκφράσεις προσώπου, που εκπροσωπούσαν θετικά (χαμογελαστά πρόσωπα) ή αρνητικά συναισθήματα (λυπημένα πρόσωπα). Αξιολογήσεις έγιναν με τη μετακίνηση ενός κέρσορα στην υποκειμενικά κατάλληλη θέση στην κλίμακα. Δεν υπήρχε κανένας περιορισμός του χρόνου και τα άτομα είχαν τη δυνατότητα να ζητήσουν επαναλήψεις ερεθισμάτων όσο συχνά κρινόταν αναγκαία.

Οι θέσεις του κέρσορα χαρτογραφήθηκαν σε βαθμιδωτές τιμές που κυμαίνονταν από 0 (αρνητικό συναίσθημα) έως 100 (θετικό συναίσθημα). Μία φυσιολογική βαθμολογία συναισθήματος υπολογίστηκε για κάθε ερέθισμα με βάση τον μέσο όρο των βαθμολογιών της ομάδας των φυσιολογικών ατόμων. Το πλήρες εύρος της κλίμακας αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκε από όλες τις πειραματικές ομάδες. Στα φυσιολογικά άτομα τα ερεθίσματα με αρνητικά και θετικά συναισθήματα έλαβαν μέση βαθμολογία των 12 και 94, αντίστοιχα. Στους ασθενείς με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου, οι αντίστοιχες τιμές ήταν 8 και 95, στους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου 11 και 78.

Τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι οι ασθενείς με αφασία δεν είχαν σημαντικές δυσκολίες στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας. Ήταν σε θέση να απαντήσουν εντός επαρκούς χρονικού διαστήματος και χωρίς να ζητήσουν επαναλήψεις. Τα σφάλματα αξιολόγησης τους ήταν συγκρίσιμα με την ομάδα των φυσιολογικών ατόμων και σημαντικά χαμηλότερα από εκείνα των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου.

Όσον αφορά την επίδραση της σοβαρότητας της αφασίας δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των υποομάδων. Ακόμη και η υποομάδα των ασθενών με σοβαρή και ιδιαίτερα εκείνων με ολική αφασία δεν έδειξαν αξιοσημείωτο έλλειμμα στην προσωδιακή αναγνώριση συναισθημάτων. Δεν υπήρχε συσχέτιση μεταξύ των ποσοστών σφάλματος και της σοβαρότητας της αφασίας, όπως μετρήθηκε από τη δοκιμασία "Token" ή την υποδοκιμασία "Κατανόηση της Γλώσσας" του "Aachen Aphasia Test" (Huber et al., 1983).

### Πείραμα 2: Εναλλαγή συζήτησης

Στο δεύτερο πείραμα δημιουργήθηκε η απορία, αν τα αποτελέσματα του πειράματος 1 θα μπορούσαν να επεκταθούν σε ένα διαφορετικό μοντέλο εκφραστικής ή αλληλεπιδραστικής προσωδίας, δηλαδή, με την προσωδιακή έκφραση στο τέλος της εκφώνησης και τη σήμανση της επικοινωνιακής εναλλαγής. Ένα προηγούμενο πείραμα που πραγματοποιήθηκε σε άλλη έρευνα είχε επισημάνει, ότι οι ασθενείς με βλάβες αριστερού ημισφαιρίου είναι σε θέση να υπολογίσουν το μήκος του περιορισμένου λόγου από την προσωδία, ενώ οι ασθενείς δεξιού ημισφαιρίου δεν είναι (Grosjean & Hirt, 1996). Οι παρατηρήσεις που αναφέρονται από αυτούς τους συγγραφείς βασίστηκαν σε ένα δείγμα μόνο 20 ασθενών και σε ένα μάλλον τεχνητό παράδειγμα, δηλαδή, δίνοντας μια σαφή εκτίμηση για τον αριθμό των συλλαβών που κόπηκαν στο τέλος μιας πρότασης. Το ακόλουθο πείραμα περιελάμβανε 51 ασθενείς και χρησιμοποίησε μία πιο φυσική δοκιμασία στην οποία τα άτομα αντιδρούσαν σε επικοινωνιακές εναλλαγές κάτω από διαφορετικές προσωδιακές συνθήκες.

Συμμετέχοντες στο πείραμα αυτό ήταν 32 φυσιολογικά άτομα, 30 με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου και 21 με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Μεταξύ των συμμετεχόντων με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου 17 ταξινομήθηκαν ως έχοντας καθόλου ή μικρού βαθμού αφασία, 10 ως μέτρια, και 3 ως σοβαρή, σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Από τους 3 ασθενείς που ήταν σοβαρά διαταραγμένοι, 2 είχαν ολική αφασία.

Το υλικό αποτελούταν από 16 σημασιολογικά συνδεδεμένα κείμενα. Κάθε κείμενο περιείχε δύο προτάσεις, οι οποίες από τη σημασία τους, επέτρεπαν τη συνειδητοποίηση τόσο ενός μονολόγου όσο και ενός διαλόγου. Η πρόταση 1 περιελάμβανε μία κύρια και μία δευτερεύουσα πρόταση, η πρόταση 2 μόνο μία κύρια πρόταση. (Ένα παράδειγμα ενός κειμένου δίδεται στον πίνακα 3)

Τα κείμενα δόθηκαν από εκπαιδευμένους ομιλητές σε τρεις διαφορετικές εκδοχές, οι οποίες παρείχαν τα στοιχεία για τα δείγματα ομιλίας που θα χρησιμοποιηθούν στο πείραμα:

Εκδοχή 1 του άντρα ομιλητή: κύρια και δευτερεύοντα πρόταση της πρότασης 1 + της πρότασης 2.

Εκδοχή 2 του άντρα ομιλητή: κύρια πρόταση της πρότασης 1.

Εκδοχή 3 της γυναίκας ομιλήτριας: πρόταση 2.

Οι εκδοχές 1 και 2 διέφεραν από το προσωδιακό μοτίβο της πρώτης πρότασης: στην εκδοχή 1 η κύρια πρόταση ακολουθήθηκε από μια δευτερεύουσα πρόταση, με αποτέλεσμα ένα μη τελικό επιτονισμό της κύριας πρότασης. Η κύρια πρόταση της εκδοχής 2, αντίθετα, πραγματοποιήθηκε με τελικό επιτονισμό. Η εκδοχή 3 περιελάμβανε μόνο την ανταπόκριση του μέρους της ακολουθίας, που ομιλείται από μία γυναίκα ομιλήτρια. Για να ποικίλει το μήκος του κειμένου, η πρόταση 1 προηγήθηκε από μία επιπλέον φράση στις μισές από τις περιπτώσεις.

Οι ηχογραφήσεις επεξεργάστηκαν και συγκολλήθηκαν χρησιμοποιώντας ένα πρόγραμμα επεξεργασίας ομιλίας. Από κάθε ένα από τα 16 ζεύγη της πρότασης 2, τα δείγματα ομιλίας παρασκευάστηκαν με τρεις διαφορετικούς τρόπους (βλέπε Πίνακα 3 για παράδειγμα):

1. Ενεργοποίηση της κατάστασης, " φυσική προσωδία " (πρώτη γραμμή του Πίνακα 3): Εκδοχή 2 του άντρα ομιλητή συνδυάστηκε με την εκδοχή 3 της γυναίκας ομιλήτριας. Σύμφωνα με αυτήν την κατάσταση η προσωδία και το σημασιολογικό περιεχόμενο της φράσης του άντρα ομιλητή επεσήμανε με συνέπεια στο τέλος του μέρους της συζήτησης του, ότι συνέβη πριν από την εναλλαγή στη συζήτηση από τη γυναίκα ομιλήτρια. Για τον έλεγχο των επιρροών της διάρκειας της παύσης, μία παύση ίδιου μήκους, όπως η φυσική παύση, συνέβη στην παραγωγή του άντρα όσον αφορά την εκδοχή 1, που συνδέεται μεταξύ των φράσεων του άντρα και της γυναίκας.

2. Ενεργοποίηση της κατάστασης, " παραποιημένη προσωδία " (δεύτερη γραμμή του πίνακα 3): Η εκδοχή 1 του άντρα ομιλητή αποκόπηκε μετά από την κύρια πρόταση της πρότασης 1 και σε συνδυασμό με την Εκδοχή 3 της γυναίκας ομιλήτριας. Κατά συνέπεια, η έκφραση του άντρα ομιλητή ήταν συντακτικά και σημασιολογικά πλήρης αλλά ειπώθηκε με ανοιχτού τύπου προσωδία και η εναλλαγή στη συζήτηση ήταν προσωδιακά ακατάλληλη. Αυτή η κατάσταση ήταν φραστικά ισοδύναμη αλλά προσωδιακά διαφορετική από τη φυσική κατάσταση της προσωδίας.

3. ‘Μη ενεργοποίηση της κατάστασης’ (τρίτη γραμμή του πίνακα 3): Η εκδοχή 1 του άντρα ομιλητή χρησιμοποιήθηκε αμετάβλητη. Δείγματα ομιλίας αυτού του μονολόγου εξυπηρέτησαν ως συμπλήρωμα.

Τα κείμενα που παρουσιάζονται από τα ηχεία σε μια ψευδοτυχαία σειρά. Τα άτομα απαιτούνταν να ακούσουν τα κείμενα, το ένα μετά το άλλο, και να αντιδράσουν στην ανίχνευση μίας εναλλαγής της συζήτησης δηλαδή, στην αρχή της απάντησης της γυναίκας, με το πάτημα ενός κουμπιού όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Η ακρίβεια των απαντήσεων και οι χρόνοι αντίδρασης καταγράφονταν.

Προκειμένου να ενθαρρυνθεί το νόημα της ακρόασης, μία δοκιμασία αναγνώρισης λέξεων συμπεριλήφθηκε μετά από κάθε δοκιμή. Κάθε προφορικό κείμενο ακολουθήθηκε από μια λέξη που αναγράφεται στην οθόνη. Τα άτομα κλήθηκαν να αποφασίσουν εάν ή όχι η λέξη είχε ακουστεί στην προηγούμενη συζήτηση. Οι μισές από τις λέξεις ήταν στόχοι, οι μισοί από τους οποίους ήταν σημασιολογικά σχετικοί. Για προφανείς λόγους, τα άτομα με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου με σοβαρού βαθμού αφασία είχαν εξαιρεθεί από στην δοκιμασία αυτής της αναγνώρισης.

Στη δοκιμασία αναγνώρισης της λέξης, καταρχάς, οι αφασικοί ασθενείς ήταν σύμφωνα με τις προσδοκίες, που δείχνουν σημαντικά περισσότερα λάθη από ό, τι η ομάδα των φυσιολογικών ατόμων και η ομάδα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Τα ποσοστά αναγνώρισης ήταν 94,5%, 66,2% και 87,7% για την ομάδα των φυσιολογικών ατόμων, την ομάδα με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου, και την ομάδα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, αντίστοιχα. Η υποομάδα χωρίς / ή με μικρού βαθμού αφασία ήταν σαφώς καλύτερη από τους ασθενείς με μέτρια αφασία. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η υποομάδα σοβαρής αφασίας δεν περιλήφθηκε σε αυτό το μέρος του πειράματος.

Στις συνθήκες τόσο της φυσικής όσο και της παραποιημένης προσωδίας οι δύο ομάδες ασθενών ανίχνευσαν σημαντικά λιγότερες εναλλαγές στη συζήτηση από την ομάδα των φυσιολογικών ατόμων. Τα συνολικά ποσοστά εντοπισμού ήταν 98%, 93%, και 90% για την ομάδα των φυσιολογικών ατόμων, την ομάδα με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου και την ομάδα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, αντίστοιχα. Σε καμία ομάδα δεν υπήρχε οποιαδήποτε στατιστικά σημαντική διαφορά στους αριθμούς των σωστών αντιδράσεων μεταξύ της φυσικής έναντι της παραποιημένης κατάστασης.

Όσον αφορά τους χρόνους αντίδρασης, μία σημαντική διακύμανση παρατηρήθηκε μεταξύ των ομάδων. Ο μέσος όρος τυπικών αποκλίσεων στην φυσιολογική ομάδα

ήταν 169 ms (φυσική κατάσταση) και 187 ms (παραποιημένη κατάσταση). Οι αντίστοιχες τιμές για την ομάδα με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου ήταν 219 ms και 204 ms, για την ομάδα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου ήταν 289 ms και 239ms, αντίστοιχα.

Τα άτομα της ομάδας των φυσιολογικών ατόμων και της ομάδας με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου ανταποκρίθηκαν πολύ πιο γρήγορα σε εναλλαγές συζήτησης κάτω από τη φυσική, σε σύγκριση με την παραποιημένη προσωδία. Τα άτομα της ομάδας με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, αντίθετα, εμφανίστηκαν να αδυνατούν να επωφεληθούν από το πλεονέκτημα της φυσικής προσωδίας στην ανίχνευση εναλλαγών, όμως οι χρόνοι αντίδρασης τους δεν διέφεραν στις δύο συνθήκες.

Για να είναι σε θέση να συγκριθούν οι ομάδες, όσον αφορά διαφορές χρόνου ατομικής αντίδρασης μεταξύ των προτάσεων με παραποιημένη έναντι φυσικής προσωδίας, υπολογίστηκαν ως δείκτης του βαθμού, στον οποίο η εναλλαγή την προσωδία υποβλήθηκε αποτελεσματικά σε επεξεργασία. Οι ομάδες με βλάβη αριστερού και δεξιού ημισφαιρίου είχαν σημαντικά μικρότερες διαφορές από την ομάδα των φυσιολογικών ατόμων. Ο μέσος όρος των διαφορών ήταν 122,83 ms, 66.45 ms και 8,97 ms στην ομάδα των φυσιολογικών ατόμων, στην ομάδα με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου και δεξιού ημισφαιρίου, αντίστοιχα. Μια σύγκριση των δύο ομάδων ασθενών απέτυχε να φθάσει τη στατιστική σημασία. Ωστόσο, ταιριαστά ζεύγη δοκιμών με βάση στοιχείο προς στοιχείο αποκάλυψε μία σημαντική επιρροή της προσωδίας σε 9 από τους 30 ασθενείς με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου (30%), αλλά μόνο σε 1 από τους 20 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (4,8%). Η επεξεργασία εναλλαγής, που σχετίζεται με την προσωδία, δεν ήταν ανεξάρτητη από την πλευρά της βλάβης.

