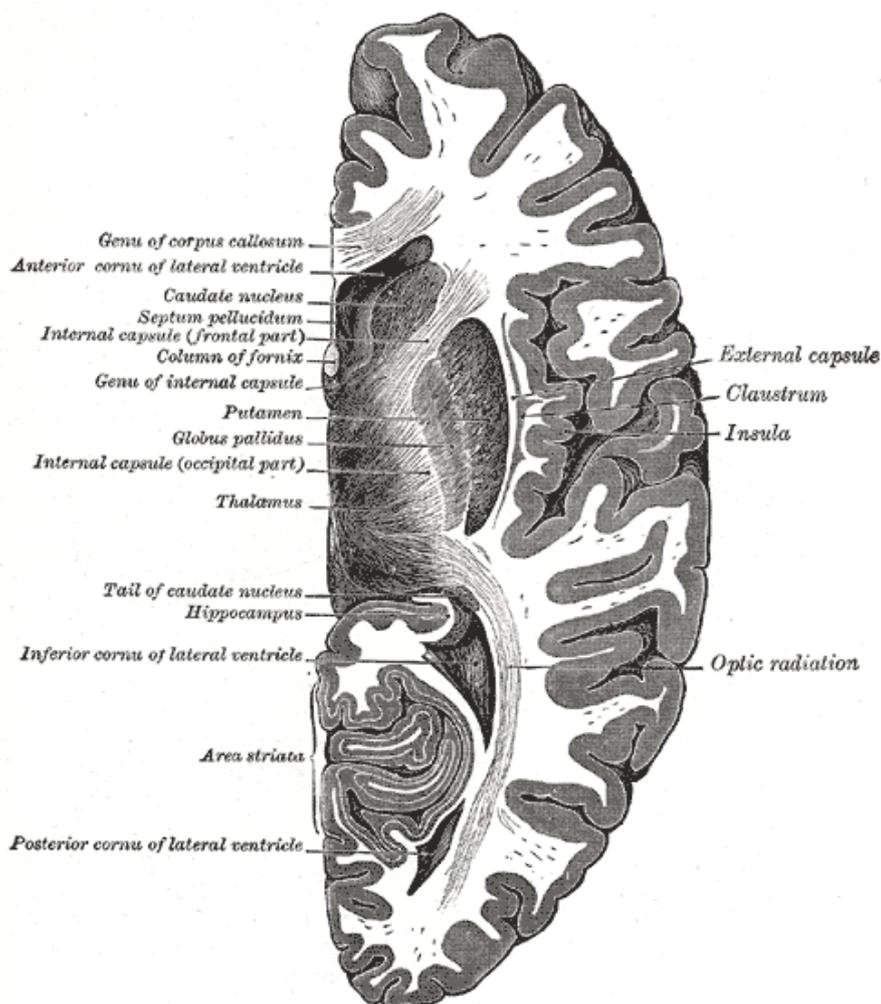




ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΗΠΕΙΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Βλάβη δεξιού  
ημισφαιρίου:  
Κατανόηση  
συναισθηματικής  
και συντακτικής  
προσωδίας



Πετούση Βασιλική  
Α.Μ. 14771

Υπεύθυνοι Καθηγητές: Μαρτζούκου Μαρία  
Νάσιος Γρηγόριος

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2016

## *Ευχαριστίες*

*Αρχικά θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους τους συμμετέχοντες αυτής της έρευνας καθώς και στις οικογένειες τους για την υπομονή, την προθυμία και την συνεργασία τους.*

*Κρίνω επίσης σκόπιμο να ευχαριστήσω εκ βαθέων τον κ. Δρ. Νάσιο Γρηγόριο, νευρολόγο, καθηγητή του τμήματος Λογοθεραπείας του ΤΕΙ Ηπείρου για τη συμβολή του στην επιλογή του θέματος της εργασίας και τις συμβουλές του για τη διεξαγωγή της μελέτης. Επιπλέον θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για την παραχώρηση των ασθενών του για τη διεξαγωγή των δοκιμασιών και την καθοδήγηση του για τις ιατρικές πλευρές του θέματος.*

*Επίσης θα ήθελα να απευθύνω ιδιαίτερες ευχαριστίες στην κ. Δρ. Μαρτζούκου Μαρία για την υλικοτεχνική υποστήριξη, το χρόνο που μου αφιέρωσε, τις πολύτιμες συμβουλές της πάνω στο θέμα, την συμπαράσταση της και την ανταπόκριση της κάθε φορά που αναζητούσα τη βοήθεια της.*

*Δικαιωματικά το πιο μεγάλο ευχαριστώ το οφείλω στην οικογένεια μου: τον πατέρα μου Γιώργο, τη μητέρα μου Μαρία και την αδερφή μου Νικολέττα, οι οποίοι μου παρείχαν δύναμη, αγάπη και συνεχή ενθάρρυνση καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της εργασίας. Χωρίς αυτούς η εκπόνηση αυτής της εργασίας δεν θα ήταν ποτέ δυνατή.*

## Περίληψη

---

Στην εργασία αυτή μελετήθηκε αν οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου κατανοούν το ίδιο αποτελεσματικά τη συντακτική και τη συναισθηματική προσωδία σε σύγκριση με αντίστοιχους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Στην περίπτωση της συντακτικής προσωδίας αξιολογήθηκε η κατανόηση των προσωδιακών χαρακτηριστικών του ομιλητή για την επίλυση συντακτικών αμφισημιών υποκειμένου-αντικειμένου, ενώ στην περίπτωση της συναισθηματικής προσωδίας αξιολογήθηκε η κατανόηση των προσωδιακών χαρακτηριστικών του ομιλητή για την κατανόηση των έξι διαφορετικών συναισθημάτων (χαρά, λύπη, θυμός, φόβος, έκπληξη και ουδετερότητα). Η δοκιμασία κατανόησης της συντακτικής προσωδίας και η δοκιμασία κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας πραγματοποιήθηκε σε 4 συμμετέχοντες: 2 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 2 αντίστοιχους σε ηλικία και μορφωτικό επίπεδο τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Όλοι οι συμμετέχοντες είχαν ως μητρική τους γλώσσα την ελληνική.

Όσον αφορά τη συντακτική προσωδία, τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν χρησιμοποιούν το ίδιο αποτελεσματικά τα προσωδιακά χαρακτηριστικά για την ερμηνεία των συντακτικά αμφίσημων προτάσεων σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Αξίζει να σημειωθεί πως τόσο οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου όσο και οι τυπικά αναπτυγμένοι ενήλικες είχαν καλύτερη επίδοση στις προτάσεις με δομή υποκειμένου και στις πειραματικές προτάσεις και στους διασπαστές προσοχής σε σύγκριση με τις προτάσεις με δομή αντικειμένου.

Όσον αφορά τη συναισθηματική προσωδία, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν κατάφεραν να αποκωδικοποιήσουν τα προσωδιακά χαρακτηριστικά με την ίδια επιτυχία, όπως οι αντίστοιχοι τυπικά αναπτυγμένοι ενήλικες. Αξίζει να επισημανθεί πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου αντιμετώπισαν ιδιαίτερη δυσκολία στην κατανόηση του συναισθήματος της λύπης.



## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	iii
Κεφάλαιο 1: Προσωδία.....	1
1.1 Στοιχεία Επικοινωνίας.....	1
1.2 Χαρακτηριστικά προσωδίας.....	3
Τονικό ύψος (pitch).....	4
Επιτονισμός (intonation).....	4
Μουσικός τόνος (tone).....	5
Δυναμικός τόνος (stress).....	7
Λεξικός δυναμικός τόνος.....	7
Προτασιακός δυναμικός τόνος.....	9
1.3 Είδη προσωδίας.....	9
Γλωσσολογική ή Συντακτική προσωδία.....	10
Συναισθηματική προσωδία.....	12
Πραγματολογική προσωδία.....	12
1.4 Τυπική ανάπτυξη της προσωδίας.....	13
1.5 Διαταραχές της προσωδίας.....	16
Δυσπροσωδία.....	16
Υπερπροσωδία.....	17
Απροσωδία.....	17
Κεφάλαιο 2: Σύνταξη.....	19
2.1 Εισαγωγή στη σύνταξη.....	19
2.2 Σχέση Υποκειμένου-Αντικειμένου.....	20
2.3 Συντακτική αμφισημία προτάσεων.....	21
Κεφάλαιο 3: Λόγος και Βλάβη Δεξιού Ημισφαιρίου.....	23
3.1 Ορισμός και Χαρακτηριστικά της Βλάβης Δεξιού Ημισφαιρίου.....	23
3.2 Κατανόηση του λόγου.....	24
3.2.1 Λεξιλόγιο.....	25
3.2.2 Αφηγηματικός λόγος.....	26
3.2.3 Μεταφορικός λόγος.....	29

3.2.4 Προστακτικός λόγος .....	30
3.2.5 Συναισθηματικός λόγος.....	31
3.2.6 Χιούμορ.....	32
3.3 Παραγωγή λόγου.....	34
3.3.1. Λεξιλόγιο.....	36
3.3.2. Αφηγηματικός λόγος.....	37
3.3.3. Προστακτικός λόγος .....	39
3.3.4. Συναισθηματικός λόγος.....	39
3.3.5. Χιούμορ.....	41
Κεφάλαιο 4: Κατανόηση προσωδίας και Βλάβη δεξιού ημισφαιρίου .....	42
4.1 Συντακτική προσωδία .....	42
4.2. Συναισθηματική προσωδία .....	52
4.2.1 Πειραματικά δεδομένα .....	52
4.2.2 Δεδομένα από fMRI.....	66
Κεφάλαιο 5: Εργαζόμενη μνήμη.....	69
5.1 Δομικό μοντέλο μνήμης.....	69
5.2 Εργαζόμενη μνήμη και κατανόηση προφορικού λόγου.....	70
5.3 Εργαζόμενη μνήμη και Βλάβη Δεξιού Ημισφαιρίου .....	71
Κεφάλαιο 6: Δοκιμασία κατανόησης συντακτικής προσωδίας .....	74
6.1 Μεθοδολογία.....	74
6.1.1 Συμμετέχοντες.....	74
6.1.2 Υλικό .....	76
6.1.3 Διαδικασία.....	79
6.2 Υποθέσεις.....	80
6.3 Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα .....	80
6.3.1 Ανάλυση δεδομένων .....	80
6.3.2 Αποτελέσματα.....	81
6.3.2.1 Ποσοστά ακρίβειας απαντήσεων .....	81
6.3.2.2 Χρόνος αντίδρασης .....	83
6.4 Συζήτηση.....	85

Κεφάλαιο 7: Δοκιμασία κατανόησης συναισθηματικής προσωδίας .....	86
7.1 Μεθοδολογία.....	86
7.1.1 Συμμετέχοντες.....	86
7.1.2 Υλικό.....	86
7.1.3 Διαδικασία.....	87
7.2 Υποθέσεις.....	87
7.3 Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα .....	88
7.3.2 Αποτελέσματα.....	88
7.4 Συζήτηση.....	91
Κεφάλαιο 8: Γενικά Συμπεράσματα .....	93
Βιβλιογραφία.....	95



## Κεφάλαιο 1: Προσωδία

Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει μία ανάλυση των στοιχείων της επικοινωνίας εμβαθύνοντας στα παραγλωσσικά στοιχεία και συγκεκριμένα στην προσωδία. Μελετά τους διαφορετικούς ορισμούς που έχει η προσωδία, αναλύει τα βασικά χαρακτηριστικά της και διαχωρίζει τα διαφορετικά είδη της προσωδίας και τη λειτουργία τους. Συγκεκριμένα, χωρίζεται σε 4 υποκεφάλαια. Στο πρώτο υποκεφάλαιο (1.1) αναλύονται τα βασικά στοιχεία της επικοινωνίας και ο ρόλος τους. Στο δεύτερο υποκεφάλαιο (1.2) παρέχεται ένας πιο αναλυτικός ορισμός της προσωδίας και μελετούνται τα υπερτεμαχιακά χαρακτηριστικά (τονικό ύψος, επιτονισμός, μουσικός τόνος, δυναμικός τόνος). Στο τρίτο υποκεφάλαιο (1.3) παρουσιάζονται τα βασικά είδη προσωδίας (συντακτική προσωδία, συναισθηματική προσωδία, πραγματολογική προσωδία) και αναλύονται οι διαφορετικές χρήσεις τους.

### 1.1 Στοιχεία Επικοινωνίας

Η επικοινωνία μέσω του λόγου βασίζεται σε τέσσερα βασικά χαρακτηριστικά (δες Εικόνα 1.1): το λεξιλόγιο, τη σύνταξη την προσωδία και την κινητική (Monrad-Krohn 1948). Το λεξιλόγιο και η σύνταξη αποτελούν τα γλωσσικά στοιχεία της γλώσσας (linguistic or propositional elements), ενώ η κινητική και η προσωδία είναι τα παραγλωσσικά στοιχεία (paralinguistic elements). Τα γλωσσικά στοιχεία έχουν να κάνουν με το τι λέμε ενώ τα παραγλωσσικά στοιχεία αφορούν το πώς το λέμε. Τα παραγλωσσικά στοιχεία είναι τα στοιχεία που συνοδεύουν το λόγο, του αποδίδουν νόημα και μεταφέρουν συναισθήματα (Abercrombie 1968). Μπορούν να εκφραστούν είτε συνειδητά είτε ασυνειδήτα και διαφέρουν ανάλογα με το πολιτισμικό και κοινωνικό πλαίσιο. Τα παραγλωσσικά στοιχεία αλληλοεπιδρούν με τα γλωσσικά στοιχεία και παράγουν μαζί με αυτά ένα ολοκληρωμένο σύστημα επικοινωνίας (Abercrombie 1968). Ο διαχωρισμός των γλωσσικών και των παραγλωσσικών στοιχείων δεν ισχύει μόνο για το λόγο αλλά και για άλλα συστήματα επικοινωνίας όπως η νοηματική γλώσσα. Σύμφωνα με τον Monrad-Krohn (1948) τα γλωσσικά στοιχεία της γλώσσας εδράζονται στο αριστερό ημισφαίριο, ενώ το δεξί ημισφαίριο φαίνεται να έχει σημαντική επιρροή στην οργάνωση των παραγλωσσικών λειτουργιών (Monrad-Krohn 1948). Άλλοι ερευνητές υποστήριξαν πως τα παραγλωσσικά στοιχεία της

επικοινωνίας έχουν ανάλογη ταξινόμηση στο δεξί ημισφαίριο όπως και τα γλωσσικά στοιχεία στο αριστερό ημισφαίριο (Ross 1981).



**Εικόνα 1.1.** Στοιχεία επικοινωνίας

Το λεξιλόγιο είναι οι λέξεις της γλώσσας που σχηματίζονται από πρωταρχικά δομικά στοιχεία, τους φθόγγους. Η σύνταξη συνδέει τις διάφορες λέξεις σε φράσεις και προτάσεις σύμφωνα με τους γραμματικούς κανόνες. Ο όρος κινητική αναφέρεται στις κινήσεις των άκρων, του σώματος και τις εκφράσεις του προσώπου που συνοδεύουν φυσιολογικά τη συζήτηση. Η αυθόρμητη κινητική στη συζήτηση περιλαμβάνει ένα μείγμα από χειρονομίες και παντομίμα (Monrad-Krohn 1948). Ως παντομίμα ορίζονται σύμβολα κοινά συμφωνηθέντα που μεταφέρουν συγκεκριμένες σημασιολογικές πληροφορίες, όπως π.χ. ο σχηματισμός με τα δάκτυλα του σήματος “V” για το σύμβολο της νίκης. Χειρονομίες είναι οι κινήσεις που χρησιμοποιούνται για να χρωματίσουν, να δώσουν έμφαση και να στολίσουν το λόγο (Monrad-Krohn 1948).

Παρόμοια λειτουργία έχει και η προσωδία. Υπάρχουν δύο είδη ορισμών για την προσωδία. Αρχικά αυτοί που εμβαθύνουν στη λειτουργία της και εκείνοι που επικεντρώνονται στα χαρακτηριστικά της (Wagner & Watson 2010). Όσον αφορά τη λειτουργία της, η προσωδία είναι ένα υπερτεμαχιακό χαρακτηριστικό της γλώσσας που μεταφέρει πληροφορίες πέρα από αυτές που μεταφέρονται από την επιλογή των κατάλληλων λέξεων και τη σειρά τους (Crystal 1969). Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά της, ορίζεται ως οι συνταγματικές σχέσεις των συλλαβών που δεν καθορίζονται από τη δομή των λέξεων και των εκφωνημάτων (Firth 1957). Δηλαδή είναι όλα τα φαινόμενα που παράγονται από αλλαγές στο τονικό ύψος, την ένταση και τη διάρκεια των συλλαβών αλλά και μεγαλύτερων τεμαχίων (Crystal 1969). Η προσωδία μπορεί να καθορίσει το σημείο έμφασης του ομιλητή, δηλώνει το είδος των προτάσεων (για παράδειγμα δήλωση ή ερώτηση), καθορίζει την εναλλαγή σειράς σε μία συζήτηση και φανερώνει τη συναισθηματική κατάσταση του ομιλητή (Wagner & Watson 2010). Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά της προσωδίας, η προσωδία ορίζεται με βάση τα υπερτεμαχιακά χαρακτηριστικά, όπως το τονικό ύψος (pitch) και τη διάρκεια (length), που μεταφράζονται σε ακουστικά χαρακτηριστικά όπως η βασική συχνότητα ( $F_0$ , που μετριέται σε Hz) και τον χρόνο (που μετριέται σε sec) (Wagner & Watson 2010).

## 1.2 Χαρακτηριστικά προσωδίας

Τα ακουστικά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την προσωδία περιλαμβάνουν το τονικό ύψος (pitch), τον επιτονισμό (intonation), τη μελωδία (melody), την ένταση (loudness), τη χροιά (timbre), το ρυθμό (tempo), το δυναμικό τόνο (stress), το μουσικό τόνο (tone), την προφορά (accent), την ύπαρξη ή όχι παύσεων (timing of pauses) (Monrad-Krohn 1948, Hamp 1957, Crystal 1969, Lehiste 1970, Couper-Kuhlen & Selting 1996, Roca & Johnson 1999, Zsiga 2006, Crystal 2008, Meyer 2009, Ladefoged 2010, Rowe & Levine 2015). Τα χαρακτηριστικά αυτά ονομάζονται προσωδιακά ή υπερτεμαχιακά (Lehiste 1970). Είναι χαρακτηριστικά της ομιλίας που αφορούν μονάδες μεγαλύτερες από απλά φωνήεντα ή σύμφωνα, δηλαδή συλλαβές, λέξεις και προτάσεις (Hamp 1957, Crystal 1969, Lehiste 1970, Couper-Kuhlen & Selting 1996, Roca & Johnson 1999, Zsiga 2006, Crystal 2008, Meyer 2009, Ladefoged 2010, Rowe & Levine 2015). Όλες οι υπερτεμαχιακές ιδιότητες χαρακτηρίζονται από το γεγονός ότι πρέπει να περιγράφονται σε σχέση με άλλα τεμάχια στο ίδιο εκφώνημα (Kent & Rosenbek 1982, Ladefoged 2010). Η λειτουργία των υπερτεμαχιακών χαρακτηριστικών μπορεί να είναι εκφραστική μεταφέροντας μη γλωσσολογικές

πληροφορίες, οριοθετική προσδιορίζοντας τις συντακτικές μονάδες και διακριτική δηλώνοντας την επικοινωνιακή λειτουργία της πρότασης (Ladefoged 2010).

### Τονικό ύψος (pitch)

Το τονικό ύψος (pitch) είναι η αντιληπτική ιδιότητα ενός φθόγγου που επιτρέπει σε κάποιον ακροατή να τον τοποθετήσει σε μια κλίμακα, η οποία εκτείνεται από χαμηλό σε υψηλό τονικό ύψος, ανεξάρτητα από τις ακουστικές ιδιότητές του (Lehiste 1970, Davenport & Hannahs 2005, Rowe & Levine 2014). Με άλλα λόγια αποτελεί την αντίληψη της συχνότητας των δονήσεων των φωνητικών πτυχών (Odden 2005, Akmajian 2010). Ελέγχεται από τους λαρυγγικούς μύες (Fox 2000). Έχει εκφραστική και διακριτική λειτουργία (Ladefoged 2010).

Η εκφραστική λειτουργία μεταφέρει μη γλωσσολογικές πληροφορίες όπως η συναισθηματική κατάσταση του ομιλητή, δηλαδή αν ο ομιλητής είναι χαρούμενος, ή λυπημένος, ή θυμωμένος, ή ήρεμος (Ladefoged 2010). Ένα υψηλό τονικό ύψος μπορεί να δείξει ότι ένα άτομο είναι φοβισμένο, ενώ ένα χαμηλό τονικό ύψος ότι το άτομο είναι θυμωμένο (Fasold 2006). Η συναισθηματική πίεση μπορεί να αυξήσει την πίεση των μυών του σώματος συνεπώς κι αυτών του λάρυγγα με αποτέλεσμα την αύξηση του τονικού ύψους (Bolinger 1984). Οι ομιλητές διαφόρων γλωσσών χρησιμοποιούν παρόμοιες μελωδίες για να εκφράσουν παρόμοια συναισθήματα (Ladefoged 2010). Επίσης μέρος της πληροφορίας δηλώνει προσωπικά γνωρίσματα του ομιλητή, δηλαδή αν είναι άντρας ή γυναίκα (φύλο) και την ηλικία (Devine & Stephens 1994).

### Επιτονισμός (intonation)

Επιτονισμός είναι το σύνολο των διακυμάνσεων του τονικού ύψους κατά τη διάρκεια μιας φράσης, η οποία μπορεί να είναι και πλήρης πρόταση (Lehiste 1970, Davenport & Hannahs 2005, Rowe & Levine 2014). Μία φράση μπορεί να τονιστεί περισσότερο από μια άλλη ανεξάρτητα από το αν κάποιος φωνάζει ή μιλά χαμηλόφωνα. Τα παιδιά χρησιμοποιούν τον ίδιο επιτονισμό με τους ενήλικους, παρόλο που οι φωνές τους είναι περισσότερο υψίσυχνες (Ladefoged 2010).

Ο διακριτικός ρόλος δηλώνει την επικοινωνιακή λειτουργία της πρότασης: ερώτηση, απόφαση, ή προσταγή (Van Lancker 1980, Ladefoged 2010). Στα Αγγλικά και στα Ελληνικά ο επιτονισμός μπορεί να αλλάξει το νόημα μιας πρότασης και από κατάφαση να γίνει ερώτηση χωρίς να αλλάξει η σειρά των λέξεων (Κλαίρης & Μπαμπινιώτης 2004, Davenport & Hannahs 2005, Crystal 2008, Rowe & Levine 2014).

Σε μία πρόταση αν αντικατασταθεί ο ανιόν επιτονισμός με κατιόν από δήλωση η πρόταση μπορεί να γίνει ερώτηση. Για παράδειγμα η πρόταση (1.1) στον προφορικό λόγο μπορεί να είναι λόγω της αλλαγής του επιτονισμού είτε δήλωση (1.1α) είτε ερώτηση (1.1β). Λειτουργεί δηλαδή όπως τα σημεία στίξης στο γραπτό λόγο (Crystal 2008, Meyer 2009).

- (1.1) Αυτή είναι γάτα  
α. Αυτή είναι γάτα.  
β. Αυτή είναι γάτα;

Ο οριοθετικός ρόλος προσδιορίζει τις συντακτικές μονάδες. Σχεδόν σε όλες τις γλώσσες, το τέλος μιας γραμματικής μονάδας, όπως μια συνηθισμένη πρόταση, σηματοδοτείται με πτώση του τονικού ύψους. Η τελευταία συλλαβή (ή η τελευταία τονισμένη συλλαβή) έχει χαμηλότερο τονικό ύψος από αυτό που θα είχε αν δεν ήταν τελευταία. Αντίστροφα, ημιτελείς προτάσεις, όπως παύσεις στη μέση των φράσεων, όπου ο ομιλητής θέλει να δείξει ότι έχει κι άλλα να προσθέσει, συχνά διακρίνονται από ανοδικό επιτονισμό. Υπάρχουν εξαιρέσεις π.χ. στα Αγγλικά πολλές προτάσεις εκφέρονται με ανοδικό επιτονισμό στο τέλος (Ladefoged 2010).

Η εκφραστική λειτουργία μεταφέρει μη γλωσσολογικές πληροφορίες όπως η συναισθηματική κατάσταση του ομιλητή, δηλαδή αν ο ομιλητής είναι χαρούμενος, ή λυπημένος, ή θυμωμένος, ή ήρεμος (Crystal 2008, Ladefoged 2010, Rowe & Levine 2015).

### Μουσικός τόνος (tone)

Μουσικός τόνος είναι αυτές οι διακυμάνσεις του τονικού ύψους που επιφέρουν αλλαγή στη σημασία μιας λέξης (Lehiste 1970, Roca & Johnson 1999, Davenport & Hannahs 2005, Fasold 2006, Ball & Damico 2007, Crystal 2008). Στα αγγλικά και στις περισσότερες ενδοευρωπαϊκές γλώσσες το μόνο είδος πληροφορίας που εκφράζεται μέσω του τονικού ύψους είναι οι συντακτικές πληροφορίες. Αλλά σε πολλές άλλες γλώσσες οι διακυμάνσεις του τονικού ύψους επιτελούν και άλλη λειτουργία. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αλλάξουν το νόημα μιας λέξης. Με άλλα λόγια ο μουσικός τόνος διαφοροποιεί λέξεις που αποτελούνται από τα ίδια φωνήματα (Rowe & Levine 2015). Επίσης επιτρέπει τη διαφοροποίηση ενός φωνηεντικού φωνήματος μιας γλώσσας από ένα άλλο μέσω του τονικού ύψους, το οποίο αποτελεί, σε αυτές τις

περιπτώσεις, διαφοροποιητικό χαρακτηριστικό του φωνήματος (Κλαίρης & Μπαμπινιώτης 2004).

Υπάρχουν πολλές γλώσσες που έχουν μουσικό τόνο. Τέτοιες γλώσσες είναι οι περισσότερες γλώσσες στην Ασία (π.χ. η Κινέζικη και συγκεκριμένα η διάλεκτος Mandarin, η Ταϊλανδική, η Βιετναμέζικη) και στην Αφρική (π.χ. η γλώσσα Bantu) (Odden 2005, Crystal 2008, Ladefoged 2010). Μόνο στην Αφρική συναντούμε πάνω από χίλιες γλώσσες με μουσικό τόνο (Fromkin & Rodman 1993). Τα ελληνικά και τα αγγλικά δεν έχουν μουσικό τόνο. Οι γλώσσες μουσικού τόνου διαφέρουν ως προς τον αριθμό των μουσικών τόνων που παρουσιάζουν. Για παράδειγμα η Κινέζικη και συγκεκριμένα η διάλεκτος Mandarin έχει τέσσερις μουσικούς τόνους (ψηλός τόνος, ανοδικός τόνος, καθοδικός τόνος, χαμηλός τόνος), στη διάλεκτο Cantonese παρουσιάζονται έξι μουσικοί τόνοι (ψηλός τόνος, ανοδικός τόνος, μεσαίος υψηλός τόνος, χαμηλός τόνος, καθοδικός τόνος, μεσαίος χαμηλός τόνος) και η Ταϊλανδική έχει πέντε μουσικούς τόνους (ψηλός τόνος, ανοδικός τόνος, μεσαίος τόνος, καθοδικός τόνος, χαμηλός τόνος) (Ball & Damico 2007).

Οι ομιλητές των αγγλικών ή των ελληνικών δυσκολεύονται να κατανοήσουν ότι οι μουσικοί τόνοι, ως φορείς σημασίας, είναι σημαντικό μέρος μιας λέξης. Ωστόσο, για τους ομιλητές μιας γλώσσας με μουσικό τόνο, οι διαφορές στο μουσικό τόνο είναι τόσο σημαντικές όσο και οι διαφορές σε συμφωνική ή φωνηεντική ποιότητα (Ladefoged 2010). Η ίδια φωνηματική ακολουθία σημαίνει διαφορετικά πράγματα ανάλογα με το μουσικό τόνο που τη συνοδεύει (Παυλίδου 2008).

Για παράδειγμα η ακολουθία /di/ από την Κινέζικη γλώσσα και συγκεκριμένα τη διάλεκτο Mandarin:

- με ψηλό τόνο, όπου η φωνή ξεκινά από το πιο υψηλό σημείο και παραμένει σε αυτό το επίπεδο ύψους, σημαίνει φράγμα,
- με ανοδικό τόνο, όπου η φωνή ξεκινά από το μεσαίο ύψος και φτάνει ως το πιο ψηλό, σημαίνει εχθρός,
- με καθοδικό-ανοδικό τόνο, όπου η φωνή ξεκινά σχετικά χαμηλά, κατεβαίνει στο χαμηλότερο δυνατό σημείο ύψους και ανεβαίνει μετά στο σχετικά ψηλό, σημαίνει αντιστέκομαι, ενώ
- με καθοδικό τόνο, όπου η φωνή ξεκινά από το εντελώς ψηλό σημείο και κατεβαίνει στο εντελώς χαμηλό, σημαίνει χωράφι.

(Παυλίδου 2008, σελ. 39-40)

## Δυναμικός τόνος (stress)

Ο δυναμικός τόνος μπορεί να χαρακτηρίζει λέξεις οπότε αναφερόμαστε στο λεξικό δυναμικό τόνο αλλά μπορεί να αναφέρεται και σε ολόκληρες προτάσεις οπότε αναφερόμαστε σε προτασιακό δυναμικό τόνο (Fox 2000, Ladefoged 2010).

### Λεξικός δυναμικός τόνος

Λεξικός δυναμικός τόνος είναι η χρήση πρόσθετης αναπνευστικής ενέργειας κατά τη διάρκεια μιας συλλαβής (Lehiste 1970, Ladefoged 2010). Χαρακτηρίζει ολόκληρες συλλαβές και όχι ξεχωριστά φωνήεντα και σύμφωνα (Ladefoged 2010). Συνίσταται στην προβολή μιας συλλαβής σε σχέση με τις γειτονικές συλλαβές (Κλαίρης & Μπαμπινιώτης 2004, Davenport & Hannahs 2005, Akmajian 2010). Κάποιες συλλαβές στις λέξεις έχουν μεγαλύτερη διάρκεια και ένταση. Αυτές είναι οι συλλαβές που έχουν δυναμικό τόνο (Fasold 2006, Odden 2005, Crystal 2008, Meyer 2009, Akmajian 2010). Οφείλεται στην ένταση του ήχου (Παυλίδου 2008). Η ένταση της φωνής ρυθμίζεται ανάλογα με την πίεση του εκπνεόμενου αέρα, και αυτή με τη σειρά της εξαρτάται από τη μυϊκή ενέργεια που καταβάλλουμε (Παυλίδου 2008). Έχει οριοθετική και διακριτική λειτουργία (Ladefoged 2010).

Όλες οι γλώσσες χρησιμοποιούν δυναμικό τόνο αλλά οι χρήσεις του διαφέρουν (Davenport & Hannahs 2005). Υπάρχουν γλώσσες που επιτρέπουν ποικιλία στη θέση του δυναμικού τόνου (Αγγλικά, Γερμανικά), αυτές που έχουν τόνο σε σταθερή θέση μέσα στη λέξη (Τσέχικα, Πολωνικά, Σουαχίλι, Ισλανδικά) και αυτές που έχουν τον τόνο σε σταθερή θέση μέσα στη φράση (Γαλλικά) (Fox 2000, Davenport & Hannahs 2005, Ladefoged 2010). Επίσης υπάρχουν και γλώσσες που δεν έχουν δυναμικό τόνο, όπως τα Ιαπωνικά (Fasold 2006).

Η οριοθετική λειτουργία εκφράζεται όταν ο δυναμικός τόνος είναι σταθερός δηλαδή εμφανίζεται πάντα στην ίδια θέση στο πλαίσιο της λέξης. Συνεπώς σε αυτές τις περιπτώσεις ο δυναμικός τόνος ορίζει τη λέξη ως φωνολογική μονάδα (Lehiste 1970). Γλώσσες με σταθερό δυναμικό τόνο είναι η Φιλανδική, η Ουγγρική, η Ουαλική, η Τσέχικη και η Φαρσί όπου οι λέξεις τονίζονται πάντα στην πρώτη συλλαβή (Lehiste 1970, Davenport & Hannahs 2005, Fasold 2006, Crystal 2008, Ladefoged 2010, Rowe & Levine 2015). Στα Γαλλικά και στη γλώσσα Mayan του Μεξικού οι λέξεις τονίζονται πάντα στην τελευταία συλλαβή, ενώ στα Πολωνικά και στην αφρικάνικη γλώσσα Σουαχίλι οι λέξεις τονίζονται πάντα στην προτελευταία συλλαβή (Meyer 2009, Rowe & Levine 2015).

Η διακριτική λειτουργία εκφράζεται όταν ο δυναμικός τόνος είναι κινητός, για παράδειγμα σε γλώσσες όπως η Ελληνική, η Ρώσικη και η Αγγλική (Lehiste 1970, Roca & Johnson 1999, Davenport & Hannahs 2005, Crystal 2008, Meyer 2009). Στα ελληνικά υπάρχει διαχωρισμός ζευγών λέξεων με την ίδια φωνηματική ακολουθία μόνο από τη θέση του δυναμικού τόνου. Η μετακίνηση του τόνου μπορεί να έχει επίδραση στη σημασία, όπως για παράδειγμα στις λέξεις (1.2)-(1.4) (Κλαίρης & Μπαμπινιώτης 2004).

- |       |                          |                     |
|-------|--------------------------|---------------------|
| (1.2) | α. /'ala/ = άλλα         | β. /al'a/ = αλλά    |
| (1.3) | α./'imera/ = ήμερα       | β. /i'mera/ = ημέρα |
| (1.4) | α. /f'ili/ = φίλοι, φίλη | β. /fi'li/ = φίλι   |

(Κλαίρης & Μπαμπινιώτης 2004: σελ. 1049).

Στα Αγγλικά ο δυναμικός τόνος διαχωρίζει ουσιαστικά από ρήματα ή επίθετα από ρήματα με την ίδια φωνηματική ακολουθία, όπως για παράδειγμα στις λέξεις (1.5)-(1.7) (Davenport & Hannahs 2005, Fasold 2006, Meyer 2009). Στα ουσιαστικά και τα επίθετα ο δυναμικός τόνος εμφανίζεται στην πρώτη συλλαβή [(1.5α), (1.6α) και (1.7α)] ενώ στα ρήματα στην τελευταία [(1.5β)), (1.6β) και (1.7β)] (Ladefoged 2010).

- |       |                           |                         |
|-------|---------------------------|-------------------------|
| (1.5) | α. ins'ult=προσβολή       | β. 'insult=προσβάλλω    |
| (1.6) | α. per'vent=διεστραμμένος | β. 'pervent=εκμαυλίζω   |
| (1.7) | α. over'flow=πλημμύρα     | β. 'overflow=πλημμυρίζω |

Επιπλέον δείχνει τη συντακτική ή γραμματική σχέση μεταξύ συνθετικών μερών σύνθετων λέξεων με την ίδια φωνηματική ακολουθία, όπως για παράδειγμα στις λέξεις (1.8)-(1.10). Στα ουσιαστικά τονίζεται μόνο το πρώτο μέλος [(1.8α), (1.9α) και (1.10α)] ενώ στα ρήματα και τα δύο μέλη [(1.8β)), (1.9β) και (1.10β)] (Ladefoged 2010)

- |        |                       |                         |
|--------|-----------------------|-------------------------|
| (1.8)  | α. 'walkout=αποχώρηση | β. 'walk'out=αποχωρώ    |
| (1.9)  | α. 'put-on=προσποίηση | β. 'put'on=προσποιούμαι |
| (1.10) | α. 'pushover=εύκολο   | β. 'push'over=σπρώχνω   |

Τέλος, διαχωρίζει ένα σύνθετο ουσιαστικό από μία απλή ακολουθία επιθέτου-ουσιαστικού με την ίδια φωνηματική ακολουθία, όπως για παράδειγμα στις λέξεις (1.11)-(1.13) (Lehiste 1970, Roca & Johnson 1999, Fox 2000, Davenport & Hannahs

2005, Fasold 2006, Crystal 2008, Meyer 2009). Τα σύνθετα ουσιαστικά τονίζονται μόνο στο πρώτο μέλος [(1.11α),(1.12α)και (1.13α)], ενώ οι φράσεις που αποτελούνται από επίθετο συν ουσιαστικό τονίζονται και στα δύο μέλη [(1.11β)), (1.12β) και (1.13β)] (Meyer 2009).

- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| (1.11) α. 'hotdog=είδος φαγητού    | β. 'hot 'dog=ζεστός σκύλος     |
| (1.12) α. 'blackboard=μαυροπίνακας | β. 'black 'board=μαύρη σανίδα  |
| (1.13) α. 'greenhouse=θερμοκήπιο   | β. 'green 'house=πράσινο σπίτι |

### Προτασιακός δυναμικός τόνος

Προτασιακός δυναμικός τόνος είναι η προβολή μιας λέξης σε σχέση με τις υπόλοιπες λέξεις σε μία πρόταση (Davenport & Hannahs 2005, Akmajian 2010). Χαρακτηρίζει ολόκληρες λέξεις και όχι ξεχωριστές συλλαβές (Ladefoged 2010).

Χρησιμοποιείται για έμφαση αντιδιαστολής (Halliday 1967, Van Lancker κ.ά. 1981, Winner 1988). Για παράδειγμα στην πρόταση (1.14) αν τονίσουμε την λέξη «κίτρινη» θα δηλώσουμε προτίμηση στο χρώμα αποκλείοντας έτσι ίσως μία κόκκινη τσάντα, ενώ αν τονίσουμε την λέξη «τσάντα» θα δηλώσουμε προτίμηση στο είδος αποκλείοντας έτσι ίσως μία κίτρινη μπλούζα.

- (1.14) Θέλω την κίτρινη τσάντα.
- α. Θέλω την **κίτρινη** τσάντα. (όχι τη κόκκινη τσάντα)
- β. Θέλω την κίτρινη **τσάντα**. (όχι το κίτρινη μπλούζα)

## 1.3 Είδη προσωδίας

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία η προσωδία χωρίζεται σε τρία βασικά είδη: τη γλωσσολογική ή συντακτική προσωδία, τη συναισθηματική προσωδία και την πραγματολογική προσωδία (Monrad-Krohn 1948, Shriberg κ.ά. 2001, McCann & Peppé 2003, Paul κ.ά. 2005, Μαρτζούκου 2014). Ερευνητές έχουν εντοπίσει και διαχωρίσει και άλλα είδη προσωδίας όπως η διαλεκτική προσωδία, δηλαδή η προσωδία που δηλώνει τα διαλεκτικά χαρακτηριστικά των ομιλητών, η ιδιοσυγκρασιακή προσωδία, που είναι ξεχωριστή για κάθε ομιλητή και μπορεί και τον διαχωρίζει από τους υπόλοιπους ομιλητές, η μη αρθρωτική προσωδία που αναφέρεται στη χρήση συγκεκριμένων παραγλωσσικών στοιχείων, όπως τα γρυλλίσματα και οι αναστεναγμοί

(Monrad-Krohn 1948). Παρόλα αυτά δεν θα επικεντρωθούμε σε αυτά διότι δεν αφορούν τη συγκεκριμένη μελέτη.

### Γλωσσολογική ή Συντακτική προσωδία

Η γλωσσολογική ή συντακτική προσωδία χρησιμοποιείται για να ξεκαθαρίσει το νόημα μιας πρότασης με την σωστή κατανομή του επιτονισμού, του δυναμικού τόνου και των παύσεων, που τις περισσότερες φορές είναι ισοδύναμα με τη χρήση σημείων στίξης στη γραπτή γλώσσα.

Στα Αγγλικά η συντακτική προσωδία διαχωρίζει ουσιαστικά από ρήματα ή επίθετα από ρήματα με την ίδια φωνηματική ακολουθία [δες παραδείγματα (1.15)-(1.17)] (Davenport & Hannahs 2005, Fasold 2006, Meyer 2009).

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| (1.15) α. ins'ult=προσβολή       | β. 'insult=προσβάλλω    |
| (1.16) α. per'vent=διεστραμμένος | β. 'pervent=εκμαυλίζω   |
| (1.17) α. over'flow=πλημμύρα     | β. 'overflow=πλημμυρίζω |

Επιπλέον δείχνει τη συντακτική ή γραμματική σχέση μεταξύ συνθετικών μερών σύνθετων λέξεων ή ουσιαστικών με την ίδια φωνηματική ακολουθία, όπως στα παραδείγματα (1.18)-(1.20).

- |                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| (1.18) α. 'walkout=αποχώρηση | β. 'walk 'out=αποχωρώ    |
| (1.19) α. 'put-on=προσποίηση | β. 'put 'on=προσποιούμαι |
| (1.20) α. 'pushover=εύκολο   | β. 'push 'over=σπρώχνω   |

Ακόμη διαχωρίζει ένα σύνθετο ουσιαστικό από μία απλή ακολουθία επιθέτου-ουσιαστικού με την ίδια φωνηματική ακολουθία, όπως για παράδειγμα στις λέξεις (1.21)-(1.23) (Lehiste 1970, Roca & Johnson 1999, Fox 2000, Davenport & Hannahs 2005, Fasold 2006, Crystal 2008, Meyer 2009).

- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| (1.21) α. 'hotdog=είδος φαγητού    | β. 'hot 'dog=ζεστός σκύλος     |
| (1.22) α. 'blackboard=μαυροπίνακας | β. 'black 'board=μαύρη σανίδα  |
| (1.23) α. 'greenhouse=θερμοκήπιο   | β. 'green 'house=πράσινο σπίτι |

Στα ελληνικά διαχωρίζει επίσης ζεύγη λέξεων με την ίδια φωνηματική ακολουθία, όπως για παράδειγμα στις λέξεις (1.24)-(1.26) (Κλαίρης & Μπαμπινιώτης 2004).

- |                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| (1.24) α. /'ala/ = άλλα         | β. /al'a/ = αλλά    |
| (1.25) α./'imera/ = ημέρα       | β. /i'mera/ = ημέρα |
| (1.26) α. /f'ili/ = φίλοι, φίλη | β. /fi'li/ = φιλί   |

(Κλαίρης & Μπαμπινιώτης 2004: σελ. 1049).

