

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**<<ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΜΙΛΙΑΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ
ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ>>**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΓΙΑΝΝΑΚΑΚΗ ΜΑΡΙΝΑ
ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ. ΗΛΙΑΣ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ

ΠΑΤΡΑ 2009

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για τη διεκπεραίωση της πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα Καθηγητή μου, Δρ. Ηλία Παπαθανασίου για τις πολύτιμες υποδείξεις και συμβουλές που πρόθυμα μου έδινε καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής της πτυχιακής μου εργασίας.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον καθηγητή του τμήματος Ψυχολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης, κ. Παναγιώτη Σίμο καθώς και την Ψυχολόγο της Νευρολογικής Κλινικής του Περιφερειακού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου, Δώρα Πάνου για την βοήθεια τους στην εύρεση ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση.

Θερμές ευχαριστίες οφείλω στην Γιούλη Δεληγιώργη, απόφοιτη του τμήματος Λογοθεραπείας για τις πολύτιμες συμβουλές, την ακούραστη βοήθεια της και την ανεκτίμητη ηθική υποστήριξη που μου προσέφερε κατά τη διάρκεια της πτυχιακής μου εργασίας.

Ιδιαίτερη ευχαριστία απευθύνω στους συμμετέχοντες της έρευνας οι οποίοι με την προθυμία τους συνέβαλαν στη διεξαγωγή της έρευνας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την οικογένεια, τους φίλους και συμφοιτητές μου για την κατανόηση και την ηθική τους συμπαράσταση στην προσπάθειά μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδες
i. Ευχαριστίες.....	2
ii. Περιεχόμενα.....	3
iii. Περίληψη.....	5
iv. Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	7
v. 1.1 Ορισμός δυσαρθρίας.....	7
vi. 1.1.1 Αιτιολογία δυσαρθρίας.....	7
vii. 1.2 Η παθοφυσιολογία της Πολλαπλής Σκλήρυνσης.....	8
viii. 1.3 Δυσαρθρία στην Πολλαπλή Σκλήρυνση.....	12
ix. 1.4 Αντιληπτικά Χαρακτηριστικά ομιλίας ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση.....	12
x. Κεφάλαιο 2 :Ακουστικά χαρακτηριστικά ομιλίας σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση.....	16
xi. 2.1: Η έρευνα των Rosen, K., Goozee, J., Murdoch, B. (2007) για τις επιπτώσεις της Πολλαπλής σκλήρυνσης στην παραγωγή ομιλίας καθώς και της επιρροής της φωνητικής δομής.....	16
xii. 2.2: Η έρευνα των Dogan, M. , Midi, I. , Yazici, M. , Kocak, I. , Günal, D. , Sehitoglu, M. (2009) για την αντικειμενική και υποκειμενική αξιολόγηση της φωνής σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση.....	17
xiii. 2.3: Η έρευνα των Feijó, A., Parente, M., Behlau, M., Haussen, S., De Veccino, M., de Faria Martignago, B. (2009) για την ακουστική ανάλυση της φωνής των ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση.....	17
xiv. 2.4: Η έρευνα των Murdoch, B., Spencer, T., Theodoros, D., Thompson, E. (1998), για τη λειτουργία της γλώσσας και των χειλιών σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση.....	18
xv. 2.5: Η έρευνα των Hartelius, L., Nord, L., Buder, E. (1995), για την ακουστική ανάλυση στη δυσαρθρία η οποία σχετίζεται με Πολλαπλή Σκλήρυνση.....	19
xvi. 2.6 Σύγκριση ερευνών.....	20
xvii. 2.7 Σκοπός και σημαντικότητα της παρούσας ερευνητικής μελέτης.....	20
xviii. Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία έρευνας.....	22
xix. 3.1 Δείγμα της παρούσας έρευνας.....	22
xx. 3.2 Διαδικασία της έρευνας.....	23

xxi.	Κεφάλαιο 4: Στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.....	26
xxii.	Κεφάλαιο 5: Συζήτηση.....	32
xxiii.	5.1: Συμπεράσματα.....	32
xxiv.	5.2: Μελλοντικές κατευθύνσεις έρευνας.....	33
xxv.	Βιβλιογραφία.....	35

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η αξιολόγηση των χαρακτηριστικών ομιλίας σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση σε σχέση με τα φυσιολογικά άτομα στην ελληνική.

Συγκεκριμένα, στη μελέτη αυτή έλαβαν μέρος μία ομάδα τεσσάρων ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση και μία ομάδα φυσιολογικών ατόμων. Ανάμεσα στις δύο ομάδες υπήρχε πλήρη αντιστοιχία ως προς το φύλλο, την ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο. Η ομάδα των ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση καθώς και ομάδα των φυσιολογικών ατόμων αξιολογήθηκαν μέσω φωνητικών καταγραφών και μέσω του <<Frenchay Dysarthria Assessment>>.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση παρουσιάζουν δυσλειτουργία όσον αφορά την κινητικότητα της γλώσσας. Συγκεκριμένα παρουσιάζουν δυσκολία στην ανύψωση και στην πλευρική κίνηση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Το συμπέρασμα αυτό της παρούσας μελέτης αποδεικνύεται ότι είναι στατιστικά σημαντικό και επιβεβαιώνει συμπεράσματα προηγούμενης έρευνας (Murdoch et al, 1998) η οποία αναφέρεται στη λειτουργικότητα της γλώσσας και των χειλιών.

Επίσης στην παρούσα έρευνα παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά σε τονισμένα και σε άτονα φωνήεντα στη διάρκεια και στις τρεις μορφικές. Παρατηρήθηκαν μεγαλύτερες τιμές της μορφικής F3 στην ομάδα ελέγχου σε σχέση με την ομάδα μελέτης στο φώνημα /a/ σε τονισμένη συλλαβή και στο φώνημα /i/ σε άτονη συλλαβή. Διαπιστώθηκε επίσης στατιστικά σημαντική διαφορά στα οπίσθια φωνήεντα. Το /o/ σε τονισμένη και άτονη συλλαβή και το /u/ σε άτονη συλλαβή, παρουσίασαν μεγαλύτερες τιμές της F2 μορφικής για το /o/ και της F1 για το /u/ στην ομάδα μελέτης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Στατιστικά σημαντική διαφορά διαπιστώθηκε στη διάρκεια του πρόσθιου φωνήματος /e/ σε τονισμένη συλλαβή, με μεγαλύτερες τιμές να εμφανίζονται στην ομάδα μελέτης. Οι διαφορές αυτές πιθανόν επίσης να οφείλονται στη μειωμένη κινητικότητα της γλώσσας η οποία προκαλεί και λανθασμένη τοποθέτηση κατά την άρθρωση.