Στο πλαίσιο της ομάδας με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου, η επεξεργασία εναλλαγής που σχετίζεται με την προσωδία ήταν ανεξάρτητη από τη σοβαρότητα της αφασικής βλάβης, καθώς οι δύο υποομάδες με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου χωρίς / ή με μικρού βαθμού και σοβαρού βαθμού αφασίας είχαν αντίστοιχα παρόμοιο μέσο όρο των διαφορών μεταξύ των καταστάσεων. Δεν υπήρχε συσχέτιση μεταξύ του χρόνου αντίδρασης των διαφορών των τριών υποομάδων αφασίας και των αποτελεσμάτων της δοκιμασίας "Token" ή της υποδοκιμασίας "Κατανόηση της Γλώσσας" της δοκιμασίας "Aachener Aphasia test" (Huber et al., 1983).

### Πείραμα 3: Προσωδιακή έμφαση

Ενώ τα πειράματα 1 και 2 εξέτασαν τις εκφραστικές και τις επικοινωνιακές πτυχές της προσωδίας, ένα τρίτο πείραμα σχεδιάστηκε για να ερευνησει την κατανόηση των προσωδιακών προτύπων σε μία στενότερη σχέση με τη συντακτική δομή. Ειδικότερα, μία δοκιμασία αναγνώρισης της προσωδιακής έμφασης επινοήθηκε, η οποία απαιτεί από τα άτομα να ανιχνεύσουν τον εμφατικό τόνο σε μία προφορική πρόταση με αντιθετική έμφαση (Cutler et al., 1997). Το ερώτημα ήταν αν οι ασθενείς με αφασία, οι οποίοι ήταν περισσότερο ή λιγότερο μη διαταραγμένοι στις δύο προηγούμενες δοκιμασίες, θα μπορούσαν να παρουσιάσουν ελλείμματα κατανόησης σε ένα παράδειγμα, όπου η προσωδία είναι συνδεδεμένη με την επιφανειακή δομή μιας προφορικής πρότασης παρά τη στάση του ομιλητή. Το πείραμα εξέτασε επίσης κατά πόσον το προσωδιακό έλλειμμα των ασθενών με βλάβη του δεξιού ημισφαιρίου θα μπορούσε να εξαφανιστεί, όταν η προσωδία αποδεικνυόταν αναλυτικά, ότι σχετίζεται με την επιφανειακή δομή.

Ένα σύνολο 34 φυσιολογικών ατόμων, 20 ατόμων με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου και 20 ατόμων με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου συμμετείχαν στο πείραμα αυτό. Μεταξύ των συμμετεχόντων με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου 14 ταξινομήθηκαν ως έχοντας καθόλου ή μικρού βαθμού αφασία και 6 ως μέτρια, σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Δεδομένου ότι η δοκιμασία, που περιγράφεται παρακάτω, απαιτεί τα άτομα να κατανοήσουν έννοιες της πρότασης, τα άτομα με σοβαρές βλάβες στην κατανόηση αποκλείστηκαν από αυτό το πείραμα.

Το υλικό ήταν δέκα προτάσεις δοκιμής, που κατασκευάστηκαν, ώστε να επιτρέπουν τέσσερις διαφορετικές αξιολογήσεις προσωδιακής έμφασης, δηλαδή, για μία από τις σημασιολογικές κατηγορίες: πρόσωπο, τόπος, χρόνος, ή ενέργεια. Ένα παράδειγμα είναι η πρόταση "Letztes Jahr flogen wir nach Italien" ("Πέρυσι πετάξαμε (πήγαμε με αεροπλάνο), στην Ιταλία") με μια προαιρετική έμφαση στην "letztes Jahr" (χρόνος), "wir" (πρόσωπο), "flogen" (ενέργεια), ή "Italien" (τόπος). Κάθε πρόταση ειπώθηκε από μία γυναίκα ομιλήτρια με τρεις διαφορετικές εκτελέσεις προσωδιακής έμφασης, με αποτέλεσμα ένα σύνολο 30 στοιχείων δοκιμής. Η δοκιμασία ελέγχθηκε από έναν προσωπικό υπολογιστή.

Οι προτάσεις της δοκιμασίας παρουσιάστηκαν και στα δύο ώτα σε τυχαία σειρά. Μία ονομαστική κλίμακα που αντιπροσωπεύει τις τέσσερις κατηγορίες έμφασης παρουσιάστηκε στην οθόνη του υπολογιστή καθώς και τα άτομα απαιτούνταν να επιλέξουν την κατάλληλη κατηγορία. Για να αποφευχθεί η επιρροή των αφασικών

ελλειμμάτων κατηγοριοποίησης σχετικά με τα αποτελέσματα των δοκιμών, τα άτομα είχαν επίσης τη δυνατότητα να κατονομάσουν την εμφατική λέξη. Όπως και στο Πείραμα 1 δεν υπήρχαν περιορισμοί χρόνου και τα άτομα είχαν τη δυνατότητα πολλαπλών επαναλήψεων της δοκιμής για την πρόταση. Η ταξινόμηση των σφαλμάτων μετρήθηκε.

Στη δοκιμασία αναγνώρισης της έμφασης πολλά άτομα με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου εμφανίστηκαν πολύ αναποφάσιστα στην αξιολόγηση της συμπεριφοράς τους και ζητούσαν συχνές επαναλήψεις για το ερέθισμα. Τόσο τα άτομα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου όσο και άτομα με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου εκτέλεσαν σημαντικά κατώτερα από τα φυσιολογικά άτομα όσον αφορά την αναγνώριση της εξέχουσας κατηγορίας. Επιπλέον, η ομάδα με βλάβη αριστερού ημισφαιρίου είχε σημαντικά υψηλότερα ποσοστά σφάλματος από την ομάδα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου.

Τα ποσοστά σφάλματος των δύο υποομάδων των ατόμων με αφασία δεν μπορούσαν να διακριθούν στατιστικά. Μεταξύ των 13 ατόμων, που δεν είχαν ή είχαν μικρού βαθμού αφασική διαταραχή, 5 είχαν ιδιαίτερα χαμηλά ποσοστά ταξινόμησης. Δεν υπήρχε συσχέτιση μεταξύ των σφαλμάτων της αξιολόγησης και των αποτελεσμάτων της δοκιμασίας "Token" ή της υποδοκιμασίας "Κατανόηση της Γλώσσας" του "Aachener Aphasia test" (Huber et al., 1983) στα άτομα με αφασία.

- Ο Rohrer et al. (2012) πραγματοποίησαν μία συστηματική διερεύνηση των διαφορών διαστάσεων της επεξεργασίας της προσωδίας (ακουστική, συντακτική και συναισθηματική) σε μία ομάδα από 19 ασθενείς με μη ρέουσες αφασίες σε σύγκριση με μία ομάδα ελέγχου υγιών ηλικιωμένων. Σε γενικές γραμμές συγκρίθηκαν δεκτικά προσωδιακά ελλείμματα των ατόμων με αφασία, για τις ακουστικές, τις συντακτικές και τις συναισθηματικές διαστάσεις της προσωδιακής ανάλυσης. Οι διακρίσεις των προσωδιακών περιγραμμάτων ήταν σημαντικά πιο διαταραγμένες από τις διακρίσεις των απλών ακουστικών ερεθισμάτων, και οι διακρίσεις του επιτονισμού ήταν σημαντικά πιο διαταραγμένες από τις διακρίσεις της έμφασης σε φραστικό επίπεδο. Η αναγνώριση των φωνητικών ερεθισμάτων ήταν πιο διαταραγμένη από την αναγνώριση των εκφράσεων του προσώπου, και η αναγνώριση ορισμένων συναισθημάτων (ειδικότερα, στην απέχθεια και το φόβο) ήταν σχετικά πιο διαταραγμένη από άλλα (όπως, λύπη και έκπληξη).

- Η Speedie et al. (1984) πραγματοποίησαν μία έρευνα βασισμένη στην υπόθεση, πως δύο ασθενείς με μικτή διαφλοιϊκή αφασία θα μπορούσαν να επαναλάβουν προτασιακό λόγο, αλλά όχι συναισθηματική προσωδία. Τα ευρήματα τους κατέληξαν στο ότι η ανέπαφη περιοχή γύρω από τη σχισμή του Sylvius, που είναι υπεύθυνη για τον προτασιακό λόγο, δεν είναι υπεύθυνη για τη συναισθηματική προσωδία. Επίσης, πρότειναν, ότι η συναισθηματική προσωδία ενσωματώνεται στον προτασιακό λόγο μέσω ενός μηχανισμού των ημισφαιρίων και ότι η αποτυχία αυτών των ασθενών να επαναλάβουν τη συναισθηματική προσωδία προκλήθηκε από μία αποσύνδεση των αριστερών δομών, γύρω από τη σχισμή του Sylvius, από τις δομές του δεξιού ημισφαιρίου, που πιστεύεται ότι είναι υπεύθυνες για τη συναισθηματική προσωδία.

- Όπως έχει αναφερθεί, αρκετές μελέτες έχουν δείξει, ότι οι ασθενείς με βλάβες δεξιού ημισφαιρίου, σε σύγκριση με ασθενείς με βλάβες αριστερού ημισφαιρίου είναι περισσότερο διαταραγμένοι, όσον αφορά την κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας. Αξίζει να σημειωθεί, ωστόσο, ότι ασθενείς με βλάβες αριστερού ημισφαιρίου έχουν καλή λεκτική κατανόηση.

Ο Barrett et al. (1999), θέλησαν να ερευνήσουν αν οι ασθενείς με ένα μεγάλο εγκεφαλικό στο αριστερό ημισφαίριο και ολική αφασία μπορούν να κατανοήσουν τη συναισθηματική προσωδία στον προφορικό λόγο. Έτσι, έλεγξαν την ομιλία και τη γλώσσα στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας και τη συναισθηματική έκφραση του προσώπου. Οι ασθενείς δεν μπορούσαν να εκτελέσουν προφορικά δοκιμασίες, αλλά αποδείχθηκε ότι δεν έχουν την ικανότητα να ταιριάζουν τη συναισθηματική προσωδία με συναισθηματικές εκφράσεις του προσώπου κάτω από μία ποικιλία συνθηκών.

Αυτές οι παρατηρήσεις υποστηρίζουν περαιτέρω την ιδέα, ότι τα λεκτικά και συναισθηματικά συστήματα επικοινωνίας είναι ανεξάρτητα και διαμεσολαβούνται από διαφορετικά ημισφαίρια.

- Στόχος του Testa (2001), ήταν να εκτιμηθεί η ικανότητα των ασθενών με αφασία στην παραγωγή, την επανάληψη και την κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας σε σχέση με το βαθμό σοβαρότητάς της άνοιας, των αφασικών ελλειμμάτων και τις αλλαγές στη συναισθηματική τους συμπεριφορά. Μία δοκιμασία απροσωδίας χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση συναισθηματικών - προσωδιακών επιδόσεων και την αναγνώριση προτύπων των ελλειμμάτων στην συναισθηματική επικοινωνία.

Επιπλέον, η παρουσία και η σοβαρότητα των αποκλινουσών συμπεριφορών, της κατάθλιψης και της αφασίας αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας τυποποιημένα εργαλεία αξιολόγησης. Οι ασθενείς με αφασία είχαν σημαντικές βλάβες στην ικανότητά τους να επαναλάβουν, να κατανοήσουν και να διακρίνουν συναισθηματικές πτυχές του λόγου αλλά διατήρησαν φυσιολογικές τις αυθόρμητες συναισθηματικές - προσωδιακές επιδόσεις. Καθώς η σοβαρότητα της άνοιας αυξάνεται, οι επιδόσεις σχετικά με τις δοκιμασίες κατανόησης και, σε μικρότερο βαθμό, σχετικά με τις δοκιμασίες επανάληψης ήταν πιο διαταραγμένες. Η αυθόρμητη συναισθηματική προσωδία παρέμεινε φυσιολογική. Στην παρούσα μελέτη, συναισθηματικά - προσωδιακά προβλήματα κατανόησης ήταν παρόντα σε ασθενείς σε όλα τα στάδια της αφασίας συγκρίσιμα με τα ελλείμματα της αφασίας δεν παρατηρήθηκαν μέχρι οι ασθενείς να γίνουν σοβαρά ανοϊκοί. Η πλειοψηφία των αφασικών ελλειμμάτων έχει να κάνει με την ανομία (δυσκολία κατονομασίας) χωρίς απώλεια της κατανόησης. Οι ασθενείς με αφασία με αισθητηριακή απροσωδία είχαν αυξημένη τη συχνότητα και τη σοβαρότητα των αλλαγών συμπεριφοράς ενώ οι ασθενείς με φυσιολογικές συναισθηματικές - προσωδιακές επιδόσεις ήταν σημαντικά λιγότερο ανοϊκοί, είχαν φυσιολογική γλωσσική ικανότητα, και εμφάνιζαν λιγότερες παρεκκλίνουσες ψυχιατρικές συμπεριφορές. Οι ασθενείς με ήπια αφασία διατρέχουν σημαντικό κίνδυνο για συναισθηματικά - προσωδιακά ελλείμματα κατανόησης. Καθώς οι ασθενείς γίνονται πιο ανοϊκοί και αναπτύσσουν αισθητήρια απροσωδία, βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο για διαταραχές στη συμπεριφορά και τη διάθεση.

- Σκοπός της μελέτης του Kimelman (1999) ήταν να προσδιοριστεί αν τα άτομα με αφασία υπάρχει πιθανότητα να επωφεληθούν από την προσωδία σε σχέση με τη σοβαρότητα της διαταραχής. Δευτερευόντως, η μελέτη αυτή πρότεινε να εξεταστεί το πόσο ωφελεί τα άτομα με αφασία ο ρόλος, που παίζει η προσωδία στην κατανόηση της συντακτικής πολυπλοκότητας.

Συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα ήταν 14 άντρες και 12 γυναίκες, αγγλόφωνοι, δεξιόχειρες με προνοσηρότητα αφασίας. Οι ασθενείς ήταν ηλικίας 33 με 94 χρόνων, 2 έως 239 μήνες μετά την έναρξη της αφασίας και είχαν ολοκληρώσει 6 έως 16 χρόνια εκπαίδευσης. Τα άτομα ελέγχθηκαν για να εξακριβωθεί, ότι είχαν καθαρό τόνο μέσου όρου των 35 dB HL ή τουλάχιστον καλύτερο στο ένα αυτί ή εκτελούσαν καλύτερα στη δοκιμασία "Porch Index of Communicative Ability" (PICA) (Porch, 1973) και με βάση το αναθεωρημένο "Test Token" (RTT) (McNeil &

Prescott, 1978). Οι συμμετέχοντες της έρευνας χωρίστηκαν σε ομάδες, που αντιστοιχούσαν σε ήπια, μέτρια, και σοβαρά ελλείμματα με βάση τις ακουστικές επιδόσεις τους στις υποδοκιμασίες κατανόησης του "Boston Diagnostic Aphasia Examination" (BDAE) (Goodglass & Kaplan, 2013). Μία τέταρτη ομάδα από τέσσερις αγγλόφωνους άνδρες, νευρολογικά φυσιολογικούς, και έξι γυναίκες αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Οι συμμετέχοντες αυτοί κυμαίνονταν σε ηλικία 42-87 χρόνων και στην τυπική εκπαίδευση 8-16 χρόνων.