Επίσης μπορεί να διευκρινίσει την ερμηνεία αμφίσημων προτάσεων με τη χρήση του επιτονισμού, της διάρκειας και των παύσεων (Μαρτζούκου 2014). Για παράδειγμα, η πρόταση (1.27) είναι αμφίσημη στον προφορικό λόγο, γιατί δε γνωρίζουμε αν ήταν μόνο η γυναίκα αυτή που φορούσε επίσημο ένδυμα ή αν ήταν και οι δύο, δηλαδή και ο άντρας και η γυναίκα. Η χρήση της προσωδίας βοηθά στο να κατανοήσουμε αν θα πρέπει θεωρήσουμε ότι υπάρχει μια σύνθετη ονομαστική φράση (ΟΦ) (ένας άντρας και μια γυναίκα) στην οποία αναφέρεται ο επιθετικός προσδιορισμός (ντυμένοι) (1.27α) ή αν έχουμε δύο ΟΦ, και ο επιθετικός προσδιορισμός αναφέρεται μόνο στη δεύτερη ΟΦ (ντυμένη) (1.27β).

- (1.27) Ένας άντρας και μια γυναίκα ντυμένη/-οι με επίσημο ένδυμα ήρθαν στο πάρτι.
- α. Ένας άντρας και μια γυναίκα |<sup>1</sup> ντυμένοι με επίσημο ένδυμα ήρθαν στο πάρτι.
- β. Ένας άντρας | και μια γυναίκα ντυμένη με επίσημο ένδυμα ήρθαν στο πάρτι.

Τέλος, η συντακτική προσωδία μπορεί να επιδράσει δραματικά στο νόημα μιας πρότασης. Προσδιορίζει την επικοινωνιακή λειτουργία της πρότασης, δηλαδή αν η πρόταση είναι ερώτηση ή απόφαση ή προσταγή με τη χρήση του επιτονισμού (Cruttenden 1997, Shriberg κ.ά. 2001, Paul κ.ά. 2005, Μαρτζούκου 2014). Για παράδειγμα η πρόταση (1.28) στον προφορικό λόγο μπορεί να είναι είτε δήλωση (1.28α) είτε ερώτηση (1.28β). Λειτουργεί δηλαδή όπως τα σημεία στίξης στο γραπτό λόγο (Μαρτζούκου 2014). Ωστόσο υπάρχουν ερευνητές που αποδίδουν αυτή την ιδιότητα στην πραγματολογική προσωδία (McCann & Peppé 2003).

<sup>1</sup> Η κάθετη γραμμή (|) συμβολίζει το τέλος της προσωδιακής φράσης.

- (1.28) Η Μαρία πήγε στη δουλειά  
 α. Η Μαρία πήγε στη δουλεια.  
 β. Η Μαρία πήγε στη δουλειά;

### Συναισθηματική προσωδία

Η συναισθηματική προσωδία εισάγει διαθέσεις και συναισθήματα στο λόγο, όπως χαρά, λύπη, έκπληξη, φόβο και θυμό. Εκφράζει δηλαδή τη συναισθηματική κατάσταση του ομιλητή μεταβάλλοντας το τονικό ύψος, τον επιτονισμό και τις παύσεις στο λόγο (Monrad-Krohn 1948, Ross 1981, Μαρτζούκου 2014). Η συναισθηματική πίεση μπορεί να αυξήσει την πίεση των μυών του σώματος συνεπώς κι αυτών του λάρυγγα με αποτέλεσμα την αύξηση του τονικού ύψους (Bolinger 1984). Όταν ένα άτομο είναι φοβισμένο έχει υψηλό τονικό ύψος, ενώ όταν το άτομο είναι θυμωμένο έχει χαμηλό τονικό ύψος (Fasold 2006). Οι ομιλητές διαφόρων γλωσσών χρησιμοποιούν παρόμοιες μελωδίες για να εκφράσουν παρόμοια συναισθήματα (Ladefoged 2010). Επιπλέον η συναισθηματική προσωδία μπορεί να προβάλλει τον προσωπικό τρόπο ομιλίας του ατόμου ανάλογα με τις διαφορετικές κοινωνικές καταστάσεις δηλαδή αν ο συνομιλητής είναι ένα μικρότερο σε ηλικία άτομο, ένας συνομήλικος ή ένα μεγαλύτερο σε ηλικία άτομο (Μαρτζούκου 2014).

### Πραγματολογική προσωδία

Η πραγματολογική προσωδία χρησιμοποιείται για έμφαση αντιδιαστολής διαφοροποιώντας τον δυναμικό τόνο (Halliday 1967, VanLancker κ.ά. 1981, Winner 1988, Μαρτζούκου 2014). Για παράδειγμα στην πρόταση (1.26) αν τονίσουμε τη λέξη «κόκκινη» θα δηλώσουμε προτίμηση στο χρώμα αποκλείοντας έτσι ίσως μία μαύρη μπλούζα, ενώ αν τονίσουμε την λέξη «μπλούζα» θα δηλώσουμε προτίμηση στο είδος αποκλείοντας έτσι ίσως ένα κόκκινο παντελόνι.

- (1.29) Θέλω την κόκκινη μπλούζα.  
 α. Θέλω την **κόκκινη** μπλούζα. (όχι τη μαύρη μπλούζα)  
 β. Θέλω την κόκκινη **μπλούζα**. (όχι το κόκκινο παντελόνι)

Η παρούσα έρευνα μελετά την κατανόηση της συναισθηματικής και της συντακτικής προσωδίας. Πιο συγκεκριμένα, θα εξετάσουμε εάν οι ακροατές μπορούν να κατανοήσουν τη συναισθηματική κατάσταση του ομιλητή από τα προσωδιακά

χαρακτηριστικά που ο ίδιος χρησιμοποιεί, καθώς και αν οι ακροατές μπορούν να επιλύσουν τη συντακτική αμφισημία υποκειμένου-αντικειμένου σε προτάσεις χρησιμοποιώντας τα προσωδιακά χαρακτηριστικά.

## 1.4 Τυπική ανάπτυξη της προσωδίας

Όσον αφορά την κατανόηση της προσωδίας, ένα βρέφος πριν τη γέννηση του αποκτά εξοικείωση με τη μελωδία της φωνή της μητέρας του και συνεπώς και τα προσωδιακά χαρακτηριστικά της γλώσσα του (Πρωτόπαπας 2008). Βρέφη ηλικίας 2 εβδομάδων δείχνουν προτίμηση στη φωνή της μητέρας τους σε σύγκριση με τη φωνή μιας άγνωστης γυναίκας (Mehler κ.ά. 1978). Επίσης τα νεογέννητα μωρά προτιμούν να ακούν τη μητρική τους γλώσσα σε σχέση με άλλες γλώσσες (Mehler κ.ά. 1988). Οι προτιμήσεις αυτές βασίζονται καθαρά στη διάκριση των προσωδιακών χαρακτηριστικών της μητέρας τους και της γλώσσας τους, καθώς τα ίδια αποτελέσματα επιβεβαιώθηκαν και σε έρευνες που ο ήχος είχε επεξεργαστεί έτσι ώστε να γίνεται αντιληπτή μόνο η προσωδία και όχι οι φθόγγοι και οι λέξεις (Mehler κ.ά. 1978, Mehler κ.ά. 1988). Αντίθετα η προτίμηση της μητρικής γλώσσας δεν είναι εμφανής σε περιπτώσεις όπου οι γλώσσες που ακούει το βρέφος έχουν παρόμοια προσωδιακά χαρακτηριστικά (Nazzi κ.ά. 1998). Η ικανότητα διάκρισης της μητρικής γλώσσας από άλλες με παρόμοια προσωδιακά χαρακτηριστικά αναδύεται πριν από την ηλικία των 5 μηνών περίπου (Nazzi κ.ά. 2000). Στην ηλικία των 6 μηνών τα βρέφη έχουν αναπτύξει τη δυνατότητα να ξεχωρίσουν φιλικές από εχθρικές φωνές (van Lancker 1980). Η ανάπτυξη της κατανόησης των χαρακτηριστικών της προσωδίας φαίνεται να συνεχίζεται και μετά την προσχολική περίοδο μέχρι την ηλικία των 10 ετών (Crystal 1981).

Όσον αφορά την παραγωγή λόγου, η προσωδία είναι το πρώτο σύστημα ομιλίας που αναπτύσσει το βρέφος (Lennenberg 1967). Από τη γέννηση μέχρι την ηλικία των 6 μηνών, υπάρχει μία περίοδος όπου τα βρέφη χρησιμοποιούν βιολογικά προδιατεθειμένες εκφωνήσεις όπως το βρεφικό κλάμα για να δείξουν πείνα, πόνο και άλλες βασικές ανάγκες. Τα προσωδιακά χαρακτηριστικά αυτού του κλάματος παραμένουν αδιαφοροποίητα και είναι ίδια για όλες τις επικοινωνιακές καταστάσεις. Αργότερα τα βρέφη διαφοροποιούν τα προσωδιακά χαρακτηριστικά των εκφωνήσεων τους για να επικοινωνήσουν με το περιβάλλον και να δείξουν γενικά χαρακτηριστικά όπως αναγνώριση ή ευχαρίστηση. Οι παραλλαγές αυτές παρέχουν, σε όσους φροντίζουν το βρέφος, στοιχειώδεις πληροφορίες. Συστηματικές διαφορές αυτών των

προσωδιακών χαρακτηριστικών βασίζονται σε παράγοντες όπως το φύλο του μωρού ή το περιβάλλον. Υπάρχουν μικρές διαφοροποιήσεις στα φυσικά χαρακτηριστικά και στη λειτουργία τους ανάλογα με τη γλώσσα (Crystal 1981).

Στην ηλικία των 6 μηνών αυτά τα μη γλωσσολογικά εκφωνήματα, όπως το κλάμα και το βάβισμα, αρχίζουν να μοιάζουν σταδιακά με τις προσωδιακές καμπύλες της μητρικής γλώσσας των βρεφών. Σταδιακά τα εκφωνήματα του βαβίσματος αρχίζουν να γίνονται μικρότερα σε μήκος και σταθεροποιούνται φωνητικά σε μία ή δύο συλλαβές στις οποίες χρησιμοποιούνται συγκεκριμένα προσωδιακά χαρακτηριστικά. Αυτά τα εκφωνήματα είναι οι πρώτες προσπάθειες του βρέφους να παράγει λόγο (Crystal 1981). Τα στάδια ανάπτυξης των προσωδιακών χαρακτηριστικών διαφοροποιούνται ανάλογα με τη γλώσσα (Οκαλίδου 2008). Για παράδειγμα, τα βρέφη με μητρική γλώσσα τα Αγγλικά χρησιμοποιούν συχνότερα την κατιούσα προσωδιακή καμπύλη (Delack & Fowlow 1978) και η ανιούσα προσωδιακή καμπύλη χρησιμοποιείται μόνο όταν το βρέφος μιμείται τους γονείς του. Η αυθόρμητη χρήση της αναπτύσσεται αργότερα σε ηλικία 12-14 μηνών (Crystal 1981, Galligan 1987). Αντίθετα, τα βρέφη με μητρική γλώσσα τα Γαλλικά χρησιμοποιούν ήδη στο βάβισμα τους ανιούσες και κατιούσες προσωδιακές καμπύλες (Whalen κ.ά. 1991).

Στον πρώτο χρόνο ζωής του βρέφους σχηματίζονται οι πρώτες λέξεις και τα προσωδιακά χαρακτηριστικά αυτών των λέξεων φανερώνουν τις προθέσεις του. Οι ίδιες λέξεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διαφορετικούς σκοπούς και ο σκοπός δηλώνεται μέσω της προσωδίας που χρησιμοποιεί το βρέφος. Για παράδειγμα το βρέφος διαφοροποιεί το τονικό ύψος της λέξης «μπαμπά» όταν φοβάται και θέλει να το πάρει στην αγκαλιά του, όταν εκείνος φεύγει από το δωμάτιο και τον ζητάει πίσω ή όταν θέλει να πάρει κάτι που κρατάει στο χέρι του εκείνος. Στην ηλικία των 18 μηνών το βρέφος αναπτύσσει τις πρώτες προτάσεις με δύο λέξεις. Αρχικά τα προσωδιακά χαρακτηριστικά των λέξεων είναι διαφοροποιημένα και διατηρούν την αυτονομία τους καθώς τα βρέφη χρησιμοποιούν παύσεις μεταξύ των λέξεων. Στη συνέχεια οι παύσεις μικραίνουν σε διάρκεια και το βρέφος ενσωματώνει τα ίδια προσωδιακά χαρακτηριστικά στις λέξεις που αποτελούν τις προτάσεις (Crystal 1981). Μετά το πρώτο έτος της ζωής τους, τα βρέφη διαφοροποιούν τις προσωδιακές καμπύλες και τις χρησιμοποιούν για διαφορετικές πραγματολογικές λειτουργίες, όπως το να κάνουν ερωτήσεις και να ζητάνε ένα παιχνίδι (Flax κ.ά. 1991). Η ανάπτυξη των ατομικών χαρακτηριστικών της προσωδίας συνεχίζεται μέχρι το παιδί να φτάσει την εφηβεία (Crystal 1981).

Οι περισσότεροι υγιείς ενήλικες μπορούν να διακρίνουν με ακρίβεια από τον τόνο της φωνής του ομιλητή αν αυτός είναι ενθουσιασμένος ή ήρεμος, θυμωμένος ή φοβισμένος, χαρούμενος ή λυπημένος, ειλικρινής ή σαρκαστικός, αποπλανητικός ή απορριπτικός (δες VanBezooijen κ.ά. 1983, Scherer κ.ά. 1991). Η ικανότητα αυτή παραμένει ακόμη και όταν η γλώσσα του ομιλητή είναι διαφορετική από αυτή του ακροατή, που σημαίνει πως η αναγνώριση των συναισθημάτων προέρχεται από διεθνείς αρχές (δες Pell κ.ά. 2009). Όσον αφορά τη συντακτική προσωδία, έρευνες έχουν δείξει ότι η χρήση της από τους ομιλητές βοηθά τους ακροατές ώστε να επιλύσουν τις αμφισημίες και να κατανοήσουν το νόημα σωστά (Brown & Haggort 1999).

Με το πέρασμα της ηλικίας και την έναρξη της φυσιολογικής γήρανσης ορισμένα χαρακτηριστικά της προσωδίας αρχίζουν να φθείρονται και παρουσιάζουν έκπτωση. Οι ηλικιωμένοι δυσκολεύονται να κατανοήσουν τα προσωδιακά χαρακτηριστικά, αλλά όχι να τα παράγουν (Dupuis & Pichora-Fuller 2010). Όσον αφορά τη συναισθηματική προσωδία, οι ηλικιωμένοι δεν αντιλαμβάνονται με την ίδια ακρίβεια τα συναισθήματα του συνομιλητή τους (Oscar-Berman κ.ά. 1990, Brosgole & Weisman 1995, Kiss & Ennis 2001, Orbelo κ.ά. 2005, Taler, κ.ά. 2006, Mitchell 2007, Ruffman κ.ά. 2008, Mill κ.ά. 2009, Ruffman κ.ά. 2009, Dupuis & Pichora-Fuller 2010, Ryan κ.ά. 2010). Φαίνεται μάλιστα να δυσκολεύονται περισσότερο σε αρνητικά συναισθήματα, ενώ δεν παρουσιάζουν δυσκολία ή παρουσιάζουν μικρή δυσκολία σε θετικά συναισθήματα (Mill κ.ά. 2009, Ruffman κ.ά. 2009, Ryan κ.ά. 2010). Αυτό συμβαίνει κυρίως γιατί περιοχές του εγκεφάλου αρμόδιες για την αναγνώριση αυτών των συναισθημάτων φαίνεται να παρουσιάζουν φθορά με το πέρασμα του χρόνου (Ruffman κ.ά. 2009). Συγκεκριμένα, συναισθήματα όπως η λύπη και ο θυμός παρουσιάζουν γραμμική έκπτωση από την ηλικία των 30, ενώ η κατανόηση της χαράς παρουσιάζει διαταραχές μετά την ηλικία των 60 (Ruffman κ.ά. 2008).

Όσον αφορά στην κατανόηση της συντακτικής προσωδίας, οι ηλικιωμένοι φαίνεται να παρουσιάζουν δυσκολίες σε ορισμένα μόνο χαρακτηριστικά (Taler κ.ά. 2006, Raithel & Heilscher-Fastabend 2004). Δυσκολεύονται σε δραστηριότητες που πρέπει να χρησιμοποιήσουν τον λεκτικό δυναμικό τόνο για να διακρίνουν σύνθετα ουσιαστικά από ακολουθίες επίθετου-ουσιαστικού (Taler κ.ά. 2006). Οι ηλικιωμένοι ωστόσο έχουν παρόμοια επίδοση με τους νέους σε δραστηριότητες κατανόησης του επιτονισμού, στις οποίες πρέπει να διακρίνουν αν οι προτάσεις που ακούν είναι δηλώσεις, ερωτήσεις ή εντολές (Taler κ.ά. 2006, Raithel & Heilscher-Fastabend 2004). Επίσης δεν

παρουσιάζουν διαταραχές στη χρήση συντακτικής προσωδίας για την ερμηνεία συντακτικά αμφίσημων προτάσεων αλλά χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να τις επεξεργαστούν (Kjelagaard κ.ά. 1999, Titone κ.ά. 2006). Τέλος, η χρήση κατάλληλης προσωδίας φαίνεται να διευκολύνει περισσότερο τους ηλικιωμένους σε σχέση με τους νέους να θυμηθούν προτάσεις, ενώ η χρήση ακατάλληλης προσωδίας τους δυσκολεύει περισσότερο από τους νέους να απομνημονεύσουν προτάσεις (Cohen & Faulkner 1986, Wingfield κ.ά. 1992).

Ορισμένα από τα χαρακτηριστικά της φωνής των ηλικιωμένων αλλάζουν με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η παραγωγή της συντακτικής προσωδίας. Η βασική συχνότητα είναι χαμηλότερη σε ηλικιωμένα άτομα σε σχέση με νεότερα ενήλικα άτομα. Επίσης οι ηλικιωμένοι παρουσιάζουν μεγαλύτερη ποικιλία τονικού ύψους με υψηλότερες τιμές σε σύγκριση με νεότερους ενήλικες. Τέλος, ο λόγος τους παρουσιάζει περισσότερες παύσεις μεγαλύτερης διάρκειας και μικρότερες περιόδους φώνησης (Mysak 1959).

## 1.5 Διαταραχές της προσωδίας

Σε διάφορες κλινικές διαταραχές τόσο η παραγωγή, όσο και η κατανόηση της προσωδίας μπορεί να είναι διαταραγμένες. Τα συχνότερα σύνδρομα διαταραχών της παραγωγής της προσωδίας είναι η δυσπροσωδία και η υπερπροσωδία ενώ το συχνότερο σύνδρομο διαταραχής κατανόησης και παραγωγής της προσωδίας είναι η απροσωδία. Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν επιγραμματικά η δυσπροσωδία και η υπερπροσωδία και αναλυτικότερα η απροσωδία την οποία μελετά και η συγκεκριμένη έρευνα.

### Δυσπροσωδία

Δυσπροσωδία είναι η διαταραχή της παραγωγής της προσωδίας η οποία αναφέρεται σε αλλαγή στην ποιότητα της φωνής (Monrad-Krohn 1948, Balconi 2008, Ross 2011). Αντιπροσωπεύει μία βλάβη στις αρθρωτικές πλευρές του λόγου που επηρεάζει την ευκρίνεια ομιλίας, την προφορά, τον δυναμικό τόνο και τον επιτονισμό, με την συναισθηματική προσωδία συνήθως να διατηρείται (Monrad-Krohn 1948). Περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Monrad-Krohn (1947) στην περίπτωση μιας ασθενούς από τη Νορβηγία με αφασία Broca που προκλήθηκε από θραύσμα στη μετωπιαία χώρα. Οι αλλαγές στην τοποθέτηση της έμφασης και των παύσεων στο λόγο οδήγησαν σε μία χαρακτηριστική ξενική προφορά που στην περίπτωση της έμοιαζε με

τη Γερμανική (Monrad-Krohn 1947). Το φαινόμενο της δυσπροσωδίας παρατηρείται συχνά σε ασθενείς με αταξία και σε ασθενείς με απραξία (Kent & Rosenbek 1982).

### Υπερπροσωδία

Υπερπροσωδία είναι η διαταραχή της παραγωγής της προσωδίας η οποία αναφέρεται σε υπερβολική χρήση του επιτονισμού (Monrad-Krohn 1948, Kent & Rosenbek 1982, Balconi 2008, Ross 2011). Παρατηρείται συχνά σε ασθενείς με αφασία Broca γιατί έχουν λίγες λέξεις διαθέσιμες στο λεξιλόγιο τους και τις χρησιμοποιούν με υπερβολικό επιτονισμό για να δείξουν τη συναισθηματική τους κατάσταση (Ross 2011).

### Απροσωδία

Απροσωδία είναι η αδυναμία παραγωγής ή κατανόησης των γλωσσικών ή/και των συναισθηματικών πληροφοριών που μεταφέρονται μέσω διακυμάνσεων των υπερτεμαχιακών χαρακτηριστικών (Balconi 2008, Tompkins κ.ά. 2011). Όσον αφορά την κατανόηση της προσωδίας, η απροσωδία χαρακτηρίζεται από μειωμένη ευαισθησία και ανταπόκριση στην προσωδία, αλλά συχνά και στα υπόλοιπα παραγλωσσικά στοιχεία του λόγου (χειρονομίες, «γλώσσα» του σώματος, εκφράσεις του προσώπου) (Myers 2004). Όσον αφορά την παραγωγή της προσωδίας, η εκφραστική απροσωδία έχει ως αποτέλεσμα τη διαταραχή του τόνου στο λόγο του ασθενή (Ross 2011). Η κλινική εικόνα που παρουσιάζει ένας ασθενής με εκφραστική απροσωδία είναι μονότονη, ρομποτική φωνή που χαρακτηρίζεται από μειωμένη ποικιλία των προσωδιακών χαρακτηριστικών και ομοιόμορφες παύσεις ανάμεσα στις συλλαβές των λέξεων (Myers 2004). Παρατηρείται συχνά σε ασθενείς με Parkinson και σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (Kent & Rosenbek 1982, Ross 2011).

Στο οξύ στάδιο της ασθένειας οι ασθενείς συχνά δεν συνειδητοποιούν το πρόβλημα τους αν κάποιος δεν τους το υποδείξει. Ακόμη και τότε μπορεί να το αρνηθούν ειδικά σε περιπτώσεις στις οποίες πάσχουν από νοσοαγνωσία ή άρνηση της βλάβης. Συνήθως η απροσωδία ξεπερνιέται σε περίοδο τριών μηνών, αλλά σε σπάνιες περιπτώσεις ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου η απροσωδία μπορεί να επιμένει μήνες ή και χρόνια μετά την υποχώρηση των υπόλοιπων διαταραχών. Σε αυτή την περίπτωση οι ασθενείς αναγνωρίζουν το πρόβλημα τους, αλλά αισθάνονται ανίκανοι να το διορθώσουν (Myers 2004).

Ο Ross (1981) μελέτησε εκτενέστερα τις διάφορες διαταραχές στην συναισθηματική προσωδία και τις ταξινόμησε στα διάφορα «σύνδρομα απροσωδίας» με βάση την κατανόηση, την επανάληψη και την αυθόρμητη παραγωγή, καθώς και την κατανόηση και την αυθόρμητη παραγωγή των νευμάτων σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (Ross 1981). Η κατανόηση και η παραγωγή της συναισθηματικής προσωδίας επηρεάζεται διαφορετικά στα διάφορα σύνδρομα απροσωδίας. Σύνδρομα απροσωδίας μπορούν να εμφανιστούν χωρίς την ύπαρξη άλλων διαταραχών, όπως ψυχιατρικές διαταραχές, κατάθλιψη, δυσαρθρία και απραξία (Myers 2004).

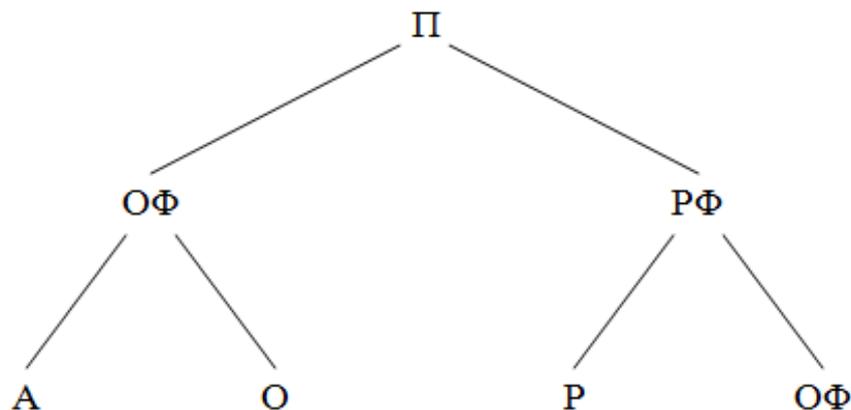
## Κεφάλαιο 2: Σύνταξη

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται ο ρόλος της σύνταξης, η συντακτική δομή των προτάσεων και τα χαρακτηριστικά των διαφορετικών μερών του λόγου (ουσιαστικά και ρήματα). Επιπλέον μελετάται ο τρόπος δημιουργίας της αμφισημίας υποκειμένου-αντικειμένου λόγω αυτών των χαρακτηριστικών. Συγκεκριμένα αποτελείται από 3 υποκεφάλαια. Στο πρώτο υποκεφάλαιο (2.1) ορίζεται ο ρόλος των ουσιαστικών και των ρημάτων στη δομή της πρότασης. Στο δεύτερο υποκεφάλαιο (2.2) αναλύονται τα βασικά χαρακτηριστικά των ουσιαστικών και των ρημάτων και εξηγείται ο τρόπος με τον οποίο δημιουργείται η αμφισημία υποκειμένου-αντικειμένου. Στο τρίτο υποκεφάλαιο (2.3) αναλύονται οι προτάσεις που θα χρησιμοποιηθούν στη συγκεκριμένη μελέτη.

### 2.1 Εισαγωγή στη σύνταξη

Η πρόταση (Π), όπως βλέπουμε στο δενδρόγραμμα (2.1), διακρίνεται σε ονοματική φράση (ΟΦ) και σε ρηματική φράση (ΡΦ). Η ονοματική φράση (ΟΦ) σε άρθρο (Α) και ουσιαστικό (Ο) ενώ η ρηματική φράση (ΡΦ) σε ρήμα (Ρ) και ονοματική φράση (ΟΦ) (Chomsky 1957).

(2.1)



Για παράδειγμα στην πρόταση «Το παιδί διαβάζει το βιβλίο», η ΟΦ είναι «Το παιδί» και η ΡΦ «διαβάζει το βιβλίο». Η ΟΦ περιέχει το Α «Το» και το Ο «παιδί», που λειτουργεί ως υποκείμενο της πρότασης. Ενώ η ΡΦ περιέχει το Ρ «διαβάζει» και την

ΟΦ «το βιβλίο», που λειτουργεί ως αντικείμενο της πρότασης. Το υποκείμενο είναι σε τρίτο πρόσωπο ενικού αριθμού ενώ το ρήμα σε τρίτο πρόσωπο ενικού αριθμού, έτσι ώστε να συμφωνεί με το υποκείμενο (Brown & Hagoort 1999).

## 2.2 Σχέση Υποκειμένου-Αντικειμένου

Τα βασικά στοιχεία της πρότασης στην ελληνική γλώσσα περιέχουν δύο γραμματικές κατηγορίες: τα ουσιαστικά και τα ρήματα, οι οποίες διαφοροποιούνται ως προς τις συντακτικές λειτουργίες που επιτελούν μέσα στην πρόταση. Τα ουσιαστικά αποτελούν την ονοματική φράση της πρότασης (ΟΦ) και δηλώνουν πρόσωπα, ζώα ή πράγματα. Τα ρήματα αποτελούν το συντακτικό πυρήνα της πρότασης, τη ρηματική φράση (ΡΦ), και δηλώνουν κυρίως ενέργειες, πράξεις ή καταστάσεις. Χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν πώς δρουν, πώς ενεργούν, σε ποια κατάσταση βρίσκονται και γενικότερα τις σχέσεις συμπεριφοράς των ουσιαστικών (Τριανταφυλλίδης 1941, Θεοφανοπούλου-Κοντού 2002, Κλαίρης & Μπαμπινιώτης 2004).

Τα ρήματα της ελληνικής χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με τη δυνατότητα τους να χρησιμοποιηθούν με συμπλήρωμα: τα μεταβατικά και τα αμετάβατα. Μεταβατικά χαρακτηρίζονται τα ρήματα των οποίων η ενέργεια που κάνει το υποκείμενο πηγαίνει σε ένα πρόσωπο, ζώο ή πράγμα (π.χ. «Η Μαρία τρώει παγωτό.»). Ενώ αμετάβατα ονομάζονται τα ρήματα των οποίων η ενέργεια δεν πηγαίνει πουθενά (π.χ. «Ο παππούς ξεκουράζεται.»). Τα ρήματα στην ελληνική γλώσσα κλίνονται σε φωνή (ενεργητική ή παθητική), χρόνο (ενεστώτας, μέλλοντας, κλπ.), αριθμό (ενικό ή πληθυντικό) και πρόσωπο (α', β', ή γ'). Η κατάληξη του ρήματος αλλάζει ανάλογα με το πρόσωπο και τον αριθμό που προσδιορίζει το ουσιαστικό. Για παράδειγμα, το ρήμα «ποτίζει» βρίσκεται στο τρίτο πρόσωπο ενικού αριθμού, ενώ το ρήμα «ποτίζουν» βρίσκεται στο τρίτο πρόσωπο πληθυντικού αριθμού. Επίσης, το ρήμα «ποτίζει» δηλώνει το υποκείμενο της πρότασης, το οποίο εννοείται και είναι το τρίτο πρόσωπο ενικού αριθμού αυτός, αυτή ή αυτό (Τριανταφυλλίδης 1941, Θεοφανοπούλου-Κοντού 2002, Κλαίρης & Μπαμπινιώτης 2004).

Τα ουσιαστικά προσδιορίζουν το βασικό πυρήνα της πρότασης ασκώντας διαφορετικούς ρόλους ή λειτουργίες. Χαρακτηρίζονται από το γένος (αρσενικό, θηλυκό, ή ουδέτερο), τον αριθμό (ενικό ή πληθυντικό) και την πτώση (ονομαστική, γενική, αιτιατική, ή κλητική). Συνήθως συνοδεύονται από άρθρα ανάλογα με το γένος αρσενικό, θηλυκό, ή ουδέτερο αντίστοιχα με ο, η ,το. Τα ουσιαστικά δρουν κυρίως ως

άμεσο συστατικό της σύνταξης του ρήματος δηλαδή ως υποκείμενο ή αντικείμενο. Όταν αποτελούν το υποκείμενο της πρότασης βρίσκονται πάντα σε ονομαστική πτώση, ενώ όταν είναι το αντικείμενο της πρότασης σε αιτιατική πτώση. Τα ουδέτερα ουσιαστικά, σε αντίθεση με τα αρσενικά και τα θηλυκά, δεν διαφέρουν ούτε στο άρθρο ούτε στην κατάληξη όταν βρίσκονται σε ονομαστική ή αιτιατική πτώση. Για παράδειγμα το ουδέτερο ουσιαστικό «κουμπί» σε ονομαστική πτώση ενικού αριθμού είναι «το κουμπί» και σε αιτιατική πτώση ενικού αριθμού «το κουμπί». Αντίστοιχα, στην ονομαστική πτώση πληθυντικού αριθμού είναι «τα κουμπιά» και σε αιτιατική πτώση πληθυντικού αριθμού «τα κουμπιά». Συνεπώς, τα ουδέτερα ουσιαστικά δεν αλλάζουν μορφολογικά σε ονομαστική και αιτιατική πτώση. Αντίθετα, ένα αρσενικό ουσιαστικό όπως «πίνακας», στην ονομαστική πτώση κλίνεται «ο πίνακας» και σε αιτιατική πτώση «τον πίνακα» (Τριανταφυλλίδης 1941, Θεοφανοπούλου-Κοντού 2002, Κλαίρης & Μπαμπινιώτης 2004). Οι πειραματικές προτάσεις της έρευνας αποτελούνται από ουδέτερα ουσιαστικά, για να δημιουργείται η συντακτική αμφισημία υποκειμένου-αντικειμένου.

### 2.3 Συντακτική αμφισημία προτάσεων

Ως συντακτικά αμφίσημες ορίζονται οι προτάσεις με ίδιες ακολουθίες λέξεων ή τουλάχιστον τμήματα ήχου αλλά με διαφορετικό νόημα (Cutler κ.ά. 1983). Δεν έχουν όλες οι αμφίσημες προτάσεις τον ίδιο βαθμό αμφισημίας (Lehiste 1973, Cooper & Raccia-Cooper 1980). Οι προτάσεις που εμφανίζουν συντακτική αμφισημία μπορεί να είναι είτε καθολικά είτε προσωρινά αμφίσημες (Cutler κ.ά. 1983). Καθολικά αμφίσημες είναι οι προτάσεις που η αμφισημία παραμένει μέχρι το τέλος (Cutler κ.ά. 1983, Μαρτζούκου 2014). Αντίθετα, στις προσωρινά αμφίσημες προτάσεις η αμφισημία λύνεται σε κάποιο σημείο μέσα στην πρόταση (Cutler κ.ά. 1983, Μαρτζούκου 2014). Σε αυτές τις προτάσεις η αμφισημία μπορεί να επιλυθεί με τη χρήση των υπερτεμαχιακών στοιχείων (Cutler κ.ά. 1983).

Η παρούσα έρευνα επικεντρώθηκε στην μελέτη της αμφισημίας υποκειμένου-αντικειμένου. Συγκεκριμένα, οι πειραματικές φράσεις της εργασίας αποτελούνται από δύο προτάσεις, μία δευτερεύουσα και μια κύρια [παράδειγμα (2.3α) και (2.3β)]. Σε αυτές τις φράσεις η δευτερεύουσα πρόταση προηγούταν πάντα της κύριας και εισαγόταν με την συνδετική λέξη «καθώς». Στη συνέχεια υπήρχε ένα ρήμα στο τρίτο πρόσωπο του ενικού αριθμού (π.χ. «έραβε»). Ακολουθούσε ένα ουσιαστικό ουδέτερου γένους το οποίο ήταν αμφίσημο όσον αφορά τη συντακτική του χρήση. Γνωρίζοντας

πως τα ουδέτερα ουσιαστικά έχουν την ίδια μορφή στην ονομαστική και την αιτιατική πτώση του ίδιου βαθμού, το ουσιαστικό θα μπορούσε ή να είναι στην ονομαστική πτώση, άρα να λειτουργεί ως υποκείμενο του ρήματος της κύριας πρότασης ή να είναι στην αιτιατική πτώση, άρα να λειτουργεί ως άμεσο αντικείμενο του ρήματος της δευτερεύουσας πρότασης. Συνεπώς η πρόταση (2.3) έχει διπλό νόημα. Στην πρόταση (2.3α) το άτομο που έραβε το κουμπί έπεσε στο πάτωμα, ενώ στην πρόταση (2.3β) το κουμπί έπεσε στο πάτωμα (Μαρτζούκου 2014).

- (2.2) Καθώς έραβε το κουμπί έπεσε στο πάτωμα.  
 α. Καθώς έραβε το κουμπί, έπεσε στο πάτωμα.  
 β. Καθώς έραβε, το κουμπί έπεσε στο πάτωμα.

(Μαρτζούκου 2014: σελ. 93)

Η προσωδία κατέχει σημαντικό ρόλο στην επίλυση της αμφισημίας υποκειμένου-αντικειμένου (Cutler κ.ά. 1983, Nespor & Vogel 1986, Selkirk 1986, Beckman & Edwards 1987, Shattuck-Hufnagel & Turk 1996). Παρόλα αυτά δεν είναι ξεκάθαρο ακόμη αν η κατανόηση της συντακτικής προσωδίας επηρεάζεται από εγκεφαλικές βλάβες και συγκεκριμένα στη βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στην αγγλική γλώσσα έδειξαν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν καλύτερη επίδοση σε σχέση με τους ασθενείς με αφασία (Emmorey 1987, Bryan 1989, Baum 1998, Wunderlich κ.ά. 2003). Παρόλα αυτά, σε όλες τις έρευνες που διεξήχθησαν σε γλώσσες με μουσικό τόνο διαπιστώθηκε πως οι ασθενείς με αφασία είχαν χαμηλότερη επίδοση από τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και για τον λόγο αυτό το αριστερό ημισφαίριο θεωρήθηκε υπεύθυνο για την παραγωγή του μουσικού τόνου (Gandour & Dardarananda 1983, Hughes κ.ά. 1983) (δες Κεφάλαιο 4). Όμως, δεν έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες που να συγκρίνουν την κατανόηση της προσωδίας των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες σε γλώσσες δυναμικού τόνου (π.χ. στην ελληνική γλώσσα).

## Κεφάλαιο 3: Λόγος και Βλάβη Δεξιού Ημισφαιρίου

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται αρχικά κάποιες πληροφορίες για τη βλάβη του δεξιού ημισφαιρίου και στη συνέχεια αναλύεται ο λόγος των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Συγκεκριμένα το κεφάλαιο χωρίζεται σε 3 υποκεφάλαια. Το πρώτο υποκεφάλαιο (3.1) μελετά τη βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, παρέχει έναν ορισμό και παρουσιάζει βασικά χαρακτηριστικά της ασθένειας. Στο δεύτερο υποκεφάλαιο (3.2) αναλύονται έρευνες για την κατανόηση του προφορικού λόγου σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου ενώ στο τρίτο υποκεφάλαιο (3.3) αναλύονται έρευνες για την παραγωγή του λόγου σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου.

### 3.1 Ορισμός και Χαρακτηριστικά της Βλάβης Δεξιού Ημισφαιρίου

Ο όρος βλάβη δεξιού ημισφαιρίου αναφέρεται σε μία ομάδα διαταραχών που προκαλούνται από βλάβες στο δεξί ημισφαίριο, το μη κυρίαρχο ημισφαίριο του ανθρώπου (Owens κ.ά. 2003). Οι αιτίες που προκαλούν βλάβη στο δεξί ημισφαίριο είναι εγκεφαλικά, όγκοι, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ή εκφυλιστικές ασθένειες (LaPointe 2005, Webb 2008). Ωστόσο οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι η πρώτη πιο συχνή αιτία πρόκλησης βλάβης στο δεξί ημισφαίριο, με τα εγκεφαλικά επεισόδια να κατέχουν τη δεύτερη θέση.

Η ετερογένεια είναι αυτή που χαρακτηρίζει τον πληθυσμό με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Δεν θα έχουν όλοι οι ασθενείς τα ίδια προβλήματα επικοινωνίας (Tompkins & Fassbinder 2004). Οι διαταραχές που παρουσιάζουν οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, καθώς και η σοβαρότητα των ελλειμμάτων εξαρτάται από την τοποθεσία και το μέγεθος της βλάβης (Manasco 2014). Ένα εγκεφαλικό επεισόδιο με μικρή έκταση μπορεί να προκαλέσει μία συγκεκριμένη ήπια διαταραχή και να αφήσει ανέπαφες τις περισσότερες γνωστικές διεργασίες. Αντίθετα, μία πιο εκτεταμένη βλάβη, από όγκο ή κάποια εκφυλιστική ασθένεια, θα προκαλέσει σοβαρά ελλείμματα σε πολλαπλά επίπεδα.

Μερικές από τις διαταραχές που παρουσιάζονται μετά τη βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είναι αγνωσίες (οπτικές, ακουστικές, σωματοαισθητηριακές, νοσοαγνωσία), αμέλεια του αριστερού ημιχώρου, διαταραχές της εικόνας του σώματος, κατασκευαστικές διαταραχές (γραφοκινητικές διαταραχές), διαταραχές προσανατολισμού, διαταραχές στη μνήμη και επικοινωνιακά ελλείμματα (Davis 2007).

Παρόλο που περίπου το 50% των εγκεφαλικών επεισοδίων περιλαμβάνουν βλάβες στο δεξί ημισφαίριο, υπάρχουν πολύ λιγότερες πληροφορίες για τη βλάβη δεξιού ημισφαιρίου από ό,τι για την αφασία (Owens κ.ά. 2003). Ακόμη λιγότερες είναι οι πληροφορίες που υπάρχουν για την ανάπτυξη θεραπειών των συνδρόμων που προκαλούνται από βλάβες στο δεξί ημισφαίριο (Lehman-Blake 2007).

Επαγγελματίες όπως νευρολόγοι και παθολόγοι συχνότερα εντοπίζουν διαταραχές στην προσοχή, την οπτική αντίληψη και τη μνήμη. Συχνά όμως δεν εντοπίζουν τις επικοινωνιακές διαταραχές που προκαλούνται από βλάβη του δεξιού ημισφαιρίου, με αποτέλεσμα να είναι λίγοι οι ασθενείς που παραπέμπονται σε λογοθεραπευτές (Blake κ.ά. 2003). Οι ασθενείς που παρουσιάζουν αμέλεια, απροσωδία ή διαταραχές στη διαπροσωπική τους επικοινωνία παραπέμπονται συχνότερα σε λογοθεραπευτές σε σύγκριση με ασθενείς που παρουσιάζουν άλλες διαταραχές. Ενώ συχνά οι λογοθεραπευτές εντοπίζουν διαταραχές στην επικοινωνία και την πραγματολογία (Lehman-Blake κ.ά. 2003), οι επικοινωνιακές διαταραχές των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου εντοπίζονται δυσκολότερα, γιατί συμβαίνουν συχνότερα σε φυσικές συνομιλίες, όπου το νόημα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το περιεχόμενο (Myers 1991).

### 3.2 Κατανόηση του λόγου

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσιάζουν γλωσσικά ελλείμματα, όπως δυσκολίες στην κατονομασία, στην ακουστική κατανόηση, στην ανάγνωση και στη γραφή. Η κατανόηση λέξεων των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου φαίνεται να είναι μειωμένη και παρουσιάζει διαταραχές ακόμη και όταν οι λέξεις παρουσιάζονται σε γραπτή μορφή (Eisenson 1962, Gainotti κ.ά. 1979, Gainotti κ.ά. 1981, Chieffi κ.ά. 1989). Επίσης παρουσιάζουν δυσκολίες στην κατανόηση του αφηγηματικού λόγου, καθώς τείνουν να δίνουν κυριολεκτικές ερμηνείες και να καταφεύγουν σε πρώιμα συμπεράσματα (Schneiderman κ.ά. 1992, Warner κ.ά. 1981, Brookshire & Nicholas 1984, Brownell κ.ά. 1986, McDonald & Wales 1986, Hough 1990, Rehak κ.ά. 1992, Purdy κ.ά. 1992, Rau κ.ά. 1992, Brookshire 2003). Για τους ίδιους λόγους δυσκολεύονται και στην κατανόηση μεταφορικών εκφράσεων ή παροιμιών (Hier & Kaplan 1980, Brownell κ.ά. 1990, Brookshire 2003, Rinaldi κ.ά. 2004, Champagne-Lavau & Joannette 2009). Ακόμη ερμηνεύουν κυριολεκτικά έμμεσες εντολές (Weylman κ.ά. 1989). Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσιάζουν διαταραχές και στην ερμηνεία των συναισθημάτων που εκφράζονται καθαρά μέσα από

γλωσσολογικό περιεχόμενο και χωρίς τη χρήση προσωδίας ή εκφράσεων του προσώπου (Rehak κ.ά. 1992, Blonder κ.ά. 1991, Borod κ.ά. 1996, Lane κ.ά. 1999, Ostrove κ.ά. 1990). Τέλος παρουσιάζουν διαταραχές στην κατανόηση του χιούμορ καθώς δεν μπορούν να ερμηνεύσουν αστεία ή ανέκδοτα (Gardner κ.ά. 1975, Brownell κ.ά. 1983, Bihrlé κ.ά. 1986, Winner κ.ά. 1998).