Επίσης κατά το πέρας της μελέτης διαπιστώθηκε ότι οι ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση εμφανίζουν μειωμένο ρυθμό ανάγνωσης στο κείμενο <<καρναβάλι>> σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Το συμπέρασμα αυτό της παρούσας μελέτης είναι

στατιστικά σημαντικό ($P=0,031$ μικρότερο από $0,05$) πιθανόν όμως να σχετίζετε με τα προβλήματα όρασης που παρουσίαζαν οι ασθενείς (οπτική νευρίτιδα, διπλωπίες) τα οποία εντείνονται από την κόπωση καθώς το συγκεκριμένο κείμενο είχε δοθεί για ανάγνωση δεύτερο στη σειρά.

Με την ανάλυση των στατιστικών δεδομένων διαπιστώθηκε επίσης ότι η ομάδα ελέγχου παρουσιάζει κάποια αστάθεια στην παρατεταμένη φώνηση του /z/ σε σχέση με την ομάδα μελέτης. Το συμπέρασμα αυτό είναι στατιστικά σημαντικό, είναι πιθανόν όμως να οφείλεται σε θόρυβο κατά τη διάρκεια των ηχογραφήσεων οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στην μόνιμη κατοικίας των ατόμων που αποτελούν την ομάδα ελέγχου λόγω έλλειψης ηχομονωμένου θαλάμου.

Τέλος, παρατηρείτε μέσα από τα συμπεράσματα της παρούσας ερευνητικής μελέτης ότι εμφανίζονται διαφορές στα ακουστικά χαρακτηριστικά ομιλίας ανάμεσα στους ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση και στην ομάδα ελέγχου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ορισμός δυσαρθρίας

Δυσαρθρία είναι η διαταραγμένη παραγωγή της ομιλίας λόγω διαταραχής στον μυϊκό έλεγχο του μηχανισμού της ομιλίας. Αυτή η διαταραχή δεν επηρεάζει μόνο την άρθρωση του ατόμου. Μπορεί να επηρεάσει όλα ή αρκετά από τα υποσυστήματα της ομιλίας τα οποία είναι η αναπνοή, η προσωδία, η αντήχηση και η φώνηση. (Freed, 2000)

Είναι επίκτητη ή συγγενής και προκαλείται από βλάβη στο κεντρικό ή περιφερικό νευρικό σύστημα (Craighead, 1985). Η νευροανατομική περιοχή της βλάβης μπορεί να είναι είτε στο κεντρικό είτε στο περιφερικό νευρικό σύστημα συμπεριλαμβανομένου του εγκεφάλου, της παρεγκεφαλίδας, των βασικών γαγγλίων, του εγκεφαλικού στελέχους και των κρανιακών νεύρων. Υπάρχουν διάφοροι τύποι δυσαρθρίας ανάλογα με την εγκεφαλική περιοχή που έχει πληγεί που ο καθένας έχει τη δική του ακουστική ιδιομορφία.

Διακρίνεται ανάλογα με τη σοβαρότητα των λειτουργικών περιορισμών σε :

- Σοβαρή δυσαρθρία: συνήθως παρατηρείται ανικανότητα για λεκτική επικοινωνία.
- Μέτρια δυσαρθρία: συνήθως μπορούν να κάνουν χρήση της ομιλίας, χωρίς να είναι πάντα καταληπτοί.
- Ελαφριά δυσαρθρία: γίνεται χρήση της ομιλίας, η οποία δεν είναι απόλυτα καταληπτή.

1.1.1 Αίτια δυσαρθρίας

Τα αίτια των διαφόρων ειδών δυσαρθρίας μπορούν να συνοψισθούν στον παρακάτω κανόνα που λέγεται στα αγγλικά VITAMIND (Dworkin, J.1991)

V Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (vascular accidents)

I Μόλυνση μέσω της ροής του αίματος (infectious processes)

T Τραύμα στον εγκέφαλο (trauma)

A Αλλεργίες ή ανοξία (allergies or anoxia)

M Μεταβολική ανωμαλία (metabolic abnormality)

I Ιατρογενής ή ιδιοπαθής ανεπάρκεια (iatrogenic or idiopathic deficiency)

N Νεοπλάσματα (neoplasm)

D Εκφυλιστικοί νόσοι (degenerate)

1.2 Παθοφυσιολογία Πολλαπλής Σκλήρυνσης

Η Σκλήρυνση Κατά Πλάκας ή Πολλαπλή Σκλήρυνση είναι μία χρόνια, φλεγμονώδης, απομυελινωτική ασθένεια, η οποία επηρεάζει το κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) το οποίο αποτελείται από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό¹.

Ο εγκέφαλός μας μεταφράζει τα ερεθίσματα που προσλαμβάνουμε με τις αισθήσεις μας, δίνει εντολές για να κάνουμε τις διάφορες κινήσεις και για να αντιδρούμε στα ερεθίσματα των αισθητηρίων οργάνων. Αυτή η δραστηριότητα του εγκεφάλου αποτελείται από μια σειρά πολύπλοκων συστημάτων επικοινωνίας των νευρών, που ξεκινάει από τον εγκέφαλο και διά μέσου του νωτιαίου μυελού απλώνεται σε όλα τα μέρη του σώματος².