Δημιουργήθηκαν οκτώ ιστορίες, από οκτώ μεγάλες φράσεις κυμαινόμενες μεταξύ 79 με 85 λέξεων (βλέπε Παράρτημα για τις ιστορίες του δείγματος). Οι μισές εισήγαγαν μία κατάσταση χαμηλής συντακτικής πολυπλοκότητας (LLC), που αποτελείται από ιστορίες στο επίπεδο ανάγνωσης πέμπτης έως την έκτη βαθμίδα και οι υπόλοιπες ιστορίες παρουσίασαν μία κατάσταση υψηλής συντακτικής πολυπλοκότητας (HLC) από την όγδοη έως την ένατη βαθμίδα επιπέδου ανάγνωσης. Το επίπεδο ανάγνωσης προσδιορίστηκε χρησιμοποιώντας το "Dale-Chall" (εκτιμητή του δείκτη της αναγνωσιμότητας) (Berta-Max, 1988). Κάθε πρόταση περιείχε μία λέξη, η οποία οριζόταν ως λέξη-στόχος. Επιλέχθηκαν λέξεις-στόχοι, που μετέφεραν περιεχόμενο, που δεν ήταν προβλέψιμο με βάση τις προηγούμενες πληροφορίες, που παρουσιάζονταν σε αυτή την ιστορία. Δύο ερωτήσεις κλειστού τύπου, επίσης, κατά την πέμπτη έως την έκτη βαθμίδα επιπέδου ανάγνωσης, χρησιμοποιήθηκαν για την κατανόηση της κάθε λέξης-στόχου. Ερωτήσεις κατά την πέμπτη έως την έκτη βαθμίδα επιπέδου ανάγνωσης χρησιμοποιήθηκαν τόσο για ερεθίσματα χαμηλής συντακτικής πολυπλοκότητας όσο και υψηλής συντακτικής πολυπλοκότητας. Αυτό μείωσε την πιθανότητα, ότι η ακουστική κατανόηση θα παρεμβαίνει στην αποτυχία να κατανοήσουμε τις ερωτήσεις στην κατάσταση υψηλής συντακτικής πολυπλοκότητας. Έτσι, υπήρχαν 16 ερωτήσεις του τεστ για κάθε ιστορία. Πενήντα τοις εκατό των ζευγαριών ερωτήσεων απαιτεί μία απάντηση "ναι" και μία "όχι", το 25% απαιτεί δύο απαντήσεις "ναι", και το 25% απαιτεί δύο απαντήσεις "όχι".

Κάθε ιστορία έχει καταγραφεί ψηφιακά δύο φορές. Όλες οι ιστορίες και οι ερωτήσεις διαβάστηκαν από τον ίδιο ομιλητή με ένα φυσιολογικό τρόπο, χωρίς ιδιαίτερη έμφαση σε οποιαδήποτε λέξη. Τη δεύτερη φορά ο ομιλητής κλήθηκε, να τονίσει τις λέξεις-στόχους, που σημειώνονται στην απομαγνητοφώνηση. Δε δόθηκαν ειδικές οδηγίες για το πώς η έμφαση έπρεπε να παραχθεί (Kimelman & McNeil, 1999). Ο ομιλητής ήταν ένα άτομο 30 χρόνων, που ασχολείται με ένα άσχετο επάγγελμα, ο οποίος δε γνώριζε τίποτε για την έρευνα. Ο ομιλητής ήταν καθισμένος

σε έναν ηχομονωμένο ακοομετρικό θάλαμο. Οι ιστορίες καταγράφηκαν σε κανονικό ομιλητικό ρυθμό ομιλίας των 202,9 συλλαβών ανά λεπτό. Οι ερωτήσεις κλειστού τύπου καταγράφηκαν σε έναν αργό αλλά κανονικό ρυθμό ομιλίας των 190 συλλαβών ανά λεπτό ψηφιοποιήθηκαν στα 20 kHz για να παρακολουθούνται σε απευθείας σύνδεση για το ρυθμό, την ακρίβεια και τη συνέπεια χρησιμοποιώντας το "Ηλεκτρονικό Εργαστήριο Ομιλίας" (CSL, Kay Elemetrics Corp.). Καταγράφηκαν πολλαπλές επαναλήψεις της κάθε ιστορίας στην κάθε κατάσταση. Η καλύτερη επανάληψη της κάθε ιστορίας και όλες οι ερωτήσεις, στη συνέχεια, επεξεργάστηκαν ψηφιακά στα συστατικά της πρότασης, που κατανεμήθηκαν τυχαία κατά μήκος των ιστοριών. Πέντε μεταπτυχιακοί φοιτητές χωρίς ιστορικό απώλειας ακοής άκουσαν προτάσεις, που κατανεμήθηκαν τυχαία και σημείωσαν όποιες φράσεις περιέχουν εμφατικά λόγια και τις λέξεις που τονίζονται. Οι βαθμολογητές κλήθηκαν, επίσης, να επισημάνουν κάτι που άκουσαν, ότι ήταν ασυνήθιστο ή αφύσικο. Υπήρξε συμφωνία 100% και ακρίβεια για τον προσδιορισμό των προτάσεων, που περιέχουν εμφατικές λέξεις. Τέσσερις από τους πέντε βαθμολογητές, εντοπίστηκαν εμφατικές λέξεις με ακρίβεια 100%. Για πέντε προτάσεις (δύο από τη μία ιστορία και τρεις από τη δεύτερη ιστορία) ο πέμπτος εκτιμητής σηματοδότησε την λέξη, που προηγείται της λέξης-στόχου και εκείνης μετά τη λέξη-στόχο. Δεν τίθεται θέμα, ότι θεωρήθηκε, ότι έχουν εμφατικά στοιχεία. Κάθε βαθμολογητής σημείωσε μεταξύ δύο και επτά στοιχείων ως ασυνήθιστα σε όλες τις προτάσεις και τις ερωτήσεις, με καμία σημείωση ως αφύσικη. Όλες οι ασυνήθιστες αξιολογήσεις αποτελούνταν από αντιληπτή κακή άρθρωση από τον ομιλητή. Η επανάληψη της κασέτας του μαγνητοφώνου στους βαθμολογητές δεν αποκάλυψε κακή άρθρωση. Οι οκτώ από τις ιστορίες σε κάθε κατάσταση έμφασης και των συναφών ερωτήσεων τους ήταν τότε η παραγωγή σε κασέτες ήχου σε τέσσερις διαφορετικές τυχαίες εντολές ανά κατάσταση. Διαφορετικές τυχαίες ερωτήσεις εντολών χρησιμοποιήθηκαν για τις εμφατικές και μη εμφατικές περιπτώσεις.

Η δοκιμή πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά κατά τη διάρκεια των δύο συνεδριών που χωρίζονται από 1 έως 2 εβδομάδες. Οι συνεδρίες διεξήχθησαν σε ένα ήσυχο δωμάτιο. Οι κασέτες των ηχογραφημένων ιστοριών και των ερωτήσεων παρουσιάστηκαν μέσω του ηχητικού πεδίου κατά τη διάρκεια της παρουσίασης μίας ιστορίας εξάσκησης κατά την έναρξη κάθε συνεδρίας. Η ιστορία εξάσκησης και οι συναφείς ερωτήσεις ήταν από μία προηγούμενη μελέτη (Kimelman & McNeil, 1999). Οι στόχοι θεωρήθηκαν κατανοητοί, εάν και οι δύο ερωτήσεις, που σχετίζονται, απαντήθηκαν

σωστά, μειώνοντας έτσι στο 25% την πιθανότητα εικασίας. Οι συμμετέχοντες άκουσαν εμφατικά ερεθίσματα σε συνθήκες τόσο χαμηλής συντακτικής πολυπλοκότητας όσο και υψηλής συντακτικής πολυπλοκότητας και τις συναφείς ερωτήσεις τους σε μία συνεδρία και ερεθίσματα χωρίς έμφαση σε συνθήκες τόσο χαμηλής συντακτικής πολυπλοκότητας όσο και υψηλής συντακτικής πολυπλοκότητας στην άλλη συνεδρία, λειτουργώντας έτσι ως ομάδες ελέγχου των δικών τους ομάδων. Η σειρά της ιστορίας και η έμφαση παρουσιάστηκαν τυχαία και αντισταθμίστηκαν σε όλους τους συμμετέχοντες, μεταξύ των συνεδριών.

Τα δεδομένα καταγράφηκαν ως ο αριθμός των στόχων, που κατανοήθηκαν σωστά ανά ιστορία σε κάθε κατάσταση. Η έρευνα είναι στατιστικής σημαντικότητας σύμφωνα με όλες τις αναλύσεις.

Όσον αφορά την επίδραση της προσωδίας, όλες οι δοκιμασίες ήταν στατιστικώς σημαντικές για όλες τις ομάδες συμμετεχόντων και όλες τις καταστάσεις (Πίνακας 3 – βλ. Παράρτημα). Ο έλεγχος της μέσης διαφοράς δεδομένων αποκαλύπτει, ότι η ακουστική κατανόηση ήταν πάντα καλύτερη στην εμφατική κατάσταση (Πίνακας 4 – βλ. Παράρτημα).

Όσον αφορά την επίδραση της προσωδίας, το μέσο ποσοστό σωστού για κάθε ομάδα και η κάθε κατάσταση παρουσιάζονται στον Πίνακα 2 (βλ. Παράρτημα). Το ποσοστό σωστού στην μη εμφατική κατάσταση αφαιρέθηκε από το ποσοστό σωστού στην εμφατική κατάσταση για κάθε ιστορία (τέσσερις LLC και τέσσερις HLC) και, στη συνέχεια, κατά μέσο όρο. Αυτό έδωσε μία βαθμολογία διαφορετική για κάθε συμμετέχοντα που δείχνει την επίδραση της προσωδίας στην ακουστική κατανόηση. Όλες οι δοκιμασίες ήταν στατιστικώς σημαντικές για όλες τις ομάδες συμμετεχόντων και όλες τις καταστάσεις (Πίνακας 3 – βλ. Παράρτημα). Ο έλεγχος της μέσης διαφοράς δεδομένων αποκαλύπτει, ότι η ακουστική κατανόηση ήταν πάντα καλύτερη στην εμφατική κατάσταση (Πίνακας 4 – βλ. Παράρτημα).

Όσον αφορά την επίδραση της σοβαρότητας της αφασίας και της συντακτικής πολυπλοκότητας, οι ομάδες συμμετεχόντων διέφεραν σημαντικά ως προς το όφελος της προσωδίας. Σε όλες τις ομάδες, οι επιδόσεις στην κατάσταση χαμηλής συντακτικής πολυπλοκότητας δεν διέφεραν σημαντικά από την απόδοση στην υψηλή συντακτική πολυπλοκότητα. Αυτό σημαίνει, ότι ο βαθμός της βελτιωμένης ακουστικής κατανόησης, που παρατηρείται στην εμφατική κατάσταση, δεν ήταν διαφορετικός τόσο για την κατάσταση χαμηλής συντακτικής πολυπλοκότητας όσο και για την κατάσταση υψηλής συντακτικής πολυπλοκότητας σε όλες τις ομάδες.

Ωστόσο, μία σημαντική αλληλεπίδραση βρέθηκε μεταξύ των ομάδων (κανονική, ήπια, μέτρια και σοβαρή) και της συντακτικής πολυπλοκότητας, υποδεικνύοντας, ότι η συντακτική πολυπλοκότητα επηρέασε διαφορετικά τις ικανότητες των ομάδων στο πόσο επωφελήθηκαν από την προσωδία. Τα "Post-hoc Tukey's Studentized Range Tests" για την κατάσταση χαμηλής συντακτικής πολυπλοκότητας αποκάλυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της ομάδας ατόμων με σοβαρή αφασία και των άλλων τριών ομάδων. Για τις ομάδες κατάστασης υψηλής συντακτικής πολυπλοκότητας δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές (Πίνακας 4 – βλ. Παράρτημα).

- Οι Pashek και Brookshire (1982) ανέλυσαν τις επιδόσεις ακουστικής κατανόησης των 20 ατόμων με αφασία και 8 ατόμων χωρίς αφασία, σε μία δοκιμασία κατανόησης της παραγράφου, στην οποία ο ρυθμός του λόγου και η συντακτική έμφαση συστηματικά τροποποιήθηκαν. Τα άτομα με αφασία, είτε με υψηλού ή χαμηλού βαθμού ακουστική κατανόηση είχαν χωριστεί σε ομάδες με βάση την απόδοσή τους σε μία συντομευμένη μορφή της δοκιμασίας "Token" (Huber et al., 1983). Οι παράγραφοι παρουσιάστηκαν είτε με αργό ρυθμό ή κανονικό ρυθμό ομιλίας, είτε με φυσιολογική ή υπερβολική έμφαση σε καίρια στοιχεία σε προτάσεις στις παραγράφους. Η κατανόηση παραγράφου μετρήθηκε αναλύοντας την ακρίβεια απόκρισης στα άτομα με μία σειρά από ερωτήσεις κλειστού τύπου ("Ναι / Όχι"), που ακολούθησαν κάθε παράγραφο. Οι βαθμολογίες των δύο ομάδων ατόμων με αφασία ήταν σημαντικά υψηλότερες για τις παραγράφους που παρουσιάστηκαν με αργό ρυθμό ομιλίας από ό, τι για εκείνες που παρουσιάστηκαν σε κανονικό ρυθμό και για τις παραγράφους που παρουσιάστηκαν με υπερβολική έμφαση από ό, τι για τις παραγράφους με κανονική έμφαση. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ του ρυθμού και της έμφασης. Ο ρυθμός και η έμφαση δεν επηρέασαν την απόδοση των ατόμων χωρίς αφασία. Μία σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων της δοκιμασίας "Token" (Huber et al., 1983) και των αποτελεσμάτων της παραγράφου παρατηρήθηκε για τα άτομα με αφασία υψηλού επιπέδου. Η συσχέτιση μεταξύ αυτών των μέτρων ήταν χαμηλή και μη στατιστικά σημαντική για τα άτομα με αφασία μικρού βαθμού.