### 3.2.1 Λεξιλόγιο

Διάφορες έρευνες έχουν αποδείξει πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσιάζουν μειωμένη κατανόηση του λεξιλογίου σε σύγκριση με τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (Eisenson 1962, Gainotti κ.ά. 1979, Gainotti κ.ά. 1981, Chieffi κ.ά. 1989, Brookshire 2003). Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου φαίνεται να παρουσιάζουν ιδιαίτερη δυσκολία στην κατανόηση σημασιολογικά σχετιζόμενων λέξεων (Gainotti κ.ά. 1979). Οι δυσκολίες αυτές παραμένουν ακόμα και όταν οι λέξεις παρουσιάζονται σε γραπτή μορφή (Gainotti κ.ά. 1981).

Ο Eisenson (1962) ήταν ο πρώτος που σύγκρινε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στην κατανόηση λεξιλογίου. Οι συμμετέχοντες είχαν να επιλέξουν από πολλαπλές επιλογές τη σωστή. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίασαν χειρότερη επίδοση με μικρή διαφορά από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (Eisenson 1962).

Οι Gainotti κ.ά. (1979) σύγκριναν 110 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 94 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι συμμετέχοντες άκουγαν μία λέξη και έπρεπε να επιλέξουν τη σωστή απεικόνιση της μέσα από έξι εικόνες. Η μία από τις έξι εικόνες ήταν η σωστή, η δεύτερη έμοιαζε με τη σωστή φωνημικά, η τρίτη έμοιαζε με τη σωστή σημασιολογικά ενώ οι άλλες τρεις εικόνες ήταν άσχετες με τη σωστή. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χαμηλότερη απόδοση από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες, κάνοντας περισσότερα σημασιολογικά λάθη. Οι ερευνητές όμως τόνισαν πως τα αποτελέσματα αυτά δεν οφείλονται αποκλειστικά σε σημασιολογικά ελλείμματα των ασθενών αλλά πιθανά και στην ύπαρξη ημιαμέλειας ή και γενικευμένης νοητικής έκπτωσης (Gainotti κ.ά. 1979).

Οι Gainotti κ.ά. (1981) εξέτασαν την κατανόηση των λέξεων (ακουστική και αναγνωστική) και τη διάκριση φωνημάτων σε 50 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 39 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Στις δραστηριότητες κατανόησης λέξεων το ερέθισμα παρουσιαζόταν είτε ακουστικά είτε γραπτά και οι ασθενείς έπρεπε να διαλέξουν από τρεις εικόνες της ίδιας σημασιολογικής κατηγορίας τη σωστή. Στη

διάκριση φωνημάτων οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν αν δύο συλλαβές ήταν ίδιες ή διαφορετικές. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση σε σχέση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στις δραστηριότητες κατανόησης λέξεων. Είχαν περισσότερα λάθη όταν η λέξη παρουσιάζονταν ακουστικά από ότι γραπτά. Τέλος, οι ερευνητές δεν παρατήρησαν δυσκολίες στη δραστηριότητα διάκρισης φωνημάτων (Gainotti κ.ά. 1981).

Οι Chieffi κ.ά. (1989) εξέτασαν την κατανόηση σημασιολογικά σχετιζόμενων λέξεων (π.χ. μπανάνα, μήλο, σταφύλι), μορφολογικά παρόμοιων λέξεων (π.χ. τροχός, σωσίβιο, κουμπί) και σημασιολογικά σχετιζόμενων λέξεων παρόμοιων αντιληπτικά (π.χ. καρέκλα, παγκάκι, σκαμπό) σε 28 ασθενείς με αφασία, 24 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 20 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση σε λέξεις που σχετιζονταν αντιληπτικά αλλά όχι σημασιολογικά. Οι ερευνητές διαπίστωσαν πως τα άτομα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου αντιμετώπιζαν δυσκολίες στην αντιστοίχιση οπτικά παρόμοιων εικόνων με τις αντίστοιχες λέξεις (Chieffi κ.ά. 1989).

### 3.2.2 Αφηγηματικός λόγος

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν μπορούν να αναγνωρίσουν άσχετα ή αδύνατα γεγονότα και τείνουν να δίνουν παράλογες ερμηνείες για να δικαιολογήσουν, γιατί τα παραδέχονται ως αληθινά. Δεν μπορούν να κρίνουν καταστάσεις, χαρακτήρες ή χαρακτηρισμούς και συνεπώς αδυνατούν να εξάγουν ηθικά νοήματα από ιστορίες (Schneiderman κ.ά. 1992, Warner κ.ά. 1981, Brookshire & Nicholas 1984, Brownell κ.ά. 1986, McDonald & Wales 1986, Hough 1990, Rehak κ.ά. 1992, Purdy κ.ά. 1992, Rau κ.ά. 1992, Brookshire 2003).

Οι Schneiderman κ.ά. (1992) εξέτασαν την ικανότητα σειροθέτησης γεγονότων σε 17 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 17 ασθενείς με αφασία και 8 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ερευνητές χορήγησαν διάφορες προτάσεις τις οποίες οι συμμετέχοντες έπρεπε να τις σειροθετήσουν έτσι ώστε να δημιουργήσουν μία ιστορία. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να δημιουργήσουν με αυτό τον τρόπο έξι διαφορετικές ιστορίες. Στις τρεις από τις έξι ιστορίες οι ερευνητές παρείχαν στους συμμετέχοντες μία πρόταση που εξηγούσε το θέμα της ιστορίας, ενώ στις υπόλοιπες όχι. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν τη χειρότερη επίδοση. Επίσης, δεν επωφελούνταν από την παρουσίαση της πρότασης που εξηγούσε το θέμα της ιστορίας, σε αντίθεση με τους ασθενείς με αφασία (Schneiderman κ.ά. 1992).

Οι Warner κ.ά. (1981) εξέτασαν την ικανότητα εξαγωγής νοήματος από ιστορίες σε 16 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 10 ασθενείς με αφασία και 15 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν είχαν καλή επίδοση σε αυτή τη δοκιμασία. Όταν οι ερευνητές τους ρωτούσαν, εκείνοι είτε επαναλάμβαναν την πλοκή, είτε έδιναν κυριολεκτικές απαντήσεις σε μεταφορικές έννοιες. Επίσης δεν μπορούσαν να καταλάβουν τα κίνητρα πίσω από τις πράξεις των χαρακτήρων (Warner κ.ά. 1981).

Οι Brookshire και Nicholas (1984) εξέτασαν την κατανόηση μικρών ιστοριών σε 15 ασθενείς με αφασία, 5 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 5 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν καλύτερη επίδοση από τους ασθενείς με αφασία και παρόμοια με αυτή της ομάδας ελέγχου. Οι ερευνητές διαπίστωσαν πως θυμόντουσαν καλύτερα τις κύριες ιδέες των ιστοριών από ό,τι τις λεπτομέρειες και για αυτό κατέληξαν στο συμπέρασμα πως οι ασθενείς αυτοί είχαν τη δυνατότητα να ξεχωρίσουν τα δομικά χαρακτηριστικά των ιστοριών. Επίσης οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν επηρεάζονταν από το αν οι πληροφορίες που δέχονταν ήταν άμεσα ή έμμεσα διατυπωμένες μέσα στην ιστορία. (Brookshire & Nicholas 1984).

Οι Brownell κ.ά. (1986), εξέτασαν την κατανόηση μικρών ιστοριών σε 8 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου σε σύγκριση με 8 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ιστορίες αποτελούνταν από δύο προτάσεις. Αν οι συμμετέχοντες ερμήνευαν και τις δύο προτάσεις μαζί θα κατέληγαν σε ένα σωστό συμπέρασμα ενώ αν ερμήνευαν τη μία πρόταση σε απομόνωση θα κατέληγαν σε ένα λανθασμένο συμπέρασμα. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ερευνητές συμπέραναν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου μπορούν να ερμηνεύσουν μεμονωμένες πληροφορίες αλλά όχι πληροφορίες συνδυασμένες μεταξύ τους. Δηλαδή αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ερμηνεία παλαιότερων στοιχείων υπό το πρίσμα νέων πληροφοριών (Brownell κ.ά. 1986).

Οι McDonald και Wales (1986), εξέτασαν την δυνατότητα άντλησης συμπερασμάτων από μικρές ιστορίες σε 22 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 22 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν είχαν χειρότερη επίδοση από την ομάδα ελέγχου. Οι ασθενείς αυτοί μπορούσαν να αναγνωρίσουν ως αληθείς τις προτάσεις που είχαν αναφερθεί σε μία ιστορία αλλά δεν μπορούσαν να αναγνωρίσουν ως ψευδείς προτάσεις που δεν αναφέρονταν στην

ιστορία. Οι ερευνητές πρότειναν πως ίσως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου έχουν πρόβλημα ανάκλησης της ιστορίας για να την συγκρίνουν με την πρόταση. Επίσης οι ασθενείς αυτοί δυσκολεύονταν με ιστορίες που περιείχαν χωρικές πληροφορίες και μεγάλο αριθμό σημασιολογικά παρόμοιων αντικειμένων (McDonald & Wales 1986).

Η Hough (1990) εξέτασε την κατανόηση μικρών ιστοριών σε 10 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 10 ασθενείς με αφασία και 10 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Χορήγησε 32 μικρές ιστορίες στις οποίες οι ασθενείς έπρεπε είτε να επιλέξουν είτε να παράγουν οι ίδιοι το κεντρικό νόημα της ιστορίας. Σε όλες τις ιστορίες υπήρχε απεικόνιση του κεντρικού θέματος σε σχέδια. Οι μισές ιστορίες παρουσίαζαν το κεντρικό θέμα στην αρχή και οι υπόλοιπες στο τέλος. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν τη χειρότερη επίδοση. Αδυνατούσαν να παράγουν ή να διαλέξουν το κεντρικό θέμα της ιστορίας. Επίσης όταν τους ζητούσαν παράγουν το κεντρικό θέμα, επαναλάμβαναν απλά πληροφορίες που συγκρατούσαν. Οι ασθενείς με πρόσθιες βλάβες στο δεξί ημισφαίριο έκαναν το ίδιο συχνά ωραιοποιήσεις και κατασκεύαζαν πληροφορίες για τις ιστορίες. Η κατανόηση της ιστορίας δεν διαπιστώθηκε ότι επηρεάζεται από την τοποθεσία της βλάβης. Ακόμη κανείς από τους ασθενείς δεν επηρεάστηκε από την ύπαρξη απεικόνισης (Hough 1990).

Οι Rehak κ.ά. (1992) εξετάζοντας 12 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου σε σύγκριση με 12 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες κατέληξαν στο συμπέρασμα πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου επεξεργάζονται με μεγαλύτερη ευκολία ιστορίες οι οποίες είναι πιο ενδιαφέρουσες για τους ίδιους ή που δημιουργούν περισσότερα συναισθήματα στον ακροατή. Παρόλα αυτά, οι ίδιοι ασθενείς δεν μπορούσαν να αξιολογήσουν τις συγκεκριμένες ιστορίες ως πιο ενδιαφέρουσες (Rehak κ.ά. 1992).

Οι Purdy κ.ά. (1992) χορήγησαν σε 15 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 15 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες ερωτήσεις βασιζόμενες σε ένα βίντεο εννέα λεπτών που είχε προηγηθεί. Οι ερωτήσεις που χορηγήθηκαν ήταν δύο ειδών. Το πρώτο είδος είχε ξεκάθαρη απάντηση μέσα στο κείμενο ενώ το δεύτερο είδος για να απαντηθεί έπρεπε οι συμμετέχοντες να καταλήξουν σε συμπεράσματα μέσα από το κείμενο. Επίσης, ορισμένες ερωτήσεις μπορούσαν να απαντηθούν με βάση τις γενικές γνώσεις του συμμετέχοντα για τον κόσμο ενώ άλλες βασίζονταν αποκλειστικά στο κείμενο. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δυσκολεύτηκαν περισσότερο στις ερωτήσεις που βασίζονταν αποκλειστικά στο κείμενο. Συγκεκριμένα, απάντησαν με 40%

ακρίβεια στις ερωτήσεις που βασίζονταν αποκλειστικά το κείμενο και με 54% ακρίβεια στις ερωτήσεις που μπορούσαν να απαντηθούν και βάσει των γενικών γνώσεων για τον κόσμο, ενώ η ομάδα ελέγχου 73% και 78% αντίστοιχα. Τέλος, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση στις ερωτήσεις που έπρεπε να καταλήξουν σε συμπεράσματα μέσα από το κείμενο για να τις απαντήσουν (Purdy κ.ά. 1992).

Οι Rau κ.ά. (1992), χορήγησαν σε 16 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 16 ασθενείς με αφασία ένα μέρος του The Nelson Reading Skills Test (Hanna κ.ά. 1977) και τριάντα τρεις ερωτήσεις που έπρεπε να απαντήσουν. Υπήρχαν δέκα ερωτήσεις που απαιτούσαν απαντήσεις που υπήρχαν ήδη στο κείμενο, ενώ οι υπόλοιπες δεκατρείς ερωτήσεις απαιτούσαν κάποιου είδους ερμηνεία του κειμένου για να απαντηθούν. Οι έντεκα ερωτήσεις απαιτούσαν ερμηνεία υψηλού επιπέδου ενώ οι δώδεκα ερωτήσεις ερμηνεία μεσαίου επιπέδου. Στις ερωτήσεις υψηλού επιπέδου ερμηνείας και στις ερωτήσεις με ξεκάθαρες απαντήσεις μέσα στο κείμενο οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν την ίδια επίδοση με τους ασθενείς με αφασία. Στις ερωτήσεις μεσαίου επιπέδου ερμηνείας οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με αφασία (Rau κ.ά. 1992).

### 3.2.3 Μεταφορικός λόγος

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν μπορούν να κατανοήσουν τον μεταφορικό λόγο καθώς τείνουν να δίνουν κυριολεκτικές ερμηνείες σε παροιμίες και μεταφορές (Hier & Kaplan 1980, Brownell κ.ά. 1990, Brookshire 2003, Rinaldi κ.ά. 2004, Champagne-Lavau & Joannette 2009).

Οι Hier και Kaplan (1980) εξέτασαν την κατανόηση λεξιλογίου σε 34 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 16 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου αν και είχαν φυσιολογικές επιδόσεις στις δοκιμασίες λεξιλογίου παρουσίασαν διαταραχές στην κατανόηση παροιμιών. Οι ερευνητές απέδωσαν το έλλειμμα αυτό σε δυσκολίες των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου να ερμηνεύσουν αφηρημένα νοήματα (Hier & Kaplan 1980).

Οι Brownell κ.ά. (1990), εξέτασαν την κατανόηση μεταφορικών λέξεων σε 15 ασθενείς με αφασία σε σύγκριση με 19 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να διαλέξουν τη μεταφορική σημασία μιας λέξης. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη απόδοση σε σχέση με τους ασθενείς με αφασία. Οι ερευνητές συμπέραναν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν

μπορούν να δώσουν μεταφορικά νοήματα σε λέξεις που μπορεί να έχουν και κυριολεκτική σημασία (Brownell κ.ά. 1990).

Οι Rinaldi κ.ά. (2004) εξέτασαν την κατανόηση μεταφορών σε 50 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 38 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Στην πρώτη δραστηριότητα οι συμμετέχοντες έπρεπε να αντιστοιχίσουν μία μεταφορική πρόταση στην κατάλληλη εικόνα επιλέγοντας ανάμεσα σε τέσσερις εικόνες. Οι τέσσερις εικόνες αναπαριστούσαν το σωστό μεταφορικό μήνυμα της πρότασης, το κυριολεκτικό μήνυμα της πρότασης και δύο λανθασμένα μηνύματα το ένα κυριολεκτικό και το άλλο μεταφορικό. Στη δεύτερη δραστηριότητα οι συμμετέχοντες είχαν να επιλέξουν τη σωστή ερμηνεία της πρότασης μέσα από τρεις εναλλακτικές που τους παρουσιάζονταν είτε γραπτά είτε ακουστικά. Οι σωστές απαντήσεις των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου ήταν και στις δύο δραστηριότητες λιγότερες από αυτές της ομάδας ελέγχου. Είχαν τη χειρότερη απόδοση στην πρώτη δραστηριότητα όπου οι ερμηνείες τους παρουσιάζονταν απεικονισμένες. Όταν επέλεξαν λανθασμένη επιλογή έτειναν να δίνουν κυριολεκτικές ερμηνείες της πρότασης (Rinaldi κ.ά. 2004).

Οι Champagne-Lavau και Joannette (2009) εξέτασαν την κατανόηση μεταφορικών φράσεων σε 15 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 15 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Διαπίστωσαν πως μία ομάδα ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν μπορούσε να ερμηνεύσει σωστά τις μεταφορικές φράσεις γιατί δεν καταλάβαινε τις προθέσεις του ομιλητή, ενώ μία άλλη ομάδα ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν ερμήνευε σωστά τις κυριολεκτικές φράσεις γιατί απέδιδε παραπάνω προθέσεις στον ομιλητή (Champagne-Lavau & Joannette 2009).

### 3.2.4 Προστακτικός λόγος

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ερμηνεία υπονοούμενων (Weylman κ.ά. 1989). Για παράδειγμα, αδυνατούν να κατανοήσουν ότι τους ζητείται να δυναμώσουν τον ήχο της τηλεόρασης, όταν ο εξεταστής λέει: «Δεν ακούω την τηλεόραση». Επίσης δυσκολεύονται να κατανοήσουν έμμεσες εντολές. Όταν ο εξεταστής ρωτάει τον ασθενή: «Μπορείς να ανοίξεις το παράθυρο;», εκείνος απαντάει «Ναι» αντί να ανταποκριθεί στην εντολή. Έχουν καλύτερη επίδοση, όταν αυτές οι εντολές παρουσιάζονται σε πραγματικές καταστάσεις και όχι σε πειραματικό επίπεδο, δηλαδή όταν στη συγκεκριμένη περίπτωση υπάρχει τηλεόραση στο περιβάλλον. Παρόλα αυτά παράγουν έμμεσες εντολές αν και αδυνατούν να εξηγήσουν τι θέλουν (Brookshire 2003).

Οι Weylman κ.ά. (1989) εξέτασαν την κατανόηση έμμεσων εντολών σε 12 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 12 ασθενείς με αφασία και 12 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Χορήγησαν κείμενα μίας παραγράφου που τελείωναν με ένα ερώτημα. Το ερώτημα ανάλογα με το κείμενο που προηγήθηκε μπορούσε να ερμηνευτεί είτε κυριολεκτικά (π.χ. «Έχεις τη δυνατότητα να ανοίξεις το παράθυρο;») είτε σαν έμμεση εντολή (π.χ. «Μπορείς να ανοίξεις το παράθυρο σε παρακαλώ;»). Στη συνέχεια παρέχονταν τέσσερις διαφορετικές απαντήσεις εκ των οποίων μία για την κυριολεκτική ερμηνεία της ερώτησης και μία για την ερμηνεία της ως έμμεση εντολή. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν μπορούσαν να συνδέσουν το υπόλοιπο κείμενο με την ερώτηση και για αυτό έτειναν να ερμηνεύουν όλες τις ερωτήσεις κυριολεκτικά (Weylman κ.ά. 1989).

### 3.2.5 Συναισθηματικός λόγος

Ορισμένοι ερευνητές έχουν διατυπώσει τη θεωρία ότι τα θετικά και αρνητικά συναισθήματα επεξεργάζονται από διαφορετικά ημισφαίρια (valence hypothesis). Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία το δεξί ημισφαίριο είναι κυρίαρχο στην επεξεργασία των αρνητικών συναισθημάτων, ενώ το αριστερό στην επεξεργασία των θετικών συναισθημάτων. Υπάρχουν μελέτες που επιβεβαιώνουν αυτή τη θεωρία, συμπεραίνοντας πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου έχουν μεγαλύτερες διαταραχές στη επεξεργασία αρνητικών συναισθημάτων από ό,τι θετικών (Borod κ.ά. 1985, Semenza κ.ά. 1986). Ενώ άλλες μελέτες υποστηρίζουν τα αντίθετα αποτελέσματα, δηλαδή πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου επεξεργάζονται με μεγαλύτερη ακρίβεια αρνητικά συναισθήματα από ό,τι τα θετικά (Borod κ.ά. 1992, Borod κ.ά. 2000). Περισσότερες όμως είναι οι μελέτες σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, αφασία και τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες που υποδεικνύουν πως δεν έχει εντοπιστεί πλαγίωση στην έκφραση ή την παραγωγή συναισθημάτων (Blonder κ.ά. 1991, Rehak κ.ά. 1992, Borod κ.ά. 1996, Lane κ.ά. 1999, Ostrove κ.ά. 1990).

Οι Blonder κ.ά. (1991), χορήγησαν σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, σε ασθενείς με αφασία και σε τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες προτάσεις στις οποίες περιγράφονταν λεκτικά οι εκφράσεις προσώπου (π.χ. «Το πρόσωπο του άσπρισε»), η φωνή (π.χ. «Ύψωσε τη φωνή της») και οι χειρονομίες (π.χ. «Ύψωσε τη γροθιά του»). Καθώς τα συναισθήματα έπρεπε να αντληθούν από λεκτικές πληροφορίες οι απαντήσεις των ασθενών δε θα μπορούσαν να επηρεαστούν από τυχόν οπτικοαντιληπτικές διαταραχές ή διαταραχές προσωδίας. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού

ημισφαιρίου είχαν πάλι τη χαμηλότερη επίδοση. Όμως, οι ασθενείς αυτοί είχαν φυσιολογική επίδοση σε δραστηριότητες που έπρεπε να αντλήσουν συναισθήματα από διάφορες καταστάσεις (π.χ. «Τα παιδιά γέμισαν λάσπη το άσπρο χαλί») (Blonder κ.ά. 1991).

Οι Borod κ.ά. (1992) εξέτασαν τη συνεισφορά της προφορικής οδού στην επεξεργασία συναισθηματικού υλικού (λέξεων και προτάσεων) σε 16 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 16 ασθενείς με αφασία και 16 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Διαπίστωσαν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίαζαν μεγάλες διαφορές στην επίδοση ανάμεσα σε λεξιλογικές δραστηριότητες συναισθηματικά φορτισμένες και συναισθηματικά ουδέτερες, σε αντίθεση με τους ασθενείς με αφασία. Συγκεκριμένα οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν σημαντικές διαταραχές στην επεξεργασία συναισθημάτων σε μία ποικιλία λεξιλογικών δραστηριοτήτων. Η τοποθεσία της βλάβης στο δεξί ημισφαίριο δεν φάνηκε να επηρεάζει την επίδοση τους. Λόγω αυτών των αποτελεσμάτων οι ερευνητές τόνισαν τη συνεισφορά του δεξιού ημισφαιρίου στην επεξεργασία συναισθηματικού λεξιλογικού υλικού (Borod κ.ά. 1992). Σε σύγκριση με τα αποτελέσματα επόμενης μελέτης, οι ερευνητές συμπέραναν πως οι ασθενείς με βλάβες στο φλοιό του δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση στην αντίληψη ενώ οι ασθενείς με δεξιές υποφλοιώδεις βλάβες είχαν χειρότερη επίδοση στην έκφραση συναισθημάτων (Borod κ.ά. 1996).

Σε μία παρόμοια μελέτη οι Cicero κ.ά. (1999), επιβεβαίωσαν τη δυσκολία των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου να επεξεργάζονται συναισθηματικό υλικό (λέξεις και προτάσεις) μέσω της προφορικής οδού εξετάζοντας 11 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 10 ασθενείς με αφασία και 15 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Αντίθετα όμως με τα αποτελέσματα των Borod κ.ά. (1996) οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δυσκολεύτηκαν περισσότερο σε δραστηριότητες αναγνώρισης (Cicero κ.ά. 1998).

### 3.2.6 Χιούμορ

Μία επικρατούσα θεωρία για την εκτίμηση του χιούμορ υποστηρίζει πως η κατανόηση του χιούμορ απαιτεί μια διαδικασία δύο βημάτων. Αρχικά την ανίχνευση της ασυναρτησίας, η οποία στα ανέκδοτα συνήθως είναι η φράση-κλειδί: μία πρόταση ή φράση που μπορεί να μην ταιριάζει με την υπόλοιπη ιστορία. Ενώ στη συνέχεια δευτέρα ερμηνεία της πληροφορίας για να δημιουργήσει το άτομο συνοχή μεταξύ της φράσης-κλειδί και του προηγούμενου κειμένου (Suls 1972, Brownell & Gardner 1989,

McGhee 1983). Πολλές μελέτες έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δυσκολεύονται να κατανοήσουν αστεία ή ανέκδοτα σε σύγκριση με τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (Gardner κ.ά. 1975, Brownell κ.ά. 1983, Bihrlé κ.ά. 1986, Winner κ.ά. 1998).

Διαταραχές στο χιούμορ που προκαλούνται από βλάβη δεξιού ημισφαιρίου φαίνεται να βλάπτουν το δεύτερο στάδιο της επεξεργασίας του χιούμορ, τη δεύτερη ερμηνεία. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν καταλαβαίνουν αστεία ή γελοιογραφίες. Μπορεί να εκφράσουν ακραίες αντιδράσεις, όπως να ξεκαρδίζονται με ιστορίες που δεν είναι και τόσο διασκεδαστικές, ή μπορεί να έχουν μικρή ή και καμία αντίδραση σε παρόμοιο υλικό. Συχνά υποστηρίζουν πως κάτι δεν ταιριάζει, αλλά δεν έχουν την ικανότητα να περιγράψουν γιατί μία φράση-κλειδί είναι αστεία ή να διαλέξουν την κατάλληλη φράση-κλειδί που παρέχει μία επαρκή και αστεία εξήγηση της ασυναρτησίας (Lehman-Blake 2003).

Οι Gardner κ.ά. (1975) χορήγησαν σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, αφασικούς και τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες μία δραστηριότητα με τέσσερις εικόνες-καρτούν κάθε φορά στις οποίες οι συμμετέχοντες έπρεπε να διαλέξουν την πιο αστεία. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν εξίσου χαμηλή επίδοση με τους ασθενείς με αφασία. Οι ερευνητές διαπίστωσαν πως αδυνατούσαν να πουν αν οι εικόνες-καρτούν ήταν αστείες ή όχι. Ακόμη, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν ακραίες αντιδράσεις. Ανέφεραν πως ένα μέρος των ασθενών είχε υπερβολικά εύθυμες αντιδράσεις σε αστεία ή ουδέτερα καρτούν, ενώ ένα άλλο δεν αντιδρούσε καθόλου ή αντιδρούσε ελάχιστα σε αστεία καρτούν. Όταν ρωτούσαν τους ασθενείς γιατί βρίσκουν το καρτούν αστείο εκείνοι έδιναν απαντήσεις που φαινόταν άσχετες με το θέμα του ερεθίσματος. Αυτές οι εξηγήσεις μπορεί να ξεκινούσαν με ένα σχετικό σχόλιο, αλλά ακολουθούσαν υποκειμενικές ερμηνείες, που δεν είχαν σχέση με το νόημα του ερεθίσματος. Παρόλα αυτά, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίασαν καλύτερη επίδοση σε εικόνες με λεζάντες (Gardner κ.ά. 1975).

Οι Brownell κ.ά. (1983) εξέτασαν τη δυνατότητα ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου να βρουν την κατάλληλη φράση-κλειδί για να ολοκληρώσουν ένα αστείο. Χορηγήθηκε στους συμμετέχοντες μία ιστορία με τέσσερις επιλογές φράσεων-κλειδιών. Οι φράσεις-κλειδιά που παρέχονταν ήταν η σωστή που ολοκλήρωνε το αστείο, μία που έδινε ένα τέλος-έκπληξη αλλά δεν ήταν η κατάλληλη να ολοκληρωθεί το αστείο, μία ουδέτερη απάντηση και μία απάντηση που έδινε λυπημένο τέλος στην ιστορία. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίασαν μεγάλη δυσκολία

στην εύρεση της σωστής φράσης-κλειδί και επέλεξαν συχνότερα τις απαντήσεις που έδιναν ένα απρόσμενο τέλος στην ιστορία (Brownell κ.ά. 1983).

Οι Bihrlé κ.ά. (1986) εξέτασαν την κατανόηση υλικού με χιούμορ και χωρίς χιούμορ σε 10 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 17 ασθενείς με αφασία. Οι συμμετέχοντες έβλεπαν μια ιστορία σε τρεις εικόνες και έπρεπε να διαλέξουν την τέταρτη. Στην πρώτη δραστηριότητα έπρεπε να διαλέξουν την εικόνα που θα έκανε την ιστορία να έχει ένα αστείο τέλος, ενώ στη δεύτερη δραστηριότητα την εικόνα που θα έδινε στην ιστορία ένα λογικό αλλά όχι αστείο τέλος. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν τη χειρότερη επίδοση και στις δύο δραστηριότητες, ενώ τα λάθη που έκαναν σε σχέση με τους ασθενείς με την αφασία ήταν διαφορετικά. Στην πρώτη δραστηριότητα, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου διάλεξαν εικόνες που προκαλούσαν γέλιο αλλά δεν συνδεόταν με την υπόλοιπη ιστορία. Στη δεύτερη δραστηριότητα, οι ασθενείς διάλεξαν επίσης ένα τέλος που δεν συνδεόταν με την υπόλοιπη ιστορία αλλά δεν προκαλούσε γέλιο. Οι ερευνητές συμπέραναν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου μπορούν να κατανοήσουν πότε μία ιστορία είναι αστεία, αλλά δεν μπορούν να κατανοήσουν πότε μία ιστορία έχει συνοχή (Bihrlé κ.ά. 1986).

Οι Winner κ.ά. (1998) ερεύνησαν τη δυνατότητα 13 ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου να ξεχωρίζουν αστεία από ψέματα σε σύγκριση με 20 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Χορηγήθηκαν ιστορίες στις οποίες ένα άτομο έκανε μία παρατυπία την οποία προσπαθούσε να δικαιολογήσει είτε κάνοντας ένα αστείο είτε όταν τον έπιαναν λέγοντας ψέματα. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν είχαν τη δυνατότητα να ξεχωρίσουν πότε το άτομο έλεγε ψέματα και πότε αστειευόταν (Winner κ.ά. 1998).

### 3.3 Παραγωγή λόγου

Ο Gardner (1975) περιγράφοντας το λόγο ενός ασθενή με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου:

«Μοιάζει με ένα είδος μηχανής γλώσσας, έναν υπολογιστή που μιλάει, αποκωδικοποιεί κυριολεκτικά ότι λέγεται, και δίνει την πιο άμεση (χωρίς επιφυλάξεις) απάντηση, μια επαναλαμβανόμενη απάντηση, αδιαφορώντας για τις ιδέες πίσω από την ερώτηση ή τα υπονοούμενα πίσω από την ερώτηση».

(Gardner 1975: σελ. 400)

Αυτοί οι ασθενείς φαίνεται να μην αντιλαμβάνονται τους υπαινιγμούς και τη διακριτικότητα. Η αίσθηση του χιούμορ τους, όταν υπάρχει, τείνει να είναι καυστική και ακατάλληλη. Επίσης, ενώ ανταποκρίνονται άμεσα στις φανερές ή κυριολεκτικές πλευρές του λεκτικού ερεθίσματος, πολλές φορές χάνουν τα υπονοούμενα. Η απώλεια μερικών σημαντικών γνωστικών και αντιληπτικών λειτουργιών έχει ως αποτέλεσμα μία υπερβολική λεκτική εξάρτηση, η οποία μπορεί να αντισταθμίσει την απώλεια μόνο ως ένα σημείο. Η γνωστική απώλεια μαζί με την λεκτική εξάρτηση μπορεί να ευθύνεται για την περίεργη, άσχετη και ανεπίσημη φύσης λεκτικής έκφραση που παρουσιάζουν μερικές φορές οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (Myers 1991).

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου έχουν μία τάση να είναι φλύαροι και ανεπαρκείς στην παραγωγή συζήτησης (Myers 1978, Lehman-Blake 2003). Στις αφηγήσεις, αυτή η διαταραχή συνήθως αποδίδεται σε προβλήματα με την οργάνωση των πληροφοριών σε μία ιεραρχία. Για παράδειγμα, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου καταφεύγουν σε χρονολογική αφήγηση των γεγονότων, όταν δεν μπορούν να δώσουν μία άμεση απάντηση σε μία ερώτηση. Όταν τους ρωτάνε γιατί βρίσκονται στο νοσοκομείο καταλήγουν στην σωστή απάντηση, αλλά όχι πριν απαριθμήσουν όλα τα γεγονότα, είτε μικρά είτε μεγάλα, είτε σχετικά είτε άσχετα, που έγιναν τη μέρα που νοσηλεύτηκαν. Είναι σαν να μην μπορούν να παράγουν το δικό τους νόημα κι έτσι το αναπληρώνουν λεκτικοποιώντας τα πάντα. Όπως είπε ένας ασθενής «το μυαλό μου, όπως μια ηλεκτρική σκούπα, ρουφάει κάθε σκέψη και την φτύνει». Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου ξέρουν ποιο συμπέρασμα θέλουν να παράγουν, αλλά δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα διαθέσιμα εργαλεία με έναν τρόπο, έτσι ώστε να έχουν οικονομία προσπάθειας. Δεν παρουσιάζουν τα κύρια σημεία ενωμένα μεταξύ τους (Myers 1991).

Η συγκεκριμένη τάση παρουσιάζεται και στην ερμηνεία πολύπλοκων εικόνων. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου συνηθίζουν να ονομάζουν αντικείμενα, χωρίς να υπολογίζουν τη σημασία ή τη σχετικότητα (Myers 1991). Για παράδειγμα, ένας ασθενής με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου περιγράφει την εικόνα Cookie Theft από την εξέταση αφασίας της Βοστώνης. Αρχικά αγνοεί τις διάφορες καταστροφές, ενώ περιγράφει άσχετες λεπτομέρειες, όπως τα παπούτσια, τα φλιτζάνια και τις κουρτίνες του παραθύρου. Όταν τραβάνε την προσοχή του τα παιδιά στα αριστερά, λέει ότι προσπαθούν να φτάσουν κι όχι να κλέψουν τα μπισκότα. Δεν μπορεί να εξάγει ότι η δραστηριότητα τους είναι κρυφή, γιατί δεν μπορεί να την συνδυάσει με τη σαστισμένη γυναίκα που στέκεται πάνω από μία λίμνη με νερά. Την προσοχή του τραβάνε οι θάμνοι

που φαίνονται έξω από το παράθυρο και τους μπερδεύει με ζώα του ζωολογικού κήπου ή με ένα πτώμα. Παράγει λανθασμένα συμπεράσματα με αμφίσημα ερεθίσματα, όπως οι θάμνοι, επειδή δεν τους συνδέει με το περιεχόμενο των υπόλοιπων αντικειμένων. Αποτυγχάνει, με άλλα λόγια, να αναγνωρίσει τα σημαντικά στοιχεία και να τα ενώσει σε μία δήλωση, στην οποία μπορεί να βασίσει τις απόψεις του ή άλλες προτάσεις (Myers 1991).

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είναι πιθανό να αποτυγχάνουν να κάνουν βλεμματική επαφή, να διακόπτουν ηθελημένα και γενικά να αποτυγχάνουν να ανταποκριθούν στους κανόνες της συζήτησης. Αυτό συμβαίνει γιατί τα οπτικά και λεκτικά στοιχεία, τα οποία δείχνουν την πρόθεση του ομιλητή, έχουν υποβαθμιστεί σε απλά αισθητηριακά δεδομένα, που δε συνδέονται με μία πρόταση, από την οποία οι ασθενείς μπορούν να περάσουν σε ένα άλλο επίπεδο νοήματος. Δηλαδή δεν συνδυάζονται, έτσι ώστε να δημιουργήσουν μία πεποίθηση για το νόημα. Για παράδειγμα, ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δε δημιουργούν βλεμματική επαφή, επειδή οι πληροφορίες που περιέχονται στα μάτια του συνομιλητή δεν δίνουν στοιχεία σε αυτούς. Ακόμα και αν εκπαιδευτούν να κάνουν βλεμματική επαφή, μπορεί να μην εισάγουν περιεχόμενο στα δεδομένα που λαμβάνουν από αυτή (Myers 1991).

### 3.3.1. Λεξιλόγιο

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσιάζουν διαταραχές στην παραγωγή του κατάλληλου λεξιλογίου, καθώς φαίνεται πως πολλές φορές δεν μπορούν να εντοπίσουν την κατάλληλη λέξη και δεν κατέχουν τις κατάλληλες στρατηγικές για την ανάσυρση λέξεων, είτε βασίζονται σε φωνημικές ιδιότητες, είτε καθαρά στο σημασιολογικό περιεχόμενο (Eisenson 1962, Miller 1984, Joannette κ.ά. 1986, Joannette κ.ά. 1998, Varley 1995).

Ο Eisenson (1962) ήταν ο πρώτος που περιέγραψε τα επικοινωνιακά ελλείμματα των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, συγκρίνοντας ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στην παραγωγή λεξιλογίου. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να δώσουν ορισμούς διάφορων λέξεων παρέχοντας συνώνυμα, τη χρήση τους, μία περιγραφή και ένα παράδειγμα. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με αφασία, αλλά η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Τέλος, οι συμμετέχοντες έπρεπε να συμπληρώσουν διάφορες προτάσεις χρησιμοποιώντας λέξεις, τις οποίες είτε έπρεπε να σκεφτούν μόνοι τους είτε να επιλέξουν από λέξεις που τους παρέχονταν. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού

ημισφαιρίου παρουσίασαν ελλείμματα με μικρή διαφορά σε σχέση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (Eisenson 1962).

Ο Miller (1984) αξιολόγησε τη δυνατότητα κατονομασίας 30 ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (15 με πρόσθιες βλάβες και 15 με οπίσθιες βλάβες), 30 ασθενών με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο (15 με πρόσθιες βλάβες και 15 με οπίσθιες βλάβες), 20 ασθενών με άνοια και 30 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να κατονομάσουν όσες περισσότερες λέξεις που ξεκινούσαν με τα φωνήματα /f/, /s/ και /a/ σε ένα λεπτό. Οι ασθενείς με πρόσθιες βλάβες ανεξάρτητα από το ημισφαίριο στο οποίο βρίσκονταν η βλάβη είχαν τη χειρότερη επίδοση (Miller 1984).

Οι Joannette κ.ά. (1986, 1988) εξέτασαν την δυνατότητα κατονομασίας λέξεων σε δύο σημασιολογικές κατηγορίες, έπιπλα και ζώα, σε 35 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 20 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Συγκεκριμένα, μετά τα 30 δευτερόλεπτα της δοκιμασίας οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου έδειξαν μεγαλύτερη δυσκολία στην κατονομασία λέξεων. Τα λάθη που έκαναν οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές σε σχέση με αυτά της ομάδας ελέγχου. Η μείωση της ροής του λόγου ήταν ανεξάρτητη από την τοποθεσία της βλάβης (πρόσθια ή οπίσθια) (Joannette κ.ά. 1986, 1998).

Η Varley (1995) αξιολόγησε την ικανότητα κατονομασίας 20 ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου σε σύγκριση με τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Αξιολογήθηκε η ικανότητα κατονομασίας σε πέντε σημασιολογικές ομάδες: ζώα, χρώματα, έπιπλα, φρούτα και μονάδες χρόνου. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν παρουσίασαν προβλήματα στην κατονομασία. Όμως, η Varley παρατήρησε πως οι ασθενείς αυτοί δεν χρησιμοποίησαν κάποια στρατηγική για την ανάσυρση των λέξεων σε κάθε κατηγορία. Για αυτό το λόγο κατέληξε στο συμπέρασμα πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν αντιμετωπίζουν λεξιλογικά ελλείμματα αλλά δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν το λεξιλόγιο που κατέχουν με τον κατάλληλο τρόπο στο λόγο τους (Varley 1995).

### 3.3.2. Αφηγηματικός λόγος

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου αντιμετωπίζουν δυσκολίες όταν αφηγούνται ιστορίες που είτε απεικονίζονται σε εικόνες, είτε γνωρίζουν οι ίδιοι ή τους

έχει διηγηθεί νωρίτερα κάποιος άλλος. Οι διηγήσεις τους δεν έχουν συνοχή και αδυνατούν να παραμείνουν στο κυρίως θέμα. Επαναλαμβάνουν πολλές φορές τα ίδια γεγονότα, προσθέτοντας άσχετες λεπτομέρειες και σχολιασμούς και περιγράφοντας τα μόνο επιφανειακά. Πολλές φορές προσθέτουν και δικές τους εμπειρίες σε διηγήσεις άλλων (Kennedy κ.ά. 1994, Roman κ.ά. 1987, Warner κ.ά. 1981, Brookshire 2003)

Οι Kennedy κ.ά. (1994) αξιολόγησαν τις επικοινωνιακές συμπεριφορές 12 ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου σε σύγκριση με τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Αξιολογήθηκαν δύο τομείς, ο ένα τομέας αφορούσε το θέμα της συζήτησης (εισαγωγή θέματος, διατήρηση θέματος, εξήγηση θέματος και τερματισμός θέματος), ενώ ο άλλος την εναλλαγή συνομιλητών (αν κάνουν ισχυρισμούς, αν ζητάνε πληροφορίες ή αν αντιδρούν στις πληροφορίες που δέχονται, αν μεταδίδουν τα συναισθήματά τους, αν αναγνωρίζουν τη συνεισφορά του συνομιλητή και αν δεσμεύονται για μελλοντικές δράσεις). Δεν διαπιστώθηκαν ιδιαίτερες δυσκολίες στον τομέα που αφορούσε το θέμα συζήτησης. Στο δεύτερο τομέα, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου έκαναν περισσότερους ισχυρισμούς, αλλά ζήτησαν λιγότερες φορές παραπάνω πληροφορίες. Έκαναν λιγότερες εναλλαγές στη σειρά, αλλά μίλησαν λιγότερο κάθε φορά. Επίσης τις περισσότερες φορές μιλούσαν για τον εαυτό τους και σπάνια ζητούσαν πληροφορίες από τους συνομιλητές τους. Ακόμη, αφού ο συνομιλητής τους τερμάτισε τη συζήτηση, αυτοί εισήγαγαν νέο θέμα συζήτησης (Kennedy κ.ά. 1994).