Η ΠΣ επηρεάζει τους νευρώνες στην περιοχή του εγκεφάλου και της σπονδυλικής στήλης, που είναι γνωστοί ως «λευκή ουσία». Τα νευρικά κύτταρα αυτά μεταφέρουν τα σήματα μεταξύ των περιοχών «φαιάς ουσίας» του εγκεφάλου, όπου γίνεται η επεξεργασία των πληροφοριών, και στο υπόλοιπο σώμα³. Συγκεκριμένα, η ΠΣ καταστρέφει τα ολιγοδεντροκύτταρα, τα οποία είναι τα κύτταρα υπεύθυνα για τη δημιουργία και τη διατήρηση ενός προστατευτικού και μονωτικού στρώματος λιποπρωτεΐνης, γνωστό ως στρώμα μυελίνης, το οποίο βοηθάει στη διαβίβαση των νευρικών ώσεων στα νευρικά κύτταρα⁴ αλλά και μονώνει και προστατεύει το νεύρο⁵. Η ΠΣ προκαλεί τη λέπτυνση ή την πλήρη απώλεια του στρώματος της μυελίνης, και

¹ <http://www.mayoclinic.com>

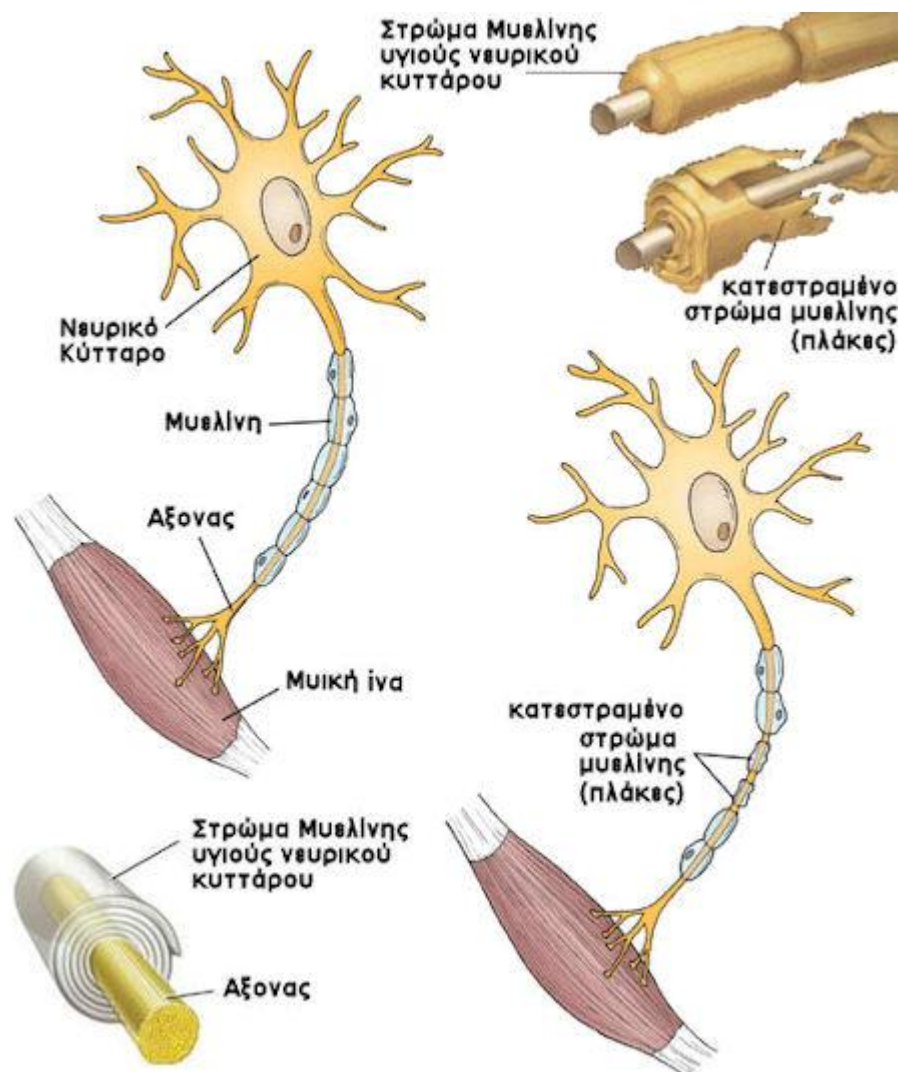
² <http://www.disabled.gr>

³ <http://www.homeopathy.gr>

⁴ <http://www.homeopathy.gr>

⁵ <http://www.disabled.gr>

πιο σπάνια, την αποκοπή των νευρικών αξόνων ή των διακλαδώσεών τους. Όταν η μυελίνη χαθεί, τα νευρικά κύτταρα δεν μπορούν πλέον να μεταφέρουν σωστά τα ηλεκτρικά τους σήματα, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να λειτουργήσουν σωστά. Το όνομα «πολλαπλή σκλήρυνση» προέρχεται από τις ουλές (σκληρύνσεις - πλάκες) που δημιουργούνται στη λευκή ουσία. Η απώλεια της μυελίνης σε αυτές τις περιοχές προκαλεί τα συμπτώματα, τα οποία μπορούν να ποικίλουν σε μεγάλο βαθμό, αναλόγως του ποια περιοχή έχει πληγεί, και ποια είναι τα σήματα που έχουν διακοπεί.



Εικ. 1

Η πολλαπλή σκλήρυνση μπορεί να έχει διάφορες μορφές, με νέα συμπτώματα να εμφανίζονται είτε σε επεισόδια κρίσεων (υποτροπιάζουσα μορφή) είτε να πληθαίνουν σταδιακά με το χρόνο (προοδευτική μορφή). Οι περισσότεροι ασθενείς αρχικά διαγιγνώσκονται με την υποτροπιάζουσα-επανεμφανίζουσα μορφή (RRMS), αλλά μετά από μερικά χρόνια αναπτύσσουν τη δευτερογενή-προοδευτική μορφή (SPMS). Μεταξύ των κρίσεων, τα συμπτώματα μπορεί να εξαφανιστούν εντελώς, αλλά μόνιμα νευρολογικά προβλήματα εμφανίζονται, καθώς η ασθένεια εξελίσσεται.

Κατάταξη

Ανάλογα με τον τρόπο πορείας της νόσου διακρίνονται:

1. **Υποτροπιάζουσα μορφή** (relapsing- remitting, RR), όπου ένα οξύ επεισόδιο διαρκεί λίγες βδομάδες και ακολουθείται από σχεδόν πλήρη ύφεση ή βελτίωση. Συνήθως, μία οξεία έξαρση κορυφώνεται μετά από μερικές μέρες ή εβδομάδες και ακολουθείται από ύφεση, κατά την οποία τα συμπτώματα και τα αντικειμενικά σημεία βελτιώνονται ή εξαφανίζονται⁶.

2. **Δευτερογενώς προϊούσα μορφή** (secondary progressive, SP), όπου μέσα σε περίπου 10 χρόνια, σχεδόν το 50% που έχουν διαγνωστεί με υποτροπιάζουσα μορφή μεταβαίνουν σε δευτερογενώς προϊούσα μορφή, η οποία χαρακτηρίζεται από μια σταθερή (αλλά δεν είναι απαραίτητα ταχεία) εξέλιξη της αναπηρίας χωρίς υφέσεις. Αυτά τα άτομα γενικώς έχουν λιγότερες η καθόλου υποτροπές με την πάροδο του χρόνου (Rosalind et al, 2007).