- Ο Kaplan (1985) παρουσίασε τα αποτελέσματα τριών μελετών για την κατανόηση της συντακτικής δομής στην αφασία. Η ανάλυση των ομάδων, που συμμετείχαν στις μελέτες του, αποκάλυψε επιπτώσεις της συντακτικής δομής κατά την ορθή ερμηνεία

προτάσεων και έδειξε, ότι διαφορετικές πτυχές της συντακτικής δομής συμβάλλουν αθροιστικά στην πολυπλοκότητα της πρότασης. Οι ομάδες των ασθενών διέφεραν συνολικά στην ικανότητα αυτής της δοκιμασίας, και μερικές ομάδες έδειξαν αρκετά απομονωμένα προβλήματα σε συγκεκριμένους τύπους πρότασης. Οι ομάδες δεν ανταποκρίνονταν στο κλασικό σύνδρομο της αφασίας και η περιοχή της βλάβης δεν συσχετιζόταν με τις ομάδες των ασθενών. Τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι η συντακτική κατανόηση ήταν διαταραγμένη στην αφασία και για ζητήματα κανονικής ανάλυσης.

- Ο σκοπός της μελέτης του DeDe (2010) ήταν να καθοριστεί, εάν και πότε τα άτομα με αφασία και τα φυσιολογικά άτομα χρησιμοποιούν λεξιλογικές και προσωδιακές πληροφορίες κατά τη διάρκεια της κατανόησης της πρότασης. Τα άτομα με αφασία και τα φυσιολογικά άτομα (12 ανά ομάδα) συμμετείχαν σε ένα πείραμα με βάση το δικό τους ρυθμό ακρόασης. Τα ερεθίσματα ήταν πρόωρες προτάσεις κλεισίματος, όπως: "Αν και οι γονείς παρακολουθούσαν (,) το παιδί τραγούδησε ένα τραγούδι." Τόσο λεξιλογικά όσο και προσωδιακά ερεθίσματα παραποιήθηκαν. Τα ερεθίσματα είχαν την προδιάθεση προς το αντικείμενο της αμφίσημης ονοματικής φράσης (το παιδί). Έτσι, υπήρχαν δύο αρμονικές συνθήκες (στις οποίες λεξιλογικά και προσωδιακά ερεθίσματα ήταν σύμφωνα) και δύο αταίριαστες συνθήκες (στις οποίες λεξιλογικά και προσωδιακά ερεθίσματα ήταν αντίθετα). Τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι τα άτομα με αφασία χρειαζόντουσαν μεγαλύτερες περιόδους, για να ακούσουν την αμφίσημη ονοματική φράση (το παιδί), όταν τα ερεθίσματα ήταν αντίθετα, όχι σύμφωνα. Οι έλεγχοι έδειξαν επιδράσεις νωρίτερα στην πρόταση, στο δευτερεύον ρήμα (παρακολουθούσαν). Και οι δύο ομάδες παρουσίασαν ενδείξεις εκ νέου ανάλυσης στο κύριο ρήμα (τραγούδησε). Αυτά τα αποτελέσματα αποδεικνύουν, ότι η ομάδα με αφασία ήταν ευαίσθητη στα λεξιλογικά και προσωδιακά ερεθίσματα αλλά τα χρησιμοποίησαν σε μία καθυστερημένη πορεία του χρόνου σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Αν και η κατανόηση της γλώσσας γενικά φαίνεται εύκολη, οι υποκείμενες διαδικασίες δεν είναι καθόλου απλές. Οι εργασίες ανάλυσης λεπτό προς λεπτό, που δημιουργούν συντακτικές και σημασιολογικές αναπαραστάσεις, είναι κατά κανόνα αυτόματες και εντυπωσιακά γρήγορες. Διαταραχές αυτών των διαδικασιών είναι καλά τεκμηριωμένες σε άτομα με αφασία, με αποτέλεσμα προβλήματα επικοινωνίας, όπως η δυσκολία να συμμετέχουν σε συνομιλίες. Μελέτες έχουν δείξει, ότι αυτές οι

διαταραχές επεξεργασίας επηρεάζουν, το πώς οι άνθρωποι με αφασία καταλαβαίνουν προτάσεις, που είναι συντακτικά πολύπλοκες λόγω χειρισμών, που επηρεάζουν τη σειρά των λέξεων (DeDe 2010). Για παράδειγμα, ας συγκρίνουμε τις προτάσεις (1) και (2): (1) Ο σκύλος κυνήγησε τη γάτα (Ενεργητική πρόταση), (2) Η γάτα κυνηγήθηκε από το σκύλο (Παθητική πρόταση). Η πρόταση (1) θα μπορούσε να ερμηνευθεί σωστά χωρίς πλήρη συντακτική ανάλυση, διότι περιέχει κανονική σειρά των λέξεων για τα ελληνικά (υποκείμενο - ρήμα - αντικείμενο). Αντίθετα, η κατανόηση προτάσεων με μη κανονική σειρά των λέξεων (όπως στην πρόταση 2) απαιτεί μία ακριβή συντακτική ανάλυση, επειδή οι στρατηγικές βασίζονται σε πρότυπα, προκειμένου η ελληνική λέξη να οδηγήσει σε λάθος ερμηνεία. Το τυπικό εύρημα για αυτούς τους τύπους των δομών είναι, ότι τα άτομα με αφασία, που επιδεικνύουν καλή κατανόηση των προτάσεων με κανονική σειρά των λέξεων, έχουν κακές επιδόσεις στις προτάσεις με μη κανονική σειρά των λέξεων (Caplan et al 1985, 2007, Caramazza & Zurif 1976, Grodzinsky 2000).

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία των πιθανολογικών ερεθισμάτων, που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην κανονική επεξεργασία της πρότασης, οποιασδήποτε θεωρίας σχετικά με τη φύση της βλάβης της κατανόησης της πρότασης σε άτομα με αφασία, πρέπει να ληφθούν υπόψη οι αλλαγές στο πώς τα άτομα με αφασία χρησιμοποιούν αυτούς τους τύπους ερεθισμάτων. Το πείραμα του DeDe (2010) διερεύνησε, κατά πόσο τα άτομα με ιστορικό αφασίας παρουσίασαν δυσκολία στην επίλυση των αντίθετων μεταξύ τους πιθανολογικών ερεθισμάτων, κατά τη διάρκεια επίλυσης συντακτικής αμφισημίας. Άτομα με αφασία και άτομα χωρίς εγκεφαλική βλάβη άκουσαν πρόωρες προτάσεις κλεισίματος, που μεταβάλλονται από το εάν τα λεξιλογικά και τα προσωδιακά ερεθίσματα έχουν προδιάθεση προς το υποκείμενο ή το αντικείμενο στην ερμηνεία της αμφίσημης ονοματικής φράσης σε ένα δικό τους ρυθμό στη δοκιμασία ακρόασης.

Τα πρότυπα περιόδου ακρόασης, που αναμένονται για τα άτομα χωρίς εγκεφαλική βλάβη, είναι παρόμοια με αυτά, που παρατηρήθηκαν στον DeDe (2010). Συγκεκριμένα, ακούγοντας περισσότερες φορές θα μπορούσε να προβλεφθεί η αμφισημία της ονοματικής φράσης, όταν τα λεξιλογικά και τα προσωδιακά ερεθίσματα ήταν θετικά προδιατεθειμένα απέναντι στις αντικρουόμενες ερμηνείες του εν λόγω τμήματος (δηλαδή, υποκείμενο εναντίον αντικειμένου). Σχετικά σύντομοι χρόνοι ακρόασης θα μπορούσαν να προβλεφθούν, όταν τα διαθέσιμα ερεθίσματα στην αμφίσημη ονοματική φράση ήταν θετικά προδιατεθειμένα προς την

ίδια ερμηνεία. Στο κύριο ρήμα (τραγουδίασε) ακούγοντας περισσότερες φορές, θα μπορούσε να προβλεφθεί αν οι ακροατές επεξεργάζοντουσαν αρχικά τη αμφίσημη ονοματική φράση, όπως το αντικείμενο του δευτερεύοντος ρήματος (χορός). Σε αυτήν την περίπτωση, ακούγοντας περισσότερες φορές, θα πρέπει να ληφθεί ως απόδειξη, ότι ο ακροατής επανερμηνεύει την αμφισημία της ονοματικής φράσης, όπως το θέμα του κύριου ρήματος. Αν ο ακροατής ερμηνεύει τη αμφισημία της ονοματικής φράσης ως αντικείμενο μίας νέας πρότασης, τότε οι φορές ακρόασης για το κύριο ρήμα πρέπει να είναι σχετικά γρήγορες.

Παραστατικές περιγραφές συνήθως αποδίδουν τα προβλήματα της κατανόησης της πρότασης στα ελλείμματα, που επηρεάζουν τη γνώση συντακτικών δομών ή κανόνων ενός ατόμου (π.χ., Ανίχνευση - Διαγραφή - Υπόθεση, Grodzinsky 2000). Αυτή η θεωρία θα μπορούσε να δημιουργήσει την πρόβλεψη, ότι τα άτομα με αφασία θα ήταν ευαίσθητα σε ορισμένα πιθανολογικά ερεθίσματα. Για παράδειγμα, αν τα άτομα με αφασία δεν χρησιμοποιούν προσωδιακό περίγραμμα ως πιθανολογικό ερέθισμα, τότε μπορεί να εμφανίσουν μόνο τις επιπτώσεις της λεξιλογικής παραποίησης στην ανάλυση της συντακτικής αμφισημίας.

Όλες οι περιγραφές επεξεργασίας μοιράζονται τη βασική ιδέα, ότι οι δομικές γνώσεις διατηρούνται στα άτομα με αφασία, αλλά ότι η ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων αυτών είναι μειωμένη. Ωστόσο, η φύση του ελλείμματος της επεξεργασίας παραμένει αμφιλεγόμενη. Ορισμένοι ερευνητές έχουν υποστηρίξει, ότι τα άτομα με αφασία φτιάχνουν συντακτικές αναπαραστάσεις πιο αργά από ό, τι τα άτομα της ομάδας ελέγχου χωρίς εγκεφαλική βλάβη (Haarmann & Kolk 1991, Zurif et al., 1993). Μία άλλη άποψη είναι, ότι τα άτομα με αφασία φτιάχνουν συντακτικές δομές σε μία κανονική χρονική πορεία αλλά αργούν να ενσωματώσουν λεξιλογικές έννοιες, που βασίζονται στην εν λόγω δομή (Thompson & Choy 2009). Αυτοί οι τύποι των θεωριών της επεξεργασίας θα μπορούσαν να προβλέψουν, ότι τα άτομα με αφασία θα ήταν ευαίσθητα σε προσωδιακά και λεξιλογικά ερεθίσματα αλλά θα είχαν τη δυνατότητα πρόσβασης ή ενσωμάτωσης διαφόρων πηγών πληροφοριών με πιο αργούς ρυθμούς από ό, τι τα άτομα της ομάδας ελέγχου.

Μία ομάδα ατόμων με αφασία και μία ομάδα ελέγχου χωρίς εγκεφαλική βλάβη (12 ανά ομάδα) έλαβαν μέρος στη μελέτη. Οι ομάδες συνδυάστηκαν σε σχέση με την ηλικία και το επίπεδο εκπαίδευσης. Η μέση ηλικία ήταν 63,1 χρόνια (εύρος: 54-81) για την αφασική ομάδα και 65,6 χρόνια (εύρος: 56-75) για την ομάδα ελέγχου. Μέσο

επίπεδο εκπαίδευσης ήταν 16,9 χρόνια για την αφασική ομάδα και 16,4 χρόνια για την ομάδα ελέγχου (εύρος: 12-20 έτη και για τις δύο ομάδες).

Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν αγγλόφωνοι και δεν είχαν ιστορικό κάποιας νόσου του κεντρικού νευρικού συστήματος (εκτός από εγκεφαλικό επεισόδιο για τα άτομα με αφασία), κατάχρηση ουσιών, μαθησιακές δυσκολίες, ψυχιατρική ασθένεια, ή σοβαρή ιατρική ασθένεια. Για τα άτομα με αφασία, αυτό επιβεβαιώθηκε από την επανεξέταση των ιατρικών αρχείων τους. Η ομάδα ελέγχου ολοκλήρωσε τη δοκιμασία "Mini-Mental State Examination" για να αποκλειστεί η παρουσία της άνοιας (Folstein et al. 1975). Όλοι οι συμμετέχοντες είχαν φυσιολογική ακοή για την ηλικιακή ομάδα τους, όπως καθορίζεται από ακουομέτρηση καθαρών τόνων σε 500, 1.000, 2.000, και 4.000Hz.

Τα άτομα με αφασία βρισκόντουσαν τουλάχιστον 6 μήνες μετά την έναρξη από την αριστερή βλάβη ημισφαιρίου. Οι συμμετέχοντες δεν είχαν επιλεγεί βάση του τύπου της αφασίας αλλά με βάση τα αποτελέσματα της δοκιμής που χρησιμοποιήθηκε για να χαρακτηρίσει τις ικανότητες της "αφασικής" γλώσσας του ατόμου.

Η παρουσία μίας διαταραχής ομιλίας - λόγου επιβεβαιώθηκε με την τεκμηρίωση της παρουσίας ανομίας, η οποία είναι ένα σύμπτωμα όλων των τύπων της αφασίας (Goodglass et al. 2013), στην αυθόρμητη ομιλία ή στο "Boston Naming Test" (BNT, Goodglass & Kaplan 2013). Δύο από τους 12 συμμετέχοντες με αφασία πέτυχαν βαθμολογία εντός του φυσιολογικού εύρους για την ηλικία τους αλλά είχαν συμπεριληφθεί, επειδή επέδειξαν σημαντική ανομία στην αυθόρμητη ομιλία και απαιτούνταν επιπλέον χρόνος, για να κατονομάσουν σωστά τα αντικείμενα κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας.

Τα άτομα με αφασία έπρεπε, να εκτελέσουν εντός δύο τυπικών αποκλίσεων από την μέση τιμή των συνομηλίκων τους στο "Peabody Picture Vocabulary Test Form IIIA" (PPVT, Dunn and Dunn 1997), προκειμένου να συμπεριληφθούν στη μελέτη. Ο σκοπός ήταν να διασφαλιστεί, ότι δεν είχαν σημαντικά μειωμένη κατανόηση στο επίπεδο της λέξης. Το "Peabody Picture Vocabulary Test Form IIIA" (PPVT, Dunn and Dunn 1997) περιλαμβάνει φυσιολογικά δεδομένα για τα άτομα χωρίς βλάβη εγκεφάλου από 2 έως 90 ετών. Τα στοιχεία του λεξιλογίου προέρχονται από πολλά μέρη του λόγου, συμπεριλαμβανομένων των επιθέτων των επιρρημάτων, των ουσιαστικών, και των ρημάτων. Οι συμμετέχοντες επεσήμαναν την εικόνα, που ταιριάζει μία λεκτική ετικέτα, που προβλέπεται από τον εξεταστή.