Οι Roman κ.ά. (1987) ζήτησαν από 6 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 10 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες να περιγράψουν με απλά βήματα καθημερινές δραστηριότητες τους (π.χ. γεύμα σε εστιατόριο). Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίασαν δυσκολίες στην επίδοση τους καθώς πολλές φορές ανάμεσα στα βήματα ενσωμάτωναν τη δικιά τους άποψη ή έλεγαν αστεία ή άσχετα σχόλια. Επίσης, οι ερευνητές παρατήρησαν πως χρειάζονταν αρκετές φορές ενθάρρυνση για να συνεχίσουν τη διαδικασία (Roman κ.ά. 1987).

Οι Warner κ.ά. (1981) εξέτασαν την ικανότητα επανάληψης ιστοριών σε 16 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 10 ασθενείς με αφασία και 15 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου χρησιμοποίησαν σωστή φωνολογία και σύνταξη και κατάφεραν να επαναλάβουν τα βασικά γεγονότα της ιστορίας με μικρή δυσκολία. Οι ερευνητές τόνισαν μάλιστα πως κατάφεραν να θυμηθούν και να επαναλάβουν με ακρίβεια φράσεις και ολόκληρες προτάσεις σε αντίθεση με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες που έτειναν να παραφράζουν την ιστορία. Παρόλα αυτά, πολλές φορές οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν δέχονταν

την τροπή της ιστορίας και ωραιοποιούσαν πολλά γεγονότα. Όταν οι ερευνητές ρωτούσαν για ποιο λόγο το έκαναν εκείνοι απαντούσαν πως θα μπορούσε να γίνει και έτσι ή πως έτσι είναι καλύτερη η ιστορία. Επίσης πρόσθεταν προσωπικές αναμνήσεις στις ιστορίες ή ενσωμάτωναν και τη δική τους άποψη. Συχνά χρησιμοποιούσαν τη φαντασία τους και μεγέθυναν λεπτομέρειες της ιστορίας. Τέλος, θυμόντουσαν περιεργα μέρη των ιστοριών αλλά προσπαθούσαν να τα δικαιολογήσουν στην επανάληψη της ιστορίας (Warner κ.ά. 1981).

### 3.3.3. Προστακτικός λόγος

Αν και οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσιάζουν διαταραχές στην κατανόηση του προστακτικού λόγου και ιδιαίτερα στην κατανόηση και ερμηνεία έμμεσων εντολών δεν φαίνεται να παρουσιάζουν την ίδια δυσκολία και στην παραγωγή τους. Οι Stemmer κ.ά. (1998) εξέτασαν την παραγωγή άμεσων και έμμεσων εντολών σε 11 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 11 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ερευνητές διαπίστωσαν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν την ικανότητα να προβάλλουν τον εαυτό τους στην κατάσταση που τους περιγραφόταν και να δράσουν ανάλογα. Χρησιμοποίησαν τις κατάλληλες στρατηγικές για την ανάπτυξη εντολών με τις κατάλληλες φράσεις ανάλογα με την περίπτωση. Ενώ δεν υπήρχαν διαφορές ανάμεσα στους συμμετέχοντες για την παραγωγή άμεσων εντολών, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δυσκολεύτηκαν στο σχηματισμό των πιο έμμεσων εντολών, δηλαδή εντολών που βασίζονταν σε υπονοούμενα (π.χ. θέλοντας να ζητήσει να χαμηλώσουν την τηλεόραση «Δεν μπορώ να συγκεντρωθώ.»). Τέλος, οι συμμετέχοντες έπρεπε να βαθμολογήσουν τις εντολές που παρήγαγαν ως προς την αμεσότητα, την ευγένεια και την πιθανότητα εμφάνισης στο λόγο. Οι ερευνητές διαπίστωσαν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου βαθμολόγησαν έμμεσες εντολές ως πιο άμεσες σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (Stemmer κ.ά. 1998).

### 3.3.4. Συναισθηματικός λόγος

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου φαίνεται να παρουσιάζουν διαταραχές και στην παραγωγή του συναισθηματικού λόγου, καθώς δεν μπορούν να εκφράσουν γλωσσικά τα συναισθήματα τους (Gainotti 1972, Borod κ.ά. 1985, Bloom κ.ά. 1990, Bloom κ.ά. 1992, Bloom κ.ά. 1993, Cimino κ.ά. 1991, Borod κ.ά. 1992, Borod κ.ά. 2000). Ωστόσο τέτοιες δυσκολίες μπορεί να βασίζονται σε διαταραχές γνωστικής αντίληψης όπως νοσοαγνωσία ή σε ψυχολογικές διαταραχές, όπως άρνηση βλάβης.

Οι Gainotti κ.ά. (1972) μελέτησαν 80 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 80 ασθενείς με αφασία. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου εξέφραζαν συχνότερα αδιαφορία για τα ελλείμματα τους και ήταν συχνά ακατάλληλα εύφοροι ή εξέφραζαν μίσος για τα παραλυμένα μέλη τους (Gainotti 1972).

Οι Borod κ.ά. (1985) εξέτασαν τις συναισθηματικές αντιδράσεις ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, ασθενών με αφασία και τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Χορηγήθηκαν εικόνες ως ερεθίσματα και οι αντιδράσεις των συμμετεχόντων βιντεοσκοπήθηκαν. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν διαταραχές στο να εκφράζουν τα συναισθήματα τους, με μεγαλύτερες δυσκολίες να εντοπίζονται στα θετικά συναισθήματα (Borod κ.ά. 1985).

Οι Bloom κ.ά. (1990) εξέτασαν τη δυνατότητα έκφρασης των συναισθημάτων ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, ασθενών με αφασία και τυπικά αναπτυγμένων ενηλίκων. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίασαν διαταραχές στην έκφραση των συναισθημάτων τους μέσω του λόγου. Συγκεκριμένα, οι λέξεις που χρησιμοποιήθηκαν από τους ασθενείς για να εκφράσουν τα συναισθήματα τους ήταν λιγότερο έντονες σε σύγκριση με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες (Bloom κ.ά. 1990).

Οι Bloom κ.ά. (1992) εξέτασαν την παραγωγή λόγου σε 12 ασθενείς με αφασία, 9 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 12 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς έπρεπε να περιγράψουν μία σειρά από εικόνες με οπτικοχωρικό περιεχόμενο (π.χ. ένα άτομο κατεβάζει ένα κουτί από το ράφι), με ουδέτερο περιεχόμενο (π.χ. ένα άτομο φτιάχνει ένα τηγανητό αυγό) και συναισθηματικό περιεχόμενο (π.χ. ένα αυτοκίνητο χτυπάει το σκυλάκι ενός κοριτσιού). Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δυσκολεύτηκαν ιδιαίτερα στην παραγωγή λόγου για τις ιστορίες που είχαν συναισθηματικό περιεχόμενο (Bloom κ.ά. 1992). Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαίωσαν στη συνέχεια λογοθεραπευτές που εξέτασαν την παραγωγή λόγου αυτών των ασθενών (Bloom κ.ά. 1993).

Οι Borod κ.ά. (1996) εξέτασαν την παραγωγή λόγου για συγκεκριμένα συναισθήματα (χαρά, ευχάριστη έκπληξη, ενδιαφέρον, λύπη, θυμός, φόβος, αηδία) σε 16 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 16 ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο και 16 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να παράγουν μία ιστορία από προσωπικές τους εμπειρίες με βάση κάποιο συγκεκριμένο συναίσθημα (χαρά, λύπη, θυμός). Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν μεγαλύτερες δυσκολίες από τους ασθενείς με αφασία και τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Επίσης, παρουσίασαν μεγαλύτερες διαταραχές στην έκφραση αρνητικών

συναισθημάτων (Borod κ.ά. 1996). Σε σύγκριση με τα αποτελέσματα προηγούμενης μελέτης, οι ερευνητές συμπέραναν πως οι ασθενείς με δεξιές υποφλοιώδεις βλάβες είχαν χειρότερη επίδοση στην έκφραση συναισθημάτων, ενώ οι ασθενείς με βλάβες στο φλοιό του δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση στην αντίληψη (Borod κ.ά. 1992).

Οι Cimino κ.ά. (1991) εξέτασαν επίσης τα συναισθήματα σε προσωπικές αφηγήσεις. Οι ερευνητές διαπίστωσαν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν μειωμένη εκφραστικότητα στις ιστορίες τους. Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βαθμολογήσουν τη συναισθηματική φόρτιση των ιστοριών που περιέγραψαν. Όλοι οι ασθενείς βαθμολόγησαν υψηλότερα τις ιστορίες τους με αποτέλεσμα οι ερευνητές να συμπεράνουν πως το συναισθηματικό περιεχόμενο των ιστοριών ήταν ακατάλληλο σε σχέση με τα συναισθήματα που ήθελαν να μεταφέρουν οι ασθενείς (Cimino κ.ά. 1991).

Οι Borod κ.ά. (2000) χορήγησαν τις ίδιες δραστηριότητες των Borod κ.ά. (1996) σε 16 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 16 ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο και 16 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου αντιμετώπισαν τις μεγαλύτερες δυσκολίες όσον αφορά την κατάλληλη επιλογή λέξεων και την ποσότητα του περιεχομένου. Αυτή τη φορά όμως αντιμετώπισαν μεγαλύτερη δυσκολία με την παραγωγή θετικών συναισθημάτων (Borod κ.ά. 2000).

### 3.3.5. Χιούμορ

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου μπορεί συχνά να χρησιμοποιούν ακατάλληλο χιούμορ. Μπορεί να μην δείχνουν ευαισθησία στον συνομιλητή ή γενικά για την κατάσταση (Myers 1978, Lehman-Blake 2003). Ωστόσο δεν υπάρχουν δημοσιευμένες πειραματικές μελέτες για την παραγωγή χιούμορ από ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου.

## Κεφάλαιο 4: Κατανόηση προσωδίας και Βλάβη δεξιού ημισφαιρίου

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται η κατανόηση της προσωδίας σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Συγκεκριμένα, το κεφάλαιο χωρίζεται σε 2 υποκεφάλαια. Στο πρώτο υποκεφάλαιο (4.1) παρουσιάζονται οι έρευνες που αφορούν τη γλωσσολογική προσωδία. Στο δεύτερο υποκεφάλαιο (4.2) παρουσιάζονται οι έρευνες που μελετούν τη συναισθηματική προσωδία.

### 4.1 Συντακτική προσωδία

Παρακάτω θα αναλύσουμε τις έρευνες που έχουν ασχοληθεί με την κατανόηση της συντακτικής προσωδίας. Η πλειονότητα των μελετών έχει διεξαχθεί σε συμμετέχοντες με μητρική γλώσσα την Αγγλική ή την Γερμανική αλλά ένας σημαντικός αριθμός έχει μελετήσει την κατανόηση της συντακτικής προσωδίας σε συμμετέχοντες με μητρικές γλώσσες με μουσικό τόνο, όπως η Κινέζικη (Hughes κ.ά. 1983), η Ταϊλανδέζικη (Gandour & Dardarananda 1983), η Σουηδική (Bradvik 1991) και η Νορβηγική (Ryalls & Reinvang 1986). Σε ένα μικρό ποσοστό των ερευνών οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με αφασία (Weintraub κ.ά. 1981, Bryan 1989, Blonder κ.ά. 1991, Bradvik 1991). Στις περισσότερες από αυτές τις έρευνες οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν καλύτερη επίδοση σε σχέση με τους ασθενείς με αφασία (Emmorey 1987, Bryan 1989, Baum 1998, Wunderlich κ.ά. 2003). Τέλος, σε όλες τις έρευνες που διεξήχθησαν σε γλώσσες με μουσικό τόνο διαπιστώθηκε πως οι ασθενείς με αφασία είχαν χαμηλότερη επίδοση από τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και για τον λόγο αυτό το αριστερό ημισφαίριο θεωρήθηκε υπεύθυνο για την παραγωγή του μουσικού τόνου (Gandour & Dardarananda 1983, Hughes κ.ά. 1983). Είναι σημαντικό να τονίσουμε πως οι έρευνες αυτές διαφέρουν σε σχέση με τις ηλικίες και το φύλο των συμμετεχόντων, καθώς και τον χρόνο μετά την παρουσίαση της βλάβης. Τέλος διαφέρουν επίσης ως προς το υλικό και τη διαδικασία χορήγησής του.

Οι Weintraub κ.ά. (1981) εξέτασαν την κατανόηση του επιτονισμού και του λεκτικού και προτασιακού δυναμικού τόνου σε 9 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (6 άντρες και 3 γυναίκες) σε χρονικό διάστημα που κυμαινόταν από 1 μήνα έως και 15 χρόνια μετά τη βλάβη και 10 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Για την κατανόηση του λεκτικού δυναμικού τόνου χρησιμοποιήθηκαν είκοσι λέξεις-

ερεθίσματα των οποίων η σημασία άλλαζε ανάλογα με το πού τονίζονταν (π.χ. green house ή greenhouse). Οι ασθενείς έπρεπε να αποφασίσουν αν το ερέθισμα που άκουγαν αποτελούσε ένα ουσιαστικό ή ένα επίθετο μαζί με ουσιαστικό και να υποδείξουν την κατάλληλη εικόνα ανάμεσα από τέσσερις (π.χ. ένα θερμοκήπιο/greenhouse, ένα πράσινο σπίτι/green house και δύο άσχετες εικόνες). Για την κατανόηση του επιτονισμού και του προτασιακού δυναμικού τόνου χρησιμοποιήθηκαν είκοσι πέντε ζεύγη προτάσεων (10 δοκιμαστικές και 15 στις οποίες αξιολογήθηκε η επίδοση των συμμετεχόντων. Οι εικοσιπέντε προτάσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν απλές και είχαν τη δομή υποκείμενο-ρήμα-αντικείμενο. Κάθε πρόταση του ζεύγους μπορεί να διέφερε στην τοποθέτηση του δυναμικού τόνου (π.χ. **Steve** drives the car. / Steve drives the **car**.) ή στον επιτονισμό (π.χ. Steve drives the car. / Steve drives the car?), δημιουργώντας είτε μία καταφατική πρόταση είτε μία ερώτηση. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να επιλέξουν αν οι προτάσεις που άκουγαν ήταν ίδιες ή διαφορετικές (Weintraub κ.ά. 1981).

Όσον αφορά την κατανόηση του λεκτικού δυναμικού τόνου οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου αντιμετώπισαν περισσότερες δυσκολίες από την ομάδα ελέγχου. Είναι σημαντικό να τονιστεί πως όσα λάθη έκαναν οι ασθενείς αφορούσαν την κατανόηση του δυναμικού τόνου και πως δεν επέλεξαν άσχετες εικόνες. Αλλά και στην κατανόηση του προτασιακού δυναμικού τόνου και του επιτονισμού οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση, με την ομάδα ελέγχου που αποτελούνταν από τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες να μην κάνει κανένα λάθος σε αυτή τη δοκιμασία. Όταν οι προτάσεις ήταν ίδιες οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν ποσοστό λαθών 16%, ενώ όταν ήταν διαφορετικές 64%. Οι ερευνητές συμπέραναν πως το δεξί ημισφαίριο μπορεί έχει κύριο ρόλο και στη γλωσσολογική προσωδία εκτός από την συναισθηματική προσωδία (Weintraub κ.ά. 1981).

Οι Gandour & Dardarananda (1983) εξέτασαν την κατανόηση του μουσικού τόνου σε 1 ασθενή με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (άντρας), 4 ασθενείς με αφασία: 2 ασθενείς με αφασία Broca (γυναίκες), 1 ασθενή με διαφλοιώδη κινητική αφασία (άντρας), 1 ασθενή με αφασία αγωγής (άντρας) και 1 τυπικά αναπτυγμένο ενήλικα (άντρας) με μητρική γλώσσα τα Ταϊλανδέζικα. Ως ερεθίσματα χρησιμοποιήθηκαν τρεις ακολουθίες: η πρώτη ακολουθία ήταν η /naa/ η οποία ανάλογα με το μουσικό της τόνο μπορεί να έχει πέντε διαφορετικές σημασίες (χωράφι, παρατσούκλι, πρόσωπο, θεία, παχύς), δεύτερη ήταν η /khaa/ η οποία ανάλογα με το μουσικό της τόνο μπορεί να έχει πέντε διαφορετικές σημασίες (να είσαι κολλημένος, ένα είδος μπαχαρικού, να

σκοτώνεις, να εμπλέκεσαι σε εμπόριο, πόδι) και η τρίτη ήταν πάλι η ακολουθία /khaa/ η οποία είχε παραχθεί με τη χρήση υπολογιστή στο εργαστήριο και όχι από φυσικούς ομιλητές. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να ακούσουν κάθε φορά τη λέξη και να αποφασίσουν τη σημασία της διαλέγοντας ανάμεσα από σκίτσα (Gandour & Dardarananda 1983).

Ο ασθενής με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχε καλύτερη επίδοση (πρώτη ακολουθία: 99,6%, δεύτερη ακολουθία: 98,6%, τρίτη ακολουθία: 92,8%) από τον πρώτο ασθενή με αφασία Broca (πρώτη ακολουθία: 17,5%, δεύτερη ακολουθία: 24%, τρίτη ακολουθία: 32%), το δεύτερο ασθενή με αφασία Broca (πρώτη ακολουθία: 75%, δεύτερη ακολουθία: 62%, τρίτη ακολουθία: 64%), τον ασθενή με διαφλοιώδη κινητική αφασία (πρώτη ακολουθία: 78,5%, δεύτερη ακολουθία: 52%, τρίτη ακολουθία: 56%), τον ασθενή με αφασία αγωγής (πρώτη ακολουθία: 90%, δεύτερη ακολουθία: 72%, τρίτη ακολουθία: 78%) και παρόμοια με αυτή του τυπικά αναπτυγμένου ενήλικα. Για αυτό το λόγο οι ερευνητές συμπέραναν πως η διαταραχή στην κατανόηση του μουσικού τόνου οφείλεται σε βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο και όχι στο δεξί (Gandour & Dardarananda 1983).

Στις περισσότερες δοκιμασίες ο ασθενής με αφασία αγωγής δηλαδή οπίσθια βλάβη είχε καλύτερη επίδοση από τους υπόλοιπους ασθενείς με αφασία από πρόσθιες βλάβες. Παρόλα αυτά, οι ερευνητές θεώρησαν πως το δείγμα των ασθενών με αφασία ήταν μικρό και πως θα έπρεπε να υπάρχουν περισσότερα αφασικά σύνδρομα για να καταλήξουν σε ένα γενικότερο συμπέρασμα για την τοποθεσία της βλάβης και την επίδοση των ασθενών με αφασία. Επιπλέον αν και οι ασθενείς με αφασία έκαναν περισσότερα λάθη στο μεσαίο και χαμηλό μουσικό τόνο, οι ερευνητές δεν κατάφεραν να αποδείξουν κάποια ομοιομορφία σε όλους τους ασθενείς με αφασία για αυτό και συμπέραναν πως οι διαταραχές αφορούν όλους τους μουσικούς τόνους (Gandour & Dardarananda 1983).

Οι Hughes κ.ά. (1983) εξέτασαν 12 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (11 άντρες, 1 γυναίκα) και 7 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (όλοι άντρες) με μητρική γλώσσα τα Κινέζικα (διάλεκτος Mandarin). Στους συμμετέχοντες χορηγήθηκε ένα τεστ κατανόησης του σημασιολογικού επιτονισμού. Η διάλεκτος Mandarin κάνει χρήση του μουσικού τόνου για να διαφοροποιήσει κάποιες λέξεις. Χρησιμοποιεί εναλλαγές στο τονικό ύψος για να δημιουργήσει από τέσσερα έως επτά τελείως διαφορετικά νοήματα για το ίδιο φώνημα καθώς και να δείξει διαφορετικά συναισθήματα. Ως υλικό χρησιμοποιήθηκαν πέντε κάρτες, κάθε μία από τις οποίες περιείχε τέσσερα ζώα ή

πράγματα. Τα ονόματα δύο από τα αντικείμενα της εικόνας ακούγονταν ίδια αν δεν προφέρονταν με τον κατάλληλο επιτονισμό, αλλά κάθε λέξη είχε διαφορετικό μουσικό τόνο στη συγκεκριμένη διάλεκτο. Ο εξεταστής έλεγε τη λέξη με τον κατάλληλο τόνο και οι συμμετέχοντες έπρεπε να επιλέξουν τη σωστή εικόνα. Η κατανόηση του μουσικού τόνου των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίαζε διαταραχές σε σχέση με αυτή της ομάδας ελέγχου, αλλά δεν υπήρχε σημαντική στατιστική διαφορά. Συγκεκριμένα, μόνο πέντε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου εμφάνισαν χειρότερη επίδοση από αυτή των τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες τυπικών ενηλίκων. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο μουσικός τόνος είναι πιθανό να επεξεργάζεται μέσω του αριστερού ημισφαιρίου (Hughes κ.ά. 1983).

Οι Ryalls & Reinvang (1986) εξέτασαν 5 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (όλοι άντρες) και 5 ασθενείς με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο (όλοι άντρες) με μητρική γλώσσα τα Νορβηγικά. Ως ερεθίσματα χρησιμοποιήθηκαν τρεις λέξεις οι οποίες είχαν διαφορετική σημασία ανάλογα με την τοποθέτηση του τονικού ύψους. Οι ερευνητές ηχογράφησαν έξι διαφορετικές λέξεις και οι συμμετέχοντες έπρεπε να τις ακούσουν και να τις επαναλάβουν. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η δοκιμασία αυτή εξέταζε και την κατανόηση της γλωσσολογικής προσωδία εκτός από την παραγωγή, αφού οι συμμετέχοντες έπρεπε αρχικά να κατανοήσουν τις διαφορές στο τονικό ύψος για να τις παράγουν στη συνέχεια. Οι παραγωγές των ασθενών ηχογραφήθηκαν, αναλύθηκαν ακουστικά κι αξιολογήθηκαν από έναν τυπικά αναπτυγμένο ακροατή. Οι ακουστικές αναλύσεις και οι αξιολογήσεις του τυπικά αναπτυγμένου ακροατή έδειξαν πως οι ασθενείς με αφασία είχαν χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως για την κατανόηση και παραγωγή της γλωσσολογικής προσωδίας οφείλεται το αριστερό ημισφαίριο (Ryalls & Reinvang 1986).

Ο Emmorey (1987) εξέτασε 7 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (5 άντρες, 2 γυναίκες), 15 ασθενείς με αφασία: 8 μη ρέουσα αφασία (6 άντρες, 2 γυναίκες) και 7 με ρέουσα αφασία (4 άντρες, 3 γυναίκες) και 22 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με αφασία είχαν χειρότερη απόδοση από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες, με τους ασθενείς με μη ρέουσα αφασία να παρουσιάζουν περισσότερες δυσκολίες από τους ασθενείς με ρέουσα αφασία. Δεν εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Η στατιστική ανάλυση έδειξε πως μόνο το 2% των συμμετεχόντων διάλεξαν άσχετες εικόνες. Για αυτό το λόγο οι ερευνητές συμπέραναν

πως τα λάθη που έκαναν οφείλονταν στην κατανόηση του δυναμικού τόνου και όχι στην ικανότητα αντίληψης του συμμετέχοντα. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως για την παραγωγή της γλωσσολογικής προσωδίας είναι υπεύθυνο το αριστερό ημισφαίριο (Emmorey 1987).

Ο Bryan (1989) αξιολόγησε την κατανόηση της γλωσσολογικής προσωδίας σε 30 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (18 άντρες, 12 γυναίκες), 30 ασθενείς με αφασία (18 άντρες, 12 γυναίκες) και 30 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (18 άντρες, 12 γυναίκες). Για την κατανόηση του προτασιακού δυναμικού τόνου χρησιμοποιήθηκαν τρεις προτάσεις, καθεμία από τις οποίες μπορούσε να τονιστεί σε τέσσερα διαφορετικά σημεία. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να εντοπίσουν το σημείο στο οποίο τονίζονταν η πρόταση. Η κατανόηση του λεκτικού δυναμικού τόνου αξιολογήθηκε τόσο σε επίπεδο μεμονωμένων λέξεων όσο και των λέξεων μέσα σε διαφορετικές προτάσεις. Στην πρώτη δοκιμασία για την κατανόηση του λεκτικού δυναμικού τόνου σε επίπεδο μεμονωμένων λέξεων χρησιμοποιήθηκαν είκοσι ζεύγη λέξεων των οποίων η σημασία άλλαζε ανάλογα με το πού τονίζονταν (π.χ. bluebottle/ένα είδος μύγας ή blue bottle/ένα μπλε μπουκάλι). Οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν αν το ερέθισμα που άκουγαν αποτελούσε ένα ουσιαστικό ή ένα επίθετο μαζί με ουσιαστικό και να υποδείξουν την κατάλληλη εικόνα ανάμεσα από τέσσερις (π.χ. ένα είδος μύγας/bluebottle, ένα μπλε μπουκάλι/blue bottle και δύο σημασιολογικά σχετιζόμενες εικόνες). Για την πρώτη δοκιμασία κατανόησης του λεκτικού δυναμικού τόνου μέσα σε διαφορετικές προτάσεις επιλέχθηκαν δέκα από τις παραπάνω λέξεις για τις οποίες ανάλογα με το νόημα τους κατασκευάστηκαν δύο προτάσεις. Στη μία πρόταση η λέξη-στόχος είχε τονιστεί σωστά ενώ στην άλλη λανθασμένα, κάνοντας την πρόταση ασυνάρτητη. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν αν η πρόταση που άκουσαν ήταν σωστή ή λανθασμένη (Bryan 1989).

Στη δεύτερη δοκιμασία για την κατανόηση του λεκτικού δυναμικού τόνου σε επίπεδο μεμονωμένων λέξεων χρησιμοποιήθηκαν δέκα ζεύγη λέξεων των οποίων το μέρος του λόγου άλλαζε ανάλογα με το πού τονίζονταν (π.χ. CONvict/κατάδικος, conVICT/καταδικάζω). Οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν αν το ερέθισμα που άκουγαν αποτελούσε ένα ουσιαστικό ή ένα ρήμα και να υποδείξουν την κατάλληλη εικόνα ανάμεσα από τέσσερις (π.χ. έναν κατάδικο/CONvict, έναν δικαστή που καταδικάζει/conVICT και δύο σημασιολογικά σχετιζόμενες εικόνες). Για τη δεύτερη δοκιμασία κατανόησης του λεκτικού δυναμικού τόνου μέσα σε διαφορετικές προτάσεις

επιλέχθηκαν δέκα από τις παραπάνω λέξεις για τις οποίες κατασκευάστηκε αντίστοιχη δοκιμασία με αυτή που περιγράφεται παραπάνω (Bryan 1989).

Για την κατανόηση των αλλαγών στον επιτονισμό χρησιμοποιήθηκαν τριάντα ζεύγη προτάσεων, οι οποίες ανάλογα με τον επιτονισμό που χρησιμοποιούσε ο ομιλητής μπορούσαν να είναι είτε δηλώσεις είτε ερωτήσεις (π.χ. I beg your pardon). Οι συμμετέχοντες αφού άκουγαν δύο φορές το ζεύγος προτάσεων έπρεπε να αποφασίσουν αν οι προτάσεις είχαν ίδιο επιτονισμό (ίδιος επιτονισμός-και οι δύο δηλώσεις, ίδιος επιτονισμός-και οι δύο ερωτήσεις) ή διαφορετικό επιτονισμό (διαφορετικός επιτονισμός-δήλωση και μετά ερώτηση, διαφορετικός επιτονισμός-ερώτηση και μετά δήλωση). Στη δεύτερη δοκιμασία χρησιμοποιήθηκαν οι ίδιες προτάσεις, τις οποίες αυτή τη φορά οι συμμετέχοντες άκουγαν μεμονωμένα δύο φορές και έπρεπε να αποφασίσουν αν επρόκειτο για δήλωση ή ερώτηση. Στην τρίτη δοκιμασία χρησιμοποιήθηκαν τριάντα προτάσεις, οι οποίες ανάλογα με τον επιτονισμό που χρησιμοποιούσε ο ομιλητής μπορούσαν να είναι είτε ερωτήσεις είτε προσταγές. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν και πάλι για τη μορφή της πρότασης, ερώτηση ή προσταγή (Bryan 1989).

Στην τελευταία δοκιμασία που χρησιμοποίησε ο Bryan οι ασθενείς έπρεπε να εντοπίσουν τη γλώσσα που άκουγαν χρησιμοποιώντας αποκλειστικά προσωδιακά χαρακτηριστικά. Ηχογραφήθηκαν τέσσερις μονόλογοι ενός Άγγλου άντρα, μιας Αγγλίδας γυναίκας, ενός Κινέζου άντρα (διάλεκτος Shanghai) και μιας Κινέζας γυναίκας (διάλεκτος Shanghai). Οι μονόλογοι επεξεργάστηκαν κατάλληλα έτσι ώστε να μην ακούγονται λέξεις αλλά ένας ήχος σε μορφή βουητού, ο οποίος όμως είχε τα ίδια προσωδιακά χαρακτηριστικά με αυτά των ομιλητών. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να υποδείξουν αν άκουγαν Κινέζικα ή Αγγλικά (Bryan 1989).

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη απόδοση σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες σε όλες τις δοκιμασίες. Οι ασθενείς με αφασία παρουσίασαν στατιστικά χειρότερη επίδοση σε σχέση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες σε όλες τις δοκιμασίες εκτός από τη διάκριση του δυναμικού τόνου, την παραγωγή του λεκτικού δυναμικού τόνου και την διάκριση της γλώσσας μέσω των προσωδιακών χαρακτηριστικών. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίασαν περισσότερες δυσκολίες σε όλες τις δοκιμασίες σε σύγκριση με τους ασθενείς με αφασία, εκτός από τις δοκιμασίες διάκρισης επιτονισμού-διάκριση δήλωσης και ερώτηση, διάκρισης δυναμικού τόνου-διάκριση ουσιαστικού και ρήματος, και στις δοκιμασίες διάκρισης λεκτικού δυναμικού τόνου σε προτάσεις. Ο

Bryan (1989) κατέληξε στο συμπέρασμα πως το δεξί ημισφαίριο είναι υπεύθυνο για την επεξεργασία της γλωσσολογικής προσωδίας (Bryan 1989).

Στη συνέχεια αποφάσισε να συγκρίνει την σημασία της τοποθεσίας της βλάβης στην απόδοση των ασθενών. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου που περιείχε τον κροταφικό λοβό έκαναν περισσότερα λάθη στη δοκιμασία διάκρισης της γλώσσας από τα προσωδιακά στοιχεία από αυτούς που δεν παρουσίαζαν βλάβη στον κροταφικό λοβό. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου που περιείχε τον βρεγματικό λοβό έκαναν περισσότερα λάθη στην κατανόηση της γλώσσας μέσω των προσωδιακών χαρακτηριστικών από αυτούς που δεν παρουσίαζαν βλάβη στο βρεγματικό λοβό (Bryan 1989).

Η σύγκριση ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και αφασία που παρουσίαζαν αλλοιώσεις στις ίδιες περιοχές έδειξε ότι η δεξιά κροταφοβρεγματική περιοχή είναι σημαντική για την επεξεργασία της γλωσσολογικής προσωδίας. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου που περιείχε την βρεγματοκροταφική περιοχή είχαν περισσότερα λάθη στην διάκριση του δυναμικού τόνου, του επιτονισμού, και της γλώσσας μέσω της προσωδίας ουσιαστικών σε σύγκριση με τους ασθενείς με βλάβη στην αριστερή βρεγματοκροταφική περιοχή (Bryan 1989).

Οι Blonder κ.ά. (1991) εξέτασαν 10 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (όλοι άντρες), 10 ασθενείς με αφασία (9 άντρες, 1 γυναίκα) και 10 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (όλοι άντρες). Στην έρευνα χορηγήθηκε μία δοκιμασία διάκρισης ερωτήσεων από δηλώσεις. Χορηγήθηκαν δεκαέξι ζεύγη προτάσεων είτε ερωτήσεις είτε δηλώσεις και οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν αν το τονικό ύψος των προτάσεων ήταν ίδιο ή διαφορετικό. Επιπλέον χορηγήθηκαν τέσσερις δοκιμασίες κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας, πέντε δοκιμασίες κατανόησης των εκφράσεων του προσώπου, μία δοκιμασία κατανόησης μη λεκτικών εκφράσεων των συναισθημάτων (γέλιο, κλάμα κλπ.) και μία δοκιμασία κατανόησης των συναισθημάτων με βάση την περιγραφή καταστάσεων. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν τη χειρότερη επίδοση σε σύγκριση με τους ασθενείς με αφασία και τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στη διάκριση των ερωτήσεων από τις δηλώσεις (Blonder κ.ά. 1991).

Οι Bradvik κ.ά. (1991) αξιολόγησαν την κατανόηση προσωδίας σε 20 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (14 άντρες, 6 γυναίκες) με φλοιώδεις και υποφλοιώδεις βλάβες, τουλάχιστον τέσσερις μήνες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, και 18 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (10 άντρες, 8 γυναίκες) με μητρική γλώσσα τα Σουηδικά. Η πρώτη δοκιμασία εξέταζε τη διάκριση και κατανόηση του δυναμικού τόνου σε 4 ζεύγη

λέξεων. Στη δοκιμασία διάκρισης οι λέξεις παρουσιάζονταν σε ζεύγη και οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν αν ήταν ίδιες ή διαφορετικές, δηλαδή αν είχαν τον ίδιο τονικό ύψος ή διαφορετικό. Στη δοκιμασία κατανόησης οι λέξεις παρουσιάζονταν ξεχωριστά και οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν τη σημασία της λέξης που άκουσαν δείχνοντας την κατάλληλη εικόνα. Η δεύτερη δοκιμασία αφορούσε τη διάκριση και κατανόηση της γραμματικής σχέσης τριών ζευγών-λέξεων, δηλαδή αν οι λέξεις ήταν ουσιαστικά ή φράσεις με επίθετο και ουσιαστικό. Ο τρόπος εξέτασης ήταν όμοιος με αυτόν της πρώτης δοκιμασίας (Bradvik κ.ά. 1991).

Η τρίτη δοκιμασία και η τέταρτη δοκιμασία αφορούσε τη διάκριση και την κατανόηση διαφορετικών συντακτικών λειτουργιών των Σουηδικών σε επίπεδο τεσσάρων ζευγών-φράσεων. Ο τρόπος εξέτασης ήταν όμοιος με αυτόν της πρώτης και δεύτερης δοκιμασίας. Η πέμπτη δοκιμασία αφορούσε τη διάκριση και την κατανόηση των γλωσσικών πράξεων, δηλαδή αν η πρόταση ήταν δήλωση, ερώτηση ή προσταγή. Ως ερεθίσματα χρησιμοποιήθηκαν εννιά προτάσεις. Στη δοκιμασία διάκρισης οι προτάσεις παρουσιάζονταν σε ζεύγη και οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν αν αφορούσαν την ίδια γλωσσική πράξη (και οι δύο ή δηλώσεις ή ερωτήσεις ή προσταγές) ή διαφορετικές. Στη δοκιμασία κατανόησης οι προτάσεις παρουσιάζονταν πάλι σε ζεύγη και οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν ποια από τις δύο αφορούσε συγκεκριμένη γλωσσική πράξη (π.χ. ερώτηση). Στη τελευταία δοκιμασία εξετάστηκε η κατανόηση του αντιθετικού δυναμικού τόνου σε 10 ηχογραφημένες προτάσεις. Κάθε πρόταση είχε ηχογραφηθεί με δύο διαφορετικούς τρόπους. Για παράδειγμα «The man did not buy the BLUE car» και «The man did not buy the blue CAR». Οι ερευνητές ρωτούσαν τους συμμετέχοντες σύμφωνα με το παράδειγμα τι έκανε ο άντρας αντί για αυτό (Bradvik κ.ά. 1991).

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίασαν χειρότερη επίδοση σε σχέση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες σε όλες τις δοκιμασίες εκτός από τη δοκιμασία της διάκρισης και κατανόησης του δυναμικού τόνου. Οι ερευνητές κατέληξαν πως οι διαταραχές στην προσωδία μπορεί να οφείλονται σε γλωσσολογικά ελλείμματα αλλά πως δεν υπάρχει κατανομή της προσωδίας στο δεξί ημισφαίριο αντίστοιχη με αυτή του λόγου στο αριστερό ημισφαίριο (Bradvik κ.ά. 1991).

Ο Baum (1998) εξέτασε 10 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 12 ασθενείς με αφασία και 10 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Η πρώτη δοκιμασία αφορούσε το λεξικό δυναμικό τόνο. Ως ερεθίσματα χρησιμοποιήθηκαν δώδεκα λέξεις. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να υποδείξουν αν η λέξη που άκουγαν ήταν ουσιαστικό ή φράση

με ουσιαστικό και επίθετο δείχνοντας το κατάλληλο σκίτσο. Ο ερευνητής δημιούργησε άλλες δύο δοκιμασίες με βάση τις δώδεκα αυτές λέξεις χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικά μέσα. Στη δεύτερη δοκιμασία ουδετεροποίησε τη βασική συχνότητα των λέξεων αναγκάζοντας τους συμμετέχοντες να βασιστούν μόνο στη διάρκεια για να ξεχωρίσουν τις λέξεις. Στη τρίτη δοκιμασία ουδετεροποίησε τη διάρκεια των λέξεων αναγκάζοντας τους συμμετέχοντες να βασιστούν μόνο στη βασική συχνότητα για να ξεχωρίσουν τις λέξεις (Baum 1998).

Η τέταρτη δοκιμασία αφορούσε τον εκφραστικό αντιθετικό δυναμικό τόνο. Ως ερέθισμα χρησιμοποιήθηκαν δώδεκα προτάσεις με μήκος τεσσάρων ή πέντε λέξεων. Οι προτάσεις τονίζονταν είτε στο πρώτο ουσιαστικό είτε στο τελευταίο. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να υποδείξουν ποια λέξη τονίζονταν διαλέγοντας ανάμεσα από εικόνες με εκτυπωμένες προτάσεις όπου είχε τονιστεί είτε το πρώτο ουσιαστικό είτε το τελευταίο. Ο ερευνητής, όπως και στην πρώτη δοκιμασία, δημιούργησε άλλες δύο δοκιμασίες με βάση τις δώδεκα αυτές προτάσεις χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικά μέσα. Στην πέμπτη δοκιμασία ουδετεροποίησε τη βασική συχνότητα των λέξεων αναγκάζοντας τους συμμετέχοντες να βασιστούν μόνο στη διάρκεια για να ξεχωρίσουν τις λέξεις. Στην έκτη δοκιμασία ουδετεροποίησε τη διάρκεια των λέξεων αναγκάζοντας τους συμμετέχοντες να βασιστούν μόνο στη βασική συχνότητα για να ξεχωρίσουν τις λέξεις (Baum 1998).

Στις δοκιμασίες λεξικού δυναμικού τόνου οι ασθενείς με αφασία είχαν τη χειρότερη επίδοση. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίασαν εμφανώς καλύτερη επίδοση από τους ασθενείς με αφασία αλλά χειρότερη από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Ο ερευνητής τονίζει πως οι επιδόσεις των ασθενών με αφασία και των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου μπορεί να βασίζονταν στην τύχη στις δοκιμασίες λεξικού δυναμικού τόνου που είχε ουδετεροποιηθεί η βασική συχνότητα και διάρκεια. Επίσης η επίδοση των τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στη δοκιμασία που είχε ουδετεροποιηθεί η βασική συχνότητα μπορεί να βασίζονταν στην τύχη. Τα αποτελέσματα αυτά τονίζουν τη σημασία της βασικής συχνότητας για την κατανόηση του λεξικού δυναμικού τόνου (Baum 1998).

Όλοι οι συμμετέχοντες είχαν καλύτερη επίδοση στις δοκιμασίες του εμφατικού αντιθετικού δυναμικού τόνου σε σχέση με τις δοκιμασίες λεξικού δυναμικού τόνου. Παρόλα αυτά οι ασθενείς με αφασία είχαν πάλι τη χειρότερη επίδοση. Η επίδοση των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά με την επίδοση των ασθενών με αφασία. Στη δοκιμασία που είχε ουδετεροποιηθεί η

βασική συχνότητα μόνο οι ασθενείς με αφασία παρουσίασαν επίδοση που μπορεί να βασίζονταν στην τύχη. Ο ερευνητής κατέληξε στο συμπέρασμα πως καμία υπόθεση πλευρίωσης της προσωδίας μπορεί να εξηγήσει επαρκώς αυτά τα αποτελέσματα. Αντίθετα υποστήριξε πως το σύστημα της προσωδίας είναι πολυπλοκότερο και πρέπει να μελετηθεί σε βάθος (Baum 1998).

Οι Breitenstein κ.ά. (1998) εξέτασαν 16 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου: 8 με πρόσθιες βλάβες (4 άντρες, 5 γυναίκες) και 8 με οπίσθιες βλάβες (3 άντρες, 5 γυναίκες), 16 ασθενείς με αφασία: 8 με πρόσθιες βλάβες (5 άντρες, 3 γυναίκες) και 8 με οπίσθιες βλάβες (6 άντρες, 2 γυναίκες) και 10 αντίστοιχους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (4 άντρες, 6 γυναίκες). Επίσης εξέτασαν 14 ασθενείς με Parkinson: 7 σε πρώιμο στάδιο της ασθένειας (4 άντρες, 3 γυναίκες) και 7 σε προχωρημένο στάδιο (4 άντρες, 3 γυναίκες) και 12 αντίστοιχους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (4 άντρες, 8 γυναίκες) με μητρική γλώσσα τα Γερμανικά. Ως ερεθίσματα χορηγήθηκαν δοκιμασίες από την σταθμισμένη γερμανική έκδοση της Florida Affect Battery-Revised (Bowers κ.ά. 1989), της Tübingen Affect Battery (Breitenstein κ.ά. 1996). Μία από τις δοκιμασίες που χορηγήθηκαν αφορούσε τη διάκριση και κατανόηση της γλωσσολογικής προσωδίας. Τόσο οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, όσο και οι ασθενείς με Parkinson δεν παρουσίασαν διαταραχές στην κατανόηση της συντακτικής προσωδίας (Breitenstein κ.ά. 1998).