3. **Πρωτογενώς προϊούσα μορφή** (primary progressive, PP), όπου για περίπου 15% των ατόμων και ιδίως αυτούς που εμφανίζουν τη νόσο μετά την ηλικία των 40⁷ η ΣΚΠ εξελίσσεται από την αρχή χωρίς υποτροπές ή υφέσεις. Η πρωτογενώς προϊούσα μορφή και η υποτροπιάζουσα μορφή φαίνεται να διαφέρουν από τη δευτερογενώς προϊούσα μορφή από την άποψη της βασικής διαδικασίας της νόσου. Έχει λιγότερη φλεγμονώδη δράση στον εγκέφαλο και στο νωτιαίο μυελό και

⁶ <http://www.homeopathy.gr>

⁷ <http://www.homeopathy.gr>

περισσότερο υποβάθμιση και καταστροφή ιστού από νωρίς. Αυτές οι διαφορές μπορεί να είναι ο λόγος που οι τρέχουσες θεραπείες για τη ΣΚΠ οι οποίες στοχεύουν κυρίως τη φλεγμονή έχουν καλύτερα αποτελέσματα στην υποτροπιάζουσα μορφή της ΣΚΠ από ό,τι στην πρωτογενώς προϊούσα μορφή (Rosalind et al, 2007).

4. **Προοδευτική υποτροπιάζουσα μορφή** (progressive relapsing, PR), όπου αφορά το 5% των ασθενών (Rosalind et al, 2007). Προκαλεί σταθερή βλάβη στα νεύρα όταν τα συμπτώματα εμφανίζονται αρχικά και συνεχίζει να προκαλεί βλάβες στο κεντρικό νευρικό σύστημα ακόμη και όταν δεν υπάρχουν συμπτώματα. Υποτροπές προκύπτουν, που ακολουθούνται από πλήρη ή μερική ανάκαμψη, αλλά η νευρική βλάβη συνεχίζεται και τα συμπτώματα γίνονται όλο και πιο έντονα⁸.

Ανάλογα με την εξέλιξη του ασθενούς και την τελική πρόγνωση διακρίνονται:

Μονοφασική ή μονοσυμπτωματική μορφή (clinically isolated syndrome, monosymptomatic presentation) Οπτική νευρίτιδα ή μεμονωμένη συμπτωματολογία από το στέλεχος ή το νωτιαίο μυελό.

Καλοήθης ΣΚΠ (benign MS) Περίπου 10-20% των ασθενών με υποτροπιάζουσα μορφή εξακολουθούν να είναι λειτουργικοί 15 έτη μετά την έναρξη της νόσου. Σχετίζεται με έναρξη σε νεαρότερη ηλικία, με το γυναικείο φύλο και με συνηθέστερες κλινικές εκδηλώσεις αισθητικά ενοχλήματα και οπτική νευρίτιδα.

Κακοήθης ΣΚΠ (malignant MS) Το 1-3% των ασθενών με ΣΚΠ εμφανίζουν ταχέως εξελισσόμενη πορεία, η οποία οδηγεί σε σημαντική ανικανότητα σε σύντομο χρονικό διάστημα. (Πλαιτάκης Α., 2003)

⁸ <http://www.health.com>

1.3 Δυσαρθρία στην Πολλαπλή σκλήρυνση

Ο γάλλος νευρολόγος Charcot (1877) ήταν ο πρώτος που περιέγραψε τη δυσαρθρία σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση και την τοποθέτησε στην τριάδα των συμπτωμάτων μαζί με το νυσταγμό και τον τρόμο. Δε χρησιμοποίησε τον όρο δυσαρθρία αλλά αναφέρθηκε σε αργό και συρτό λόγο μερικές φορές ακατάληπτο, με τις λέξεις να εκφωνούνται με παύση ανάμεσα στις συλλαβές που προφέρονται αργά και διστακτικά.

Η δυσαρθρία είναι η πιο συνηθισμένη διαταραχή επικοινωνίας η οποία προσβάλλει ασθενείς με πολλαπλή σκλήρυνση (Beukelman et al., 1985). Όντως η δυσαρθρία γενικά έχει αναγνωριστεί σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση σε ποσοστό περίπου 40 – 50%, με συχνότητα χαμηλή, της τάξεως του 23% να αναφέρεται στη βιβλιογραφία (Darley et al., 1972; Beukelman et al., 1985; Hartelius et al., 1993; Hartelius and Svensson,1994).

Έχει διαπιστωθεί ότι η δυσαρθρία η οποία σχετίζεται με Πολλαπλή Σκλήρυνση εμφανίζεται σε διάφορα στάδια της ασθένειας. Γενικά η συγκεκριμένη διαταραχή ομιλίας σπάνια εμφανίζεται σε αρχικό στάδιο της νόσου (Matthews,1991) και έχει την τάση να εκδηλώνεται αργότερα σε πιο προχωρημένο στάδιο καθώς η νευρολογική δυσλειτουργία αυξάνεται (Darley et al.,1972). Παροξυσμικά επεισόδια δυσαρθρίας έχουν αναφερθεί σε αρχικό στάδιο και κατά τη διάρκεια της πορείας της νόσου (Espir et al.,1966; Matthews,1975; Osterman and Westerberg, 1975; Netsell and Kent, 1976; Perks and Lascelles, 1976 ;Twomey and Espir, 1980)

Είναι συνήθως ήπιας μορφής και η σοβαρότητα των συμπτωμάτων σχετίζεται με την έκταση της νευρολογικής δυσλειτουργίας. Με βάση αντιληπτικά και νευρολογικά στοιχεία είναι ευρέως αποδεκτό ότι τα άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση είναι πιο πιθανό να εκδηλώσουν αταξική ή σπαστική δυσαρθρία ή μικτή αταξική - σπαστική δυσαρθρία.