Η σύντομη μορφή του "Boston Diagnostic Aphasia Examination" (BDAE-3, Goodglass 2013) χορηγήθηκε για να χαρακτηρίσει τα προφίλ των συμμετεχόντων με αφασία. Το προφίλ της βαθμολογικής κλίμακας των χαρακτηριστικών της ομιλίας ολοκληρώθηκε με βάση δύο δείγματα αυθόρμητης ομιλίας (ελεύθερη συζήτηση και περιγραφή του "Cookie Theft Picture", DeDe 2010), τη βαθμολογία επανάληψης της πρότασης, και τη μέση εκατοστιαία τιμή των τριών ακουστικών υποδοκιμασιών κατανόησης.

Η σοβαρότητα της μειωμένης κατανόησης προτάσεων στα άτομα με αφασία χαρακτηρίστηκε χρησιμοποιώντας ακριβείς βαθμολογίες σε μία μονο-ακουστική έκδοση της δοκιμασίας κατανόησης της πρότασης του Gahl (2002). Αυτή η δοκιμασία εξετάζει την κατανόηση των ενεργητικών μεταβατικών και αμετάβατων προτάσεων, που περιέχουν την προτίμηση μεταβατικών και αμετάβατων ρημάτων. Τα αντικείμενα του δείγματος και οι ανιχνευτές κατανόησης είναι στον Πίνακα 5 (βλ. Παράρτημα). Μετά τον Gahl (2002), υπήρχαν δύο προϋποθέσεις "αντιστοιχίας ρήματος". Στην σύμφωνη κατάσταση, η προτίμηση μεταβατικών ρημάτων εμφανίστηκε σε μεταβατικές προτάσεις και η προτίμηση αμετάβατων ρημάτων εμφανίστηκε σε αμετάβατες προτάσεις. Δηλαδή, η πρόωρη κρίση μεταβατικότητας του ρήματος ταίριαζε με την δομή των προτάσεων. Στην αντικρουόμενη κατάσταση, η προτίμηση αμετάβατων ρημάτων εμφανίστηκε σε μεταβατικές προτάσεις και η προτίμηση μεταβατικών ρημάτων εμφανίστηκε σε αμετάβατες προτάσεις. Δηλαδή, η πρόωρη κρίση μεταβατικότητας του ρήματος δεν ήταν σύμφωνη με τη δομή της πρότασης. Σε αντίθεση με τον Gahl (2002), χρησιμοποιήθηκαν δοκιμασίες "Σωστό / Λάθος" για την αξιολόγηση της κατανόησης.

Όλοι οι συμμετέχοντες με αφασία, που είχαν πιθανότητες να απαντήσουν καλύτερα στις ερωτήσεις κατανόησης στην σύμφωνη κατάσταση, απέδειξαν, ότι η κατανόησή τους σε απλές προτάσεις ήταν σχετικά καλή. Τα άτομα με αφασία απάντησαν επίσης σε περισσότερες ερωτήσεις σωστά στη σύμφωνη παρά στην ασύμφωνη κατάσταση. Αυτό αποδεικνύει, ότι είχαν μεγαλύτερη δυσκολία κατανόησης προτάσεων, όταν η πρόωρη κρίση μεταβατικότητας του ρήματος δεν ταίριαζε με τη δομή πρότασης.

Τα πειραματικά υλικά αποτελούνταν από 15 ζεύγη προτάσεων που περιείχαν πρόωρο κλείσιμο στη σύνταξη (βλ. παραδείγματα (α) και (β) παρακάτω). Δύο ανεξάρτητες μεταβλητές παραποιήθηκαν: ένα λεξιλογικό ερέθισμα, σε συνδυασμό με τη μεταβατικότητα του ρήματος, την πρόωρη κρίση του και την καταλληλότητα, και

το προσωδιακό περίγραμμα της πρότασης. Τα ερεθίσματα ήταν ίδια με εκείνα, που περιγράφονται από τον Dede (2010).

(α) Αν και οι γονείς / παρακολουθούσαν / το παιδί / τραγούδησε / ένα τραγούδι / με τη γιαγιά του.

(β) Αν και οι γονείς / χόρευαν / το παιδί / τραγούδησε / ένα τραγούδι / με τη γιαγιά του.

Τα λεξιλογικά ερεθίσματα σε κάθε ζεύγος προτάσεων ήταν θετικά προδιατεθειμένα προς το υποκείμενο ή το αντικείμενο στην ερμηνεία της αμφίσημης ονοματικής φράσης. Το αντικείμενο - θετικά προδιατεθειμένο μέλος του ζεύγους της πρότασης περιείχε ένα μεταβατικό - θετικά προδιατεθειμένο δευτερεύον ρήμα, που ακολουθούνταν από ένα κατάλληλο άμεσο αντικείμενο (π.χ. (α)). Το υποκείμενο - θετικά προδιατεθειμένο μέλος του ζεύγους της πρότασης περιείχε ένα αμετάβατο θετικά προδιατεθειμένο ρήμα, που ακολουθούνταν από ένα ακατάλληλο άμεσο αντικείμενο (π.χ. (β)).

Μία γυναίκα ομιλήτρια, που μιλά Αμερικανικά Αγγλικά, παρήγαγε κάθε πειραματικό στοιχείο με δύο διαφορετικά επιτονισμένα περιγράμματα, προκειμένου να δημιουργηθούν προσωδιακές συνθήκες με ερμηνείες θετικά προδιατεθειμένες προς το υποκείμενο και το αντικείμενο της αμφίσημης ονοματικής φράσης (DeDe 2010). Το υποκείμενο - θετικά προδιατεθειμένου προσωδιακού περιγράμματος ήταν σύμφωνο με την ερμηνεία πρόωρου κλεισίματος της πρότασης. Τα προτασιακά όρια μετά το δευτερεύον ρήμα χαρακτηρίστηκαν με: (1) μία υψηλή έμφαση επιτονικού τόνου για το δευτερεύον ρήμα, που ακολουθούνταν από πτώση του επιτονικού τόνου και (2) αύξηση της διάρκειας της πρότασης - τελική συλλαβή (DeDe 2010). Στο αντικείμενο - θετικά προδιατεθειμένης προσωδιακής κατάστασης, ούτε τα συντακτικά δυναμικά όρια της πρότασης χαρακτηρίστηκαν από σαφή προσωδιακά όρια. Οι προτάσεις παράχθηκαν με υψηλή έμφαση επιτονικού τόνου για το υποκείμενο της δευτερεύουσας πρότασης με τονισμό του υπολοίπου της πρότασης.

Σε απευθείας σύνδεση μετρήθηκε η επεξεργασία της πρότασης με τη χρήση μίας αυτό-ρυθμικής δοκιμασίας ακρόασης (DeDe 2010). Σε κάθε δοκιμή, οι συμμετέχοντες άκουγαν μία φράση, που είχε ψηφιοποιηθεί και ήταν χωρισμένη σε φράσεις. Οι συμμετέχοντες έλεγχαν το ρυθμό τους μέσα από κάθε τμήμα της πρότασης από το πάτημα ενός κουμπιού σε ένα κουτί, που ήταν συνδεδεμένο με ένα φορητό υπολογιστή. Είχαν την εντολή να πατήσουν το κουμπί, για να ξαναζητήσουν κάθε τμήμα της πρότασης, το συντομότερο δυνατόν, χωρίς να θυσιάσουν την

κατανόηση. Ανιχνευτές κατανόησης παρουσιάστηκαν τόσο ακουστικά όσο και οπτικά μετά το τελευταίο τμήμα της πρότασης. Αυτή η πολυτροπική παρουσίαση είχε ως στόχο να μειωθεί η επίδραση των απαιτήσεων της μνήμης στην απόδοση. Οι χρόνοι αντίδρασης για κάθε πάτημα του κουμπιού και η ακρίβεια για την ανίχνευση της κατανόησης καταγράφηκαν (DeDe 2010).

Οι ανιχνευτές των προτάσεων και της κατανόησης καταγράφηκαν σε ένα θάλαμο με μειωμένο ήχο ως 16-bit, τα αρχεία ήχου στη δειγματοληψία ήταν στα 44,1 kHz και καταγράφηκαν χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα "Praat" (DeDe 2010). Η κατηγοριοποίηση για τους δικούς τους ρυθμούς ακρόασης προσδιορίστηκε από περιοχές με χαμηλό εύρος σήματος στο τέλος των λέξεων και το οριακό σημείο, που μεγιστοποιούσε τη δυνατότητα κατανόησης (βλέπε παραδείγματα (α) και (β), όπου δείχνουν το μέρος των παύσεων).

Αυτή η δοκιμασία είναι ευαίσθητη στις επιδράσεις των προσωδιακών περιγραμμάτων σε αμφίσημες προτάσεις με πρόωρο και καθυστερημένο κλείσιμο και στις επιπτώσεις της συντακτικής πολυπλοκότητας σε άτομα με αφασία (Dede 2010).

Τα ερεθίσματα (ζεύγη 15 προτάσεων - καταγράφηκαν στις δύο προσωδιακές συνθήκες) χωρίστηκαν σε τέσσερις λίστες. Υπήρχαν συνολικά 93 στοιχεία σε κάθε λίστα. Οι συνθήκες δεν θα μπορούσαν να εξισορροπηθούν μέσα σε κάθε λίστα, γιατί υπήρχαν 15 ερεθίσματα σε κάθε κατάσταση. Ωστόσο, επειδή όλοι οι συμμετέχοντες είδαν όλες τις λίστες, οι συνθήκες ήταν ισορροπημένες στο πείραμα. Κάθε λίστα περιελάμβανε 15 προτάσεις πλήρωσης με καθυστερημένο κλείσιμο σύνταξης για να προφυλαχθεί από την εξέλιξη των προσδοκιών για το πρόωρο κλείσιμο της σύνταξης. Οι προτάσεις με καθυστερημένο κλείσιμο καταγράφηκαν, επίσης, με δύο προσωδιακές συνθήκες. Στην πρώτη προϋπόθεση, ένα προσωδιακό όριο σήμανε το συντακτικό όριο μεταξύ της αμφίσημης ονοματικής φράσης και το αντικείμενο της κύριας πρότασης. Η δεύτερη προσωδιακή κατάσταση ήταν ίδια με το υποκείμενο - θετικά προδιατεθειμένης προσωδιακής κατάστασης για την πρόταση με πρόωρο κλείσιμο. Ως αποτέλεσμα, η παρουσία του υποκειμένου - θετικά προδιατεθειμένων προσωδιακών περιγραμμάτων, ήταν εξίσου πιθανό να εμφανιστεί σε πρόωμο και καθυστερημένο κλείσιμο προτάσεων.

Όλοι οι συμμετέχοντες εξετάστηκαν σε τέσσερις λίστες (δηλαδή, σε όλα τα ερεθίσματα) σε δοκιμαστικές συνεδρίες, που χωρίζονταν από τουλάχιστον μία εβδομάδα. Η σειρά παρουσίασης της λίστας αντισταθμίστηκε σε όλους τους συμμετέχοντες. Τα ερεθίσματα παρουσιάστηκαν σε ψευδο-τυχαία σειρά, με τον

περιορισμό ότι περισσότερες από δύο προτάσεις του ίδιου είδους δεν θα επαναλαμβάνονταν διαδοχικά.

Η ομάδα ελέγχου είχε σημαντικά πιο ακριβή κατανόηση απ' ότι η ομάδα με αφασία. Οι χρόνοι αντίδρασης για το πάτημα του κουμπιού, που ζητούσε το κάθε τμήμα, περιλαμβάνει την διάρκεια του προφορικού τμήματος, έτσι οι φορές ακρόασης υπολογίστηκαν αφαιρώντας την ομιλούμενη διάρκεια, τμήμα από το χρόνο αντίδρασης. Μετά από τις μεθόδους που περιγράφονται από τον Dede (2010), οι φορές ακρόασης που ήταν μεγαλύτερες από 2,5 s είχαν διαγραφεί, καθώς είναι απίθανο να αντιστακτά την κανονική επεξεργασίας της πρότασης. Επιπλέον, ακραίες τιμές μεγαλύτερες ή μικρότερες από τρεις τυπικές αποκλίσεις από τη μέση τιμή για κάθε συμμετέχοντα σε κάθε κατάσταση αντικαταστάθηκαν με την αξία των ανώτερων ή κατώτερων ορίων.

Για τον έλεγχο των εγκεφάλων χωρίς βλάβη, δεν υπήρχαν κύριες επιδράσεις ή αλληλεπιδράσεις με τον αριθμό συνεδριών. Για τα άτομα με αφασία, υπήρξε ένα οριακό κύριο αποτέλεσμα της συνεδρίας στην αμφίσημη ονοματική φράση. Ένα παρόμοιο φαινόμενο σημειώθηκε στις φορές ακρόασης για το κύριο ρήμα. Οι χρόνοι ακρόασης των ατόμων με αφασία, έτειναν να γίνουν ταχύτεροι στις τέσσερις συνεδρίες. Ωστόσο, δεν υπήρξαν αλληλεπιδράσεις με τις λεξιλογικές ή προσωδιακές συνθήκες.

Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στις φορές ακούσματος για την ομάδα ελέγχου. Όπως και οι νεαροί ενήλικες στον Dede (2010), η ομάδα με αφασία αντέδρασε σχετικά αργά, όταν υπήρχαν αντικρουόμενα ερεθίσματα. Ωστόσο, σε αντίθεση με τους νεαρούς ενήλικες, η ομάδα με αφασία είχε επίσης αργούς χρόνους επεξεργασίας για την κατάσταση της προσωδίας αμετάβατου θετικά προδιατεθειμένου αντικειμένου, στην οποία όλα τα ερεθίσματα υποστήριζαν την ερμηνεία του αντικειμένου.

Η κύρια επίδραση του προσωδιακού περιγράμματος προσέγγισε τη σημαντικότητα από τους συμμετέχοντες. Η επίδραση αυτή χαρακτηρίστηκε από την αλληλεπίδραση μεταξύ λεξιλογικής κατάστασης και της προσωδίας. Για τις δύο ομάδες, υπήρχε μόνο εκ νέου ανάλυση στο κύριο ρήμα, όταν όλα τα διαθέσιμα ερεθίσματα στην αμφίσημη ονοματική φράση ήταν αντίθετα με την ορθή ερμηνεία της πρότασης (Dede 2010).

Για την ομάδα με αφασία, το πρότυπο των χρόνων ακρόασης κατά τη αμφίσημη ονοματική φράση και το κύριο ρήμα δείχνουν, ότι ήταν ευαίσθητοι στα λεξιλογικά και προσωδιακά ερεθίσματα. Ωστόσο, δεν είναι σαφές, αν η ομάδα με αφασία ήταν

ευαίσθητη τόσο στο μεταβατικό θετικά προδιατεθειμένο ρήμα και την καταλληλότητά, επειδή αυτά τα ερεθίσματα τροποποιήθηκαν μαζί. Ο Dede (2010) έδειξε, ότι οι νεότεροι ενήλικες ήταν ευαίσθητοι σε διαφορές μεταξύ προσωδιακού περιγράμματος και θετικά προδιατεθειμένης μεταβατικότητας στο δευτερεύον ρήμα.