Οι Wunderlich κ.ά. (2003), αξιολόγησαν τον εντοπισμό του επιτονισμού σε 10 άτομα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (8 άντρες και 2 γυναίκες), 10 άτομα με αφασία (4 άντρες και 6 γυναίκες) και 30 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (14 άντρες και 16 γυναίκες) με μητρική γλώσσα τα Γερμανικά. Ως υλικό χρησιμοποιήθηκαν 10 διαφορετικές προτάσεις με δομή που επέτρεπε να τονιστούν προσωδιακά σε 4 διαφορετικά σημεία, είτε στο πρόσωπο της πρότασης, είτε στο μέρος, είτε στο χρόνο, είτε στην ίδια την πράξη (π.χ. *Letzes Jahr flogen wir nach Italien.*). Οι ασθενείς έπρεπε να επιλέξουν σε ποιο σημείο τονιζόταν η πρόταση. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και οι ασθενείς με αφασία είχαν χειρότερη επίδοση σε σχέση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Ωστόσο οι ασθενείς με αφασία παρουσίασαν χειρότερη επίδοση σε σχέση με τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (Wunderlich κ.ά. 2003).

## 4.2. Συναισθηματική προσωδία

### 4.2.1 Πειραματικά δεδομένα

Παρακάτω θα αναλύσουμε τις έρευνες που έχουν ασχοληθεί με την κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας. Η πλειονότητα των μελετών έχει διεξαχθεί στην Αγγλική γλώσσα αλλά κάποιες επικεντρώθηκαν στη μελέτη γλωσσών που διαθέτουν μουσικό τόνο, όπως τα Κινέζικα και συγκεκριμένα η διάλεκτος Mandarin (Hughes κ.ά. 1983) και τα Ταϊλανδέζικα (Darby 1993). Όλες οι έρευνες υποστηρίζουν πως η κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας οφείλεται στο μεγαλύτερο βαθμό στην απρόοπτη λειτουργία του δεξιού ημισφαιρίου (Heilman 1975, Schlanger 1976, Tucker κ.ά. 1977, Tompkins & Flowers 1985, Bowers κ.ά. 1987, Ehlers & Dalby 1987, Gorelick & Ross 1987, Blonder κ.ά. 1991, Bradvik κ.ά. 1991, VanLancker & Sidtis 1992, Breitenstein κ.ά. 1998, Wertz κ.ά. 1998, Wunderlich κ.ά. 2003) με εξαίρεση την έρευνα των Cancelliere και Kartesz (1990) που υποστηρίζουν πως κυρίαρχο ρόλο στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας κατέχουν τα βασικά γάγγλια. Ωστόσο μερικές έρευνες παρουσιάζουν διαφορετικές επιδόσεις των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου σε σχέση με τους ασθενείς με αφασία και τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Στην πλειονότητα των ερευνών οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου έχουν χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με αφασία και τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (Heilman 1975, Tucker κ.ά. 1977, Tompkins & Flowers 1985, Bowers κ.ά. 1987, Ehlers & Dalby 1987, Blonder κ.ά. 1991, Breitenstein κ.ά. 1998, Wertz κ.ά. 1998, Wunderlich κ.ά. 2003).

Όμως τα αποτελέσματα κάποιων ερευνών δείχνουν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσιάζουν έχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην επίδοση με τους ασθενείς με αφασία (Schlanger 1976, Tompkins & Flowers 1985-3<sup>η</sup> δοκιμασία, VanLancker & Sidtis 1992) και μόλις μία έρευνα δηλώνει πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου έχουν παρόμοια επίδοση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (Bradvik κ.ά. 1991). Ακόμη κάποιες έρευνες μελέτησαν τα λάθη των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου οι οποίοι φαίνεται να δυσκολεύονται περισσότερο στην κατανόηση των συναισθημάτων της λύπης, σε μικρότερο βαθμό του θυμού και του φόβου ενώ κάποια λάθη εντοπίζονται και στην κατανόηση του συναισθήματος της χαράς (Schlanger 1976, Breitenstein κ.ά. 1998). Είναι σημαντικό να τονίσουμε πως οι έρευνες αυτές διαφέρουν σε σχέση με τις ηλικίες και το φύλο των συμμετεχόντων καθώς και το χρόνο μετά την παρουσίαση της βλάβης. Τέλος διαφέρουν επίσης ως προς

τα συναισθήματα που εξέτασαν, το υλικό και τη διαδικασία χορήγησής του. Στις τελευταίες παραγράφους της ενότητας περιγράφονται και τα αποτελέσματα κάποιων ερευνών που έχουν διεξαχθεί με χρήση λειτουργικής μαγνητικής απεικόνισης (f-MRI).

Οι Heilman κ.ά. (1975) εξέτασε 6 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (4 άντρες, 2 γυναίκες) και 6 ασθενείς με αφασία (3 άντρες, 3 γυναίκες): 5 με αφασία αγωγής, 1 με ανομική αφασία. Ως ερεθίσματα χρησιμοποιήθηκαν τριάντα δύο προτάσεις. Στις πρώτες δεκαέξι προτάσεις οι συμμετέχοντες έπρεπε να εντοπίσουν την συναισθηματική κατάσταση του ομιλητή (χαρά, λύπη, θυμός, ουδετερότητα) δείχνοντας σκίτσα με συναισθηματικές εκφράσεις. Στις υπόλοιπες δεκαέξι προτάσεις οι συμμετέχοντες έπρεπε να εντοπίσουν τη σημασία των προτάσεων επιλέγοντας ανάμεσα σε σκίτσα με παρόμοιες δράσεις (π.χ, The man is showing the boys the dog food/ The man is showing the girls the bird seed/ The man is showing the boys the horse shoes/ The man is showing the girls the baby pictures). Όλοι οι ασθενείς ερμήνευσαν με ακρίβεια τη σημασία των προτάσεων. Ωστόσο, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν σημαντικά χαμηλότερη επίδοση σε σχέση με τους ασθενείς με αφασία στην κατανόηση των συναισθημάτων. Συγκεκριμένα οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν μέσο όρο σωστών απαντήσεων 4,17 ενώ οι ασθενείς με αφασία 10,17. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως το δεξί ημισφαίριο έχει σημαντικό ρόλο στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας (Heilman 1975).

Οι Schlanger κ.ά. (1976) εξέτασαν 20 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (17 ασθενείς με αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, 2 με νεοπλασματικές ασθένειες και 1 με άγνωστη προελεύσεως βλάβη στο δεξί ημισφαίριο/ 5 στην περιοχή του κροταφικού λοβού, 3 στη βρεγματοκροταφική περιοχή, 6 στην περιοχή του μετωπιαίου λοβού, 4 με πιο εκτεταμένες βλάβες στο δεξί ημισφαίριο και 1 σε πρόσθιες περιοχές) και 40 ασθενείς με αφασία (2 με ανεύρυσμα, 2 με γλοίωμα, 2 με εμβολισμό, 5 με θρόμβωση, 3 με τραύμα και 5 με έμφρακτο εγκεφαλικό επεισόδιο). Οι ασθενείς με αφασία χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, μία ομάδα με 20 άτομα με υψηλή λεκτική επίδοση και 20 άτομα με χαμηλή λεκτική επίδοση. Ως υλικό χρησιμοποιήθηκαν δέκα συναισθηματικά ουδέτερες προτάσεις με τέσσερις μονοσύλλαβες λέξεις η καθεμιά (π.χ. The news came here) και δέκα συναισθηματικά ουδέτερες προτάσεις στις οποίες οι δύο λέξεις είχαν αντικατασταθεί με ψευδολέξεις (π.χ. He will tun roop). Κάθε πρόταση ηχογραφήθηκε με τρία διαφορετικά συναισθήματα (θυμός, χαρά, λύπη), δημιουργώντας συνολικά 60 ερεθίσματα. Οι ασθενείς έπρεπε να υποδείξουν την εικόνα που αναπαριστούσε το συναίσθημα που είχε η πρόταση (Schlanger κ.ά. 1976).

Σε σύγκριση με προηγούμενη μελέτη σε τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες και ασθενείς με αφασία (Schlanger 1973) και οι δύο ομάδες παρουσίασαν διαταραχές στην κατανόηση της προσωδίας σε σχέση με τον τυπικά αναπτυγμένους πληθυσμό (77% σωστές απαντήσεις στους ασθενείς με αφασία και υψηλή λεκτική επίδοση, 67% σωστές απαντήσεις στους ασθενείς με αφασία και χαμηλή λεκτική επίδοση, 70% σωστές απαντήσεις στους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 97% σωστές απαντήσεις σε τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες). Ωστόσο, δεν υπήρχε σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ του ποσοστού των λαθών των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και των ασθενών με αφασία (46 λάθη στους ασθενείς με αφασία και υψηλή λεκτική επίδοση, 40 λάθη στους ασθενείς με αφασία και χαμηλή λεκτική επίδοση και 42 λάθη στους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου). Όταν οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου έκαναν λάθη, αντιλαμβάνονταν το θυμό συχνότερα ως λύπη (295 φορές ως θυμό, 69 φορές ως χαρά και 74 φορές ως λύπη), τη χαρά συχνότερα ως θυμό (259 φορές ως χαρά, 28 φορές ως λύπη και 32 φορές ως θυμό) και τη λύπη συχνότερα ως θυμό (298 φορές ως λύπη, 72 φορές ως χαρά και 73 φορές ως θυμό) (Schlanger κ.ά. 1976).

Οι Tucker κ.ά. (1977) επιβεβαίωσαν τα αποτελέσματα της έρευνας του Heilman κ.ά. (1975). Στην έρευνα τους χορήγησαν δύο προτάσεις με διαφορετική ή ίδια συναισθηματική προσωδία. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν αν οι δύο προτάσεις που άκουγαν φανέρωναν το ίδιο ή διαφορετικό συναίσθημα. Οι ερευνητές ανέφεραν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίαζαν χαμηλότερη επίδοση σε σχέση με τους ασθενείς με αφασία και σε δραστηριότητες στις οποίες έπρεπε να εντοπίσουν αλλαγές στην προσωδία (Tucker κ.ά. 1977).

Ο Ross (1981) εξέτασε 10 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρά την κλίνη στην παραγωγή και επανάληψη της συναισθηματικής προσωδίας και την παραγωγή και κατανόηση νευμάτων. Επίσης διερεύνησε την ανατομική τοποθεσία των βλαβών σε σχέση με τις διαταραχές που παρουσίασαν. Χαρακτήρισε τα διάφορα σύνδρομα διαταραχής της συναισθηματικής επικοινωνίας ως «απροσωδίες» και εντοπίζοντας ειδικά μοτίβα στα ελλείμματα των ασθενών κατέληξε στην ταξινόμησή τους ανάλογα με τις διαταραχές που παρουσίασαν στην παραγωγή και την επανάληψη της προσωδίας και την παραγωγή και κατανόηση νευμάτων. Η ταξινόμηση που παρουσίασε ήταν ανάλογη με αυτή των Googlass και Kaplan (1983) για τους ασθενείς με αφασία (Ross 1981) (δες Πίνακα 4.1).

Τύπος απροσωδίας	Συναισθηματική προσωδία				Χειρονομίες	
	Τοποθεσία βλάβης	Αυθόρμητη παραγωγή	Επανάληψη	Κατανόηση	Αυθόρμητη Παραγωγή	Κατανόηση
Κινητική	Πάνω από τη σχισμή του Sylvian	Φτωχή	Φτωχή	Καλή	Φτωχή	Καλή
Αισθητηριακή	Οπίσθιος κατώτερος κροταφικός και βραγματικός	Καλή	Φτωχή	Φτωχή	Καλή	Φτωχή
Αγωγής	-	Καλή	Φτωχή	Καλή	Καλή	Καλή
Σφαιρική	Πάνω και κάτω από τη σχισμή του Sylvian	Φτωχή	Φτωχή	Φτωχή	Φτωχή	Φτωχή
Διαφλοιώδης κινητική	Ραβδωτό σώμα	Φτωχή	Φτωχή	Καλή	Φτωχή	Καλή
Διαφλοιώδης αισθητηριακή	Οπίσθιος ανώτερος κροταφικός λοβός	Καλή	Καλή	Φτωχή	Καλή	Φτωχή
Διαφλοιώδης Αγωγής	-	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή	Φτωχή
Διαφλοιώδης Σφαιρική	-	Φτωχή	Καλή	Φτωχή	Φτωχή	Φτωχή

**Πίνακας 4.1** Σύνδρομα απροσωδίας (Ross 1981, Davis 2007).

Οι Hughes κ.ά. (1983) εξέτασαν 12 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (11 άντρες, 1 γυναίκα) και 7 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (όλοι άντρες) με μητρική γλώσσα τα Κινέζικα (διάλεκτος Mandarin). Στους συμμετέχοντες χορηγήθηκαν τέσσερις δοκιμασίες συναισθηματικής προσωδίας, δύο από τις οποίες αφορούσαν την κατανόηση. Στην πρώτη δοκιμασία οι ασθενείς έπρεπε να ακούσουν δέκα συναισθηματικά φορτισμένες προτάσεις και να προσδιορίσουν το κατάλληλο συναίσθημα (λύπη, έκπληξη, θυμός ή ουδετερότητα) είτε προφορικά είτε δείχνοντας την κατάλληλη εικόνα. Στη δεύτερη δοκιμασία οι συμμετέχοντες έπρεπε να ακούσουν δέκα ζευγάρια συναισθηματικά φορτισμένων προτάσεων. Για το κάθε ζευγάρι η πρόταση ήταν η ίδια αλλά είχε το ίδιο ή διαφορετικό συναίσθημα. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν αν οι προτάσεις εξέφραζαν το ίδιο ή διαφορετικό συναίσθημα. Ανάλογα με τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων οι ασθενείς ταξινομήθηκαν στα διάφορα σύνδρομα απροσωδίας του Ross (1981). Για να πραγματοποιηθεί η σωστή ταξινόμηση στους συμμετέχοντες χορηγήθηκαν επιπλέον τεστ για την κατανόηση και παραγωγή χειρονομιών. Στη συνέχεια όλοι οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε αξονικές τομογραφίες για να διευκρινιστεί η τοποθεσία της βλάβης. Όλοι οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι περισσότεροι ασθενείς (11 από τους 12) εμφάνισαν απροσωδία και οι αξονικές τους τομογραφίες επιβεβαίωσαν την ταξινόμηση του Ross (1981) (Hughes κ.ά. 1983).

Οι Lebrun κ.ά. (1985), περιέγραψαν την κλινική περίπτωση ενός δίγλωσσου (Γαλλικά και Δανέζικα) ασθενή με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου ο οποίος είχε όγκο που κάλυπτε μέρος του δεξιού κροταφικού και βρεγματικού λοβού. Ο ασθενής εγχειρίστηκε και αφαιρέθηκε το ανώτερο μέρος του κροταφικού λοβού και την υπερχειλίο έλικα. Ο ασθενής δεν παρουσίαζε διαταραχή στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας και μπορούσε να αξιολογήσει με επιτυχία το συναίσθημα του εξεταστή (θυμό, λύπη χαρά και έκπληξη). Η τοποθεσία της βλάβης και η έλλειψη διαταραχών της κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας δεν συμπίπτει με την ταξινόμηση των συνδρόμων απροσωδίας από τον Ross (1981) (Lebrun κ.ά. 1985). Ωστόσο, ο Ross (1988) υποστηρίζει πως η αργή ανάπτυξη ενός όγκου μπορεί να επιτρέπει την αναδιοργάνωση του εγκεφάλου με αποτέλεσμα μετά την αφαίρεση του όγκου να μην εκδηλώνονται διαταραχές. Επιπλέον, υποστήριξε πως οι δυσκολίες στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας είναι από τις διαταραχές οι οποίες παρουσιάζουν βελτίωση στο οξύ στάδιο της ασθένειας (Ross 1988).

Οι Tompkins και Flowers (1985), χορήγησαν σε 11 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (όλοι άντρες), 11 ασθενείς με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο (όλοι άντρες) και 11 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (όλοι άντρες) λεκτικά συναισθηματικά ουδέτερες προτάσεις σε τρεις διαφορετικές δραστηριότητες. Στην πρώτη δοκιμασία οι συμμετέχοντες έπρεπε να αναγνωρίσουν σε πενήντα ζεύγη-προτάσεις αν η συναισθηματική προσωδία ήταν ίδια ή διαφορετική. Στη δεύτερη δοκιμασία οι συμμετέχοντες άκουγαν σαράντα προτάσεις που είχαν διατυπωθεί με τέσσερα διαφορετικά συναισθήματα (χαρά, θυμός, φόβος, ουδετερότητα) και έπρεπε να επιλέξουν ανάμεσα από δύο συναισθήματα που τους δίνονταν το κατάλληλο. Στην τρίτη δοκιμασία χρησιμοποιήθηκαν οι ίδιες προτάσεις με τη δεύτερη δοκιμασία αλλά οι συμμετέχοντες έπρεπε να επιλέξουν από τέσσερα διαφορετικά συναισθήματα το σωστό (Tompkins & Flowers 1985).

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες σε όλες τις δοκιμασίες. Οι ασθενείς με αφασία είχαν παρόμοια επίδοση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στις πρώτες δύο δοκιμασίες ενώ στην τρίτη δοκιμασία παρουσίασαν παρόμοια επίδοση με τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Αυτό συνέβη γιατί η τρίτη δοκιμασία απαιτούσε μεγαλύτερη γνωστική επεξεργασία καθώς οι συμμετέχοντες έπρεπε να συγκρίνουν τις προτάσεις με τέσσερα διαφορετικά συναισθήματα. Για αυτό το λόγο, οι ερευνητές υποστήριξαν πως το δεξί ημισφαίριο οφείλεται για την κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας και το αριστερό ημισφαίριο εμπλέκεται όταν αυξάνονται οι γνωστικές απαιτήσεις, πιθανόν λόγω της μεγαλύτερης ανάγκης για χρήση διαδικασιών σύγκρισης και βραχυπρόθεσμης μνήμης (Tompkins & Flowers 1985).

Οι Bowers κ.ά. (1987) χορήγησαν δύο διαφορετικά πειράματα σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, ασθενείς με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο και τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Στο πρώτο πείραμα συμμετείχαν 9 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 8 ασθενείς με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο και 8 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Ως ερεθίσματα χρησιμοποιήθηκαν οχτώ προτάσεις: το σημασιολογικό νόημα δύο προτάσεων ήταν χαρούμενο, δύο ήταν λυπητερό, δύο ήταν θυμωμένο και δύο ήταν ουδέτερο. Οι προτάσεις αυτές ηχογραφήθηκαν έτσι ώστε η συναισθηματική τους προσωδία ανεξάρτητα από το νόημα τους να προδίδει τέσσερα διαφορετικά συναισθήματα (χαρά, λύπη, θυμός, ουδετερότητα). Δημιουργήθηκαν συνεπώς τριάντα δύο προτάσεις. Στις δεκαέξι από αυτές το σημασιολογικό νόημα τους συνέπιπτε με την προσωδία που είχε χρησιμοποιηθεί (για παράδειγμα, «Το ζευγάρι

έλαμπε με τη γέννηση του νέου του εγγονιού», με χαρούμενο τόνο) ενώ στις υπόλοιπες δεκαέξι όχι (για παράδειγμα, «Το ζευγάρι έλαμπε με τη γέννηση του νέου του εγγονιού», με λυπημένο τόνο). Οι συμμετέχοντες έπρεπε να αγνοήσουν τη σημασία των προτάσεων και να αποφασίσουν ποιο ήταν το συναίσθημα με το οποίο είχαν διατυπωθεί οι προτάσεις δείχνοντας σκίτσα προσώπων με διαφορετικά συναισθήματα. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με αφασία. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και οι ασθενείς με αφασία είχαν χειρότερη επίδοση από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στις προτάσεις που το νόημα δεν ήταν όμοιο με το συναίσθημα που είχαν διατυπωθεί. Συγκεκριμένα οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν τη χειρότερη επίδοση ενώ η επίδοση των τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες δεν επηρεάστηκε (Bowers κ.ά. 1987).

Στο δεύτερο πείραμα συμμετείχαν 10 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 10 ασθενείς με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο και 12 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Από αυτούς τους συμμετέχοντες 3 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 3 ασθενείς με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο και 6 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες συμμετείχαν και στο πρώτο πείραμα. Ως ερεθίσματα χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις διαφορετικές σημασιολογικά ουδέτερες προτάσεις (π.χ. The shoes are in the closet) οι οποίες διατυπώθηκαν με τέσσερα διαφορετικά συναισθήματα (χαρά, λύπη, θυμός, ουδετερότητα) δημιουργώντας έτσι δεκαέξι ερεθίσματα. Στη δοκιμασία χρησιμοποιήθηκαν αυτά τα δεκαέξι ερεθίσματα πρώτα αυτούσια και ύστερα επεξεργασμένα έτσι ώστε να μην γίνεται η κατανοητή η πρόταση αλλά να ακούγεται μόνο η μελωδία της. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν με ποιο συναίσθημα είχαν διατυπωθεί οι προτάσεις δείχνοντας σκίτσα προσώπων με διαφορετικά συναισθήματα. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με αφασία και τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Η επίδοση των ασθενών με αφασία ήταν παρόμοια με αυτή των τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι συμμετέχοντες σε όλες τις ομάδες δυσκολεύτηκαν περισσότερο στις προτάσεις που είχαν υποστεί επεξεργασία (Bowers κ.ά. 1987).

Οι Ehlers και Dalby (1987) εξέτασαν 17 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (9 άντρες, 8 γυναίκες), 5 ασθενείς με αφασία (όλοι άντρες) και 4 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (2 άντρες, 2 γυναίκες). Ως ερεθίσματα χρησιμοποιήθηκαν δεκαέξι συναισθηματικά ουδέτερες προτάσεις (π.χ. I passed the goal line) διατυπωμένες με τέσσερα διαφορετικά συναισθήματα (χαρά, λύπη, θυμός, ουδετερότητα). Οι συμμετέχοντες έπρεπε να αναγνωρίσουν το συναίσθημα με το οποίο είχαν διατυπωθεί

οι προτάσεις. Επίσης χορηγήθηκε στους συμμετέχοντες δοκιμασία αναγνώρισης των εκφράσεων του προσώπου. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με αφασία και από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Επίσης οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου εμφάνισαν δυσκολίες στην κατανόηση όλων των συναισθημάτων (Ehlers & Dalby 1987).

Οι Gorelick και Ross (1987) εξέτασαν 14 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (8 άντρες, 6 γυναίκες) παρά την κλίνη έτσι ώστε να επιβεβαιώσουν την ταξινόμηση του Ross (1981). Ως υλικό για την αξιολόγηση της κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας χρησιμοποιήθηκε μία συναισθηματικά ουδέτερη πρόταση που άκουγαν οι ασθενείς με ενσωματωμένα διαφορετικά συναισθήματα (χαρά, λύπη, θυμός και ουδετερότητα). Οι ασθενείς έπρεπε να εντοπίσουν το συναίσθημα με το οποίο είχε εκφέρει ο εξεταστής την πρόταση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων οι ασθενείς ταξινομήθηκαν σε διαφορετικά σύνδρομα απροσωδίας όπως αυτά είχαν δημιουργηθεί από τον Ross (1981). Για να πραγματοποιηθεί η σωστή ταξινόμηση στους συμμετέχοντες χορηγήθηκαν επιπλέον τεστ για την κατανόηση και παραγωγή χειρονομιών. Στη συνέχεια εντόπισαν μέσω αξονικής τομογραφίας την τοποθεσία της βλάβης και τη συνέκριναν με την κατάταξη των συμμετεχόντων στα σύνδρομα απροσωδίας του Ross (1981) (Gorelick & Ross 1987).

Οι περισσότεροι από τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (12 από τους 14) παρουσίασαν κάποιο σύνδρομο απροσωδίας, οδηγώντας τους ερευνητές στο συμπέρασμα πως η απροσωδία σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου μπορεί να είναι το ίδιο συχνή με την αφασία σε ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο. Επιπλέον, οι Gorelick και Ross συνάντησαν στη συγκεκριμένη μελέτη δύο καινούργια σύνδρομα απροσωδίας τα οποία και πρόσθεσαν στην ταξινόμηση του Ross (1981), την απροσωδία αγωγής και την καθαρή συναισθηματική κώφωση. Υπήρχαν 6 ασθενείς με κινητική απροσωδία, 1 με αισθητηριακή απροσωδία, 1 με σφαιρική απροσωδία, 2 με απροσωδία αγωγής, 1 με διαφλοιώδη αισθητηριακή απροσωδία και 1 με καθαρή συναισθηματική κώφωση, ενώ 2 ασθενείς δεν παρουσίασαν διαταραχές στη συναισθηματική προσωδία. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως το δεξί ημισφαίριο είναι υπεύθυνο για την κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας και επιβεβαίωσαν την ταξινόμηση του Ross (1981) (Gorelick & Ross 1987).

Οι Cancelliere και Kartesz (1990) διερευνώντας τη σχέση τοποθεσίας βλάβης και διαταραχών στην συναισθηματική έκφραση, αξιολόγησαν την αυθόρμητη παραγωγή και την επανάληψη σε 28 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 18 ασθενείς με

βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο και 20 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες σε χρονικό διάστημα μικρότερο από τρεις μήνες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο. Για την αξιολόγηση των συμμετεχόντων χρησιμοποιήθηκε το Battery of Emotional Expression and Comprehension (Cancelliere & Kartesz 1990), το οποίο αποτελείται από πέντε τεστ, από τα οποία ένα αφορά την κατανόηση προσωδίας. Σε αυτό το τεστ (Identification of Emotional Prosody subtest), οι συμμετέχοντες έπρεπε να εντοπίσουν το συναίσθημα (χαρά, λύπη, θυμός και ουδετερότητα) που εξέφραζαν είκοσι γλωσσολογικά ουδέτερες προτάσεις. Οι ερευνητές δεν εντόπισαν μεγάλες διαφορές στις διαταραχές των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και στους ασθενείς με αφασία. Συγκεκριμένα, διαταραχές στην προσωδία παρουσίασαν 21 από τους 28 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (75%) και 14 από τους 18 ασθενείς με αφασία (77.8%), σε αντίθεση με μόνο 2 από τους 20 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (10%) (Cancelliere & Kartesz 1990).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων οι ασθενείς ταξινομήθηκαν σε διαφορετικά σύνδρομα απροσωδίας όπως αυτά είχαν δημιουργηθεί από τον Ross (1981). Στη συνέχεια εντόπισαν μέσω αξονικής τομογραφίας την τοποθεσία της βλάβης και τη συνέκριναν με την κατάταξη των συμμετεχόντων στα σύνδρομα απροσωδίας (Ross 1981). Ασθενείς με κινητική απροσωδία είχαν βλάβες κυρίως σε φλοιώδεις και υποφλοιώδεις πρόσθιες και κεντρικές περιοχές, στο πρόσθιο τρίτο της καλύπτρας της νήσου, στον κερκοφόρο πυρήνα, στα βασικά γάγγλια και στον ακτινωτό στέφανο. Ασθενείς με αισθητηριακή απροσωδία παρουσίασαν βλάβες στην κεντρική περιοχή της νήσου του Reil. Ασθενείς με σφαιρική απροσωδία παρουσίασαν βλάβες κυρίως στα βασικά γάγγλια. Μόνο ένας ασθενής με διαφλοιώδη κινητική αφασία παρουσίασε βλάβη στον ινιακό λοβό. Ασθενείς με διαφλοιώδης αισθητηριακή απροσωδία είχαν βλάβες κυρίως στον ισθμό του κροταφικού λοβού και στο κέλυφος του φακοειδή πυρήνα και δευτερευόντως στον οπίσθιο ανώτερο κροταφικό λοβό και στην πρόσθια περιοχή της κεφαλής του κερκοφόρου πυρήνα. Τα αποτελέσματα της έρευνας αμφισβητούσαν την ταξινόμηση των συνδρόμων απροσωδίας του Ross (1981). Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως το δεξί ημισφαίριο δεν είναι κυρίαρχο για την επεξεργασία της προσωδίας. Αντίθετα υποστήριξαν την υπόθεση της υποφλοιώδους επεξεργασίας. Συγκεκριμένα αναδείχθηκε ο ρόλος των βασικών γαγγλίων όχι μόνο λόγω της συμμετοχής τους στον κινητικό έλεγχο, αλλά και λόγω των συνδέσεων τους στο μεταιχμιακό σύστημα και στις πρόσθιες περιοχές οι οποίες

μπορούν να επηρεάσουν την έκφραση των συναισθημάτων (Cancelliere & Kartesz 1990).

Οι Blonder κ.ά. (1991) εξέτασαν 10 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (όλοι άντρες), 10 ασθενείς με αφασία (9 άντρες, 1 γυναίκα) και 10 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (όλοι άντρες). Ως ερεθίσματα χορηγήθηκαν τέσσερις δοκιμασίες κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να δηλώσουν αν οι προτάσεις ανά ζεύγη είχαν ίδια ή διαφορετική συναισθηματική προσωδία. Στη πρώτη δοκιμασία χορηγήθηκαν είκοσι ζεύγη προτάσεων οι οποίες ήταν συναισθηματικά φορτισμένες. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να δηλώσουν αν οι προτάσεις ανά ζεύγη είχαν το ίδιο ή διαφορετικό συναίσθημα. Στη δεύτερη δοκιμασία χορηγήθηκαν είκοσι συναισθηματικά φορτισμένες προτάσεις και οι συμμετέχοντες έπρεπε να υποδείξουν ποιο συναίσθημα φανέρωναν (χαρά, λύπη, θυμός, φόβος, ουδετερότητα). Στην τρίτη δοκιμασία χορηγήθηκαν είκοσι συναισθηματικά φορτισμένες προτάσεις και έπρεπε να υποδείξουν ποιο συναίσθημα φανέρωναν (χαρά, λύπη, θυμός, φόβος, ουδετερότητα) δείχνοντας εικόνες από πρόσωπα με διαφορετικά συναισθήματα (χαρά, λύπη, θυμός, φόβος, ουδετερότητα). Στην τέταρτη δοκιμασία οι συμμετέχοντες έβλεπαν μία εικόνα με πρόσωπα που φανέρωναν διαφορετικά συναισθήματα (χαρά, λύπη, θυμός, φόβος, ουδετερότητα) και άκουγαν τρεις προτάσεις που φανέρωναν τρία διαφορετικά συναισθήματα. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να υποδείξουν ποια πρόταση αντιστοιχούσε στο συναίσθημα που διέκριναν από την εικόνα. Επιπλέον χορηγήθηκαν πέντε δοκιμασίες κατανόησης των εκφράσεων του προσώπου, μία δοκιμασία κατανόησης μη λεκτικών εκφράσεων των συναισθημάτων (γέλιο, κλάμα) και μία δοκιμασία κατανόησης των συναισθημάτων με βάση την περιγραφή καταστάσεων. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν τη χειρότερη επίδοση σε σύγκριση με τους ασθενείς με αφασία και τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως το δεξί ημισφαίριο κατέχει σημαντικό ρόλο στην αναγνώριση της συναισθηματικής προσωδίας (Blonder κ.ά. 1991).

Οι Bradvik κ.ά. (1991) αξιολόγησαν την κατανόηση συναισθηματικής προσωδίας σε 20 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου με φλοιώδεις και υποφλοιώδεις βλάβες, τουλάχιστον τέσσερις μήνες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, και 18 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (10 άντρες, 8 γυναίκες) με μητρική γλώσσα τα Σουηδικά. Για την αξιολόγηση της προσωδίας χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις δοκιμασίες. Η πρώτη δοκιμασία περιείχε 10 ζευγάρια προτάσεων οι οποίες ήταν ίδιες μεταξύ τους σε λεξιλογικό επίπεδο αλλά μπορεί να είχαν διατυπωθεί με το ίδιο ή διαφορετικό

συναίσθημα (χαρά, λύπη, έκπληξη, θυμός, αδιαφορία). Η δεύτερη δοκιμασία περιείχε δέκα ζευγάρια προτάσεων οι οποίες ήταν ανόμοιες μεταξύ τους σε λεξιλογικό επίπεδο αλλά μπορεί να είχαν διατυπωθεί με το ίδιο ή διαφορετικό συναίσθημα δοκιμασία περιείχε δέκα ζευγάρια προτάσεων οι οποίες ήταν ίδιες μεταξύ τους σε λεξιλογικό επίπεδο αλλά μπορεί να είχαν διατυπωθεί με το ίδιο ή διαφορετικό συναίσθημα (χαρά, λύπη, έκπληξη, θυμός, αδιαφορία). Οι συμμετέχοντες έπρεπε και στις δύο δοκιμασίες να αναγνωρίσουν αν επρόκειτο για ίδιο ή διαφορετικό συναίσθημα δοκιμασία. Στις δύο επόμενες δοκιμασίες ο εξεταστής διάβαζε πέντε προτάσεις και οι συμμετέχοντες έπρεπε να αναγνωρίσουν το συναίσθημα με το οποίο η πρόταση διατυπώθηκε, στην πρώτη δοκιμασία επιλέγοντας μία από τις πέντε εναλλακτικές ενώ στη δεύτερη δείχνοντας την εικόνα που παρουσίαζε το κατάλληλο συναίσθημα (Bradvik κ.ά. 1991).

Οι ερευνητές δεν εντόπισαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στις δύο πρώτες δοκιμασίες, στις οποίες οι συμμετέχοντες έπρεπε να διακρίνουν αν λεξιλογικά όμοιες και λεξιλογικά ανόμοιες προτάσεις είχαν διατυπωθεί με το ίδιο ή διαφορετικό συναίσθημα. Ωστόσο, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου από φλοιώδεις βλάβες παρουσίασαν σημαντικές διαταραχές στην κατανόηση συναισθηματικής προσωδίας στις δύο επόμενες δοκιμασίες, στις οποίες οι συμμετέχοντες έπρεπε να επιλέξουν το κατάλληλο συναίσθημα. Παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων των ασθενών σε συνδυασμό με τις νευρολογικές εξετάσεις που υποδείκνυαν την τοποθεσία της βλάβης δεν υποστηρίζουν πως υπάρχει ταξινόμηση των συνδρόμων της απροσωδίας στο δεξί ημισφαίριο (Ross 1981) ανάλογη με την ταξινόμηση των συνδρόμων της αφασίας στο αριστερό ημισφαίριο (Bradvik κ.ά. 1991).

Οι VanLancker και Sidtis (1992), εξέτασαν 13 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (11 άντρες, 2 γυναίκες), 24 ασθενείς με αφασία (20 άντρες, 4 γυναίκες): 14 με μη ρέουσα αφασία, 3 με ρέουσα αφασία, 2 με ανομική αφασία, 1 με αφασία αγωγής, 4 με ολική αφασία και 37 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Ως υλικό χρησιμοποιήθηκαν πέντε προτάσεις με εφτά συλλαβές η καθεμιά. Η κάθε πρόταση ηχογραφήθηκε με πέντε διαφορετικά συναισθήματα (λύπη, θυμός, χαρά και έκπληξη). Οι συμμετέχοντες έπρεπε να υποδείξουν την εικόνα που εξέφραζε το κατάλληλο συναίσθημα. Οι ερευνητές δεν εντόπισαν διαφορές στην απόδοση στους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου σε σύγκριση με τους ασθενείς με αφασία (VanLancker & Sidtis 1992).

Ο Darby (1993) εξέτασε ασθενείς με βλάβες στη μέση εγκεφαλική αρτηρία στο δεξί και στο αριστερό ημισφαίριο άμεσα μετά τη βλάβη και είκοσι μέρες κατά μέσο όρο μετά το εγκεφαλικό. Στην αρχική εκτίμηση δύο μέρες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο συμμετείχαν 26 ασθενείς με βλάβη στο δεξί ημισφαίριο (8 ασθενείς με βλάβη στην ανώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας, 3 ασθενείς με βλάβη στην κατώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας, 8 ασθενείς με βλάβη στην κεντρική περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας και 7 ασθενείς με ολική βλάβη στη μέση εγκεφαλική αρτηρία) και 16 ασθενείς με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο (3 ασθενείς με βλάβη στην ανώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας, 5 ασθενείς με βλάβη στην κατώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας, 7 ασθενείς με βλάβη στην κεντρική περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας και 1 ασθενή με ολική βλάβη στη μέση εγκεφαλική αρτηρία). Η αρχική εκτίμηση έγινε παρά την κλίνη (Darby 1993).

Στην τελική εκτίμηση είκοσι μέρες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο συμμετείχαν 23 ασθενείς με βλάβη στο δεξί ημισφαίριο (6 ασθενείς με βλάβη στην ανώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας, 4 ασθενείς με βλάβη στην κατώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας, 7 ασθενείς με βλάβη στην κεντρική περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας και 6 ασθενείς με ολική βλάβη στη μέση εγκεφαλική αρτηρία) και 14 ασθενείς με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο (3 ασθενείς με βλάβη στην ανώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας, 5 ασθενείς με βλάβη στην κατώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας, 5 ασθενείς με βλάβη στην κεντρική περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας και 1 ασθενή με ολική βλάβη στη μέση εγκεφαλική αρτηρία). Η τελική εκτίμηση έγινε σε ένα ήσυχο γραφείο (Darby 1993).

Για την κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας στην αρχική εκτίμηση χρησιμοποιήθηκαν 12 λέξεις που είχαν διατυπωθεί με τρία διαφορετικά συναισθήματα (4 με χαρά, 4 με λύπη, 4 με θυμό), ενώ στην τελική εκτίμηση χρησιμοποιήθηκαν 24 λέξεις που είχαν διατυπωθεί με τέσσερα διαφορετικά συναισθήματα (6 με χαρά, 6 με λύπη, 6 με θυμό, 6 με ουδετερότητα). Οι ασθενείς έπρεπε να ακούσουν τις λέξεις και να εντοπίσουν με ποιο συναίσθημα είχαν διατυπωθεί είτε δείχνοντας σε σχέδια που απεικόνιζαν πρόσωπα με διαφορετικά συναισθήματα (χαρά, λύπη, θυμός, ουδετερότητα) είτε και προφορικά στις περιπτώσεις που ήταν δυνατό. Παράλληλα αξιολογήθηκαν η επανάληψη και η παραγωγή της συναισθηματικής προσωδίας και η κατανόηση των εκφράσεων του προσώπου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των

αξιολογήσεων οι ασθενείς ταξινομήθηκαν σε διάφορα σύνδρομα απροσωδίας (Darby 1993).

Στην αρχική εκτίμηση 4 ασθενείς παρουσίασαν αισθητηριακή απροσωδία: 2 ασθενείς με βλάβη στην δεξιά κατώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας, 1 ασθενής με δεξιά ολική βλάβη της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας και 1 ασθενή με βλάβη στην αριστερή κεντρική περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας. Στην αρχική εκτίμηση 3 ασθενείς παρουσίασαν αισθητηριακή απροσωδία: 2 ασθενείς με βλάβη στην δεξιά κατώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας και 1 ασθενής με βλάβη στην δεξιά ανώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας. Ο ερευνητής κατέληξε στο συμπέρασμα πως η ύπαρξη αισθητηριακής απροσωδίας είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα της βλάβης στην κατώτερη περιοχή της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας (Darby 1993).

Οι Breitenstein κ.ά. (1998) εξέτασαν 16 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου: 8 με πρόσθιες βλάβες (4 άντρες, 5 γυναίκες) και 8 με οπίσθιες βλάβες (3 άντρες, 5 γυναίκες), 16 ασθενείς με αφασία: 8 με πρόσθιες βλάβες (5 άντρες, 3 γυναίκες) και 8 με οπίσθιες βλάβες (6 άντρες, 2 γυναίκες) και 10 αντίστοιχους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (4 άντρες, 6 γυναίκες). Επίσης εξέτασαν 14 ασθενείς με Parkinson: 7 σε πρώιμο στάδιο της ασθένειας (4 άντρες, 3 γυναίκες) και 7 σε προχωρημένο στάδιο (4 άντρες, 3 γυναίκες) και 12 αντίστοιχους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (4 άντρες, 8 γυναίκες). Ως ερεθίσματα χορηγήθηκαν δοκιμασίες από την σταθμισμένη γερμανική έκδοση της Florida Affect Battery-Revised (Bowers κ.ά. 1989), της Tübingen Affect Battery (Breitenstein κ.ά. 1996). Δύο από τις δοκιμασίες που χορηγήθηκαν αφορούσαν την κατανόηση και τη διάκριση της συναισθηματικής προσωδίας ενώ χορηγήθηκαν επιπλέον πέντε δοκιμασίες κατανόηση των εκφράσεων του προσώπου. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να υποδείξουν τα συναισθήματα (χαρά, λύπη, θυμός, φόβος, ουδετερότητα) που φανέρωναν οι προτάσεις που άκουγαν (Breitenstein κ.ά. 1998).

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίασαν διαταραχές στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με πρόσθιες βλάβες είχαν τη χειρότερη επίδοση στις δοκιμασίες κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας και παρουσίασαν διαταραχές και στην κατανόηση των εκφράσεων του προσώπου. Συγκεκριμένα όλοι οι ασθενείς παρουσίασαν διαταραχές στην κατανόηση του συναισθήματος της λύπης σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Όλοι οι ασθενείς με εξαίρεση τους ασθενείς με πρόσθιες βλάβες στο δεξί ημισφαίριο παρουσίασαν διαταραχές στην

κατανόηση του συναισθήματος του φόβου σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με Parkinson σε προχωρημένο επίπεδο παρουσίασαν παρόμοιες διαταραχές με τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και χαμηλότερη επίδοση σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Συγκεκριμένα παρουσίασαν διαταραχές στην κατανόηση του φόβου και της χαράς (Breitenstein κ.ά. 1998).

Οι Wertz κ.ά. (1998), αξιολόγησαν την κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας σε 20 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (11 άντρες και 9 γυναίκες) και 18 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (10 άντρες και 8 γυναίκες) με σκοπό να μελετήσουν την ταξινόμηση που πρότεινε οι Ross κ.ά. (1981). Ως υλικό χρησιμοποιήθηκαν έξι διαφορετικές προτάσεις και τα συναισθήματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η χαρά, η λύπη, ο θυμός, η έκπληξη, η θλίψη (ο ομιλητής ήταν δακρυσμένος) και η αδιαφορία. Το 61% των τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (11 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες) και το 60% των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (12 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου) παρουσίασαν διαταραχές στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας. Παρόλα αυτά κανένας τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες δεν έκανε παραπάνω από ένα λάθη, ενώ τα λάθη των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου κυμαίνονταν από έξι έως ένα (Wertz κ.ά. 1998).

Οι Wunderlich κ.ά. (2003), αξιολόγησαν την κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας σε 10 άτομα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (8 άντρες και 2 γυναίκες), 10 άτομα με αφασία (4 άντρες και 6 γυναίκες) και 30 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (14 άντρες και 16 γυναίκες). Ως υλικό χρησιμοποιήθηκαν τριάντα σύντομα κείμενα με συναισθηματικά αμφίσημες προτάσεις (π.χ. Say that again. I can't believe it. What a day.) και τα πέντε συναισθήματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν ο φόβος, η λύπη, ο πόθος, η χαρά και η έκπληξη. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να βαθμολογήσουν με τη χρήση μίας κλίμακας πόσο καλά ή άσχημα αισθάνεται ο ομιλητής. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση σε σχέση με τους ασθενείς με αφασία και τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Τέλος, τα λάθη των ασθενών με αφασία ήταν σε φυσιολογικά πλαίσια (Wunderlich κ.ά. 2003).