1.4 Αντιληπτικά χαρακτηριστικά ομιλίας ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση

Έρευνες οι οποίες έχουν μελετήσει τα αντιληπτικά χαρακτηριστικά της ομιλίας των ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση έδειξαν ότι παρουσιάζονται διαταραχές στην παραγωγή ομιλίας (Farmakides and Boone, 1960 ; Darley et al. 1972 ; Hartelius et al. 1993, 1999, 2000) (πίνακας 1.1)

Darley et al. (1972) N= 168	FitzGerald et al. (1987) N= 56	Hartelius et al.(2000) N= 77
Μειωμένος έλεγχος έντασης (77%) Τραχειά ποιότητα φωνής (72%) Ανακριβής άρθρωση (46%) Μονότονος επιτονισμός (39%) Μειωμένος έλεγχος ύψους (37%) Μειωμένη αναπνευστική υποστήριξη (μειωμένη ζωτική χωρητικότητα) (35%) Υπερινικότητα (24%) Ακατάλληλο επίπεδο ύψους(24%) Αναπνευστική ποιότητα φωνής (22%) Ακατάλληλες παύσεις (9%)	Μειωμένη διακύμανση ύψους(54%) Ακατάλληλο επίπεδο ύψους (52%) Μειωμένη αναπνευστική υποστήριξη (52%) Ανακριβής άρθρωση συμφώνων (52%) Τραχειά ποιότητα φωνής (45%) Μειωμένος ρυθμός(41%) Μονότονος τονισμός (41%) Μειωμένη σταθερότητα ύψους (39%) Μειωμένο μήκος φράσης (39%)	Ανακριβής άρθρωση συμφώνων (92%) <u>Glottal fry (88%)</u> Ακατάλληλες /επιμήκεις παύσεις (87%) Τραχειά ποιότητα φωνής (86%) Μονότονος τονισμός (83%) Ακατάλληλο επίπεδο έντασης (81%) Μειωμένη καταληπτικότητα (69%) Μειωμένη αναπνευστική υποστήριξη (77%) Μειωμένος ρυθμός (74%) Μειωμένη διακύμανση ύψους (69%)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1 Δέκα πιο συνηθισμένα χαρακτηριστικά ομιλίας σε άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση

Παρατηρήθηκαν δυσκολίες στον αναπνευστικό έλεγχο κατά τη διάρκεια της ομιλίας ενώ η υπερνικότητα αποτελεί την επικρατέστερη διαταραχή αντήχησης. Περιγραφές διαταραχών φώνησης σε άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση συμπεριλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα διαταραγμένων φωνητικών χαρακτηριστικών που αφορούν κυρίως την ποιότητα φωνής η οποία χαρακτηρίζεται ως σκληρή-τραχειά, κοπιώδης- πνιγερή, βραχνή και παροδικά ασθμαίνουσα. Η πολυμορφία των φωνητικών χαρακτηριστικών υποδηλώνει το εύρος της πιθανής νευρολογικής βλάβης. Οι διαταραχές φώνησης σχετίζονται με τις διάφορες μορφές λαρυγγικής λειτουργίας (υπερ –υπολειτουργίας) που σχετίζονται με διάφορες νευρολογικές βλάβες.

Σε όλες τις έρευνες οι οποίες έχουν πραγματοποιηθεί για τα αντιληπτικά χαρακτηριστικά ομιλίας σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση έχει παρατηρηθεί ότι η άρθρωση επηρεάζεται σε μεγάλο ποσοστό των υποκειμένων και συγκεκριμένα επηρεάζεται η ακρίβεια άρθρωσης των φωνηέντων και των συμφώνων, η διάρκεια των φωνημάτων και παρατηρούνται κατά τη διάρκεια της ομιλίας ακατάλληλες παύσεις. Μία σειρά διαταραχών προσωδίας οι οποίες σχετίζονται με το ρυθμό

ομιλίας, τον τονισμό, τον επιτονισμό, το ύψος, το επίπεδο και τον έλεγχο έντασης έχουν αναγνωρισθεί επίσης σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση μέσω αυτών των ερευνών.

Μία σύγκριση των δέκα πιο συνηθισμένων αντιληπτικών χαρακτηριστικών ομιλίας σε τρεις βασικούς πληθυσμούς με Πολλαπλή Σκλήρυνση (Αυστραλία, Σουηδία, Η.Π.Α) μελετήθηκε και αναγνώρισε πέντε κοινά διαταραγμένα χαρακτηριστικά ομιλίας σε όλους τους πληθυσμούς: τραχειά ποιότητα φωνής, ανακριβής άρθρωση/παραγωγή συμφώνων, διαταραγμένος τονισμός και επιτονισμός, μειωμένος έλεγχος αναπνοής και μειωμένος έλεγχος μεταβολής του ύψους (πίνακας 1.2). Παρόλο που η υπερνικότητα βρέθηκε ότι ήταν ένα από τα πιο συνηθισμένα χαρακτηριστικά ομιλίας των ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση στον πληθυσμό της Αμερικής και της Αυστραλίας, δεν βρέθηκε τόσο διαδεδομένο στον πληθυσμό της Σουηδίας. Από τα πέντε χαρακτηριστικά ομιλίας τα οποία ήταν κοινά και στους τρεις πληθυσμούς το πιο συνηθισμένο ήταν η ανακριβής άρθρωση /παραγωγή συμφώνων, ακολουθεί τραχειά ποιότητα φωνής, διαταραγμένος τονισμός και επιτονισμός, μειωμένος έλεγχος αναπνοής και μειωμένος έλεγχος μεταβολής του ύψους με φθίνουσα συχνότητα.

Η τραχειά ποιότητα φωνής σε άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση είναι ενδεικτικό στοιχείο υπερλειτουργίας του λάρυγγα. Τέτοια λαρυγγική υπερλειτουργία συναντάται στη σπαστική και τη μικτή δυσαρθρία που οφείλονται σε πολλαπλή Σκλήρυνση. Παρομοίως ο ακατάλληλος τονισμός και επιτονισμός και η αδυναμία ελέγχου του ύψους της φωνής, είναι εμφανή χαρακτηριστικά των ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση τα οποία αντικατοπτρίζουν την αταξική συνιστώσα της μικτής δυσαρθρίας η οποία συναντάται σε άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση.

Η αδυναμία της αναπνευστικής υποστήριξης κατά τη διάρκεια της ομιλίας μπορεί να υποδηλώνει ένα συνδυασμό μειωμένου όγκου των πνευμόνων και μη φυσιολογικής αναπνοής ή ακόμη και αδυναμία των μυών του αναπνευστικού συστήματος λόγω των διαφορετικών επιπέδων της νευρολογικής βλάβης.