Η ομάδα ελέγχου ήταν ευαίσθητη στην παρουσία των αντικρουόμενων ερεθισμάτων στο δευτερεύον ρήμα. Αυτό είναι παρόμοιο με το πρότυπο, που παρατηρήθηκε σε ενήλικες νεαρής ηλικίας (Dede 2010). Αντίθετα, η ομάδα με αφασία δεν έδειξε σημαντικές διαφορές στη λειτουργία της θετικά προδιατεθειμένης μεταβατικότητας, γεγονός που υποδηλώνει, ότι δεν επιβραδύνθηκε από τη σύγκρουση στο δευτερεύον ρήμα.

- Πολλές μελέτες βρήκαν αποδείξεις για την κυριότητα του δεξιού ημισφαιρίου στην επεξεργασία συναισθηματικών πληροφοριών, τουλάχιστον για αρνητικά ερεθίσματα. Δεν επιβεβαιώνουν, όμως, όλες οι μελέτες αυτά τα αποτελέσματα (Hielscher 2004). Επιπλέον, πρόσφατες μελέτες έχουν παρουσιάσει τις δυσκολίες της αφασίας στην κατανόηση της σωστής δευτερεύουσας σημασίας λέξεων, προτάσεων και συμβόλων (Hielscher 2004). Μία εξήγηση για τα σχετικά ετερογενή αποτελέσματα μπορεί να βρίσκεται στις διαφορές των κειμένων (Hielscher 2004). Ακόμη, η χρονική πορεία της δραστηριότητας στις διαφορετικές δομές του αριστερού και του δεξιού ημισφαιρίου θα πρέπει να εξεταστεί περαιτέρω ώστε να περιέχει περισσότερες αναλυτικές πληροφορίες για τις ειδικές συνιστώσες της επεξεργασίας συναισθημάτων που υποστηρίζεται από συγκεκριμένες φλοιώδεις και υποφλοιώδεις περιοχές (Hielscher 2004). Διαφορετική τροποποίηση της φλοιώδους ροής ενεργοποίησης και της επεξεργασίας πληροφοριών στο αριστερό και δεξί ημισφαίριο πιθανόν να οδηγήσει σε έναν αριθμό διαφορών στην προσωδιακή, οπτική και εννοιολογική επεξεργασία, η οποία είναι εξαιρετικά σημαντική για την κατανόηση των εννοιών, της επίδρασης και των ρεαλιστικών απόψεων στην επικοινωνία (Hielscher 2004). Οι μελέτες της Hielscher (2004), που ακολούθησαν, είχαν ως στόχο τους την απόκτηση περισσότερων πληροφοριών σχετικά με την επίδοση των ασθενών με φλοιώδεις βλάβες στο δεξί εγκεφαλικό ημισφαίριο, λαμβάνοντας υπ' όψιν κείμενα μη λεκτικής (προσωδία, έκφραση προσώπου) και λεκτικής (ταξινόμηση λέξεων και συμπεράσματα) συναισθηματικής αντίληψης. Πραγματοποιήθηκαν δύο πειράματα, πρωταρχικώς σχεδιασμένα για να μελετήσουνε τις διεργασίες συμπερασμάτων σε άτομα με βλάβες στο δεξί ημισφαίριο. Οι διεργασίες του δεξιού ημισφαιρίου φαίνεται

να συμμετέχουν σε πολλές περίπλοκες λεκτικές διεργασίες, π.χ. στην ερμηνεία του μεταφορικού λόγου, στο χιούμορ και στις έμμεσες λεκτικές πράξεις, στο να επιλύουν λεκτικές ασάφειες και στην κατανόηση του κειμένου (Hielscher 2004). Η κατανόηση κειμένου είναι γνωστό, ότι βασίζεται σε περίπλοκες γνωστικές δραστηριότητες και στις προσωπικές γνώσεις οδηγώντας σε μία νοητική κατασκευή του, τι έχει ειπωθεί και του τι υπονοείται (Hielscher 2004). Ο Beeman et al. (Hielscher 2004) έχει προσφέρει μία ποιοτική ανάλυση των αλληλεπιδράσεων των διεργασιών του αριστερού και του δεξιού ημισφαιρίου σε συμπεράσματα κειμένου, υποστηρίζοντας την άποψη, ότι το δεξί ημισφαίριο συμμετέχει στην πρόωρη δραστηριοποίηση των συνδεδεμένων πληροφοριών, χαρίζοντας προβλέψιμα συμπεράσματα και την ολοκλήρωση των συμπερασμάτων. Αντίθετα, το αριστερό ημισφαίριο φαίνεται να συμμετέχει στα μετέπειτα στάδια της επικεντρωμένης κατανόησης και των συνειρμικών συμπερασμάτων. Τα συμπεράσματα των συναισθημάτων είναι ιδιαίτερα δύσκολα σε ασθενείς με βλάβες δεξιού ημισφαιρίου, αφού οι διεργασίες αποσκοπούν στις ικανότητες του δεξιού ημισφαιρίου.

Συνολικά, πήραν μέρος στα δυο πειράματα 74 δεξιόχειρα άτομα (34 άτομα στο πρώτο πείραμα και 40 στο δεύτερο), 27 φυσιολογικά άτομα (15 γυναίκες και 12 άντρες με μέσο όρο ηλικίας 55.82), 21 άτομα με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο (12 γυναίκες και 9 άντρες με μέσο όρο ηλικίας 63.01) και 26 άτομα με βλάβες στο δεξί ημισφαίριο (14 γυναίκες και 12 άντρες με μέσο όρο ηλικίας 60.83). Η ηλικία δεν διέφερε ανάμεσα στις ομάδες ή τα πειράματα. Όλοι οι ασθενείς υπέστησαν ένα εγκεφαλικό επεισόδιο στην περιοχή της αριστερής εγκεφαλικής αρτηρίας και βρισκόντουσαν 7,2 εβδομάδες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, χωρίς καμία διαφορά ανάμεσα στις ομάδες. Οι ασθενείς με βλάβες αριστερού ημισφαιρίου δεν έδειξαν καθόλου συμπτώματα ή έδειξαν ήπιας μορφής συμπτώματα αφασίας, όπως αυτά κατατάχθηκαν από το "Aachener Aphasia Test" (Huber et al., 1983) (12 με υπολειμματικά συμπτώματα, 4 με Κατονομαστική αφασία και 2 με ήπιας μορφής αφασία Broca), 7 έδειξαν συμπτώματα δυσαρθρίας, 1 απραξία λόγου και προσώπου. Κανένας από τους ασθενείς με βλάβες δεξιού ημισφαιρίου δεν έδειξε συμπτώματα αφασίας, 5 έδειξαν συμπτώματα δυσαρθρίας. Όλοι οι ασθενείς μπορούσαν να διαβάσουν άπταιστα με μερική σημασιολογική κατανόηση, ακόμη κι αν ο ρυθμός ανάγνωσης τους ήταν αργός. Η νευροψυχολογική διάγνωση δεν έδειξε καθόλου ή έδειξε ήπιας μορφής συμπτώματα (διαταραχές στην όραση, την προσοχή ή τη μνήμη). Η ψυχική υγεία ήταν κλινικά εκτιμημένη ως ήπια καταθλιπτική σε 7 ασθενείς

με βλάβες αριστερού ημισφαιρίου και σε 3 ασθενείς με βλάβες δεξιού ημισφαιρίου καθώς και ως επίπεδη και ουδέτερη σε 5 ασθενείς με βλάβες δεξιού ημισφαιρίου.

Για τον έλεγχο απεριόριστων συμπερασμάτων σχετικά με τα συναισθήματα, επιλέχθηκαν 24 κείμενα. Τα κείμενα διαμορφώθηκαν σύμφωνα με την προηγηθείσα εκτίμηση προσέγγισης των συναισθημάτων από τον Scherer για πρωτότυπες καταστάσεις κατατοπίζοντας τα συναισθήματα "λύπης", "ενοχής", "ανακούφισης" και "υπερηφάνειας" (Hielscher 2004). Με αυτόν τον τρόπο τα κείμενα μπορούσαν να περιγραφθούν με δύο πειραματικούς παράγοντες: α) συναίσθημα (θετικό έναντι αρνητικού) και β) κανόνας προσανατολισμού, τονίζοντας τα αίτια για την "ενοχή" και την "υπερηφάνεια", αλλά αυτοί οι παράγοντες παραλείφθηκαν στις επόμενες αναλύσεις για λόγους περιπλοκής (Hielscher 2004). Πρωτότυπες πληροφορίες δόθηκαν για τις συγκεκριμένες καταστάσεις σε 3 ή 4 συνθέσεις προτάσεων χωρίς να αναφέρουν τα συναισθήματα των πρωταγωνιστών.

Στο πείραμα 1, το συναίσθημα του πρωταγωνιστή καθορίστηκε στην κρίσιμη πρόταση. Ο χρόνος ανάγνωσης για αυτή την πρόταση θα εξαρτηθεί από την προβλεψιμότητα και την συνοχή του γενικότερου πλαισίου των πληροφοριών που έχουν ήδη δοθεί. Για τον κάθε τύπο κατάστασης, το κάθε άτομο διάβασε 6 κείμενα, 2 με το συγκεκριμένο συναίσθημα συνοχής που παρατηρείται σε μια κρίσιμη πρόταση(1), 2 με συναίσθημα που στερείται σωστών αποδοτικών πληροφοριών (2) και 2 κείμενα με αντίθετο συναίσθημα (3). Κάθε κείμενο περιείχε ένα συνοχικό τέλος της ιστορίας.

Παράδειγμα:

Πριν 3 μήνες η μητέρα του Werner αρρώστησε σοβαρά.

Η διάγνωση έδειξε, ότι ήταν καρκίνος του στομάχου και εγχειρίστηκε αμέσως.

Αλλά οι γιατροί δεν κατάφεραν να την σώσουν.

Η μητέρα του πέθανε μέσα σε λίγο χρονικό διάστημα μετά το χειρουργείο.

Κρίσιμη πρόταση (1):

Ο Werner είναι πολύ λυπημένος.

Κρίσιμη πρόταση (2):

Ο Werner νιώθει πολύ ένοχος.

Κρίσιμη πρόταση (3):

Ο Werner αισθάνεται πολύ ανακουφισμένος.

Στο πείραμα 2, μία λεξιλογική έννοια είναι διάσπαρτη αντί για την κρίσιμη πρόταση, που δείχνει μία από τις τρεις λέξεις που εκφράζουν συναίσθημα: για το

ιδιαίτερα δυνατό συναίσθημα (1), ένα παρόμοιο συναίσθημα αλλά με διαφορετικό κανόνα προσανατολισμού (2), ή για ένα αντίθετο συναίσθημα (3).

Συνοψίζοντας, τα άτομα και στα δυο πειράματα διαβάζουν συνολικά 24 κείμενα προσφέροντας απεριόριστα συναισθηματικά πορίσματα. Κείμενα για το καθένα από τα 3 συναισθήματα περιστρεφόταν γύρω από τα άτομα, ώστε οι επιδράσεις από το υλικό να μπορέσουν να αποκλειστούν.

Οι συνθήκες ελέγχου σχεδιάστηκαν, για να εξετάσουν τις επιδράσεις της κατηγορηματικής συναισθηματικής πλήρωσης (10 κείμενα μόνο στο πείραμα 1), λεξιλογική σύνδεση (8 κείμενα) και ψυχικό περίγραμμα και εστίαση (8 κείμενα) στην κατανόηση κειμένου. Τα κείμενα όλων των ειδών παρουσιάστηκαν με τυχαία σειρά και λειτουργία (Hielscher 2004).

Για τον έλεγχο της κατανόησης των συναισθηματικών εννοιών των λέξεων σχεδιάστηκε μία δοκιμασία ταξινόμησης και μία δοκιμασία συνωνύμων, που ελέγχουν τις λέξεις συναισθημάτων και τις λέξεις με θετικά ή αρνητικά συναισθηματικά νοήματα. Και στις δυο προβολές παρουσιάστηκαν ουσιαστικά και επίθετα.

Ηχογραφήθηκε η ευχέρεια των λέξεων για λέξεις συναισθημάτων, όπως, επίσης, η ικανότητα των συμμετεχόντων να ονομάζουν όσο πιο πολλά αντικείμενα από μία κατηγορία σε ένα λεπτό. Η ταξινόμηση της μη λεκτικής συναισθηματικής αντίληψης εξετάστηκε σε τρεις υποκλίμακες του "Tuinger Affekt Batterie", μία γερμανική εκδοχή του "Florida Affect Batterie" (Hielscher 2004), ταξινομώντας τα συναισθήματα του προσώπου, τη συναισθηματική προσωδία σε σημασιολογικά ουδέτερες προτάσεις, και την αντιστοιχία ανάμεσα στα συναισθήματα του προσώπου και τα λεκτικά συναισθήματα.

Τα υγιή άτομα εξετάστηκαν σε ατομικές συνεδρίες, που διαρκούσαν περίπου 60 λεπτά για όλες τις δοκιμασίες. Οι ασθενείς συνήθως εξετάζονταν σε δύο συνεχόμενες συνεδρίες. Χρησιμοποιήθηκε μία τεχνική ανάγνωσης, όπου τα άτομα έπρεπε να διαβάσουν και να καταλάβουν κάθε πρόταση πριν πατήσουν το κουμπί «επιστροφή» και εμφανιστεί η επόμενη ερώτηση στην οθόνη κάτω από το προηγούμενο κείμενο. Στο πείραμα 1, όλο το κείμενο εξαφανίστηκε όταν η τελευταία πρόταση διαβάστηκε και πατήθηκε το κουμπί «επιστροφή». Στο πείραμα 2, μία λεξιλογική απόφαση ήταν διάσπαρτη παρουσιάζοντας την κρίσιμη λέξη του συναισθήματος ή κάτι παρόμοιο μη λεκτικό στην μέση της οθόνης, καλύπτοντας το κείμενο που διαβάστηκε μέχρι στιγμής. Εδώ, τα άτομα έπρεπε να απαντήσουν στη δοκιμασία λεξιλογικής απόφασης,

υποδεικνύοντας μία «λέξη» ή κάτι «μη λεκτικό». Αφού δόθηκε η λεξιλογική απόφαση, το κείμενο κατέληγε με μία ή δύο περισσότερες προτάσεις. Όλο το κείμενο εξαφανίστηκε με την τελευταία φορά, που πατήθηκε το κουμπί. Αφού τελείωσε το κείμενο εμφανιζόταν μία ερώτηση περιεχομένου στο μέσο της οθόνης πάνω σε μία λεπτομέρεια, που αναφέρθηκε με σαφή ή ασαφή τρόπο, για να εξεταστεί η κατανόηση του κειμένου. Μισά από τα υγιή άτομα έπρεπε να πατήσουν το κουμπί «επιστροφή» με τον δείκτη του δεξιού τους χεριού και τα μισά έπρεπε να χρησιμοποιήσουν το αριστερό χέρι. Αυτή η ποικιλία εξέταζε τους ασθενείς με ημιπληγία, με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο, που έπρεπε να χρησιμοποιήσουν το αριστερό χέρι.