Ο Ross κ.ά. (2008), εξέτασαν 21 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 18 ασθενείς με αφασία και 43 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας. Ως υλικό χρησιμοποιήθηκαν οι δοκιμασίες κατανόησης της προσωδίας από την Aprosodia Battery (Ross κ.ά. 1997). Οι ερευνητές συμπέραναν πως βλάβες στη δεξιά κροταφική καλύπτρα ή στο θάλαμο και πιθανώς στο πρόσθιο

τιμήμα του κέλυφους του φακοειδούς πυρήνα μπορούν να προκαλέσουν διαταραχές στην κατανόηση της προσωδίας. Μόνο ένας ασθενής 73 ετών με μία εκτεταμένη βλάβη στο πρόσθιο τμήμα της καλύπτρας το πρόσθιο τμήμα της νήσου του Reil χωρίς βλάβες σε υποφλοιώδεις περιοχές ή οπίσθια της σχισμής του Sylvianταξινομήθηκε λανθασμένα. Οι ερευνητές υπέθεσαν πως οι διαταραχές του στην κατανόηση της προσωδίας μπορεί να οφείλονται είτε στην φυσιολογική γήρανση ή σε έκθεση σε αλκοόλ από μικρή ηλικία, την οποία όμως ο ασθενής αρνήθηκε πως είχε ως έφηβος και ως ενήλικας. Τέλος, οι ερευνητές υποστήριξαν πως τα διάφορα σύνδρομα απροσωδίας προκαλούνται κυρίως από φλοιώδεις βλάβες και πως η ταξινόμηση των συνδρόμων απροσωδίας για το δεξί ημισφαίριο είναι ανάλογη με αυτή των συνδρόμων της αφασίας για το αριστερό ημισφαίριο (Ross κ.ά. 2008).

#### 4.2.2 Δεδομένα από fMRI

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας και την ανάπτυξη της λειτουργικής μαγνητικής απεικόνισης (fMRI) οι ερευνητές εντόπισαν σε υγιείς πληθυσμούς διάφορες περιοχές οι οποίες συμβάλλουν στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας. Περιοχές όπως ο μέσος και πρόσθιος ανώτερος κροταφικός φλοιός στο δεξί ημισφαίριο, η αμυγδαλή, ο κοιλιακός μετωποκροταφικός φλοιός στο δεξί ημισφαίριο, τα βασικά γάγγλια, ο κογχομετωπιαίος και ο κατώτερος μετωπιαίος φλοιός και των δύο ημισφαιρίων συμβάλλουν στην κατανόηση του συναισθηματικού επιτονισμού στη φωνή των ομιλητών (Kemmerer 2014).

Ο μέσος και πρόσθιος ανώτερος κροταφικός φλοιός στο δεξί ημισφαίριο κατασκευάζει λογικές ακουστικές αναπαραστάσεις του επιτονισμού της συναισθηματικής προσωδίας και συμβάλλει στην ερμηνεία των ακουστικών χαρακτηριστικών που συνδυασμένα σηματοδοτούν διαφορετικά συναισθήματα (Kemmerer 2014). Η δεξιά πλευρά της περιοχής ενεργοποιείται σε μεγαλύτερο βαθμό από την αριστερή πλευρά (Beaucousin κ.ά. 2007). Η περιοχή είναι σημαντική για την κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας για πολλούς λόγους. Αρχικά λαμβάνει δεδομένα από πρώιμες ακουστικές περιοχές (Romanski & Averbek 2009) και είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην κατανόηση των ανθρώπινων φωνών (Belin 2006). Επίσης η περιοχή ανταποκρίνεται στο θυμωμένο, φοβισμένο και χαρούμενο επιτονισμό επεξεργάζοντας έναν αριθμό ακουστικών παραμέτρων όπως η διάρκεια, το τονικό ύψος. Τα συναισθήματα αυτά μπορούν να ερμηνευθούν μόνο αν ληφθούν όλες οι ακουστικές παράμετροι υπόψη (Wiethoff κ.ά. 2008). Ακόμη η περιοχή αυτή

ενεργοποιείται στη χρήση συναισθηματικής προσωδίας ακόμα και όταν το άτομο συγκεντρώνεται σε άσχετες πληροφορίες του ερεθίσματος όπως το σημασιολογικό περιεχόμενο (Ethofer κ.ά. 2006), άσχετα με το αν οι ήχοι παρουσιάζονται στο αριστερό ή στο δεξί ημισφαίριο (Grandjean κ.ά. 2005), ή αν ο ακροατής είναι άνδρας ή γυναίκα (Sander κ.ά. 2005).

Η αμυγδαλή εξυπηρετεί τον εντοπισμό των προσωδιακών στοιχείων που είναι υποκειμενικά συναφή, διαφορετικά από τα συμφραζόμενα και ακουστικά εξέχοντα (Kemmerer 2014). Η αμυγδαλή παίζει έναν ουσιαστικό ρόλο στην άμεση καταγραφή της υποκειμενικής αξίας του ερεθίσματος και εμπλέκεται στην επεξεργασία των συναισθηματικών ή κοινωνικών σημαντικών πληροφοριών, όπως των απειλητικών εκφράσεων του προσώπου ή στάσεων του σώματος (Sander κ.ά. 2003, Adolphs κ.ά. 2010a, 2010b). ένας αριθμός απεικονιστικών πειραμάτων έχουν αποκαλύψει σημαντική δραστηριοποίηση της αμυγδαλής, είτε αμφοτερόπλευρα είτε μονόπλευρα κυρίως στη δεξιά πλευρά, όταν οι συμμετέχοντες ακούνε συναισθηματικά φορτισμένα ερεθίσματα (Morris κ.ά. 1999, Sander κ.ά. 2005, Wildgruber κ.ά. 2005, Bach κ.ά. 2008, Ethofer κ.ά. 2008, Schirmer κ.ά. 2008β, Wiethoff κ.ά. 2009, Leitman κ.ά. 2010, Frühholz κ.ά. 2012, Fecteau κ.ά. 2007, Kuraoka & Nakamura 2007). Επιπλέον οι ασθενείς με αμφίπλευρες βλάβες στην αμυγδαλή δεν μπορούν να αναγνωρίσουν τα συναισθήματα του θυμού και του φόβου μέσω της προσωδίας (Scott κ.ά. 1997).

Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν μελέτες που δεν δείχνουν σημαντική ενεργοποίηση της αμυγδαλής κατά τη διάρκεια της κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας (Grandjean κ.ά. 2005). Επιπλέον πολλές μελέτες με ασθενείς με βλάβη στην αμυγδαλή δεν έχουν βρει διαταραχές στην κατανόηση της προσωδίας (Anderson & Phelps 1998, Adolphs & Tranel 1999, Bach κ.ά. 2013). Η ενεργοποίηση της αμυγδαλής δεν γίνεται σε όλες τις περιπτώσεις αλλά ελέγχεται από πολλούς παράγοντες. Εξαρτάται από το πόσο ενδιαφέρεται ο ακροατής για τον ομιλητή (Schirmer κ.ά. 2008β), πόσο αγχωμένος είναι ο ακροατής (Brück κ.ά. 2011), το βαθμό στον οποίο είναι αναμενόμενα τα προσωδιακά χαρακτηριστικά του ομιλητή από τον ακροατή (Ethofer κ.ά. 2008, Wiethoff κ.ά. 2009), και τη σημασία των ακουστικών χαρακτηριστικών συγκεκριμένων συναισθημάτων (Leitman κ.ά. 2010).

Τα βασικά γάγγλια παίζουν σημαντικό ρόλο στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας όπως έχουν δείξει διάφορες απεικονιστικές μελέτες (Morris κ.ά. 1999, Kotz κ.ά. 2003, Bach κ.ά. 2008, Wittforth κ.ά. 2010). Μερικές μελέτες υποστηρίζουν πως τα βασικά γάγγλια είναι πιο σημαντικά για την κατανόηση αρνητικών από ότι των θετικών

συναισθημάτων (Sprengelmeyer κ.ά. 2003, Dujardin κ.ά. 2004, Dara κ.ά. 2008, Paulmann & Pell 2010). Πρώτον, τα βασικά γάγγλια μπορεί να δουλεύουν σε συνεργασία με τον κοιλιακό μετωποκροταφικό φλοιό στο δεξί ημισφαίριο για να προσομοιάσουν τους τύπους των συναισθημάτων που σηματοδοτούνται από προσωδιακά χαρακτηριστικά και τις εκφράσεις του προσώπου (Adolphs κ.ά. 2002). Επίσης τα βασικά γάγγλια αντιδρούν στη συναισθηματική προσωδία και τις εκφράσεις του προσώπου προωθώντας κατάλληλες γνωστικές και συμπεριφορικές αντιδράσεις, όπως η υποχώρηση όταν ανιχνεύεται θυμός (Panksepp 1998).

Οι ασθενείς με εγκεφαλικά επεισόδια στα βασικά γάγγλια (Cancelliere & Kertesz 1990, Starkstein κ.ά. 1994, Karow κ.ά. 2001) και οι ασθενείς με εκφυλιστικές διαταραχές που επηρεάζουν τα βασικά γάγγλια όπως η ασθένεια Parkinson (Blonder κ.ά. 1989, Pell 1996, Breitenstein κ.ά. 2001, Pell & Leonard 2003, Monetta κ.ά. 2008) παρουσιάζουν διαταραχές στην κατανόηση των συναισθηματικών τόνων. Ενώ οι ασθενείς με βλάβες στα βασικά γάγγλια δεν έχουν μόνο διαταραχές στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας αλλά παρουσιάζουν διαταραχές και στην κατανόηση των συναισθηματικών εκφράσεων του προσώπου (Blonder κ.ά. 1989, Breitenstein κ.ά. 1998, Yip κ.ά. 2003). Επίσης υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι αυτοί οι ασθενείς παρουσιάζουν διαταραχές στην κατανόηση των λέξεων με συναισθηματική σημασία (Karow κ.ά. 2001, Castner κ.ά. 2007, Hillier κ.ά. 2007). Παρουσιάζουν δηλαδή μία εκτεταμένη διαταραχή στην κατανόηση των συναισθημάτων (Paulmann & Pell 2010).

Τέλος, η κατανόηση της προσωδίας μπορεί να επηρεαστεί και από την εργαζόμενη μνήμη. Στο επόμενο κεφάλαιο (κεφάλαιο 5) αναλύεται ο ρόλος της εργαζόμενης μνήμης στην κατανόηση του προφορικού λόγου και παρουσιάζονται έρευνες για την επίδραση της βλάβης δεξιού ημισφαιρίου στην εργαζόμενη μνήμη.

## Κεφάλαιο 5: Εργαζόμενη μνήμη

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται η δομή της μνήμης και παρέχεται ο ορισμός της εργαζόμενης μνήμης. Επιπλέον τονίζεται η συμβολή της εργαζόμενης μνήμης στην κατανόηση του προφορικού λόγου και παρέχονται διάφορες έρευνες για την εργαζόμενη μνήμη στη βλάβη δεξιού ημισφαιρίου. Συγκεκριμένα το κεφάλαιο χωρίζεται σε 3 υποκεφάλαια. Στο πρώτο υποκεφάλαιο (5.1) αναλύεται το δομικό μοντέλο της μνήμης και ορίζεται η εργαζόμενη μνήμη. Στο δεύτερο υποκεφάλαιο (5.2) αναλύεται η σχέση της εργαζόμενης μνήμης και του προφορικού λόγου. Στο τρίτο υποκεφάλαιο (5.3) παρουσιάζονται έρευνες που εξετάζουν την εργαζόμενη μνήμη σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου.

### 5.1 Δομικό μοντέλο μνήμης

Η εργαζόμενη μνήμη είναι ένα σύστημα περιορισμένης χωρητικότητας που χρησιμοποιείται για την προσωρινή αποθήκευση και επεξεργασία των πληροφοριών κατά την εκτέλεση πολύπλοκων γνωστικών έργων (Baddeley 1992a, 1992b). Αποτελείται από μία ποικιλία πηγών και διατηρεί τα ενδιάμεσα ή μερικά παράγωγα της επεξεργασίας μέχρι να διεξαχθεί η πλήρης ερμηνεία (Tompkins 1994). Είναι απαραίτητη για την εκτέλεση ανώτερων γνωστικών λειτουργιών όπως η μάθηση, η σκέψη κλπ. (Tompkins 1994). Για παράδειγμα, χρησιμοποιούμε την εργαζόμενη μνήμη όταν θέλουμε να πολλαπλασιάσουμε δύο αριθμούς, όπου πρέπει να συγκρατήσουμε τους αριθμούς, να ανακαλέσουμε βασικές γνώσεις όπως η προπαίδια, να αποθηκεύσουμε ενδιάμεσα παράγωγα και στο τέλος αφού καταλήξουμε στο αποτέλεσμα ξεχνάμε τους αρχικούς αριθμούς. Πολλές φορές χρησιμοποιείται ως συνώνυμος όρος με τη βραχυπρόθεσμη μνήμη αλλά πρόκειται για δύο διαφορετικές μορφές μνήμης. Η κύρια διαφορά της εργαζόμενης από τη βραχυπρόθεσμη μνήμη είναι ότι αποτελεί ένα ενεργό μέρος του συστήματος επεξεργασίας του ανθρώπου και όχι παθητικός ρυθμιστής (Newell 1973). Έχει και τη δυνατότητα επεξεργασίας και τη δυνατότητα αποθήκευσης (Baddeley & Hitch 1974, LaBerge & Samuels 1974). Η βραχυπρόθεσμη μνήμη παρουσιάζεται νωρίτερα αναπτυξιακά από την εργαζόμενη μνήμη και οι δύο μηχανισμοί βασίζονται σε διαφορετικά νευρωνικά δίκτυα. Η εργαζόμενη μνήμη εδράζεται στον οπισθοπλάγιο προμετωπιαίο φλοιό ενώ η βραχυπρόθεσμη μνήμη στον κοιλιοπλάγιο προμετωπιαίο φλοιό (Diamond 2013).

Οι Baddeley και Hitch (1974) περιέγραψαν το μηχανισμό της εργαζόμενης μνήμης ως ένα σύνθετο μνημονικό σύστημα που εμπεριέχει τέσσερα επιμέρους συνθετικά στοιχεία: το φωνολογικό κύκλωμα, το οπτικοχωρικό σημειωματάριο, τον κεντρικό επεξεργαστή και το διαχειριστή επεισοδίων (Baddeley & Hitch 1974, Baddeley 1998). Κάθε υποσύστημα είναι υπεύθυνο για την εκτέλεση συγκεκριμένης ξεχωριστής λειτουργίας. Το φωνολογικό κύκλωμα είναι υπεύθυνο για τη σύντομη συγκράτηση λεκτικών και ακουστικών πληροφοριών ενώ το οπτικοχωρικό σημειωματάριο είναι υπεύθυνο για τη συγκράτηση οπτικοχωρικών και πιθανώς κιναισθητικών πληροφοριών (Baddeley 2003). Ο κεντρικός επεξεργαστής ελέγχει την προσοχή και καθορίζει ποιες πληροφορίες θα εισέλθουν στο φωνολογικό κύκλωμα και το οπτικοχωρικό σημειωματάριο για να επεξεργαστούν. Επίσης συντονίζει τα δύο αυτά υποσυστήματα για να γίνει δυνατή η ταυτόχρονη επεξεργασία οπτικών και λεκτικών πληροφοριών χωρίς το ένα να παρεμβαίνει στη λειτουργία του άλλου. Ο διαχειριστής επεισοδίων ενοποιεί πληροφορίες από πολλές διαφορετικές πηγές με συνοχή στο χώρο και στο χρόνο (Baddeley & Wilson 2002).

## 5.2 Εργαζόμενη μνήμη και κατανόηση προφορικού λόγου

Οι διαφορές που παρουσιάζουν οι ενήλικες στην κατανόηση των λεκτικών πληροφοριών σχετίζονται με την χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης (Just & Carpenter 1992). Χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης είναι ο συνολικός αριθμός των πηγών που μπορούν να διατεθούν για να υποστηρίξουν την ταυτόχρονη επεξεργασία και αποθήκευση των δεδομένων (Just & Carpenter 1992). Ένας ενήλικας βασίζεται σε μία κοινή αλλά περιορισμένη ποικιλία από πηγές για να επεξεργαστεί πρώτα τις εισερχόμενες πληροφορίες και να αποθηκεύσει προσωρινά τα αποτελέσματα της επεξεργασίας μέχρι την ολοκλήρωση της δραστηριότητας (Daneman & Carpenter 1980). Αυτές οι δραστηριότητες ανταγωνίζονται για τις πηγές της εργαζόμενης μνήμης που είναι διαθέσιμες. Συνεπώς, όσο περισσότερη δραστηριοποίηση χρησιμοποιεί η εργαζόμενη μνήμη τόσο λιγότερη χωρητικότητα μένει για να διεξαχθούν περαιτέρω λειτουργίες ή για να διατηρηθούν τα επιπλέον παράγωγα της κατανόησης. Περισσότερη ενεργοποίηση απαιτείται όταν διεξάγονται πιο απαιτητικές διαδικασίες και/ή όταν ένας μεγαλύτερος αριθμός από προϊόντα παραγωγής διατηρείται στη εργαζόμενη μνήμη. Συνεπώς, ατομικές διαφορές στη διαθέσιμη ή λειτουργική χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης μπορεί να προκύψουν από διαφορές στο

μέγεθος των διαθέσιμων πηγών, την ακρίβεια και την αποτελεσματικότητα των υπολογιστικών διαδικασιών ή και τα δύο (Tompkins 1994).

Οι πληροφορίες μπορούν να χαθούν από την εργαζόμενη μνήμη εφόσον η χωρητικότητα της είναι περιορισμένη (Miller 1956, Simon 1974). Αυτό συμβαίνει είτε μέσω φθοράς είτε μέσω εκτόπισης. Η φθορά συμβαίνει όταν η ενεργοποίηση των πληροφοριών υποχωρήσει με το πέρασμα του χρόνου (Collins & Loftus 1975, Hitch 1978, Reitman 1974). Αν οι πληροφορίες δεν επαναληφθούν για να ανακληθούν και να αποθηκευτούν ξανά στην εργαζόμενη μνήμη χάνονται. Η εκτόπιση συμβαίνει όταν νέες πληροφορίες ενεργοποιούνται, επεξεργάζονται και δομούνται μέχρι να υπερβληθεί η χωρητικότητα. Όταν η εργαζόμενη μνήμη γεμίσει με καινούριες πληροφορίες οι παλιές είτε εκτοπίζονται στην βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη είτε διαγράφονται.

Η εργαζόμενη μνήμη είναι σημαντική για την κατανόηση του λόγου γιατί κρίνεται απαραίτητη για την επεξεργασία των πληροφοριών και την επίλυση των συντακτικών αμφισημιών (Daneman & Carpenter 1980, Just & Carpenter 1992). Όταν μία δραστηριότητα περιέχει εντοπισμό και ανάκληση για να λυθεί η αμφισημία γίνεται σημαντικό να υπάρχει μία σχέση με πληροφορίες που είχαν αποθηκευτεί στο παρελθόν. Απαιτεί την παρουσίαση νέων πληροφοριών στην εργαζόμενη μνήμη και την επεξεργασία τους μαζί με πληροφορίες που είχαν αποθηκευτεί ή επεξεργαστεί νωρίτερα στην εργαζόμενη μνήμη. Καθώς οι απαιτήσεις επεξεργασίας και αποθήκευσης πλησιάζουν τα όρια της χωρητικότητας της εργαζόμενης μνήμης, οι προηγούμενα διαθέσιμες πληροφορίες μπορούν να χαθούν και /ή οι υπολογισμοί να γίνουν λιγότερο ακριβείς ή αποτελεσματικοί. Για αυτό το λόγο τα άτομα με μικρή χωρητικότητα εργαζόμενης μνήμης θα είναι πιο αργοί και/ή λιγότερο ακριβείς στην επεξεργασία νέων πληροφοριών μαζί με παλιές για να λύσουν αμφισημίες (Tompkins κ.ά. 1994).

### 5.3 Εργαζόμενη μνήμη και Βλάβη Δεξιού Ημισφαιρίου

Οι De Renzi και Nichelli (1975) εξέτασαν την εργαζόμενη μνήμη 55 ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 70 ασθενών με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο (μη αφασικοί, με αφασία Broca, με αφασία Wernicke και με ολική αφασία) και 30 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Η πρώτη δοκιμασία αφορούσε την επανάληψη ψηφίων. Οι συμμετέχοντες άκουγαν μία σειρά που θα μπορούσε να έχει από δύο έως οχτώ ψηφία. Για κάθε αριθμό ψηφίων υπήρχαν δύο σειρές, δηλαδή δύο σειρές με δύο ψηφία, δύο

σειρές με τρία ψηφία κ.ο.κ. Ο εξεταστής έλεγε ένα ψηφίο ανά δευτερόλεπτο. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να επαναλάβουν τα ψηφία αμέσως μετά τον εξεταστή και βαθμολογούνταν με έναν βαθμό αν επαναλάμβαναν σωστά την πρώτη σειρά για κάθε αριθμό ψηφίων και μισό βαθμό αν επαναλάμβαναν σωστά τη δεύτερη σειρά. Η δεύτερη δοκιμασία ήταν ίδια με την πρώτη μόνο που οι ασθενείς έπρεπε αντί να επαναλάβουν τα ψηφία με τη σειρά που τους παρουσιάζονταν να τα δείξουν σε έναν πίνακα με κύβους που είχαν χαραγμένους τους αριθμούς επάνω (De Renzi & Nichelli 1975).

Για την τρίτη δοκιμασία χρησιμοποιήθηκαν εννέα αντικείμενα (πίπα, σκάλα, παπούτσι, μήλο, κρεβάτι, κούπα, κλειδί, ψωμί, γάτα). Τα αντικείμενα είχαν τοποθετηθεί σε τρεις σειρές των τριών αντικειμένων. Ο εξεταστής ακολούθησε την ίδια διαδικασία με τη δεύτερη δοκιμασία μόνο που αντί να λέει ψηφία έλεγε αντικείμενα. Στην τέταρτη δοκιμασία χρησιμοποιήθηκαν οι κύβοι με τα ψηφία. Ο εξεταστής ακολούθησε την ίδια διαδικασία μόνο που αντί να λέει τη σειρά με τα ψηφία τη σχημάτιζε με τους κύβους. Στη συνέχεια οι συμμετέχοντες έπρεπε να σχηματίζουν την ίδια σειρά ψηφίων (De Renzi & Nichelli 1975).

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν παρόμοια επίδοση σε όλες τις δοκιμασίες με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο παρουσίασαν τη χαμηλότερη επίδοση. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η εργαζόμενη μνήμη παρουσιάζει διαταραχές μόνο στις περιπτώσεις που υπάρχουν διαταραχές στη γλώσσα, δηλαδή όταν οι ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο παρουσιάζουν και αφασία (De Renzi & Nichelli 1975).

Οι Gainotti κ.ά. (1978) εξέτασαν 140 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, 219 ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο και 71 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Οι συμμετέχοντες έβλεπαν μία εικόνα με ένα αφηρημένο σχήμα από το Raven's Colored Matrices (Raven κ.ά. 2003) και στη συνέχεια αφού η εικόνα είχε αφαιρεθεί έπρεπε να διαλέξουν μέσα από τέσσερις εναλλακτικές ποια εικόνα είχαν δει. Οι ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο είχαν τη χειρότερη επίδοση σε σύγκριση με τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Επίσης την πιο χαμηλή επίδοση από τους ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο είχαν οι ασθενείς που παρουσίαζαν και αφασία (Gainotti κ.ά. 1978).

Οι Tompkins κ.ά. (1994) εξέτασαν τη σχέση της εργαζόμενης μνήμης με την κατανόηση κειμένου σε 25 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (12 άντρες, 13 γυναίκες), 25 ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο (12 άντρες, 13 γυναίκες)

και 25 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (12 άντρες, 13 γυναίκες). Η πρώτη δοκιμασία περιείχε πέντε διαφορετικές ιστορίες με τέσσερις προτάσεις η οποία επικεντρωνόταν σε ένα βασικό χαρακτήρα. Οι πρώτες δύο προτάσεις ήταν καταφατικές και δήλωναν μία ενέργεια του χαρακτήρα ενώ οι δύο τελευταίες περιείχαν σχόλια για την ενέργεια του χαρακτήρα. Οι ιστορίες προσαρμόστηκαν έτσι ώστε σε κάποιες τα σχόλια να ταιριάζουν με τις συνέπειες της ενέργειας του χαρακτήρα και σε κάποιες τα σχόλια να είναι αντίθετα. Οι συμμετέχοντες άκουγαν τις ιστορίες και απαντούσαν μετά σε κάποιες ερωτήσεις κατανόησης κλειστού τύπου με ναι ή όχι. Στη δεύτερη δοκιμασία υπήρχαν σαράντα δύο προτάσεις που δήλωναν γενικές αλήθειες (π.χ. «Καθόμαστε σε καρέκλες») χωρισμένες σε ομάδες με αυξανόμενο αριθμό προτάσεων. Για παράδειγμα η πρώτη ομάδα είχε μία πρόταση, η δεύτερη δύο προτάσεις κ.ο.κ. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να αποφασίσουν στο τέλος κάθε πρότασης αν η πρόταση είναι αληθής ή όχι και στο τέλος κάθε ομάδας να επαναλάβουν την τελευταία λέξη κάθε πρότασης (Tompkins κ.ά. 1994).

Οι ασθενείς με βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο είχαν χειρότερη επίδοση από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες και τους ασθενείς με βλάβη στο δεξί ημισφαίριο. Όσον αφορά τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου οι ασθενείς που παρουσίαζαν συμπτώματα αμέλειας είχαν χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου που δεν είχαν συμπτώματα αμέλειας. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως οι εγκεφαλικές βλάβες επηρεάζουν διαφορετικά τις πτυχές της εργαζόμενης μνήμης (Tompkins κ.ά. 1994).

Παρόλο που η εργαζόμενη μνήμη δεν φαίνεται να επηρεάζεται στη βλάβη δεξιού ημισφαιρίου λόγω της συμβολής της για την κατανόηση του προφορικού λόγου στην παρακάτω μελέτη αξιολογήθηκε η επίδοση των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου σε δοκιμασίες εργαζόμενης μνήμης και παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 6 (παράγραφος 6.1.1)

## Κεφάλαιο 6: Δοκιμασία κατανόησης συντακτικής προσωδίας

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται και αναλύεται η πειραματική μελέτη της κατανόησης της γλωσσολογικής προσωδίας σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Επιπλέον η επίδοση των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου συγκρίνεται με την επίδοση αντίστοιχων τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Συγκεκριμένα το κεφάλαιο χωρίζεται σε 4 υποκεφάλαια. Στο πρώτο υποκεφάλαιο (6.1) παρουσιάζεται η μεθοδολογία της πειραματικής μελέτης, αναλύονται τα στοιχεία των συμμετεχόντων (υποκεφάλαιο 6.1.1), το υλικό που τους χορηγήθηκε (υποκεφάλαιο 6.1.2) και η διαδικασία που ακολουθήθηκε (υποκεφάλαιο 6.1.3). Στο δεύτερο υποκεφάλαιο (6.2) αναφέρονται υποθέσεις για τα αποτελέσματα της μελέτης. Στο τρίτο υποκεφάλαιο (6.3) παρουσιάζεται ο τρόπος ανάλυσης των δεδομένων (υποκεφάλαιο 6.3.1), της ακρίβειας των απαντήσεων (υποκεφάλαιο 6.3.1.1) και του χρόνου αντίδρασης των συμμετεχόντων (υποκεφάλαιο 6.3.1.2). Επίσης αναλύονται τα αποτελέσματα των συμμετεχόντων (υποκεφάλαιο 6.3.2) όσον αφορά τα ποσοστά ακρίβειας (υποκεφάλαιο 6.3.2.1) και το χρόνο αντίδρασης (υποκεφάλαιο 6.3.2.2). Τέλος στο τέταρτο υποκεφάλαιο (6.4) συζητούνται τα αποτελέσματα της μελέτης και συγκρίνονται με προηγούμενες έρευνες κατανόησης της γλωσσολογικής προσωδίας σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου.

### 6.1 Μεθοδολογία

#### 6.1.1 Συμμετέχοντες

Στη δοκιμασία κατανόησης της γλωσσολογικής προσωδίας συμμετείχαν συνολικά τέσσερα άτομα: δύο άτομα με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (ΒΔΗ) και δύο τυπικά αναπτυγμένοι (ΤΑ) ενήλικες με αντίστοιχη ηλικία και μορφωτικό επίπεδο. Η συμμετοχή τους ήταν εθελοντική. Ο πρώτος ασθενής ήταν 60 ετών, κάτοικος ενός χωριού λίγο έξω από τα Ιωάννινα. Εργαζόταν ως ζαχαροπλάστης έως τις 18/06/2005, όταν και υπέστη ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο στο δεξί ημισφαίριο. Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης δεν παρουσίασε σημάδια ημιανοψίας.

Ο δεύτερος ασθενής ήταν 62 ετών, κάτοικος Ιωαννίνων. Εργαζόταν ως ποδοσφαιριστής στην τοπική ομάδα έως τον 07/2007, όταν και υπέστη ρήξη ανευρύσματος. Χειρουργήθηκε τον ίδιο μήνα. Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης δεν παρουσίασε σημάδια ημιανοψίας.

Τα δημογραφικά στοιχεία όλων των συμμετεχόντων παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα (6.1).

Σε όλους τους συμμετέχοντες χορηγήθηκε το Montreal Cognitive Assessment (MOCA) για την αξιολόγηση της εργαζόμενης μνήμης και μία δοκιμασία συντακτικής κατανόησης από το Boston Diagnostic Aphasia Examination (Boston).

**Montreal Cognitive Assessment (MOCA):** Χορηγήθηκαν οι δοκιμασίες μνήμης της ελληνικής έκδοσης του Montreal Cognitive Assessment (MOCA) (Nasreddine κ.ά. 2005). Το MOCA είναι δοκιμασία αξιολόγησης της γνωστικής εκτίμησης, περιλαμβάνει 11 δοκιμασίες και εξετάζει τις οπτικοχωρικές και εκτελεστικές ικανότητες, την κατονομασία, τη μνήμη, την προσοχή, την αφαιρετική σκέψη, την καθυστερημένη ανάκληση και τον προσανατολισμό στο χώρο και στο χρόνο. Παρόλα αυτά λόγω της σημασίας της εργαζόμενης μνήμης στην κατανόηση του προφορικού λόγου (δες Κεφάλαιο 5) χορηγήθηκαν αποκλειστικά οι δοκιμασίες μνήμης σε κάθε συμμετέχοντα.

Η δοκιμασία λεκτικής μνήμης περιλαμβάνει δύο δοκιμαστικές άμεσες ανακλήσεις πέντε ουσιαστικών (πρόσωπο, βελούδο, εκκλησία, μαργαρίτα, κόκκινο) και μία καθυστερημένη ανάκληση μετά από πέντε λεπτά των ίδιων ουσιαστικών. Ο εξεταζόμενος λαμβάνει 1 βαθμό για το κάθε ουσιαστικό που ανακαλεί με επιτυχία μετά τα πέντε λεπτά ενώ οι άμεσες ανακλήσεις δεν βαθμολογούνται. Στην επόμενη δοκιμασία εξετάζεται η προχωρητική και οπισθοχωρητική μνήμη. Ο εξεταζόμενος πρέπει να επαναλάβει άμεσα δύο σειρές από αριθμούς. Η πρώτη σειρά περιέχει πέντε αριθμούς τους οποίους πρέπει να επαναλάβει άμεσα με τη σειρά που άκουσε και η δεύτερη σειρά περιέχει τρεις αριθμούς τους οποίους πρέπει να επαναλάβει με την αντίστροφη σειρά από αυτή που τους άκουσε. Για κάθε σειρά που επαναλαμβάνει σωστά ο εξεταζόμενος λαμβάνει 1 βαθμό. Σε μία ακόμη δοκιμασία μνήμης και επανάληψης ο εξεταζόμενος καλείται να επαναλάβει δύο σύνθετες προτάσεις ακριβώς με την ίδια σειρά λέξεων που τις άκουσε χωρίς να προσθέσει ή να αφαιρέσει λέξεις και λαμβάνει 1 βαθμό για κάθε πρόταση που θα επαναλάβει σωστά (2 βαθμοί συνολικά). Η ανώτερη βαθμολογία της δοκιμασίας είναι 9 βαθμοί.

**Boston Diagnostic Aphasia Examination:** Επιλέχθηκε να χορηγηθεί επιπλέον μία δοκιμασία από το Boston Diagnostic Aphasia Examination για να αξιολογηθεί η κατανόηση του λόγου και της συντακτικής δομής των εξεταζόμενων. Οι εξεταζόμενοι έβλεπαν διάφορες εικόνες με ένα χέρι να ακουμπά αντικείμενα όπως ένα πιρούνι, ένα κουτάλι, ένα μαχαίρι, μία χτένα, ένα ψαλίδι κι ένα μολύβι. Στην αρχή της δοκιμασίας

ο εξεταστής έδειχνε τα αντικείμενα στον εξεταζόμενο έτσι ώστε να διευκρινιστεί αν μπορεί να τα αναγνωρίσει μεμονωμένα. Στη συνέχεια οι εξεταζόμενοι άκουγαν μία πρόταση και έπρεπε να αποφασίσουν κάθε φορά ποια εικόνα αντιπροσωπεύει την πρόταση ανάμεσα σε τέσσερις που τους έδειχνε ο εξεταστής. Η δοκιμασία περιείχε 12 προτάσεις οι οποίες συνδέονται με «και» και «με». Η ανώτερη βαθμολογία της δοκιμασίας είναι 12 βαθμοί και οι εξεταζόμενοι λαμβάνουν 1 βαθμό για κάθε σωστή απάντηση.

Τα αποτελέσματα των παραπάνω δοκιμασιών φαίνονται αναλυτικά στον πίνακα (6.1).

Συμμετέχοντες		Δημογραφικά στοιχεία				Βαθμολογία pre-test	
		Φύλο	Ηλικία	Έτη εκπαίδευσης	Έτη από τη βλάβη	Μνήμη MOCA	BOSTON
B.Δ.Η.	1	A	60	8	10	8	10
	2	A	62	8	8	7	7
T.A.	1	A	60	9	-	9	12
	2	A	62	8	-	9	12

**Πίνακας 6.1** Δημογραφικά στοιχεία ασθενών με Βλάβη Δεξιού Ημισφαιρίου (BΔΗ) και Τυπικά Αναπτυγμένων ενηλίκων (TA).

### 6.1.2 Υλικό

Για τη δοκιμασία κατανόησης της συντακτικής προσωδίας χρησιμοποιήθηκαν 24 πειραματικές προτάσεις με αμφισημία υποκειμένου-αντικειμένου, όπως η πρόταση (6.1). Οι 12 προτάσεις είχαν ειπωθεί με προσωδία υπέρ της δομής υποκειμένου, δηλαδή το ουσιαστικό της πρότασης (πορτρέτο) είναι υποκείμενο του ρήματος (σχεδιάζε) όπως η πρόταση (6.1α) και 12 με προσωδία υπέρ της δομής αντικειμένου, δηλαδή το ουσιαστικό της πρότασης (πορτρέτο) είναι αντικείμενο του ρήματος (σχεδιάζε) όπως η πρόταση (6.1β).

(6.1) Καθώς σχεδίαζε το πορτρέτο έπεσε κάτω.

α. Καθώς σχεδίαζε το πορτρέτο, έπεσε κάτω.

β. Καθώς σχεδίαζε, το πορτρέτο έπεσε κάτω.

(Μαρτζούκου 2014: σελ. 90)

Επιπλέον χρησιμοποιήθηκαν 24 προτάσεις που λειτουργούσαν ως διασπαστές προσοχής (fillers), όπως η πρόταση (6.2). Οι διασπαστές προσοχής παρουσίαζαν την ίδια συντακτική και προσωδιακή δομή με τις πειραματικές προτάσεις, χωρίς όμως να είναι αμφίσημες. Στους διασπαστές προσοχής χρησιμοποιήθηκαν αρσενικά και θηλυκά ουσιαστικά η μορφολογία των οποίων έλυνε την συντακτική αμφισημία καθώς έχουν διαφορετική κλίση στην ονομαστική και την αιτιατική πτώση. Τα ρήματα που χρησιμοποιήθηκαν στους διασπαστές προσοχής ήταν είτε μεταβατικά (6.2β) είτε αμετάβατα (6.2α). Συνεπώς η διάκριση του ρόλου της ονομαστικής φράσης στους διασπαστές προσοχής ήταν ευκολότερη από ό,τι στις πειραματικές προτάσεις.

(6.2)

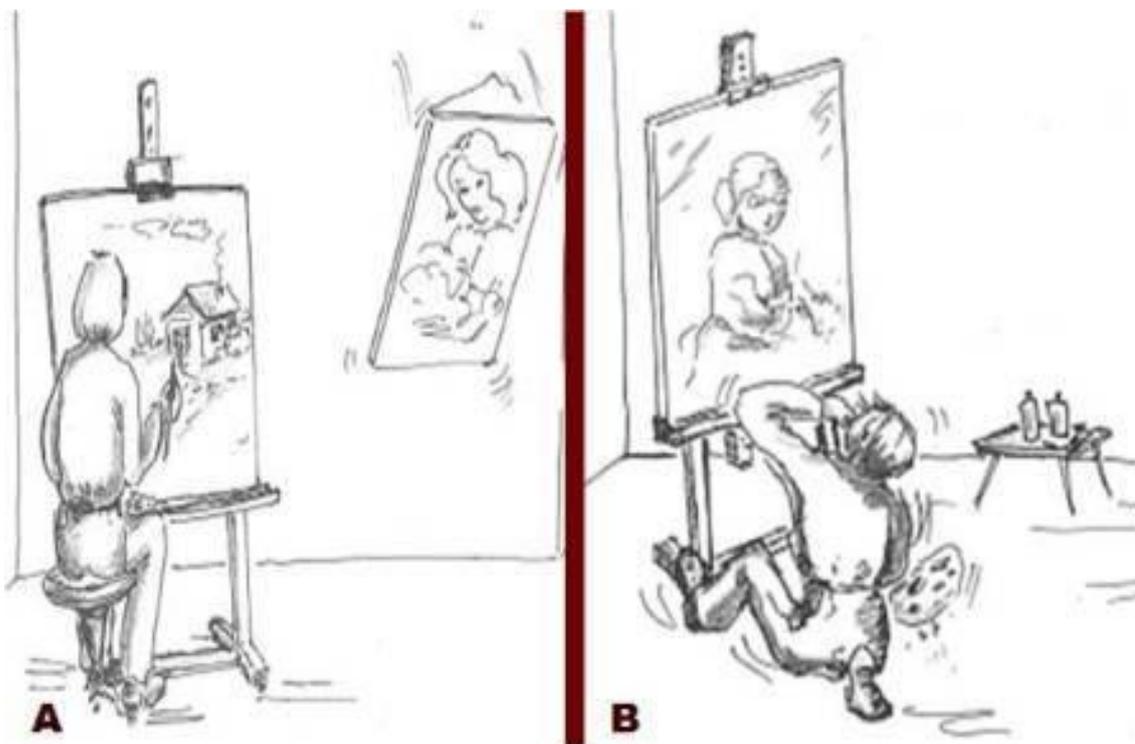
α. Καθώς σχεδίαζε, ο πίνακας έπεσε.

β. Καθώς σχεδίαζε τον πίνακα, έπεσε.

(Μαρτζούκου 2014: σελ. 90)

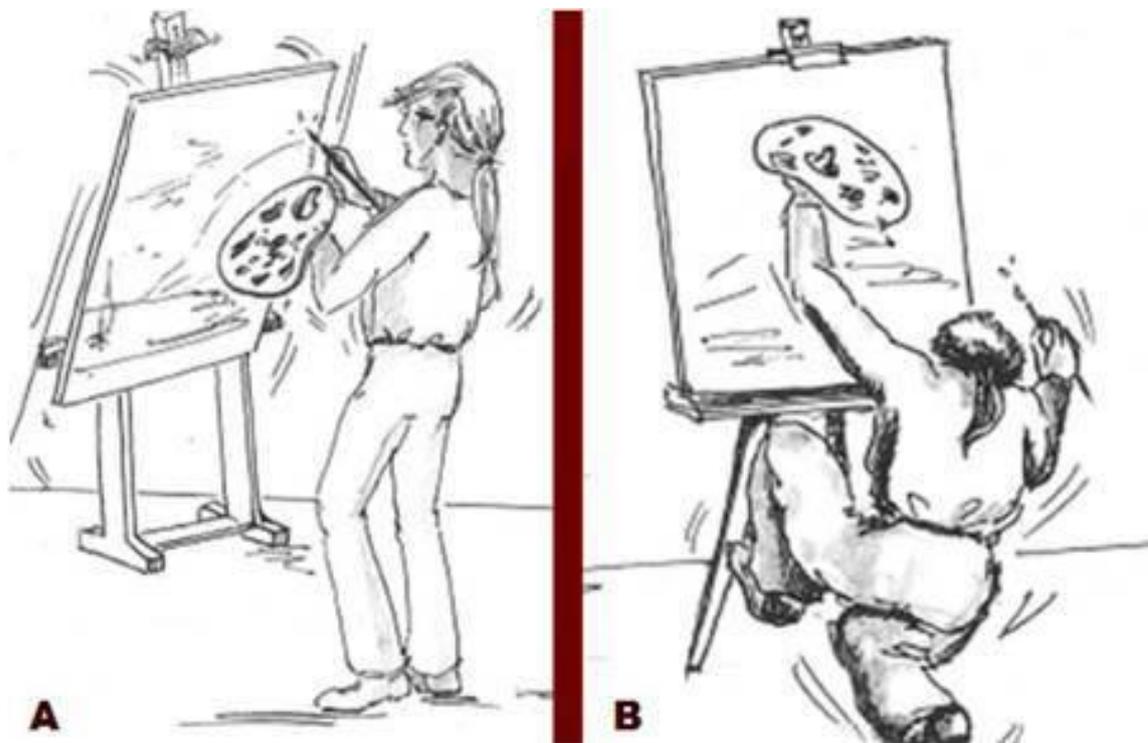
Συνολικά δημιουργήθηκαν 48 προτάσεις μαζί με τις πειραματικές προτάσεις και τους διασπαστές προσοχής και χωρίστηκαν σε δύο λίστες. Κάθε πειραματική πρόταση υπήρχε σε κάθε λίστα μόνο σε δομή υποκειμένου ή αντικειμένου και όχι και στις δύο δομές μαζί. Η κάθε λίστα περιείχε 24 προτάσεις που παρουσιάστηκαν ακουστικά μέσω υπολογιστή στους συμμετέχοντες.