Έρευνα	Αναπνοή	Φώνηση	Αντήχηση	Άρθρωση	Προσωδία
Farmakides and Boone (1960) N= 82	<ul style="list-style-type: none"> • ↓ Έλεγχος εκπνοής 	<ul style="list-style-type: none"> • Αδύναμη Φωνή • Ένταση 	<ul style="list-style-type: none"> • Υπερινικότητα 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασαφής, ανακριβής 	<ul style="list-style-type: none"> • ↓ Ρυθμός • ↓ Μεταβολή ύψους
Darley et al. (1972) N= 168	<ul style="list-style-type: none"> • ↓ Ρυθμός αναπνοής • ↑ Ζωτική χωρητικότητα και υποστήριξη 	<ul style="list-style-type: none"> • Σκληρή, τραχειά • Ασθμαίνουσα 	<ul style="list-style-type: none"> • Υπερινικότητα 	<ul style="list-style-type: none"> • Ανακριβής άρθρωση • Μη φυσιολογικά αρθρωτικά σπασίματα 	<ul style="list-style-type: none"> • Μειωμένος έλεγχος έντασης • Μονότονος τονισμός • ↓ Έλεγχος ύψους • Ακατάλληλο επίπεδο ύψους
Hartelius et al. (1993) N= 30 Hartelius et al. (2000) N= 77	<ul style="list-style-type: none"> • ↓ Υποστήριξη και έλεγχος αναπνοής 	<ul style="list-style-type: none"> • Σκληρή, τραχειά • Ασθμαίνουσα • Τεταμένη ή τριχτή 	<ul style="list-style-type: none"> • Υπερινικότητα 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιμήκυνση φωνημάτων • Μη φυσιολογικά αρθρωτικά σπασίματα 	<ul style="list-style-type: none"> • ↓ Ρυθμός • ↓ Μεταβολή έντασης και ύψους • Μικρές φράσεις • Ακατάλληλες /επιμήκης παύσεις • Μονότονος τονισμός • Ακατάλληλο επίπεδο ύψους
FitzGerald et al. (1987) N= 56	<ul style="list-style-type: none"> • ↓ Υποστήριξη αναπνοής 	<ul style="list-style-type: none"> • Σκληρή, τραχειά • Βραχνή • Παροδικά ασθμαίνουσα • Κοπιώδης- Πνιγερή ποιότητα 	<ul style="list-style-type: none"> • Υπερινικότητα 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιμήκυνση φωνημάτων • Ανακριβής άρθρωση φωνημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • ↓ Μεταβολή ύψους • Ακατάλληλο επίπεδο ύψους • ↓ Ρυθμός • Μονότονος τονισμός • ↓ Σταθερότητα ύψους • ↓ Μήκος φράσης • ↓ Μεταβολή έντασης • Επιμήκεις παύσεις • ↓ Διατήρηση έντασης και ρυθμού

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2 Αντιληπτικά χαρακτηριστικά ομιλίας ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: **ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΜΙΛΙΑΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ** **ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ**

2.1 Η έρευνα των Rosen, K., Goozee, J., Murdoch, B. (2007) για τις επιπτώσεις της Πολλαπλής σκλήρυνσης στην παραγωγή ομιλίας καθώς και της επιρροής της φωνητικής δομής.

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει αν η δυσαρθρία η οποία σχετίζεται με Πολλαπλή Σκλήρυνση έχει μεγαλύτερη επίπτωση στην ικανότητα να παράγει ακραία κίνηση της δεύτερης μορφικής σε σχέση με την τυπική κίνηση της δεύτερης μορφικής και κατά πόσο τα φωνητικά ερεθίσματα τα οποία σχετίζονται με μεγάλη ή γρήγορη κίνηση της δεύτερης μορφικής σε υγιής ομιλητές παρουσιάζουν μεγαλύτερες διαφορές μεταξύ φυσιολογικής και δυσαρθρικής ομιλίας από ότι τα ερεθίσματα τα οποία σχετίζονται με μικρή και/η αργή κίνηση της δεύτερης μορφικής. Αποτελέσματα από προηγούμενες έρευνες (Delattre, P., Liberman, A., & Cooper, F. (1955)) έδειξαν ότι η δεύτερη συχνότητα σχετίζεται με την καταληπτότητα της ομιλίας.

Συγκεκριμένα στην ομάδα αυτή έλαβαν μέρος μία ομάδα 12 ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση και μία ομάδα 16 φυσιολογικών ατόμων. Οι δύο ομάδες επιλέχτηκαν έτσι ώστε να συμφωνούν ως προς την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο και την ομιλούμενη γλώσσα. Η ομάδα ελέγχου χωρίστηκε σε δύο υποομάδες. Η πρώτη ομάδα χρησιμοποιήθηκε για να αναγνωριστούν οι προτάσεις οι οποίες σχετίζονται με μέγιστη κίνηση της δεύτερης μορφικής και η δεύτερη ομάδα χρησιμοποιήθηκε για συγκρίσεις με την ομάδα ελέγχου.

Διαπιστώθηκαν σημαντικά μεγάλες διαφορές στην κίνηση της δεύτερης μορφικής στην μέγιστη παραγωγή σε σχέση με τη μέση παραγωγή. Επίσης οι διαφορές ήταν μεγαλύτερες στα φωνητικά ερεθίσματα που σχετίζονται με υψηλή κίνηση της δεύτερης μορφικής σε σχέση με τα φωνητικά ερεθίσματα τα οποία σχετίζονται με πιο μικρή κίνηση της δεύτερης μορφικής. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η δυσαρθρία επηρεάζει την παραγωγή των γρήγορων κινήσεων της δεύτερης μορφικής και ότι κάποιες φωνητικές είναι πιο χρήσιμες από άλλες στην ανίχνευση τέτοιων δυσλειτουργιών. Συνάγεται το συμπέρασμα ότι η σύγκριση μεταξύ των μέγιστων κινήσεων της δεύτερης μορφικής είναι πιο χρήσιμο στην αξιολόγηση των

επιπτώσεων της ήπιας και μέτριας μορφής δυσαρθρίας στη δεύτερη μορφική σε σχέση με τις ήπιες κινήσεις.

2.2 Η έρευνα των Dogan, M. , Midi, I. , Yazici, M. , Kocak, I. , Günal, D. , Sehitoglu, M. (2009) για την αντικειμενική και υποκειμενική αξιολόγηση της φωνής σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση.