Η παρουσίαση των κειμένων ελεγχόταν από ένα ψυχολογικό πειραματικό λογισμικό που έτρεχε σε έναν υπολογιστή (Hielscher 2004). Οι απαντήσεις δίνονταν μέσω των μαρκαρισμένων πλήκτρων στο πληκτρολόγιο κανονικού υπολογιστή, μόνο τα σχετικά πλήκτρα ήταν ορατά, τα άλλα πλήκτρα ήταν καλυμμένα.

Σε ένα πρώτο πείραμα αναλύθηκαν οι πληροφορίες σχετικά με τον χρόνο ανάγνωσης, παρουσιάζοντας αντίστροφα (ή συνοχικά ή συνδετικά) συμπεράσματα για την ενσωμάτωση των συναισθηματικών πληροφοριών σε ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο. Μερικές μελέτες, έχουν ήδη αποδείξει παρόμοια συναισθηματικά συμπεράσματα για νευρολογικά υγιείς αναγνώστες (Hielscher 2004). Οι ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο μπορούν να πραγματοποιήσουν μία παρόμοια δοκιμασία σχετικά καλά, συνάγοντας τις συναισθηματικές καταστάσεις των πρωταγωνιστών βασισμένες στην κατανόηση λέξεων - κλειδιών των κειμένων, χωρίς επαρκή ανάλυση των μικροδομών τους (Hielscher 2004). Σε αυτή την περίπτωση, είναι αρκετά επιτυχείς, όταν τα βασικά συναισθήματα συνεπάγονται από τις λέξεις κλειδιά αλλά έχουν λιγότερο επαρκείς ταξινομήσεις των συναισθημάτων, όταν πρέπει να ληφθούν υπόψη πιο συγκεκριμένες πληροφορίες (Hielscher 2004). Όπως τονίστηκε από τον Beeman et al. (Hielscher 2004), μπορούμε να συμπεράνουμε, ότι οι ασθενείς με βλάβες δεξιού ημισφαιρίου, θα πρέπει να έχουν ακόμη περισσότερες ειδικές ανάγκες στις πρόωρες διεργασίες της αυτόνομης δραστηριοποίησης της συναισθηματικής πληροφόρησης και ολοκλήρωσης.

Σε ένα δεύτερο πείραμα, προοδευτικά συμπεράσματα αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας λεξιλογικές αποφάσεις, όπου τα άτομα αποφάσιζαν εάν μία σειρά γραμμάτων αποτελεί μία λέξη ή όχι (Hielscher 2004). Και στα δύο πειράματα τα αποτελέσματα των συναισθημάτων ήταν εξαιρετικά δύσκολα σε ασθενείς με βλάβες

δεξιού ημισφαιρίου καθώς και οι διεργασίες και το υλικό στοχεύουν στις ικανότητες του δεξιού ημισφαιρίου. Οι ασθενείς με βλάβες αριστερού ημισφαιρίου ωφελούνται από το συναισθηματικό περιεχόμενο των κειμένων, κυρίως από τα προοδευτικά συμπεράσματα για την ταξινόμηση των βασικών συναισθημάτων (Hielscher 2004). Επιπροσθέτως στις εργασίες κατανόησης κειμένου, η κατανόηση των συναισθημάτων από τις λέξεις, το πρόσωπο και την προσωπία εξετάστηκαν και στα δύο πειράματα και η επίδοση στα περίπλοκα συναισθηματικά πορίσματα συσχετίστηκε με άλλα μέσα επεξεργασίας πληροφοριών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η αναγνώριση και η επεξεργασία της έμφασης καθώς και η αναγνώριση της λέξης είναι σημαντικά μειωμένες στα άτομα με αφασία. Τα άτομα αυτά, από την άλλη πλευρά, εμφανίζουν σχετικά καλές επιδόσεις στην επεξεργασία των επικοινωνιακών (εναλλαγές συζήτησης σε φυσική και παραποιημένη προσωδία) και συναισθηματικών προσωδιακών πληροφοριών (κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας), δεδομένου ότι αυτές οι επιδόσεις είναι μειωμένες στα άτομα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου.

Αν και η ακουστική κατανόηση είναι πάντα καλύτερη με έμφαση, ο βαθμός της βελτιωμένης ακουστικής κατανόησης, που παρατηρείται, δεν είναι διαφορετικός στις καταστάσεις χαμηλής και υψηλής συντακτικής πολυπλοκότητας σε όλες τις ομάδες ατόμων (των φυσιολογικών, εκείνων με ήπια, με μέτρια και με σοβαρή αφασία). Όσον αφορά την επίδραση της σοβαρότητας της αφασίας και της συντακτικής πολυπλοκότητας, οι ομάδες αυτές διαφέρουν σημαντικά ως προς το όφελος της προσωδίας κυρίως στην κατάσταση χαμηλής συντακτικής πολυπλοκότητας και υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της ομάδας ατόμων με σοβαρή αφασία και των άλλων τριών ομάδων. Στην κατάσταση υψηλής συντακτικής πολυπλοκότητας, δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές.

Όσον αφορά τη συντακτική αμφισημία, τα άτομα με αφασία χρειάζονται μεγαλύτερες περιόδους, για να ακούσουν την αμφίσημη ονοματική φράση, όταν τα ερεθίσματα είναι αντικρουόμενα. Τα άτομα αυτά είναι ευαίσθητα στα λεξιλογικά και προσωδιακά ερεθίσματα αλλά τα χρησιμοποιούν, δηλαδή, έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης ή ενσωμάτωσης διαφόρων πηγών πληροφοριών, με πιο αργούς ρυθμούς από ό, τι τα φυσιολογικά άτομα. Όλες οι περιγραφές επεξεργασίας της αμφίσημης πρότασης μοιράζονται τη βασική ιδέα, ότι οι δομικές γνώσεις διατηρούνται στα άτομα με αφασία, αλλά ότι η ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων αυτών είναι μειωμένη. Τα άτομα με αφασία, επίσης, έχουν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις στις παραγράφους, που παρουσιάζονται με αργό ρυθμό ομιλίας, από ό, τι για εκείνες, που παρουσιάζονται σε κανονικό ρυθμό και για τις παραγράφους που παρουσιάστηκαν με υπερβολική έμφαση, από ό, τι για τις παραγράφους με κανονική έμφαση. Αυτό δείχνει, ότι τα άτομα αυτά είναι ευαίσθητα στα λεξιλογικά και προσωδιακά

ερεθίσματα αλλά τα χρησιμοποιούν σε μία καθυστερημένη πορεία του χρόνου σε σχέση με τα φυσιολογικά άτομα.

Οι διακρίσεις των προσωδιακών περιγραμμάτων είναι σημαντικά πιο διαταραγμένες από τις διακρίσεις των απλών ακουστικών ερεθισμάτων, και οι διακρίσεις του επιτονισμού είναι σημαντικά πιο διαταραγμένες από τις διακρίσεις της έμφασης σε φραστικό επίπεδο. Οι ασθενείς με αφασία, επίσης, δεν έχουν την ικανότητα να ταιριάζουν τη συναισθηματική προσωδία με συναισθηματικές εκφράσεις του προσώπου. Η αναγνώριση, όμως, των φωνητικών ερεθισμάτων είναι πιο διαταραγμένη από την αναγνώριση των εκφράσεων του προσώπου, και η αναγνώριση ορισμένων συναισθημάτων (ειδικότερα, στην απέχθεια και το φόβο) είναι σχετικά πιο διαταραγμένη από άλλα συναισθήματα (όπως, λύπη και έκπληξη).

Η ανέπαφη περιοχή γύρω από τη σχισμή του Sylvius, που είναι υπεύθυνη για τον προτασιακό λόγο, δεν είναι υπεύθυνη για τη συναισθηματική προσωδία. Η συναισθηματική προσωδία ενσωματώνεται στον προτασιακό λόγο μέσω ενός μηχανισμού των ημισφαιρίων και η αποτυχία των ασθενών με αφασία να επαναλάβουν τη συναισθηματική προσωδία προκαλείται από μία αποσύνδεση των αριστερών δομών, γύρω από τη σχισμή του Sylvius, από τις δομές του δεξιού ημισφαιρίου, που πιστεύεται, ότι είναι υπεύθυνες για τη συναισθηματική προσωδία. Λόγο αυτού, επίσης, στο επίπεδο κειμένου τα άτομα με βλάβες αριστερού ημισφαιρίου ωφελούνται από το συναισθηματικό περιεχόμενο.

Επιπρόσθετα, οι ασθενείς με αφασία έχουν σημαντικές βλάβες στην ικανότητά τους να επαναλάβουν, να κατανοήσουν και να διακρίνουν συναισθηματικές πτυχές του λόγου αλλά διατηρούν φυσιολογικές τις αυθόρμητες συναισθηματικές – προσωδιακές εκφράσεις τους.

Η αποκατάσταση της διαταραγμένης προσωδίας είναι δυνατό να επιτευχθεί, βάσει μίας νευροσυμπεριφορικής προσέγγισης (Sidtis & Van Lancker 2003). Ασθενείς με "επίπεδη ομιλία" που οφείλεται σε διάφορες αιτίες, είναι άτομα με επικοινωνιακές ειδικές ανάγκες. Συντακτικά, συναισθηματικά, και πραγματολογικά ερεθίσματα, που φυσιολογικά παράγονται στην ομιλία, απουσιάζουν. Εξετάστηκαν προηγουμένως οι πολλαπλές αιτιολογίες της δυσπροσωδίας. Αυτοί οι ασθενείς μπορεί να ακούγονται "καταθλιπτικοί" ή "αδιάφοροι", όταν το πρόβλημα έγκειται στην κινητική παραγωγή τους, όχι στην ψυχολογική τους κατάσταση. Ή η δυσπροσωδία μπορεί να οφείλεται σε αντιληπτικές ή νοητικές δυσλειτουργίες. Ο προσδιορισμός και η αξιολόγηση της προσωδιακής διαταραχής σε κλινικές τοποθετήσεις παραμένουν αναξιόποινα

στοιχεία και σε μεγάλο βαθμό ανειδίκευτα. Παρά το γεγονός, ότι αρκετά πρωτόκολλα είναι διαθέσιμα, κανένα δε χρησιμοποιείται συνήθως. Η κατανόηση της αιτίας της διαταραχής του λόγου είναι το πρώτο βήμα στο σχεδιασμό της κατάλληλης θεραπείας. Η σημαντική αυτή υπηρεσία, να προσδιορίζονται οι ασθενείς, αξίζει ευρύτερης προσοχής καθώς και την επίσημη αναγνώριση στο πλαίσιο του συστήματος παροχής θεραπείας.

Για τη θεραπεία, μόλις εντοπιστεί το προσωδιακό έλλειμμα, οθόνες οπτικής απεικόνισης του επιτονικού περιγράμματος, που παρέχουν ένα μοντέλο για να ταιριάζει στη φύση της διαταραχής, είναι διαθέσιμες για λογοθεραπεία. Μία μελέτη της θεραπείας της κινητικής δυσπροσωδίας χρησιμοποιεί βιοανάδραση του τόνου της φωνής και τη διαμόρφωση των συναισθηματικών εκφράσεων (Sidtis & Van Lancker 2003). Πιστεύεται, ότι ένα νευρολογικό μοντέλο φιλοξενεί το ευρύτερο φάσμα των κλινικών εικόνων, που είναι απαραίτητο να απεικονίζουν πλήρως κλινικές παρατηρήσεις της δυσπροσωδίας, οι οποίες αποτελούν το πρώτο βήμα στη ανάπτυξη των κατάλληλων μεθόδων αξιολόγησης και θεραπείας.

Στην κανονική χρήση της γλώσσας, αξιοποιώντας και την κατανόηση των προσωδιακών αποχρώσεων στην ομιλία, γίνεται κατανοητό, πως είναι σαφώς μία θαυμαστή ικανότητα και μίας μεγάλης σημασίας και πολυπλοκότητας. Παρά τη μεγάλη βιβλιογραφία σχετικά με το θέμα, πολλοί ισχυρισμοί για τις επιπτώσεις της εγκεφαλικής βλάβης στην προσωδιακή ικανότητα παραμένουν αβέβαιοι. Υπάρχουν αντικρουόμενα ή αντιφατικά μοντέλα του εγκεφάλου (Sidtis & Van Lancker 2003) (1) που εστιάζουν σε μία διάσταση της προσωδιακής λειτουργίας, (2) προσπαθώντας να χαρακτηρίσουν δυσπροσωδιακές συμπεριφορές ως βασισμένες σε μόνο γνωστικές ή αντιληπτικές-κινητικές ικανότητες, ή (3) ακολουθώντας αυστηρά τις έννοιες της λειτουργίας της πλαγίωσης των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. Ο σκοπός των μελετών είναι να προτείνουν ένα ολοκληρωμένο νευροσυμπεριφορικό μοντέλο της αναπαράστασης της υποκείμενης προσωδιακής λειτουργίας του εγκεφάλου, που οδηγεί σε μία νέα προσέγγιση για τη μελέτη και την κατανόηση της δυσπροσωδιακής ομιλίας (Sidtis & Van Lancker 2003). Αντί απλά να παρατηρείται η εκφραστική δυσπροσωδία ως ανεξάρτητο σημείο ή σύμπτωμα, αυτή η διαταραχή συνήθως εκτιμάται καλύτερα στο πλαίσιο ενός συνδρόμου ή ενός περίπλοκου συμπτώματος. Αυτό το ολοκληρωμένο μοντέλο μπορεί να φιλοξενήσει προηγούμενες προσεγγίσεις και ταυτόχρονα προσφέρει μία ευρύτερη μορφή, που αντιπροσωπεύει κλινικές παρατηρήσεις της δυσπροσωδίας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Anderson B. N. & Shames G. H. (2013), Εισαγωγή στις Διαταραχές Επικοινωνίας, Τρίμης Ν. & Ζιάβρα Ν. (Επιμ), 8<sup>η</sup> έκδοση Πασχαλίδης, Αθήνα.
- Banse R., Scherer K. R. (1996), Acoustic profiles in vocal emotion expression, *J Pers Soc Psychol*, 70, 614–636.
- Barrett, A. M., Crucian, G. P., Raymer, A. M., Heilman, K. M., Spered Comprehension of Emotional Prosody in a Patient With Global Aphasia, *Neuropsychiatry - Neuropsychology & Behavioral Neurology*, 12.
- Baum S. R., Pell M. D. (1997), Production of affective and linguistic prosody by brain-damaged patients, *Aphasiology*, 11, 177–198.
- Breitenstein C., Van Lancker D., Daum I., Waters C. (2001), Impaired perception of vocal emotions in Parkinson's disease: influence of speech time processing and executive functioning, *Brain Cogn*, 45, 277–314.
- Brown, C. M. & Hagoort, P. (2004), Νευροεπιστήμη της Γλώσσας, Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Caplan D, Baker C., Dehaut F. (1985), Syntactic determinants of sentence comprehension in aphasia, *Elsevier*, 21, 117-175.
- Cutler A., Dahan D., Van Donselaar W. (1997), Prosody in the comprehension of spoken language: a literature review, *Lang Speech*, 40, 141–201.
- Davis G. A. (2011), Αφασιολογία – Διαταραχές και Κλινική Πρακτική, Νάσιος Γ. (Επιμ), εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα.
- DeDe G. (2010), Lexical and Prosodic Effects on Syntactic Ambiguity Resolution in Aphasia, *J Psycholinguist Res*, 41, 387–408.
- Dunn L. M. & Dunn L. M. (1997), Peabody picture vocabulary task (3rd ed.), Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Feinberg T. E. & Farah M. J. (1997), Behavioral Neurology and Neuropsychology, Copyright by McGraw-Hill.
- Folstein M. F., Folstein, S. E. & McHugh P. R. (1975). "Mini-Mental State": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician, *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189–198.
- Fromkin V., Rodman R., Hyans N. (2013), Εισαγωγή στη Μελέτη της Γλώσσας, εκδόσεις Πατάκη.