Οι προτάσεις αυτές απεικονίζονταν σε 84 εικόνες, 48 εικόνες για τις πειραματικές προτάσεις και 48 εικόνες για τους διασπαστές προσοχής. Οι εικόνες που έβλεπαν οι συμμετέχοντες καθώς άκουγαν την πειραματική πρόταση παρουσίαζαν η μία την πρόταση με δομή υποκειμένου και η άλλη την πρόταση με δομή αντικειμένου. Για την πρόταση (6.1) παρουσιάζεται η Εικόνα (6.1), στην οποία η Εικόνα (6.1A) αντιστοιχεί στην πρόταση (6.1α) και στην Εικόνα (6.1B) αντιστοιχεί η πρόταση (6.1β).



*Εικόνα 6.1 Παράδειγμα Εικόνας Πειραματικής Πρότασης.*

Αντίθετα, για την πρόταση (6.2) και το διασπαστή προσοχής παρουσιάζεται η Εικόνα (6.2), στην οποία η Εικόνα (6.2A) αντιστοιχεί στην πρόταση (6.2α) και στην Εικόνα (6.2B) αντιστοιχεί η πρόταση (6.2β).



*Εικόνα 6.2 Παράδειγμα Εικόνας Διασπαστή Προσοχής.*

### 6.1.3 Διαδικασία

Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν πως κάθε φορά θα ακούνε μία πρόταση και θα βλέπουν δύο εικόνες. Τους ζητήθηκε να διαλέξουν την εικόνα που αντιπροσωπεύει την πρόταση που άκουσαν επιλέγοντας Α ή Β. Η μία εικόνα απεικόνιζε τη δομή του υποκειμένου της πρότασης και η άλλη παρουσίαζε τη δομή του αντικειμένου της πρότασης. Δεν έγινε γνωστό στους συμμετέχοντες πως θα αξιολογηθούν οι χρόνοι αντίδρασης τους (RT). Οι πειραματικές προτάσεις και οι διασπαστές προσοχής παρουσιάστηκαν σε όλους με την ίδια ψευδο-τυχαία σειρά. Πριν από το κυρίως πείραμα, χορηγήθηκαν ως παραδείγματα τέσσερις προτάσεις για να καταλάβουν τη διαδικασία που θα ακολουθούσε και να ρυθμιστεί η παράμετρος του ήχου σε επίπεδο επιθυμητό από τους ίδιους.

Η δοκιμασία κατανόησης της συντακτικής προσωδίας χορηγήθηκε σε δύο συναντήσεις. Στην πρώτη συνάντηση χορηγήθηκε η πρώτη λίστα προτάσεων και στη δεύτερη συνάντηση η δεύτερη λίστα προτάσεων. Ανάμεσα στις δύο συναντήσεις

μεσολάβησε ένα χρονικό διάστημα τουλάχιστον δύο μηνών, με σκοπό οι απαντήσεις των συμμετεχόντων να μη βασίζονται στις απαντήσεις της πρώτης λίστας.

Όλες οι προτάσεις παρουσιάστηκαν με τη βοήθεια ενισχυτών έντασης ήχου στο λογισμικό e-prime, το οποίο κατέγραφε τις απαντήσεις και το χρόνο αντίδρασης των συμμετεχόντων. Κάθε εξεταζόμενος μελετήθηκε ατομικά σε ήσυχο περιβάλλον.

## 6.2 Υποθέσεις

Στο Κεφάλαιο 4 (παράγραφος 4.1.1) παρουσιάστηκαν στοιχεία της επίδοσης των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου σε δοκιμασίες κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας. Στην πλειονότητα των ερευνών οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίαζαν χειρότερη επίδοση σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (Weintraub κ.ά. 1981, Bryan 1989, Blonder κ.ά. 1991, Bradvik 1991, Baum 1998, Wunderlich κ.ά. 2003). Ωστόσο οι μελέτες αυτές δεν αξιολόγησαν την αμφισημία προτάσεων, αλλά την αμφισημία λέξεων και την κατανόηση του δυναμικού τόνου. Με βάση αυτά τα δεδομένα μπορούμε να υποθέσουμε πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου θα παρουσιάσουν κάποιες δυσκολίες στην κατανόηση της συντακτικής προσωδίας αλλά δεν μπορούμε να κάνουμε συγκεκριμένες υποθέσεις για τον τρόπο ερμηνείας των προτάσεων με συντακτική αμφισημία υποκειμένου-αντικειμένου.

## 6.3 Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα

Το δείγμα αποτελείται από 4 συμμετέχοντες (2 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 2 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες).

### 6.3.1 Ανάλυση δεδομένων

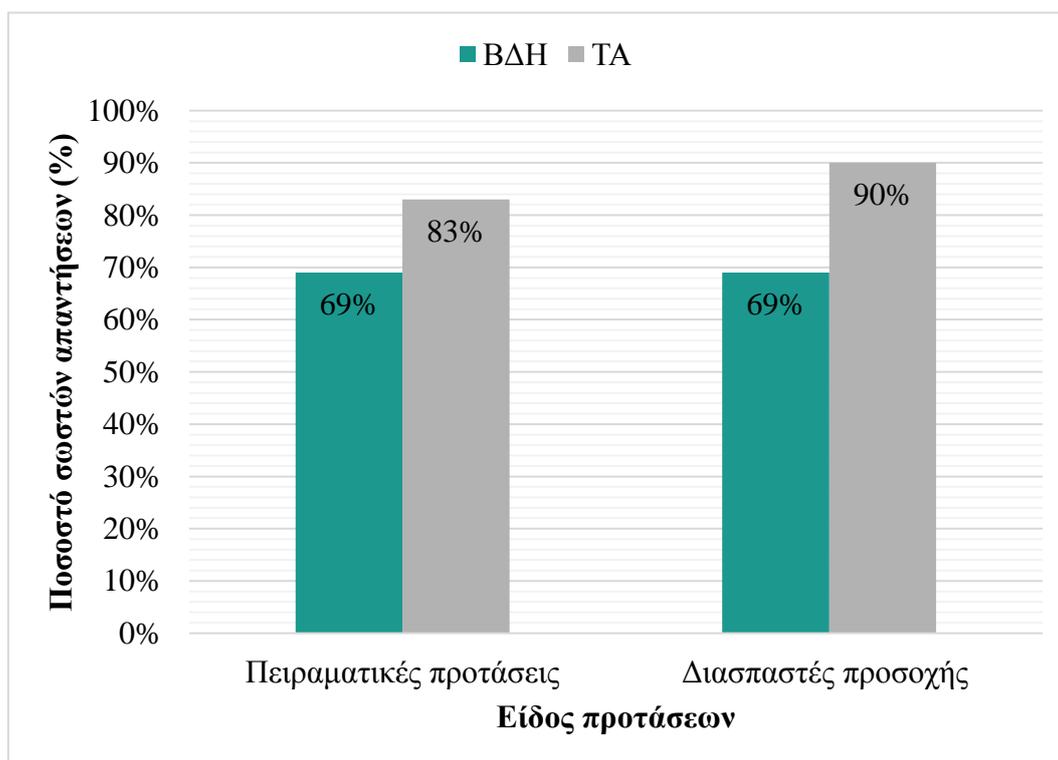
Το δείγμα αποτελείται από 4 συμμετέχοντες (2 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 2 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες). Κάθε συμμετέχων άκουσε 2 λίστες προτάσεων με προτάσεις η καθεμία. Κλήθηκε να επιλέξει την εικόνα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση ανάμεσα σε δυο διαφορετικές εικόνες. Έτσι συνολικά αποκτήθηκαν απαντήσεις. Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων μαζί με τους χρόνους αντίδρασης ανακτήθηκαν από το λογισμικό χορήγησης E-prime. Τα δεδομένα ομαδοποιήθηκαν στο Excel ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων (ύπαρξη βλάβης ή όχι), με τα είδη των προτάσεων (πειραματικές προτάσεις, διασπαστές προσοχής) και τις

συνθήκες των προτάσεων (δομή υποκειμένου, δομή αντικειμένου) και αναλύθηκαν για την απόκτηση στατιστικών δεδομένων.

### 6.3.2 Αποτελέσματα

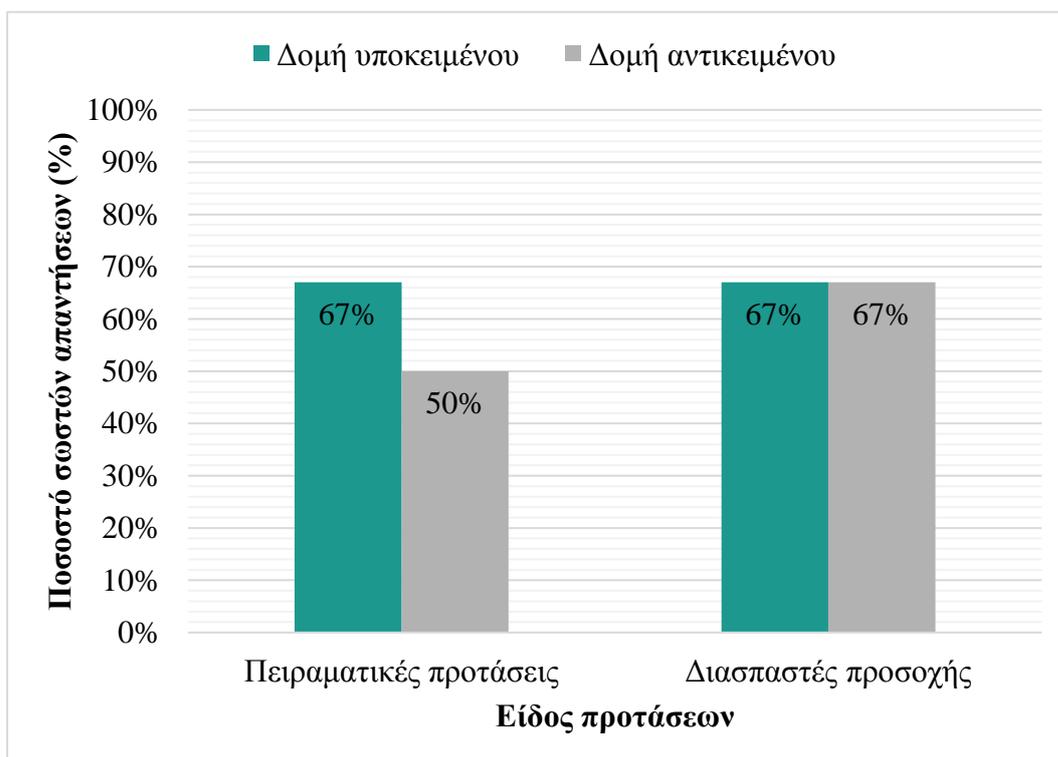
#### 6.3.2.1 Ποσοστά ακρίβειας απαντήσεων

Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χειρότερη επίδοση σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στις πειραματικές προτάσεις και στους διασπαστές προσοχής (δες Γράφημα 6.1). Συγκεκριμένα στις πειραματικές προτάσεις οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν ποσοστό σωστών απαντήσεων 69% έναντι των τυπικά αναπτυγμένων ενηλίκων με ποσοστό σωστών απαντήσεων 83%. Ενώ στους διασπαστές προσοχής οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν ποσοστό σωστών απαντήσεων 69% και οι τυπικά αναπτυγμένοι ενήλικες ποσοστό σωστών απαντήσεων 90%.



*Γράφημα 6.1 Ποσοστά σωστών απαντήσεων ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στις πειραματικές προτάσεις και τους διασπαστές προσοχής.*

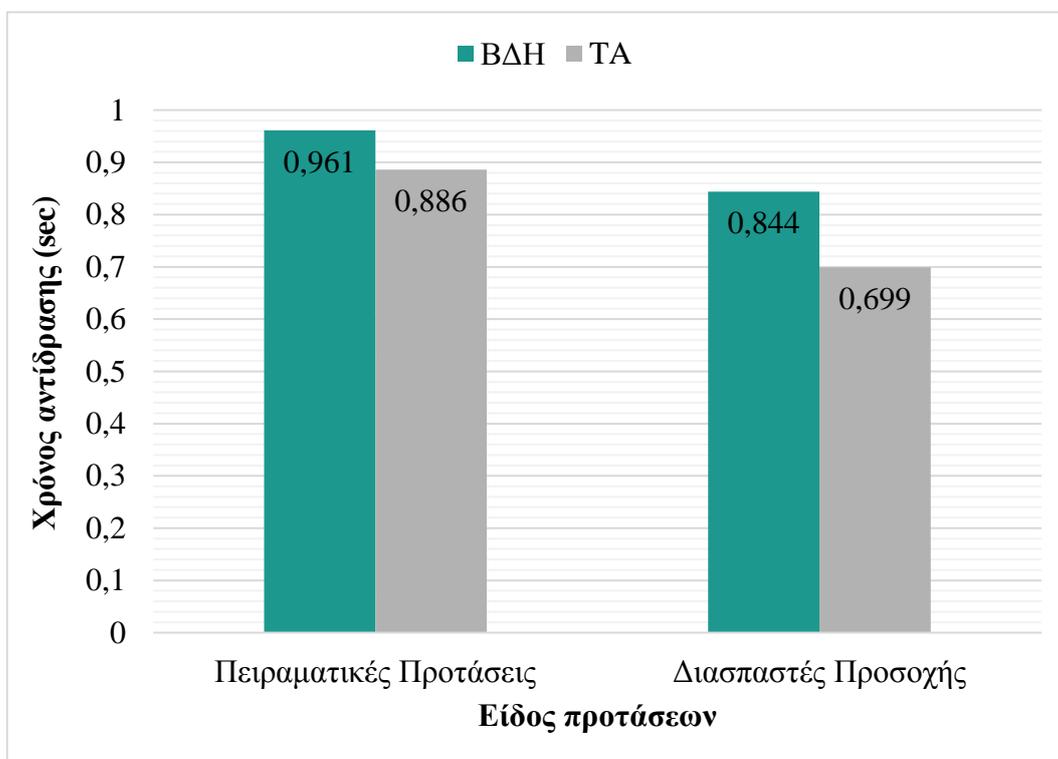
Επιπλέον στις πειραματικές προτάσεις οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου έδειξαν προτίμηση στη δομή υποκειμένου ενώ στους διασπαστές προσοχής δεν έγινε εμφανής κάποια προτίμηση είτε στη δομή υποκειμένου είτε στη δομή αντικειμένου (δες Γράφημα 6.2). Συγκεκριμένα στις πειραματικές προτάσεις είχε ποσοστό σωστών απαντήσεων στη δομή υποκειμένου 67% έναντι 50% στη δομή αντικειμένου, παρουσιάζοντας στατιστικά σημαντική διαφορά. Ενώ στους διασπαστές προσοχής είχε ποσοστά σωστών απαντήσεων 67% στη δομή υποκειμένου αλλά και στη δομή αντικειμένου.



*Γράφημα 6.2 Ποσοστά σωστών απαντήσεων των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου στη δομή υποκειμένου και δομή αντικειμένου στις πειραματικές προτάσεις και τους διασπαστές προσοχής.*

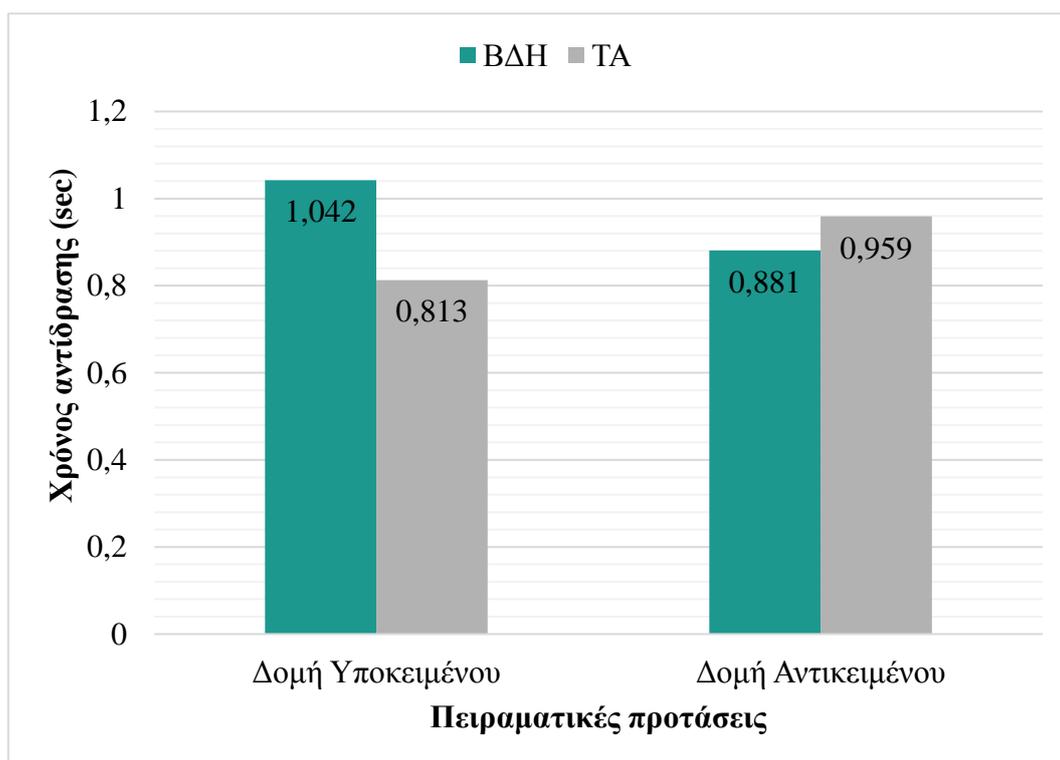
### 6.3.2.2 Χρόνος αντίδρασης

Οι χρόνοι αντίδρασης των συμμετεχόντων μετρήθηκαν και συγκρίθηκαν. Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου ήταν πιο αργοί στις απαντήσεις τόσο στις πειραματικές προτάσεις όσο και στους διασπαστές προσοχής σε σχέση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (δες Γράφημα 6.3). Συγκεκριμένα στις πειραματικές προτάσεις οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν μέσο χρόνο αντίδρασης 0,961 sec ενώ οι τυπικά αναπτυγμένοι ενήλικες 0,886 sec. Στους διασπαστές προσοχής οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν μέσο χρόνο αντίδρασης 0,844 sec ενώ οι τυπικά αναπτυγμένοι ενήλικες 0,699 sec.



**Γράφημα 6.3.** Χρόνοι αντίδρασης απαντήσεων ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και τυπικών ενηλίκων στις πειραματικές προτάσεις και τους διασπαστές προσοχής.

Τέλος συγκρίθηκαν οι χρόνοι αντίδρασης των συμμετεχόντων στις πειραματικές προτάσεις με δομή υποκειμένου και δομή αντικειμένου (δες Γράφημα 6.4). Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν μέσο όρο χρόνο αντίδρασης στις προτάσεις με δομή υποκειμένου 1,042 sec ενώ στις προτάσεις με δομή αντικειμένου 0,881 sec. Αντίθετα οι τυπικά αναπτυγμένοι ενήλικες είχαν μέσο όρο χρόνο αντίδρασης στις προτάσεις με δομή υποκειμένου 0,813 sec ενώ στις προτάσεις με δομή αντικειμένου 0,959 sec.



*Γράφημα 6.4 Χρόνοι αντίδρασης των συμμετεχόντων στις πειραματικές προτάσεις με δομή υποκειμένου και δομή αντικειμένου.*

## 6.4 Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη χορηγήθηκε μία δοκιμασία κατανόησης της συντακτικής προσωδίας σε 2 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 2 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες αντίστοιχους σε ηλικία και μορφωτικό επίπεδο. Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν φυσικοί ομιλητές της ελληνικής γλώσσας. Στόχος της δοκιμασίας ήταν να ερευνηθεί πόσο αποτελεσματικά χρησιμοποιούν οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου τις προσωδιακές πληροφορίες για να επεξεργαστούν συντακτικά αμφίσημες προτάσεις σε σύγκριση με τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να ακούσουν όλες τις προτάσεις (πειραματικές προτάσεις και διασπαστές προσοχής) και να διαλέξουν ανάμεσα σε δύο εικόνες την εικόνα που αντιπροσώπευε καλύτερα το νόημα της πρότασης που άκουσαν. Η δοκιμασία χορηγήθηκε σε όλους τους συμμετέχοντες μέσω του λογισμικού e-prime. Στη συνέχεια ανακτήθηκαν τα δεδομένα από το λογισμικό, μετρήθηκαν οι σωστές απαντήσεις και αξιολογήθηκαν οι χρόνοι αντίδρασης των συμμετεχόντων.

Συγκρίνοντας τους μέσους χρόνους αντίδρασης, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου ήταν πιο αργοί από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες, τόσο στις πειραματικές προτάσεις όσο και στους διασπαστές προσοχής. Επιπλέον μελετώντας τους μέσους χρόνους αντίδρασης, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου ήταν πιο αργοί από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες στις πειραματικές προτάσεις σε σύγκριση με τους διασπαστές προσοχής.

Τα αποτελέσματα για την ακρίβεια των απαντήσεων έδειξαν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χαμηλότερη επίδοση από τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες τόσο στις πειραματικές προτάσεις όσο και στους διασπαστές προσοχής. Το αποτέλεσμα αυτό συμπίπτει με τις έρευνες που παρουσιάζουν μία γενικευμένη διαταραχή των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου στην κατανόηση της συντακτικής προσωδίας και επαληθεύει τις αρχικές υποθέσεις (Weintraub κ.ά. 1981, Bryan 1989, Blonder κ.ά. 1991, Bradvik 1991, Baum 1998, Wunderlich κ.ά. 2003).

Όσον αφορά το είδος των προτάσεων οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν έδειξαν κάποια προτίμηση στη δομή υποκειμένου ή στη δομή αντικειμένου. Αν και είχαν μεγαλύτερο ποσοστό σωστών απαντήσεων στη δομή υποκειμένου στις πειραματικές προτάσεις ήταν πιο αργοί σε σύγκριση με τη δομή αντικειμένου.

## Κεφάλαιο 7: Δοκιμασία κατανόησης συναισθηματικής προσωδίας

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται και αναλύεται η πειραματική μελέτη της κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Επιπλέον η επίδοση των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου συγκρίνεται με την επίδοση αντίστοιχων τυπικών ενηλίκων. Συγκεκριμένα το κεφάλαιο χωρίζεται σε 4 υποκεφάλαια. Στο πρώτο υποκεφάλαιο (7.1) παρουσιάζεται η μεθοδολογία της πειραματικής μελέτης, αναλύονται τα στοιχεία των συμμετεχόντων (υποκεφάλαιο 7.1.1), το υλικό που τους χορηγήθηκε (υποκεφάλαιο 7.1.2) και η διαδικασία που ακολουθήθηκε (υποκεφάλαιο 7.1.3). Στο δεύτερο υποκεφάλαιο (7.2) αναφέρονται υποθέσεις για τα αποτελέσματα της μελέτης. Στο τρίτο υποκεφάλαιο (7.3) παρουσιάζεται ο τρόπος ανάλυσης των δεδομένων και αναλύονται τα αποτελέσματα των συμμετεχόντων. Τέλος στο τέταρτο υποκεφάλαιο (7.4) συζητούνται τα αποτελέσματα της μελέτης και συγκρίνονται με προηγούμενες έρευνες κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας σε ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου.

### 7.1 Μεθοδολογία

#### 7.1.1 Συμμετέχοντες

Οι συμμετέχοντες ήταν οι ίδιοι με τη δοκιμασία κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας στο Κεφάλαιο 6 (υποκεφάλαιο 6.1.1). Τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων καθώς και τα αποτελέσματα των δοκιμασιών μνήμης και συντακτικής κατανόησης φαίνονται στον Πίνακα (6.1).

#### 7.1.2 Υλικό

Για τη δοκιμασία κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας χορηγήθηκε το Affective Prosody Test (APT, Kosmidou & Vlachou 2001). Στη συγκεκριμένη δοκιμασία χρησιμοποιήθηκαν επτά διαφορετικές καταφατικές συναισθηματικά ουδέτερες προτάσεις.

- (7.1) α. Τα έπιπλα είναι ξύλινα.  
β. Τα καγκουρό ζουν στην Αυστραλία

- γ. Η οδός Εγνατία είναι παράλληλη της Τσιμισκή.
- δ. Ο Γιάννης διαβάζει.
- ε. Σήμερα είναι Τετάρτη.
- ζ. Η Δήμητρα είναι δικηγόρος.
- η. Τα ρούχα στεγνώνουν στο μπαλκόνι.

Οι προτάσεις είχαν ηχογραφηθεί με τη χρήση έξι διαφορετικών συναισθημάτων (χαρά, λύπη, θυμό, έκπληξη, φόβος, ουδετερότητα) προσδίδοντας τους έτσι συναισθηματική προσωδία από έναν άνδρα ηθοποιό. Συνολικά χορηγήθηκαν τριάντα ερεθίσματα: πέντε προτάσεις που φανέρωναν χαρά, πέντε λύπη, πέντε θυμό, πέντε φόβο και πέντε ουδετερότητα.

Η δοκιμασία αυτή έχει χορηγηθεί στο παρελθόν σε ασθενείς με εγκεφαλικά (Ήιου κ.ά. 2004), σε ασθενείς με σχιζοφρένεια (Bozikas κ.ά. 2006), σε ασθενείς με διπολική διαταραχή (Bozikas κ.ά. 2007), σε ασθενείς με ιδεοψυχαναγκαστική διαταραχή (Bozikas κ.ά. 2009) και σε άτομα με Asperger (Μαρτζούκου 2014).

### 7.1.3 Διαδικασία

Για τη δοκιμασία κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας, οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν πως θα άκουγαν κάποιες προτάσεις από τον φορητό υπολογιστή. Τους ζητήθηκε να προσδιορίσουν το κατάλληλο συναίσθημα μέσα από τη λίστα με τα έξι συναισθήματα που τους είχε δοθεί. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να δώσουν την απάντηση τους μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Οι προτάσεις παρουσιάστηκαν σε όλους τους συμμετέχοντες με την ίδια ψευδο-τυχαία σειρά. Πριν από το κυρίως πείραμα, χορηγήθηκαν ως παραδείγματα έξι προτάσεις για να καταλάβουν οι συμμετέχοντες τη διαδικασία που θα ακολουθούσε και να ρυθμιστεί η παράμετρος του ήχου σε επίπεδο επιθυμητό από τους ίδιους. Στη διάρκεια της δοκιμασίας οι συμμετέχοντες είχαν μία λίστα με τα έξι διαφορετικά συναισθήματα μπροστά τους, έτσι ώστε να μην επιβαρυνθεί η μνήμη τους με επιπλέον φορτίο.

## 7.2 Υποθέσεις

Στο Κεφάλαιο 4 (παράγραφος 4.1.2) παρουσιάστηκαν στοιχεία της επίδοσης των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου σε δοκιμασίες κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας. Στην πλειονότητα των ερευνών οι ασθενείς με βλάβη

δεξιού ημισφαιρίου έχουν χειρότερη επίδοση από τους ασθενείς με αφασία και τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (Heilman 1975, Tucker κ.ά. 1977, Tompkins & Flowers 1985, Bowers κ.ά. 1987, Ehlers & Dalby 1987, Blonder κ.ά. 1991, Breitenstein κ.ά. 1998, Wertz κ.ά. 1998, Wunderlich κ.ά. 2003). Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω αποτελέσματα θα ήταν ασφαλής η υπόθεση ότι οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου θα έχουν χαμηλότερη επίδοση σε σχέση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Με βάση δεδομένα από τις ίδιες έρευνες (Schlanger 1976, Breitenstein κ.ά. 1998) αναμένουμε επίσης πως θα δυσκολευτούν περισσότερο στην κατανόηση του συναισθήματος της λύπης. Σε κάποιο βαθμό ίσως τους δυσκολέψουν και τα συναισθήματα του θυμού και του φόβου.

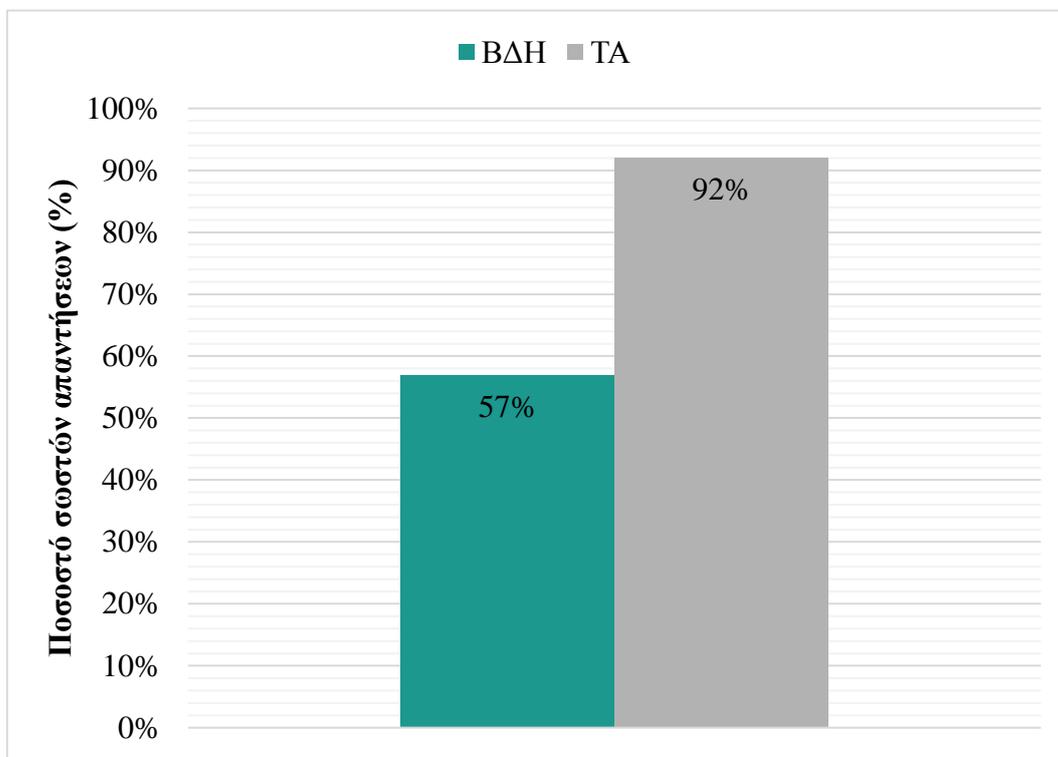
### 7.3 Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα

Το δείγμα αποτελείται από 4 συμμετέχοντες (2 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 2 τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες). Κάθε συμμετέχων άκουσε 30 προτάσεις επιλέγοντας το συναίσθημα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση. Έτσι συνολικά αποκτήθηκαν 120 απαντήσεις.

Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων καταγράφηκαν και βαθμολογήθηκαν. Αν ο συμμετέχων εντόπιζε σωστά το συναίσθημα που φανέρωναν τα προσωδιακά χαρακτηριστικά του ομιλητή βαθμολογούνταν με 1 βαθμό ενώ αν εντόπιζε το συναίσθημα λανθασμένα βαθμολογούνταν με 0. Στην περίπτωση της λανθασμένης απάντησης το συναίσθημα που εντόπιζε λανθασμένα ο συμμετέχων καταγράφονταν για να αναλυθεί περαιτέρω. Τα δεδομένα εισήχθησαν ομαδοποιημένα στο Excel για την στατιστική ανάλυση των απαντήσεων (ποσοστό σωστών απαντήσεων, ποσοστό λανθασμένων απαντήσεων) και την στατιστική ανάλυση του είδους των λανθασμένων απαντήσεων (ποσοστά λανθασμένων απαντήσεων για κάθε συναίσθημα).

#### 7.3.2 Αποτελέσματα

Συνολικά οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χαμηλότερη επίδοση σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες (δες Γράφημα 7.1). Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν συνολικό ποσοστό επιτυχίας 57% ενώ οι τυπικά αναπτυγμένοι ενήλικες 92%.



*Γράφημα 7.1. Ποσοστά σωστών απαντήσεων ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και τυπικά αναπτυγμένων ενηλίκων.*

Αναλύοντας τα λάθη των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, δυσκολεύτηκαν περισσότερο στην αναγνώριση του συναισθήματος της λύπης. Από τις προτάσεις που αφορούσαν το συναίσθημα της λύπης οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου απάντησαν σωστά μόνο μία φορά. Τα συνολικά ποσοστά επιτυχίας στο συναίσθημα της λύπης ήταν 10% (1 στις 10 απαντήσεις). Καμία δυσκολία δεν παρουσίασαν οι ασθενείς στην κατανόηση της ουδετερότητας, αφού αναγνώρισαν όλες τις προτάσεις που αφορούσαν το συναίσθημα της ουδετερότητας με επιτυχία. Τα ποσοστά επιτυχίας των συναισθημάτων της χαράς, του θυμού και της έκπληξης ήταν στο 60% των περιπτώσεων (6 στις 10 απαντήσεις). Ενώ σωστοί ήταν στην κατανόηση του φόβου στο 50% των περιπτώσεων. Στον Πίνακα (7.2) παρουσιάζονται τα ποσοστά επιτυχία

των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου για κάθε συναίσθημα. Επίσης αναλύονται οι λανθασμένες απαντήσεις των ασθενών και τα συναισθήματα που μπερδεύαν.

Αναμενόμενη Απάντηση	Απάντηση Ασθενών						Ποσοστό επιτυχίας
	Χαρά	Λύπη	Θυμός	Έκπληξη	Φόβος	Ουδετερότητα	
Χαρά	60%	-	-	40%	-	-	60%
Λύπη	10%	10%	-	10%	40%	30%	10%
Θυμός	20%	-	60%	-	-	20%	60%
Έκπληξη	-	10%	-	60%	20%	10%	60%
Φόβος	-	20%	-	-	50%	30%	50%
Ουδετερότητα	-	-	-	-	-	100%	100%

**Πίνακας 7.2** Ανάλυση λαθών ασθενών με Βλάβη Δεξιού Ημισφαιρίου

## 7.4 Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη χορηγήθηκε μία δοκιμασία κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας σε 2 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και δύο τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες αντίστοιχους σε ηλικία και μορφωτικό επίπεδο. Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν φυσικοί ομιλητές της ελληνικής γλώσσας και κανένας από αυτούς δεν ήταν επαγγελματίας γλωσσολόγος. Στόχος της δοκιμασίας ήταν να ερευνηθεί πόσο αποτελεσματικά χρησιμοποιούν οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου τις προσωδιακές πληροφορίες για να κατανοήσουν τη συναισθηματική κατάσταση του συνομιλητή τους σε σύγκριση με τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να ακούσουν 30 προτάσεις και να επιλέξουν ανάμεσα σε έξι συναισθήματα το συναίσθημα που εξέφραζε η πρόταση. Στη συνέχεια αξιολογήθηκαν οι απαντήσεις των συμμετεχόντων, μετρήθηκαν οι σωστές απαντήσεις και συγκρίθηκε η επίδοση των συμμετεχόντων για κάθε συναίσθημα.

Στη δοκιμασία κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας και οι δύο ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν χαμηλότερη επίδοση σε σύγκριση με τους αντίστοιχους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Συγκεκριμένα, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου είχαν συνολικό ποσοστό επιτυχίας, ενώ οι τυπικά αναπτυγμένοι ενήλικες είχαν συνολικό ποσοστό επιτυχίας. Τα αποτελέσματα αυτά είναι σύμφωνα με την πλειονότητα των ερευνών της κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας στη βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (Heilman 1975, Tucker κ.ά. 1977, Tompkins & Flowers 1985, Bowers κ.ά. 1987, Ehlers & Dalby 1987, Blonder κ.ά. 1991, Breitenstein κ.ά. 1998, Wertz κ.ά. 1998, Wunderlich κ.ά. 2003) αλλά δεν συμφωνούν με την μελέτη των Bradvik κ.ά. (1991) όπου η επίδοση των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν παρουσιάζει διαφορά με αυτή των τυπικά αναπτυγμένων ενηλίκων.

Τη μεγαλύτερη δυσκολία αντιμετώπισαν οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου στην αναγνώριση των προσωδιακών χαρακτηριστικών του συναίσθηματος της λύπης. Όσον αφορά το συναίσθημα του φόβου φαίνεται να δυσκολεύει αρκετά τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου, αλλά σε μικρότερο βαθμό από αυτό της λύπης. Αντίθετα οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν εμφάνισαν καμία δυσκολία στην αναγνώριση του συναίσθηματος της ουδετερότητας. Συναισθήματα όπως η χαρά, ο θυμός και η έκπληξη φάνηκε να δυσκολεύουν τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου σε μικρό βαθμό. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαίωσαν τις αρχικές υποθέσεις που θέλουν τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου να δυσκολεύονται

περισσότερο στην κατανόηση της λύπης (Schlanger 1976, Breitenstein κ.ά. 1998). Το συναίσθημα της λύπης φαίνεται να δυσκολεύει επίσης και τις γυναίκες ασθενείς με σχιζοφρένεια στην έρευνα των Bozika κ.ά (2006) και άτομα με σύνδρομο Asperger στην έρευνα των Doi κ.ά (2013).

## Κεφάλαιο 8: Γενικά Συμπεράσματα

Στην εργασία αυτή μελετήθηκε αν οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου κατανοούν το ίδιο αποτελεσματικά τη συντακτική και τη συναισθηματική προσωδία σε σύγκριση με αντίστοιχους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Η δοκιμασία κατανόησης της συντακτικής προσωδίας και η δοκιμασία κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας πραγματοποιήθηκε σε 4 συμμετέχοντες: 2 ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου και 2 αντίστοιχους σε ηλικία και μορφωτικό επίπεδο τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Όλοι οι συμμετέχοντες είχαν ως μητρική τους γλώσσα την ελληνική.

Όσον αφορά την κατανόηση της συντακτικής προσωδίας, αξιολογήθηκε η κατανόηση των προσωδιακών χαρακτηριστικών του ομιλητή για την επίλυση συντακτικών αμφισημιών υποκειμένου-αντικειμένου. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν χρησιμοποιούν το ίδιο αποτελεσματικά τα προσωδιακά χαρακτηριστικά για την ερμηνεία των συντακτικά αμφίσημων προτάσεων σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες. Τα αποτελέσματα αυτά είναι σύμφωνα με την πλειονότητα των ερευνών της κατανόησης της συναισθηματικής προσωδίας στη βλάβη δεξιού ημισφαιρίου (Heilman 1975, Tucker κ.ά. 1977, Tompkins & Flowers 1985, Bowers κ.ά. 1987, Ehlers & Dalby 1987, Blonder κ.ά. 1991, Breitenstein κ.ά. 1998, Wertz κ.ά. 1998, Wunderlich κ.ά. 2003) αλλά δεν συμφωνούν με την μελέτη των Bradvik κ.ά. (1991) όπου η επίδοση των ασθενών με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν παρουσιάζει διαφορά με αυτή των τυπικά αναπτυγμένων ενηλίκων. Επιπλέον, οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου ήταν πιο αργοί στις απαντήσεις τόσο στις πειραματικές προτάσεις όσο και στους διασπαστές προσοχής σε σχέση με τους τυπικά αναπτυγμένους ενήλικες.

Όσον αφορά την κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας, αξιολογήθηκε η κατανόηση των προσωδιακών χαρακτηριστικών του ομιλητή για την κατανόηση των έξι διαφορετικών συναισθημάτων (χαρά, λύπη, θυμός, φόβος, έκπληξη και ουδετερότητα). Οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου δεν κατάφεραν να αποκωδικοποιήσουν τα προσωδιακά χαρακτηριστικά με την ίδια επιτυχία, όπως οι αντίστοιχοι τυπικά αναπτυγμένοι ενήλικες. Αξίζει να επισημανθεί πως οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου αντιμετώπισαν ιδιαίτερη δυσκολία στην κατανόηση του συναισθήματος της λύπης. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαίωσαν τις αρχικές υποθέσεις που θέλουν τους ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου να δυσκολεύονται

περισσότερο στην κατανόηση της λύπης (Schlanger 1976, Breitenstein κ.ά. 1998). Το συναίσθημα της λύπης φαίνεται να δυσκολεύει επίσης και τις γυναίκες ασθενείς με σχιζοφρένεια στην έρευνα των Bozika κ.ά (2006) και άτομα με σύνδρομο Asperger στην έρευνα των Doi κ.ά (2013).

Συμπερασματικά οι ασθενείς με βλάβη δεξιού ημισφαιρίου παρουσίασαν δυσκολίες τόσο στην κατανόηση της συντακτικής προσωδίας όσο και στην κατανόηση της συναισθηματικής προσωδίας.

## Βιβλιογραφία

- ✚ Abercrombie, D. (1968). Paralanguage. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 3(1), 55-59.
- ✚ Adolphs, R. (2010a). Emotion. *Current Biology*, 20(13), 549-552.
- ✚ Adolphs, R. (2010b). What does the amygdala contribute to social cognition? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1191, 42-61.
- ✚ Adolphs, R., & Tranel D. (1999). Intact recognition of emotional prosody following amygdala damage. *Neuropsychologia*, 37(11), 1285-1292.
- ✚ Adolphs, R., Damasio, H., & Tranel, D. (2002). Neural systems for recognition of emotional prosody: A 3-D lesion study. *Emotion*, 2(1), 23-51.
- ✚ Akmajian, A., Demers, R. A., Farmer, A. K., & Harnish, R. M. (2010). *Linguistics: An introduction to language and communication*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- ✚ Anderson, A. K., & Phelps, E. A. (1998). Intact recognition of vocal expressions of fear following bilateral lesions of the human amygdala. *NeuroReport*, 9(16), 3607-3613.
- ✚ Bach, D. R., Grandjean, D., Sander, D., Herdener, M., Strik, W. K., & Seifritz, E. (2008). The effect of appraisal level on processing of emotional prosody in meaningless speech. *NeuroImage*, 42(2), 919-927.
- ✚ Bach, D. R., Hurlmann, R., & Dolan, R. J. (2013). Unimpaired discrimination of fearful prosody in meaningless speech. *NeuroImage*, 51(11), 2070-2074.
- ✚ Baddeley, A. D. (1992a). Working memory. *Science*, 225(5044), 556-559.
- ✚ Baddeley, A. D. (1992b). Working memory: The interface between memory and cognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(3), 281-288.
- ✚ Baddeley, A. D. (1998). The central executive: a concept and some misconceptions. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4(5), 523-536.
- ✚ Baddeley, A. D. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Neuroscience*, 4(10), 824-839.
- ✚ Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47-89). New York: Academic Press.
- ✚ Baddeley, A. D., & Wilson, B. (2002). Prose recall and amnesia: Implications for the structure of working memory. *Neuropsychologia*, 40(10), 1737-1743.
- ✚ Balconi, M. (2008). *Neuropsychology of Communication*. New York: Springer-Verlag.
- ✚ Ball, M. J., & Damico, J. S. (2007). *Clinical Aphasiology*. Hove, UK: Psychology Press.

- ✚ Baum, S. R. (1998). The role of fundamental frequency and duration in the perception of linguistic stress by individuals with brain damage. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 41*, 31-40.
- ✚ Beaucousin, V., Lacheret, A., Turbelin, M. R., Morel, M., Mazoyer, B., & Tzourio-Mazoyer, N. (2007). fMRI study of emotional speech comprehension. *Cerebral Cortex, 17*(2), 339-352.
- ✚ Beckman, M., & Edwards, J. (1987). Lengthening and shortening and the nature of prosodic constituency. In M. Beckman & J. Kingston (Eds.), *Papers in Laboratory Phonology*, (pp. 152-178). Cambridge: Cambridge University Press.
- ✚ Belin, P. (2006). Voice processing in human and nonhuman primates. *Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Sciences, 361*(1476), 2091-2107.
- ✚ Bihrlé, A. M., Brownell, H. H., Powelson, J. A., & Gardner, H. (1986). Comprehension of humorous and nonhumorous materials by left and right brain-damaged patients. *Brain and Cognition, 5*(4), 399-411.
- ✚ Blake, M. L., Duffy, J. R., Myers, P. S., & Tompkins, C. A. (2002). Prevalence and patterns of right hemisphere cognitive/communicative deficits: Retrospective data from an inpatient rehabilitation unit. *Aphasiology, 16*(4), 537-548.
- ✚ Blonder, L. X., Bowers, D., & Heilman, K. M. (1991). The role of the right hemisphere in emotional communication. *Brain, 114*(3), 1115-1127.
- ✚ Blonder, L. X., Gur, R. E., & Gur, R. C. (1989). The effects of right and left hemiparkinsonism on prosody. *Brain and Language, 36*(2), 193-207.
- ✚ Bloom, R. L., Borod, J.C., Obler, L. K., & Gerstman, L. J. (1992). Impact of emotional content on discourse production in patients with unilateral brain damage. *Brain and Language, 42*(2), 153-164.
- ✚ Bloom, R. L., Borod, J.C., Obler, L. K., & Koff, E. (1990). A preliminary characterization of lexical emotional expression in right and left brain-damaged patients. *International Journal of Neuroscience, 55*(2-4), 71-80.
- ✚ Bolinger, D. L. (1986). *Intonation and its parts: Melody in spoken English*. Stanford: Stanford University Press.
- ✚ Borod, J. C., Andelman, F., Obler, L. K., Tweedy, J.R., & Welkowitz, J. (1992). Right hemisphere specialization for the identification of emotional words and sentences: evidence from stroke patients. *Neuropsychologia, 30*(9), 827-844.

- ✚ Borod, J. C., Koff, E., Lorch, M. P., & Nicholas, M. (1985). Channels of emotional expression in patients with unilateral brain damage. *Archives of Neurology*, 42(4), 245-348.
- ✚ Borod, J. C., Pick, L. H., Andelman, F., Campbell, A. L., Obler, L. K., Tweedy, J. R., Welkowitz, J., & Sliwinski, M. (2000). Verbal pragmatics following unilateral stroke: emotional content and valence. *Neuropsychologia*, 14(1), 112-124.
- ✚ Borod, J. C., Rorie, K. D., Haywood, C. S., Andelman, F., Obler, L. K., Welkowitz, J., Bloom, R. L., & Tweedy, J. R. (1996). Hemispheric specialization for discourse reports of emotional experiences: relationships to demographic, neurological and perceptual variables. *Neuropsychologia*, 34(5), 351-359.
- ✚ Bowers, D., Blonder, L. X., & Heilman, K. M. (1989). *The Florida affect battery. Revised*. Gainesville, FL: The Center for Neuropsychological studies, University of Florida.
- ✚ Bowers, D., Coslett, H. B., Bauer, R. M., Speedie, L. J., & Heilman, K. M. (1987). Comprehension of emotional prosody following unilateral hemispheric lesions: Processing defect versus distraction defect. *Neuropsychologia*, 25(2), 317-328.
- ✚ Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., Anezoulaki, D., Giannakou, M., Andreou, Ch., & Karavatos, A. (2006). Impaired perception of affective prosody in schizophrenia. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 18(1), 81-85.
- ✚ Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., Giannakou, M., Saitis, M., Fokas, K., & Garyfallos, G. (2009). Emotion perception in obsessive-compulsive disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(1), 148-153.
- ✚ Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., Tonia, Th., Andreou, Ch., Fokas, K., & Karavatos, A. (2007). Impaired perception of affective prosody in remitted patients with bipolar disorder. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 19(4), 436-440.
- ✚ Bradvik, B., Dravins, C., Holtas, S., Rosen, I., Ryding, E., & Ingvar, D. H. (1991). Disturbances of speech prosody following right hemisphere infarcts. *Acta Neurologica Scandinavica*, 84(2), 114-126.
- ✚ Breitenstein, C., Daum, I., & Ackermann, H. (1998). Emotional processing following cortical and subcortical brain damage: contribution of the fronto-striatal circuitry. *Behavioural Neurology*, 11(1), 29-42.
- ✚ Breitenstein, C., Daum, I., Ackermann, H., Lütgehetmann, R., & Müller, E. (1996). Erfassung der Emotionswahrnehmung bei zentralnervösen Läsionen un

- Erkrankungen: Psychometrische Gütekriterien der “Tübingen Affekt Batterie”. *Neurologie & Rehabilitation*, 2, 93-101.
- ✚ Breitenstein, C., van Lancker, D., Daum, I., & Waters, C. H. (2001). Impaired perception of vocal emotions in Parkinson’s disease: Influence of speech time processing and executive functioning. *Brain and Cognition*, 45(2), 277-314.
  - ✚ Brookshire, R. H., & Nicholas, L. E. (1984). Comprehension of directly and indirectly stated main ideas and details in discourse by brain-damaged and non-brain-damaged listeners. *Brain and Language*, 21(1), 21-36.
  - ✚ Brosigole, L., & Weisman J. (1995). Mood recognition across the ages. *International Journal of Neuroscience*, 82(3-4), 168-189.
  - ✚ Brown, C. M. & Hagoort, P. (1999). *The Neurocognition of syntactic processing. Neurocognition of Language*. Oxford: Oxford University Press.
  - ✚ Brownell, H. H., Michel, D., Powelson, J., & Gardner, H. (1983). Surprise but not coherence: sensitivity to verbal humor in right-hemisphere patients. *Brain and Language*, 18(1), 20-27.
  - ✚ Brownell, H. H., Potter, H. H., & Bihrlé, A. M. (1986). Inference deficits in right brain-damaged patients. *Brain and Language*, 27(2), 310-321.
  - ✚ Brownell, H. H., Simpson, T., L., Bihrlé, A. M., Potter, H. H., & Gardner, H. (1990). Appreciation of metaphoric alternative word meanings by left and right brain-damaged patients. *Neuropsychologia*, 28(4), 375-383.
  - ✚ Brownell, H., & Gardner, H. (1989). Neuropsychological insight into humor. In Durant, J., Miller, J. (Eds.) *Laughing Matters* (pp. 17-34). New York, U.S.A.: Wiley.
  - ✚ Bryan, K. L. (1989). Language prosody and the right hemisphere. *Aphasiology*, 3(4), 285-299.
  - ✚ Cancelliere, A. E. B., & Kertesz, A. (1990). Lesion localization in acquired deficits of emotional expression and comprehension. *Brain and Cognition*, 13(2), 133-147.
  - ✚ Castner, J. E., Chenery, H. J., Copland, D. A., Coyne, T. J., Sinclair, F., & Silburn, P. A. (2007). Semantic and affective priming as a function of stimulation of the subthalamic nucleus in Parkinson’s disease. *Brain*, 130, 1395-1407.
  - ✚ Champagne-Lavau, M., & Joannette, Y. (2009). Pragmatics, theory of mind and executive functions after a right hemisphere lesion: different patterns of deficits. *Journal of Neurolinguistics*, 22(5), 413-426.

- ✚ Chieffi, S., Carlomagno, S., Silveri, M. K., & Gainotti, G. (1989). The influence of semantic and perceptual factors on lexical comprehension in aphasic and right brain-damaged patients. *Cortex*, 25(4), 591-598.
- ✚ Chomsky N. (1957). *Συντακτικές Δομές*, Αθήνα: Εκδόσεις Νεφέλη.
- ✚ Cicero, B. A., Borod, J. C., Santschi, C., Erhan, H. M., Obler, L. K., Agosti, R. M., Welkowitz, J., & Grunwald, I. S. (1998). Emotional versus nonemotional lexical perception in patients with right and left brain damage. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, & Behavioral Neurology*, 12(4), 255-264.
- ✚ Cimino, C. R., Verfaellie, M., Bowers, D., & Heilman, K. M. (1991). Autobiographical memory: influence of right hemisphere brain damage on emotionality and specificity. *Brain and Cognition*, 15(1), 106-118.
- ✚ Clifton, Ch., Carlson, K., & Frazier, L. (2006). Tracking the what and why of speakers' choices: Prosodic boundaries and the length of constituents. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(5), 854-861.
- ✚ Cohen, E., & Faulkner, D. (1986). Does “elderspeak” work? The effect of intonation and stress on comprehension and recall of spoken discourse in old age. *Language and Communication*, 6(1-2), 91-98.
- ✚ Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407-428.
- ✚ Cooper, W. E., Paccia-Cooper, J. (1980). *Syntax and Speech*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ✚ Couper-Kuhlen, E., & Selting, M. (1996). Towards an interactional perspective on prosody and a prosodic perspective on interaction. In E. Couper-Kehlen & M. Selting (Eds.), *Prosody in Conversation* (11-56). Cambridge: Cambridge University Press.
- ✚ Cruttenden, A. (1997). *Intonation*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- ✚ Crystal, D. (1969). *Prosodic systems and intonation in English*. Cambridge: University Press.
- ✚ Crystal, D. (1981). *Clinical Linguistics (Disorders of human communication 3)*. New York: Springer-Verlag Wien.
- ✚ Crystal, D. (2008). *A dictionary of linguistics and phonetics*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- ✚ Cutler, A. D., Ladd, R. & Brown G. (1983). *Prosody: models and measurements*. Berlin: Springer-Verlag.

- ✚ Daneman, M., & Carpenter, P. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19(4), 450–466.
- ✚ Dara, C., Monetta, L., & Pell, M. D. (2008). Vocal emotion processing in Parkinson's disease: Reduced sensitivity to negative emotions. *Brain Research*, 1188, 100-111.
- ✚ Darby, D. G. (1993). Sensory aprosodia: A clinical clue to lesions of the inferior division of the right middle cerebral artery? *Neurology*, 43(3), 567-572.
- ✚ Davenport, M., & Hannahs, S. J. (2005). *Introducing Phonetics & Phonology*. London: Hodder Arnold.
- ✚ Davis, G. A. (2007). *Aphasiology: Disorders and clinical practice*. Boston: Pearson/Allyn and Bacon.
- ✚ De Renzi, E., & Nichelli, P. (1975). Verbal and non-verbal short-term memory impairment following hemispheric damage. *Cortex*, 11(4), 341-354.
- ✚ Delack, J., & Fowlow, P. J. (1978). The ontogenesis of differential vocalization: Development of prosodic contrastivity during the first year of life. In N. Waterson & C. Snow (Eds.), *The development of communication* pp 93-110. New York: Wiley.
- ✚ Devine, A. M., & Stephens, L. D. (1994). *The prosody of Greek speech*. Oxford: Oxford University Press.
- ✚ Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.
- ✚ Doi, H., Fujisawa, T. X., Kanai, C., Ohta, H., Yokoi, H., Iwanami, A., Kato, N., & Shinohara, K. (2013). Recognition of facial expressions and prosodic cues with graded emotional intensities in adults with Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(9), 2099-2113.
- ✚ Dujardin, K., Blairy, S., Defebvre, L., Duhem, S., Noël, Y., Hess, U., & Destée, A. (2004). Deficits in decoding emotional facial expression in Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 42(2), 239-250.
- ✚ Dupuis, K., & Pichora-Fuller, M. K. (2010). Use of affective prosody by young and older adults. *Psychology and Aging*, 25(1), 16-29.
- ✚ Ehlers, L., & Dalby, M. (1987). Appreciation of emotional expressions in the visual and auditory modality in normal and brain-damaged patients. *Acta Neurologica Scandinavica*, 76(4), 251-256.
- ✚ Eisenson, J. (1962). Language and intellectual modifications associated with right cerebral damage. *Language and Speech*, 5(2), 49-53.
- ✚ Emmorey, K. (1987). The neurological substrates for prosodic aspects of speech. *Brain and Language*, 30(2), 305-320.

- ✚ Ethofer, T., Anders, S., Wiethoff, S., Erb, M., Herbert, C., Saur, R., Grodd, W., & Wildgruber, D. (2006). Effects of prosodic emotional intensity on activation of associative auditory cortex. *NeuroReport*, *17*, 249-253.
- ✚ Ethofer, T., Kreifelts, B., Wiethoff, S., Wolf, J., Grodd, W., Vuilleumier, P., & Wildgruber, D. (2008). Differential influences of emotion, task, and novelty on brain regions underlying the processing of speech melody. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *21*(7), 1255-1268.
- ✚ Fasold, R., & Connor-Linton, J. (2006). *An introduction to language and linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ✚ Fecteau, S., Belin, P., Joanette, Y., & Armony, J. L. (2007). Amygdala responses to nonlinguistic emotional vocalizations. *NeuroImage*, *36*, 480-487.
- ✚ Firth, J. R. (1957). *Papers in linguistics, 1934-1951*. Oxford: Oxford University Press.
- ✚ Flax, J., Lahey, M., Harris, K., & Boothroyd, A. (1991). Relations between prosodic variables and communicative functions. *Journal of Child Language*, *18*(1), 3-19.
- ✚ Fox, A. (2000). *Prosodic features and prosodic structure: The phonology of suprasegmentals*. Oxford: Oxford University Press.
- ✚ Fromkin, V. & Rodman, R. (1993). *An Introduction to language*. Forth Worth: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- ✚ Frühholz, S., Ceravolo, L., & Grandjean, D. (2012). Specific brain networks during explicit and implicit decoding of emotional prosody. *Cerebral Cortex*, *22*(5), 1107-1117.
- ✚ Gainotti, G. (1972). Emotional behavior and hemispheric site of the lesion. *Cortex*, *8*(1), 41-55.
- ✚ Gainotti, G., Caltagirone, C., Miceli, G. (1978). Immediate visual-spatial memory in hemisphere-damaged patients: impairment of verbal coding and of perceptual processing. *Neuropsychologia*, *16*(4), 501-507.
- ✚ Gainotti, G., Caltagirone, C., Miceli, G., & Masullo, C. (1981). Selective semantic-lexical comprehension in right-brain-damaged patients. *Brain and Language*, *13*(2), 201-211.
- ✚ Galligan, R. (1987). Intonation with single words: Purposive and grammatical use. *Journal of Child language*, *14*(1), 1-21.
- ✚ Gandour, J., & Dardarananda, R. (1983). Identification of tonal contrasts in Thai aphasic patients. *Brain and Language*, *18*(1), 98-114.

- ✚ Gardner, H., Ling, P. K., Flamm, L., & Silverman, J. (1975). Comprehension and appreciation of humorous material following brain damage. *Brain*, 98(3), 399-412.
- ✚ Gorelick, P. B., & Ross, E. D. (1987). The aprosodias: Further functional-anatomical evidence for the organization of affective language in the right hemisphere. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 50(5), 553-560.
- ✚ Grandjean, D., Sander, D., Pourtois, G., Schwartz, S., Seghier, M. L., Scherer, K. R., & Vuilleumier, P. (2005). The voices of wrath: Brain responses to angry prosody in meaningless speech. *Nature Neuroscience*, 8(2), 145-146.
- ✚ Halliday, M. A. (1967). *Intonation and Grammar in British English*. The Hague: Mouton.
- ✚ Hamp, E. P (1957). *A glossary of American technical linguistic usage, 1925–1950*. Utrecht-Antwerp: Spectrum Publishers.
- ✚ Hanna, G., Schell, L. M., & Screiner, R. (1977) *The Nelson reading skills test*. Chicago: Riverside Publishing.
- ✚ Heilman, K. M., Scholes, R., & Watson, R. T. (1975). Auditory affective agnosia: disturbed comprehension of affective speech. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 38(1), 69-72.
- ✚ Hier, D., & Kaplan, J. (1980). Verbal comprehension deficits after right hemisphere damage. *Applied Psycholinguistics*, 1(3), 279-294.
- ✚ Hillier, A., Beversdorf, D. Q., Raymer, A. M., Williamson, D. J. G., & Heilman, K. M. (2007). Abnormal emotional word ratings in Parkinson's disease. *Neurocase*, 13(2), 81-85.
- ✚ Hiou, K., Vagia, A., Haritidou, E., Karakostas, D., & Kosmidis M. H. (2004). Affect perception as a cognitive function: Validity and clinical application of a neuropsychological test battery in healthy individuals and patients with brain lesions. *Psychology (in Greek)*, 11(3), 388-401.
- ✚ Hitch, G. J. (1978). The role of short-term working memory in mental arithmetic. *Cognitive Psychology*, 10(3), 302-323.
- ✚ Hough, M. S. (1990). Narrative comprehension in adults with right and left hemisphere brain-damage: theme organization. *Brain and Language*, 38(2), 253-277.
- ✚ Hughes, C., Chan, J. L., & Su, M. (1983). Aprosodia in Chinese patients with right cerebral hemisphere lesions. *Archives of Neurology*, 40(12), 732-736.
- ✚ Joannette, Y., & Goulet, P. (1986). Criterion-specific reduction of verbal fluency in right-brain-damaged right-handers. *Neuropsychologia*, 24(6), 875-879.

- ✚ Joannette, Y., Goulet, P., & Le Dorze, G. (1988). Impaired word naming in right-brain-damaged right-handers: error types and time-course analyses. *Brain and Language*, 34(1), 54-64.
- ✚ Just, M. A., & Carpenter, P. (1992). The capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99(1), 122–149.
- ✚ Karow, C. M., Marquardt, T. P., & Marshall, R. C. (2001). Affective processing in left and right hemisphere brain-damaged subjects with and without subcortical involvement. *Aphasiology*, 15, 715-729.
- ✚ Karow, C. M., Marquardt, T. P., & Marshall, R. C. (2001). Affective processing in left and right brain-damaged subjects with and without subcortical involvement. *Aphasiology*, 15(8), 715-729.
- ✚ Kemmerer, D. (2014). *Cognitive Neuroscience of Language*. New York, NY: Taylor & Francis.
- ✚ Kennedy, M. R. T., Strand, E. A., Burton, W., & Peterson, C. (1994). Analysis of first-encounter conversations of right-hemisphere-damaged adults. *Clinical Aphasiology*, 22(1), 67-80.
- ✚ Kent, R. D., & Rosenbek, J. C. (1982). Prosodic disturbance and neurologic lesion. *Brain and Language*, 15(2), 259-291.
- ✚ Kiss, I., & Ennis, T. (2001). Age-related decline in perception of prosodic effect. *Applied Neuropsychology*, 8(4), 251-254.
- ✚ Kjelgaard, M. M., Titone, D. A., & Wingfield, A. (1999). The influence of prosodic structure on the interpretation of temporary syntactic ambiguity by young and elderly listeners. *Experimental Aging Research*, 25(3), 187-207.
- ✚ Kosmidou, M. E., & Vlachou, C. E. (2001). *Affective Prosody Test (APT)*. Neuropsychology Lab, Department of Psychology, Aristotle University of Thessaloniki.
- ✚ Kotz, S. A., Meyer, M., Alter, K., Besson, M., vonCramon, D. Y., & Friederici, A. D. (2003). On the lateralization of emotional prosody: An event-related functional MR investigation. *Brain and Language*, 86(3), 366-376.
- ✚ Kuraoka, K., & Nakamura, K. (2007). Responses of single neurons in monkey amygdala to facial and vocal emotions. *Journal of Neurophysiology*, 97(2), 1379-1387.
- ✚ LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Towards a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6(2), 293-323.

- ✚ Ladefoged, P. (2010). Εισαγωγή στη φωνητική. Μαρία Μπαλνταζάνη. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη.
- ✚ Lane, R. D., Chua, P. M. L., & Dolan, R. J. (1999). Common effects of emotional valence, arousal and attention on neural activation during visual processing of pictures. *Neuropsychologia*, 37(9), 989-997.
- ✚ LaPointe, (2005). Aphasia and related Neurogenic Language Disorders. New York: Thieme.
- ✚ Lebrun, Y., Lessinnes, A., De Vresse, L., & Leleux, C. (1985). Dysprosody and the non-dominant hemisphere. *Language Sciences*, 7(1), 41-52.
- ✚ Lehiste, I. (1970). Suprasegmentals. Cambridge, MA: The MIT Press.
- ✚ Lehiste, I. (1973). Phonetic disambiguation of syntactic ambiguity. *Glossa*, 7(2), 107-122.
- ✚ Lehman-Blake, M. (2003). Affective language and humor appreciation after right hemisphere damage. *Seminars in Speech and Language*, 24(2), 107-119.
- ✚ Lehman-Blake, M. (2007). Perspectives on treatment for communication deficits associated with right-hemisphere brain damage. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16, 331-342.
- ✚ Lehman-Blake, M., Duffy, J. R., Tompkins, C. A., Myers, P. S. (2003). Right hemisphere syndrome is on the eye of the beholder. *Aphasiology*, 17(5), 423-432.
- ✚ Leitman, D. I., Wolf, D. H., Ragland, D., Laukka, P., Loughhead, J., Valdez, J. N., Javitt, D. C., Turetsky, B. I., & Gur, R. C. (2010). “It’s not what you say, but how you say it”: A reciprocal temporo-frontal network for affective prosody. *Frontiers in Human Neuroscience*, 26(4), Article 19.
- ✚ Lenneberg, E. (1967). *Biological foundations of language*. New York: Wiley.
- ✚ Manasco, M. H. (2014). *Introduction to neurogenic communication disorders*. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- ✚ McCann, J., & Peppe, S. (2003). Prosody in autism spectrum disorders: A critical review. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 38(4), 325-350.
- ✚ McDonald, S., & Wales, R. (1986). An investigation of the ability to process inferences in language following right hemisphere brain damage. *Brain and Language*, 29(1), 68-80.

- ✚ McGhee, P. E. (1983). The role of arousal and hemispheric lateralization in humor. In McGhee, P. E., Goldstein, J. H. (Eds.) *Handbook of Humor Research: Volume I, Basic Issues* (pp. 13-37). New York, U.S.A.: Springer-Verlag.
- ✚ Mehler, J., Bertoncini, J., Barriere, M., & Jassik-Gerschenfeld, D. (1978). Infant perception of mother's voice. *Perception*, 7(5), 491-497.
- ✚ Mehler, J., Jusczyk, P., Lambetz, G., Halsted, N., Bertoncini, J., & Amiel-Tison, C. (1988). A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition*, 29(2), 143-178.
- ✚ Meyer, C. F. (2009). *Introducing English Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ✚ Mill, A., Allik, J., Realo, A., & Valk, R. (2009). Age-related differences in emotion recognition ability: A cross-sectional study. *Emotion*, 9(5), 619-630.
- ✚ Miller, E. (1984). Verbal fluency as a function of a measure of verbal intelligence and in relation to different types of cerebral pathology. *British Journal of Clinical Psychology*, 23(1), 53-57.
- ✚ Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97.
- ✚ Mitchell, R. L. C. (2007). Age-related decline in the ability to decode emotional prosody: Primary or secondary phenomenon. *Cognition and Emotion*, 21(7), 1435-1454.
- ✚ Monetta, L., Cheang, H. S., & Pell M. D. (2008). Understanding speaker attitudes from prosody by adults with Parkinson's disease. *Journal of Neuropsychology*, 2(2), 415-430.
- ✚ Monrad-Krohn, G. H. (1948). Dysprosody or altered 'melody of language'. *Brain*, 70, 405-415.
- ✚ Morris, J. S., Scott, S. K., & Dolan, R. J. (1999). Say it with feeling: Neural responses to emotional vocalizations. *Neuropsychologia*, 37(10), 1155-1163.
- ✚ Myers, P. S. (1978). Analysis of right hemisphere communication deficits: implications for speech pathology. In R. H. Brookshire (Ed.), *Clinical Aphasiology: Proceedings of the Conference*. Minneapolis: BRK Publishers.
- ✚ Myers, P. S. (1991). Inference failure: The underlying impairment in right-hemisphere communication disorders. *Clinical Aphasiology*, 20, 167-180.
- ✚ Myers, P. S. (2004). Aprosodia. In R. D. Kent *The MIT Encyclopedia of Communication Disorders* (pp. 107-110). Cambridge, MA: The MIT Press.

- ✚ Mysak, E. D. (1959). Pitch and duration characteristics of older males. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2(1), 46-54.
- ✚ Nazzi, T., Bertoncini, J., & Mehler, J. (1998). Language discrimination by newborns: Toward an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24(3), 756-766.
- ✚ Nazzi, T., Juscyk, P. W., & Johnson, E. K. (2000). Language discrimination by English-learning-5-month-olds: Effects of rhythm and familiarity. *Journal of Memory and Language*, 43(1), 1-19.
- ✚ Nespor, I., & Vogel, I. (1986). *Prosodic phonology*. Dordrecht: Foris publications.
- ✚ Newell, A. (1973). You can't play 20 questions with nature and win: Projective comments on the papers of this symposium. In W. G. Chase (ed.), *Visual Information Processing*. New York: Academic Press.
- ✚ Odden, D. (2005). *Introducing Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ✚ Orbelo, D. M., Grim, M. A., Talbott, R. E., & Ross, E. D. (2005). Impaired comprehension of affective prosody in elderly subjects is not predicted by age-related hearing loss or age-related cognition. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 18(1), 25-32.
- ✚ Oscar-Berman, M., Hancock, M., Mildworf, B., Hutner, N., & Weber, D. A. (1990). Emotional perception and memory in alcoholism and aging. *Alcoholism Clinical and Experimental Research*, 14(3), 383-393.
- ✚ Ostrove, J. M., Simpson, T., & Gardner, H. (1990). Beyond scripts: a note on the capacity of right hemisphere-damaged patients to process social and emotional content. *Brain and Language*, 62(1), 89-106.
- ✚ Owens, R. E., Metz, D. E., & Haas, A. (2003). *Introduction to communication disorders: A life span perspective*. Boston: Allyn & Bacon.
- ✚ Panksepp, J. (1998). *Affective neuroscience: The foundations of human animal emotions*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- ✚ Paul, R., Augustyn, A., Klin, A., & Volkmar, F. R. (2005). Perception and production of prosody by speakers with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(2), 205-220.
- ✚ Paulmann, S., & Pell, M. D. (2010). Dynamic emotion processing in Parkinson's disease as a function of channel availability. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32(8), 822-835.

- ✚ Pell, M. D. (1996). On the receptive prosodic loss in Parkinson's disease. *Cortex*, 32(4), 693-704.
- ✚ Pell, M. D., & Leonard, C. L. (2003). Processing emotional tone from speech in Parkinson's disease: A role for the basal ganglia. *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, 3(4), 275-288.
- ✚ Pell, M. D., Monetta, L., Paulmann, S., & Kotz, S. A. (2009). Recognizing emotions in a foreign language. *Journal of Nonverbal Behavior*, 33, 107-120.
- ✚ Purdy, M. H., Belanfer, S., & Liles, B. Z. (1992). Right-hemisphere-damaged subjects' ability to use context in inferencing. *Clinical Aphasiology*, 21, 135-143.
- ✚ Pynte, J., & Prieur, B. (1996). Prosodic breaks and attachment decisions in sentence parsing. *Language, Cognition and Neuroscience*, 11(1), 165-191.
- ✚ Raithel, V., & Hielscher-Fastabend, M. (2004). Emotional and linguistic perception of prosody. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 56(1), 7-13.
- ✚ Rau, M. T., Kongsbak, U., Gordon, M., & Graville, D. J. (1992). Right and left-brain-damaged subject performance on a test of reading comprehension: the Nelson Reading Test revisited. *Clinical Aphasiology*, 21, 157-163.
- ✚ Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (2003). *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales*. Jan Antonio, TX: Harcourt Assessment.
- ✚ Rehak, A., Kaplan, J. A., Weylman, S. T., Brendan, K., Brownell, H. H., & Gardner, H. (1992). Story processing in right-hemisphere brain-damaged patients. *Brain and Language*, 42(3), 320-336.
- ✚ Reitman, J. S. (1974). Without surreptitious rehearsal, information in short-term memory decays. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13(4), 365-377.
- ✚ Rinaldi, M. C., Marangolo, P., & Baldassarri, F. (2004). Metaphor comprehension in right brain-damaged patients with visuo-verbal and verbal material: a dissociation (re)considered. *Cortex*, 40(3), 479-490.
- ✚ Roca, I., & Johnson, W. (1999). *A Course in Phonology*. Oxford: Blackwell.
- ✚ Roman, M., Brownell, H. H., Potter, H. H., & Seibold, M. S. (1987). Script knowledge in right hemisphere-damaged and in normal elderly adults. *Brain and Language*, 31(1), 151-170.
- ✚ Ross, E. D. (1981). The aprosodias. Functional-anatomic organization of the affective components of language in the right hemisphere. *Archives of Neurology*, 38(9), 561-569.

- ✚ Ross, E. D., & Monnot, M. (2008). Neurology of affective prosody and its functional-anatomic organization in right hemisphere. *Brain and Language*, *104*(1), 51-74.
- ✚ Ross, E. D., Edmondson, J. A., Seibert, G. B., & Homan R. W. (1988). Acoustical analysis of affective prosody during right-sided Wada test: A within subjects verification of the right hemisphere's role in language. *Brain and Language*, *33*(1), 128-145.
- ✚ Rowe, B. M., & Levine, D. P. (2015). *A concise introduction to linguistics*. London, NY: Routledge, Taylor & Francis Group.
- ✚ Ruffman, T., Halberstadt, J., & Murray, J. (2009). Recognition of facial, auditory and bodily emotions in older adults. *The Journal of Gerontology Series B Psychological Sciences and Social Sciences*, *64*(6), 696-703.
- ✚ Ruffman, T., Henry, J. D., Livingstone, V., Phillips, L. H. (2008). A meta-analytic review of emotion recognition and aging: Implications for neuropsychological models of aging. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *32*(4), 863-881.
- ✚ Ryalls, J., & Reivang, I. (1986). Functional lateralization of linguistic tones: Acoustic evidence from Norwegian. *Language and Speech*, *29*(4), 389-398.
- ✚ Ryan, M., Murray, J., & Ruffman, T. (2010). Aging and the perception of emotion: Processing vocal expressions alone and with faces. *Experimental Aging Research*, *36*(1), 1-22.
- ✚ Sander, D., Grafman, J., & Zalla, T. (2003). The human amygdala: An evolved system for relevance detection. *Reviews in the Neurosciences*, *14*(4), 303-316.
- ✚ Sander, D., Grandjean, D., Pourtois, G., Schwartz, S., Seghier, M. L., Scherer, K. R., & Vuilleumier, P. (2005). Emotion and attention interactions in social cognition: Brain regions involved in processing anger prosody. *NeuroImage*, *28*(4), 848-858.
- ✚ Scherer, K. R., Banse, R., Wallbott, H. G., & Godbeck, T. (1991). Vocal cues in emotion encoding and decoding. *Motivation and Emotion*, *15*(2), 123-148.
- ✚ Schirmer, A., Escoffier, N., Zysset, S., Koester, D., Striano, T., & Friederici, A. D. (2008b). When vocal processing gets emotional: On the role of social orientation in relevance detection by the human amygdala. *NeuroImage*, *40*(3), 1402-1410.
- ✚ Schlanger, B. B. (1973). Identification by normal and aphasic subjects of semantically meaningful and meaningless emotional toned sentences. *Acta Symbolica*, *4*, 30-38.
- ✚ Schlanger, B. B., Schlanger, P., & Gerstman, L. J. (1976). The perception of emotionally toned sentences by right-hemisphere-damaged and aphasic subjects. *Brain and Language*, *3*(3), 396-403.

- ✚ Schneiderman, E. I., Murasugi, K. G., & Douglas Saddy, J. (1992). Story arrangement ability in right-brain-damaged patients. *Brain and Language*, 43(1), 107-120.
- ✚ Scott, S. K., Young, A. W., Calder, A. J., Hellowell, D. J., Aggleton, J. P., & Johnson, M. (1997). Impaired auditory recognition of fear following bilateral amygdala lesions. *Nature*, 385(6613), 254-257.
- ✚ Selkirk, E. O. (1986). On derived domains in sentence processing. *Phonology*, 3(1), 371-405.
- ✚ Semenza, C., Pasini, M., Zettin, M., Tonin, P., & Portolani, P. (1986). Right hemisphere patients' judgements on emotions. *Acta Neurologica Scandinavica*, 74(1), 43-50.
- ✚ Shattuck-Hufnagel, S., & Turk, A. (1996) A prosody tutorial for investigators of auditory sentence processing. *Journal of Psycholinguistic Research*, 25(2), 193-247.
- ✚ Shriberg, L., Paul, R., McSweeny, J., Klin, A., Cohen, D., & Volkmar, F. (2001). Speech and prosody characteristics of adolescents and adults with high-functioning autism and Asperger's syndrome. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 44, 1097-1115.
- ✚ Simon, H. A. (1974). How big is a chunk? : By combining data from several experiments, a basic human memory unit can be identified and measured. *Science*, 183(4124), 482-488.
- ✚ Sprengelmeyer, R., Young, A. W., Mahn, K., Schroeder, U., Woitalla, D., Büttner, T., Kuhn, W., & Przuntek, H. (2003). Facial expression recognition in people with medicated and unmedicated Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 41(8), 1047-1057.
- ✚ Starkstein, S. E., Federoff, J. P., Price, T. R., Leiguarda, R. C., & Robinson, R. G. (1994). Neuropsychological and neuroradiologic correlates of emotional prosody comprehension. *Neurology*, 44(3), 515-522.
- ✚ Stemmer, B., Giroux, F., & Joannette, Y. (1998). Production and evaluation of requests by right hemisphere brain-damaged individuals. *Brain and Language*, 47(1), 1-31.
- ✚ Suls, J. M. (1972). A two-stage model for the appreciation of jokes and cartoons: an information-processing analysis. In Goldstein, J. H., McGhee, P. E., (Eds.) *The Psychology of Humor: Theoretical Perspectives and Empirical Issues* (pp. 81-100). New York, U.S.A.: Academic Press.
- ✚ Taler, V., Baum, S., & Saumier, D. (2006). *Perception of linguistic and affective prosody in younger and older adults*. Paper presented at the Twenty-eighth Annual Conference of the Cognitive Science Society, Vancouver. 2216-2221.

- ✚ Titone, D. A., Koh, C. K., Kjelgaard, M. M., Bruce, S., Speer, S. R., Wingfield, A. (2006). Age-related impairments in the revision of syntactic misanalyses: Effects of prosody. *Language and Speech*, 49(1), 75-99.
- ✚ Tompkins, C. A., & Fassbinder, W. (2004). Right Hemisphere Language Disorders. In R. D. Kent *The MIT Encyclopedia of Communication Disorders* pp 388-392. Cambridge, MA: The MIT Press.
- ✚ Tompkins, C. A., & Flowers, C. R. (1985). Perception of emotional intonation by brain-damaged adults: the influence of task processing levels. *Journal of Speech and Hearing Research*, 28(4), 527-538.
- ✚ Tompkins, C. A., Bloise, C. G. R., Timko, M. L., Baumgaertner, A. (1994). Working memory and inference revision in brain-damaged and normally aging adults. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37(4), 896-912.
- ✚ Tompkins, C. A., Klepousniotou, E., & Scott, A. G. (2011). Nature and Assessment of Right Hemisphere Disorders. In I. Papathanasiou, P. Coppens, C. Potagas (Eds.) *Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders* (pp. 345-364). Sudbury, MA: Jones and Barlett.
- ✚ Tucker, D., Watson, R., & Heilman, K. (1977). Discrimination and evocation of affectively intoned speech in patients with right parietal disease. *Neurology*, 27(10), 947-950.
- ✚ van Bezooijen, R., Otto, S., & Heenan, T. (1983). Recognition of vocal expressions of emotion: A threenation study to identify universal characteristics. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 14(4), 387-406.
- ✚ Van Lancker, D. (1980). Cerebral lateralization of pitch cues in the linguistic signal. *International Journal of Human Communication*, 13, 227-277.
- ✚ Van Lancker, D., & Sidtis, J. J. (1992). The identification of affective-prosodic stimuli by left- and right-hemisphere-damaged subjects: all errors are not created equal. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35(5), 963-970.
- ✚ Van Lancker, D., Canter, G., & Terbeek, D. (1981). Disambiguation of ditropic sentences: Acoustic and phonetic cues. *Journal of Speech and Hearing Research*, 24(3), 330-335.
- ✚ Varley, R. (1995). Lexical-semantic deficits following right hemisphere damage: evidence from verbal fluency task. *European Journal of Disorders of Communication*, 30(3), 362-371.

- ✚ Wagner, M., & Watson, D. G. (2010). Experimental and theoretical advances in prosody: A review. *Language and Cognitive Processes*, 25(7-9), 905-945.
- ✚ Wapner, W., Hamby, S., & Gardner, H. (1981). The role of right hemisphere in the apprehension of complex linguistic materials. *Brain and Language*, 14(1), 15-33.
- ✚ Webb, W. G., & Adler, R. K. (2008). *Neurology for the speech-language pathologist*. St. Louis, MO: Mosby Elsevier.
- ✚ Weintraub, S., Mesulam, M. M., & Kramer, L. (1981). Disturbances in prosody: A right-hemisphere contribution to language. *Archives of Neurology*, 38(12), 742-744.
- ✚ Wertz, R. T., Henschel, C. R., Auther, L. L., Ashford, J. R., & Kirshner, H. S. (1998). Affective prosodic disturbance subsequent to right hemisphere stroke: A clinical application. *Journal of Neurolinguistics*, 11(1-2), 89-102.
- ✚ Weylman, S. T., Brownell, H. H., Roman, M., & Gardner, H. (1989). Appreciation of indirect requests by left- and right-brain-damaged patients: the effects of verbal context and conventionality of wording. *Brain and Language*, 36(4), 580-591.
- ✚ Whalen, D. H., Levitt, A. G., & Wang, Q. (1991). Intonational differences between the reduplicative babbling of French- and English-learning infants. *Journal of Child Language*, 18(3), 501-516.
- ✚ Wiethoff, S., Wildgruber, D., Grodd, W., & Ethofer, T. (2009). Response and habituation of the amygdala during processing of emotional prosody. *NeuroReport*, 20(15), 1356-1360.
- ✚ Wildgruber, D., Riecker, A., Hertrich, I., Erb, M., Grodd, W., Ethofer, T., & Ackermann, H. (2005). Identification of emotional intonation evaluated by fMRI. *NeuroImage*, 24(4), 1233-1241.
- ✚ Wingfield, A., Wayland, S.C., & Stine, E.A.L. (1992). Adult age differences in the use of prosody for syntactic parsing and recall of spoken sentences. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 47(5), 350-356.
- ✚ Winner, E. (1988). *The point of words: Children's understanding of metaphor and irony*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ✚ Winner, E., Brownell, H., Happé, F., Blum, A., & Pincus, D. (1998). Distinguishing lies from jokes: theory of mind deficits in right hemisphere brain-damaged patients. *Brain and Language*, 62(1), 89-106.
- ✚ Wittforth, M., Schröder, C., Schardt, D. M., Dengler, R., Heinze, H. J., & Kotz, S. A. (2010). On emotional conflict: Interference resolution of happy and angry prosody reveals valence-specific effects. *Cerebral Cortex*, 20(2), 383-392.

- ✚ Wunderlich, A., Ziegler, W., & Geigenberger, A. (2003). Implicit processing of prosodic information in patients with left and right hemisphere stroke. *Aphasiology*, 17(9), 861-879.
- ✚ Yip, J. T. H., Lee, T. M. C., Ho, S. H., Tsang, K. L., & Li, L. S. (2003). Emotion recognition in patients with idiopathic Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 18, 1115-1122.
- ✚ Zsiga, E. (2006). The sounds of language. In Fasold, R. W., & Connor-Linton, J. *An introduction to language and linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ✚ Θεοφανοπούλου-Κοντού Δ. (2002) *Γενετική Σύνταξη: Το Πρότυπο της Κυβέρνησης και Αναφορικής Δέσμευσης*. Αθήνα: Εκδόσεις Καρδαμίτσα.
- ✚ Κλαίρης, Χ., & Μπαμπινιώτης, Γ. (2004). *Γραμματική της Νέας Ελληνικής*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- ✚ Μαρτζούκου Μ. (2014). Επεξεργασία προτάσεων: Το Διεπίπεδο Σύνταξης-Προσωδίας (SentenceProcessing: Syntax-ProsodyInterface).
- ✚ Οκαλίδου, Α. (2008). Ομιλία: Ανάπτυξη και διαταραχές τεμαχιακής δομής. Στο Δ. Νικολόπουλος (Εκδ.) *Γλωσσική Ανάπτυξη και Διαταραχές* σελ.177-229. Αθήνα: Εκδόσεις Τόπος και Δημήτρης Νικολόπουλος.
- ✚ Παπαγγελή Α. & Μαρίνης Θ. (2010). Επεξεργασία Δομικά Αμφίσημων Προτάσεων στην Ελληνική ως Γ1 και ως Γ2 In: Proceedings of the Annual Meeting of the Department of Linguistics, School of Philology, Faculty of Philosophy, Aristotle University of Thessaloniki, May 2–3, 2009. Thessaloniki: Institute of Modern Greek Studies [Institute Manoli Triantafillidi], 477- 486.
- ✚ Παυλίδου, Θ. Σ. (2008). *Επίπεδα γλωσσικής ανάλυσης*. Θεσσαλονίκη: Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών.
- ✚ Πρωτόπαπας, Α. Χ. (2008). Η ανάπτυξη της αντίληψης της ομιλίας. Στο Δ. Νικολόπουλος (Εκδ.) *Γλωσσική Ανάπτυξη και Διαταραχές* σελ.67-133. Αθήνα: Εκδόσεις Τόπος και Δημήτρης Νικολόπουλος.
- ✚ Τριανταφυλλίδης Μ. (1941). *Νεοελληνική Γραμματική, Αναδιατύπωση 2002*. Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών (Ίδρυμα Μανώλη Τριανταφυλλίδη).