- Gahl S. (2002), Lexical biases in aphasic sentence comprehension: An experimental and corpus linguistic study. *Aphasiology*, 16, 1173–1198.
- Geigenberger A. & Ziegler W. (2001), Receptive prosodic processing in aphasia, *Aphasiology journal*, 15:12, 1169-1187.
- Goodglass H., Kaplan E. & Baressi B. (2013), Η Αξιολόγηση της Αφασίας και των Συναφών Διαταραχών, Μεσσήνης, Λ., Παναγέα, Ε. (Επιμ), Παπαθανασόπουλος Π. και Καστελλάκης Α., εκδόσεις Gotsis.
- Grodzinsky Y. (2000), The neurology of syntax: Language use without Broca’s area, *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 1–71.
- Grosjean F., & Hirt S. (1996), Using prosody to predict the end of sentences in English and French: Normal and brain-damaged subjects, *Language and Cognitive Processes*, 11, 107–134.
- Haarmann H. J. & Kolk H. H. (1991), Syntactic priming in Broca’s aphasias: Evidence for slow activation, *Aphasiology*, 5, 247–263
- Hielscher M. (2004), Comprehension of emotional information in patients with aphasia, *Folia Phoniatria et Logopaedica*, 56, 14-26.
- Huber W., Poeck K., Weniger D. & Willmes K. (1983). *Aachener Aphasie Test*, Gottingen. Gottingen: Verlag fur Psychologie.
- Kimelman M. (1999), Prosody, Linguistic Demands, and Auditory Comprehension in Aphasia, *Brain and Language journal*, 69, 212–221.
- Ladefoged P. (2012), Εισαγωγή στη Φωνητική, Μπαλτατζάνη Μ. (Επιμ), εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα.
- McNeil M. R., & Prescott T. E. (1978), *Revised Token Test*, Austin: PRO-ED.
- Monrad G. H., Krohn (1947), Dysprosody or altered “melody of speech”, *Brain*, 70, 405–415.
- Monrad G. H. , Krohn (1947), Altered Melody of Language ("Dysprosody") as an Element of Aphasia, *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 1600-0447, 204-212.
- Myers P. (1999), *Right Hemisphere Damage*, San Diego, CA: Singular.
- Pashek G. V., Brookshire P. H. (1982), Effects of Rate of Speech and Linguistic Stress on Auditory Paragraph Comprehension of Aphasic Individuals, *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 25, 377-383.
- Porch B. (1973), *Porch Index of Communicative Ability*, Palo Alto: Consulting Psychologists Press.

- Rohrer J. D., Sauter D., Scott S., Rossor M. N., Warren J. D., Receptive prosody in nonfluent primary progressive aphasia, Elsevier, 48, 308-316.
- Salmaso D., & Longoni A. M. (1985), Problems in the assessment of hand preference, Cortex, 21, 533–549.
- Scherer K. R. (1979), Personality markers in speech, In: Giles H. ed. Social Markers in Speech, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 147–201.
- Sidtis J. J., & Van Lancker Sidtis D. (2003), A Neurobehavioral Approach to Dysprosody, Seminars in speech and language.
- Speedie L. J., Coslett B., Heilman K. M. (1984), Repetition of Affective Prosody in Mixed Transcortical Aphasia, JAMA Neurology, 41, 268-270.
- Testa J. A., Beatty W. W., Gleason A. C., Orbelo D. M., Ross E. D., Impaired affective prosody in AD - Relationship to aphasic deficits and emotional behaviors, Neurology, 57, 1474-1481.
- Thompson C. K. & Choy J. (2009), Pronominal resolution and gap filling in agrammatic aphasia: Evidence from eye movements, Journal of Psycholinguistic Research, 38, 255–283.
- Van Lancker D., Kreiman J. (1987), Unfamiliar voice discrimination and familiar voice recognition are independent and unordered abilities, Neuropsychologia, 25, 829–834.
- Van Lancker D., Sidtis J. J. (1992), The identification of affective-prosodic stimuli by left- and righthemisphere-damaged subjects: all errors are not created equal, J Speech Hear Res, 35, 963–970.
- Van Lancker D., Pachana N. A., Cummings J. L., Sidtis J. J., Erickson C. (1996), Dysprosodic speech following basal ganglia stroke: role of fronto-subcortical circuits, J Int Neuropsychol Soc, 2, 5.
- Van Lancker D., Sidtis J. J. (2003), Auditory recognition of idioms by first and second speakers of English, Appl Psycholinguist, 24, 45–57.
- Winkelman J. (1982), Νευρολογία, 5<sup>η</sup> έκδοση, Ιατρικές εκδόσεις, Αθήνα.
- Zatorre R.J. (1988), Pitch perception of complex tones and human temporal lobe function, J Acoust Soc Am, 84, 566–572.
- Zurif E. B., Swinney D., Prather P., Solomon J. & Bushnell C. (1993). An on-line analysis of syntactic processing in Broca's and Wernicke's aphasia. Brain and Language, 45, 448–464.
- Αναγνωστοπούλου Ε. (2002), Σύνταξη, e-class University of Crete, Κρήτη.

- Βάρβογλη, Λ. (2006), Ερευνώντας τους Λαβυρίνθους του Εγκεφάλου, εκδόσεις Καστανιώτη, Αθήνα.
- Γεωργάρας, Α. & Μαλτέζου, Μ., Νευρολογία, εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 1996.
- Καμπανάρου, Μ. (2007), Διαγνωστικά Θέματα Λογοθεραπείας, εκδόσεις Έλλην, Αθήνα.
- Λογοθέτη, Ι. & Μυλωνά, Ι. (1996), Νευρολογία «Λογοθέτη», 3<sup>η</sup> έκδοση Επιστημονικών βιβλίων και περιοδικών, Θεσσαλονίκη.
- Μεντελόπουλος, Γ. (2003), Αφασίες – Αγνωσίες - Απραξίες «Και η σχέση τους με τη μνήμη», εκδόσεις Επιστημονικών βιβλίων και περιοδικών, Θεσσαλονίκη.
- Πόταγας, Ι.& Ευδοκιμίδης, Ι. (2008), Συζητήσεις για το Λόγο στο Αιγινήτειο, εκδόσεις Συνάψεις, Αθήνα.
- Χαϊδά Α. (2014), Φωνητική (Μουσικότητα της γλώσσας – Προσωδία – Επιτονισμός), e-class University of Athens, Αθήνα.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Δείγμα ερεθίσματος χαμηλής συντακτικής πολυπλοκότητας και ερωτήσεων

Edward Bok γεννήθηκε σε ένα χωριό στην ύπαιθρο της Ολλανδίας. Όταν ήταν παιδί μετακόμισε στην Αμερική. Με τον καιρό έγινε ένας διάσημος συγγραφέας και έκανε μια περιουσία. Με τα χρήματα του αποφάσισε να χτίσει ένα καμπαναριό στην πολιτεία της Φλόριντα. Επέλεξε να χρησιμοποιήσει πέτρα στη δημιουργία του κτιρίου του. Χρησιμοποίησε πολύχρωμα γλυπτά ζώα για να το διακοσμήσει. Ο πύργος περιβάλλεται από ένα καταφύγιο πουλιών και βρίσκεται 200 πόδια ψηλά. Η όμορφη μουσική, που προέρχεται από αυτόν τον πύργο, παράγεται από 75 καμπάνες.

1. Ο Bok γεννήθηκε στην Ολλανδία; (Ναι)
2. Μήπως ο Bok ήρθε από την Ολλανδία; (Ναι)
3. Μήπως αυτός μετακόμισε στην Αμερική όταν ήταν έφηβος; (Όχι)
4. Ως βρέφος, μετακινήθηκε ο Bok στην Αμερική; (Όχι)
5. Μήπως ο Bok έγινε διάσημος τραγουδιστής; (Όχι)
6. Ήταν ο Bok ένας διάσημος συγγραφέας; (Ναι)
7. Μήπως ο Bok έχτισε ένα καμπαναριό; (Ναι)
8. Μήπως ο Bok έχτισε μια εκκλησία; (Όχι)

### Δείγμα ερεθίσματος υψηλής συντακτικής πολυπλοκότητας

Την άνοιξη του 1974, μια συλλογή δοκιμίων δόθηκε στη δημοσιότητα από τον Thomas Granger. Θα αποτελούνταν από φιλοσοφικά σχόλια σχετικά με την ιατρική. Περισσότερα από ένα εκατομμύριο αντίτυπα του βιβλίου είχαν πωληθεί. Είχαν γίνει τουλάχιστον εννέα διαφορετικές μεταφράσεις του βιβλίου. Το βιβλίο είχε τόσο καλή υποδοχή, που κέρδισε ένα βραβείο λογοτεχνίας. Ο γιατρός Granger πιστεύει, ότι οι περισσότερες ασθένειες δεν μπορούν να θεραπευθούν με φάρμακα. Λέει, ότι το σώμα μας είναι αυτοϊάσιμος οργανισμός. Σκέφτεται, επίσης, ότι οι άνθρωποι ανησυχούν για την υγεία πάρα πολύ.

1. Μήπως ο Thomas Granger δημοσίευσε μία συλλογή από ιστορίες; (Όχι)
2. Η συλλογή των δοκιμίων του Granger δημοσιεύθηκε την άνοιξη; (Ναι)
3. Ήταν οι δημοσιεύσεις ιατρικά σχόλια; (Όχι)
4. Ήταν τα κείμενά ιατρικά εγχειρίδια; (Όχι)
5. Έχουν πωληθεί πάνω από ένα εκατομμύριο αντίτυπα του βιβλίου; (Ναι)

6. Μήπως το βιβλίο πούλησε πάνω από ένα εκατομμύριο αντίτυπα; (Ναι)
7. Είχαν γίνει νέα διαφορετικές μεταφράσεις του βιβλίου; (Ναι)
8. Είχαν δημοσιευθεί εννέα διαφορετικές εκδόσεις του βιβλίου; (Όχι)

	Χαμηλή συντακτική πολυπλοκότητα (LLC)		Υψηλή συντακτική πολυπλοκότητα (HLC)	
	Χωρίς έμφαση	Με έμφαση	Χωρίς έμφαση	Με έμφαση
<b>Αυστηρή</b>	40.0 (12.6)	62.8 (16.4)	32.5 (14.5)	46.9 (15.9)
<b>Μέτρια</b>	59.1 (20.2)	72.8 (18.5)	46.3 (15.3)	60.0 (14.9)
<b>Ήπια</b>	58.6 (23.0)	67.8 (22.2)	45.0 (18.7)	53.6 (18.3)
<b>Κανονική</b>	95.3 (3.6)	99.3 (1.2)	89.5 (8.1)	87.3 (1.4)

**Πίνακας 2. Μέσο ποσοστό σωστού και έμφασης ανά κατάσταση και ομάδα.**

Κατάσταση	Ομάδες			
	Αυστηρή n=9	Μέτρια n=8	Ήπια n=9	Κανονική n=10
<b>LLC</b>	9.91*	5.23*	4.49*	4.31*
<b>HLC</b>	3.43*	3.70*	3.54*	3.08*

**Πίνακας 3. T-βαθμολογίες από t-δοκιμές της εμφατικής επίδρασης.**

\*Σημαντικά αποτελέσματα.

Κατάσταση	Ομάδες			
	Αυστηρή n=9	Μέτρια n=8	Ήπια n=9	Κανονική n=10
<b>LLC</b>	22.8	13.8	9.2	4.0
<b>HLC</b>	14.4	13.8	8.6	7.8
<b>LLC-HLC</b>	8.4	0.0	0.6	-3.8

**Πίνακας 4. Μέσο ποσοστό βελτιωμένης απόδοσης με έμφαση\*.**

\*(μέση τοις εκατό (%) σωστή εμφατική κατάσταση) – (μέση τοις εκατό (%) σωστή μη εμφατική κατάσταση)

<b>Τύπος Φράσης</b>	<b>Αντίστοιχο Ρήμα</b>	<b>Παράδειγμα</b>
<b>Μεταβατικό</b>	<b>Συμφωνία</b>	Ο καθηγητής / έκλεισε/ την πόρτα / με ένα χτύπημα.
		Ερώτηση "Σωστό / Λάθος": Η πόρτα κλείνει απαλά.
	<b>Ασυμφωνία</b>	Το αγόρι / έσκασε / το μπαλόνι / δυνατά.
		Ερώτηση "Σωστό / Λάθος": Το μπαλόνι έσκασε.
<b>Αμετάβατο</b>	<b>Συμφωνία</b>	Το μπαλόνι / σκάει / πίσω από το αγόρι / δυνατά.
		Ερώτηση "Σωστό / Λάθος": Υπήρξε ένας ήσυχος θόρυβος.
	<b>Ασυμφωνία</b>	Η πόρτα / έκλεισε/ πίσω από τον καθηγητή / με ένα χτύπημα.
		Ερώτηση "Σωστό / Λάθος": Η πόρτα έκλεισε δυνατά.

**Πίνακας 5. Τα αντικείμενα του δείγματος και οι ανιχνευτές κατανόησης της δοκιμασίας του Gahl.**