Ο σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι η αξιολόγηση της ποιότητας της φωνής σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση με αντικειμενικές και υποκειμενικές μεθόδους. Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν 27 γυναίκες με Πολλαπλή Σκλήρυνση ως ομάδα μελέτης και 27 φυσιολογικά άτομα ως ομάδα ελέγχου. Οι δύο αυτές ομάδες επιλέχθηκαν έτσι ώστε να συμφωνούν ως προς το φύλλο και την ηλικία. Οι φωνητικές λειτουργίες εξετάστηκαν με βιντεολαρυγγοστροβοσκοπική εξέταση, ακουστική ανάλυση και μέσω υποκειμενικής εξέτασης (GRBAS and “Voice Handicap Index”).

Οι τιμές του jitter, του shimmer και του δείκτη (SPI) ήταν υψηλότερες στους ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Ο μέγιστος χρόνος φώνησης ήταν σημαντικά μικρότερος στην ομάδα μελέτης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Ο δείκτης αρμονικών/θορύβου και η μέση θεμελιώδης συχνότητα είχαν παρόμοιες τιμές και στις δύο ομάδες.

Στην παρούσα έρευνα οι περισσότεροι από τους ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση είχαν δυσφωνία που οφείλεται στην αδυναμία της φωνής τους. Η Πολλαπλή Σκλήρυνση τείνει να επιδεινώσει τις ακουστικές παραμέτρους οι οποίες συμπεριλαμβάνουν τη θεμελιώδη συχνότητα, το δείκτη SPI και τις τιμές του jitter.

2.3 Η έρευνα των Feijó, A., Parente, M., Behlau, M., Haussen, S., De Veccino, M., de Faria Martignago, B. (2009) για την ακουστική ανάλυση της φωνής των ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση.

Ο στόχος της έρευνας είναι να διερευνηθεί η παρουσία συμπτωμάτων δυσφωνίας σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση και η σύγκριση ποσοτικών ακουστικών παραμέτρων μεταξύ των ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση και των φυσιολογικών ατόμων. Η έρευνα διήρκησε οχτώ μήνες και συμμετείχαν 30 άτομα με Πολλαπλή

Σκλήρυνση και 76 φυσιολογικά. Και οι δύο ομάδες αποτελούνταν από άντρες και γυναίκες ηλικίας από 20 έως 55 ετών. Τα κριτήρια αποκλεισμού του δείγματος περιλάμβαναν προηγούμενη διαταραχή φωνής, μικροεπέμβαση στο λάρυγγα, πρόσφατη ενδοτραχηλική διασωλήνωση, όγκοι, πνευμονικές μεταστάσεις ή μεταστάσεις μεσοπνευμόνιων, ασθένειες του αναπνευστικού και άλλες συσχετιζόμενες νευρολογικές παθήσεις.

Για την αξιολόγηση των δυσφωνικών συμπτωμάτων χρησιμοποιήθηκε το Mantel Haenszel's τεστ. Δυσφωνία παρατηρήθηκε στο 70% των ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση έναντι 33% στην ομάδα των φυσιολογικών ατόμων. Η θεμελιώδης συχνότητα ήταν μεγαλύτερη μεταξύ της ομάδας μελέτης. Η απόκλιση της θεμελιώδους συχνότητας ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στις γυναίκες με Πολλαπλή Σκλήρυνση (αλλά όχι στους άντρες) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Η τιμή του jitter ήταν μεγαλύτερη στους άντρες με Πολλαπλή Σκλήρυνση από όλες τις ομάδες.

Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η αξιολόγηση και η θεραπεία των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκα θα πρέπει να αναθεωρηθεί, αξιολογώντας μεταβολές της φωνής σε σχέση με άλλα συμπτώματα. Η πολλαπλή Σκλήρυνση φαίνεται να εντείνει τις επιπτώσεις του γένους στην απόκλιση της θεμελιώδη συχνότητας, του δείκτη αρμονικών/θορύβου και του jitter. Οι γυναίκες με σκλήρυνση κατά πλάκας που παρουσιάζουν λιγότερες διακυμάνσεις φωνής από τους άντρες.

2.4 Η έρευνα Murdoch, B., Spencer, T., Theodoros, D., Thompson, E. (1998), για τη λειτουργία της γλώσσας και των χειλιών σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση.

Πραγματοποιήθηκε μία φυσιολογική ανάλυση της αρθρωτικής λειτουργίας 16 ενηλίκων με Πολλαπλή Σκλήρυνση. Την ομάδα ελέγχου αποτελούσαν 16 ενήλικες χωρίς καμία νευρολογική πάθηση. Και οι δύο ομάδες συνδυάστηκαν έτσι ώστε να συμφωνούν σε φύλλο, ηλικία και επίπεδο μόρφωσης.

Οι ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση παρουσίασαν κάποιες σημαντικές διαφορές στη λειτουργία της γλώσσας σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Συγκεκριμένα, οι ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση βρέθηκε να έχουν σημαντικά μειωμένη δύναμη, αντοχή και ρυθμό επαναλαμβανόμενων κινήσεων. Επίσης, υπήρχαν εμφανή στοιχεία δυσλειτουργίας της γλώσσας σε μη δυσαρθρικούς ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση

στην αντοχή και στο ρυθμό σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Αυτά τα φυσιολογικά ευρήματα θα μπορούσαν να αντιπροσωπεύουν τις διαπιστώσεις των αντιληπτικών ευρημάτων της ανακριβής άρθρωσης και της μειωμένης καταληπτότητας. Καμία ανωμαλία δεν παρατηρήθηκε στη λειτουργία των χειλιών κατά την φυσιολογική και την αντιληπτική αξιολόγηση.

2.5 Η έρευνα των Hartelius, L., Nord, L., Buder, E. (1995), για την ακουστική ανάλυση στη δυσαρθρία η οποία σχετίζεται με Πολλαπλή Σκλήρυνση.

Περίπου το 40% των ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση παρουσιάζουν κάποιο βαθμό διαταραχής ομιλίας. Οι ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση που παρουσιάζουν δυσαρθρία είναι μία ετερογενής ομάδα και η διαταραχή ομιλίας χαρακτηρίζεται από διαταραχές της χρονικής διάρκειας καθώς επίσης από αρθρωτικά και φωνητικά συμπτώματα.

Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει ότι η κινητική δυσλειτουργία εκδηλώνεται με διαφορά στη θεμελιώδη συχνότητα κατά τη παρατεταμένη φώνηση, ακόμη και εν απουσία άλλων συμπτωμάτων.

Σκοπός της έρευνας ήταν η αξιολόγηση των ακουστικών χαρακτηριστικών ομιλίας σε πέντε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση. Ως ομάδα ελέγχου χρησιμοποιήθηκαν δύο φυσιολογικά άτομα.

Παρατηρήθηκε ότι τα συμπτώματα δυσαρθρίας των ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση αντικατοπτρίζουν τις υποκείμενες νευρολογικές δυσλειτουργίες και ότι εμφανίζουν προσωρινές και αρθρωτικές αποκλίσεις σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

2.6 Σύγκριση ερευνών

Από τις παραπάνω μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί για τα ακουστικά χαρακτηριστικά των ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση έχουν διεξαχθεί αξιόλογα συμπεράσματα. Η έρευνα των (Rosen et al, 2007) η οποία εξέτασε την κίνηση της δεύτερης μορφικής σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση διαπίστωσε ότι τα άτομα τα οποία εμφανίζουν δυσαρθρία παρουσιάζουν αυξημένη κίνηση της δεύτερης μορφικής. Η Αυξημένη κίνηση της πρώτης και δεύτερης μορφικής η οποία εξαρτάται από τις θέσεις από το σχήμα που ορίζουν οι θέσεις των αρθρωτών, συνδέεται άμεσα με μειωμένη καταληπτότητα και ανακριβή άρθρωση

Το παραπάνω συμπέρασμα επιβεβαιώνει το συμπέρασμα της έρευνας των (Murdoch et al, 1998) η οποία εξέτασε την λειτουργία της γλώσσας και των χειλιών σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση. Η διαπίστωση δυσλειτουργίας της γλώσσας σε δυσαρθρικούς και μη δυσαρθρικούς ασθενείς όσον αφορά την αντοχή, τη δύναμη και το ρυθμό επαναλαμβανόμενων κινήσεων επιβεβαιώνει ευρήματα αντιληπτικής αξιολόγησης για ανακριβή άρθρωση και για μειωμένη καταληπτότητα.

Η έρευνα των (Dogan et al, 2009) η οποία εξέτασε τα ακουστικά χαρακτηριστικά ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση διαπίστωσε υψηλότερες τιμές jitter και shimmer στους ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση ενώ ο δείκτης αρμονικών/θορύβου και η μέση θεμελιώδης συχνότητα είχαν παρόμοιες τιμές και στις δύο ομάδες. Η αυξημένη τιμή των δεικτών αυτών επιβεβαιώνει την αστάθεια στη φώνηση των ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση καθώς επίσης επιβεβαιώνει την υποψία για δυσφωνία.

Το συμπέρασμα της παραπάνω έρευνας που αφορά την θεμελιώδη συχνότητα δεν επιβεβαιώνεται από την έρευνα των (Feijjo et al, 2009) όπου διαπιστώθηκαν μεγαλύτερες τιμές στην ομάδα μελέτης με μεγαλύτερη απόκλιση τιμών στις γυναίκες με Πολλαπλή Σκλήρυνση. Οι τιμές του jitter βρέθηκαν πιο ανεβασμένες στους άντρες της ομάδας μελέτης ενώ στην έρευνα των (Dogan et al, 2009) δεν πραγματοποιήθηκε τέτοια διαπίστωση.

2.7 Σκοπός και σημαντικότητα της παρούσας έρευνας

Η παρούσα ερευνητική μελέτη έχει ως σκοπό τη μελέτη των ακουστικών χαρακτηριστικών ομιλίας σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση (ομάδα μελέτης) σε σχέση με τα φυσιολογικά άτομα (ομάδα ελέγχου). Η ανάλυση αυτή πραγματοποιείται για να διερευνηθεί εάν στα άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση επηρεάζονται τα

ακουστικά χαρακτηριστικά της ομιλίας τους καθώς επίσης και το βαθμό που συμβαίνει αυτό.

Η μελέτη κρίνεται ως σημαντική γιατί από την βιβλιογραφική ανασκόπηση διαπιστώθηκε ότι δεν έχουν πραγματοποιηθεί παρόμοιες έρευνες στην ελληνική γλώσσα και τα δεδομένα της συγκεκριμένης έρευνας μπορεί να αποτελέσουν την αρχή για την πραγματοποίηση μελλοντικών ερευνών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Το παρόν κεφάλαιο έχει ως σκοπό την παρουσίαση της μεθοδολογικής προσέγγισης της μελέτης που αφορά τα ακουστικά χαρακτηριστικά της ομιλίας σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση σε σύγκριση με τα φυσιολογικά άτομα.

Η παρούσα μελέτη θα αξιολογήσει τα ακουστικά χαρακτηριστικά της ομιλίας των ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση και θα διερευνήσει αν η συγκεκριμένη νόσος επηρεάζει τη φωνή και την ομιλία των ασθενών με τη βοήθεια του Frenchay Dysarthria Assessment και μέσω της ανάλυσης των φωνητικών καταγραφών.

3.1 Δείγμα της παρούσας έρευνας

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 7 ασθενείς (4 γυναίκες, 3 άντρες) που είχαν διαγνωσθεί με Πολλαπλή Σκλήρυνση. Οι ηλικίες των ασθενών κυμαίνονταν από 32 έως 52 χρόνια (μέσος όρος ηλικιών 39.8χρόνια). Στον πίνακα 3.1 που ακολουθεί καταγράφονται τα κλινικά και τα δημογραφικά στοιχεία των ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση.

ΑΣΘΕΝΕΙΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΦΥΛΟ	ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	ΜΟΡΦΗ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗΣ
1	34	A	4	RR
2	45	A	5	RR
3	32	A	4	RR
4	37	Θ	6	RR
5	36	Θ	4	RR
6	52	Θ	5	SP
7	43	Θ	5	RR

Πίνακας 3.1 Κλινικά και δημογραφικά στοιχεία της ομάδας μελέτης

Μορφωτικό επίπεδο : 1= κανένα, 2= Δημοτικό, 3= Γυμνάσιο, 4= Λύκειο, 5= Πανεπιστήμιο, 6= Μεταπτυχιακό τίτλος σπουδών.

Μορφή Πολλαπλής Σκλήρυνσης : RR= Relapsing – Remating Form (Υποτροπιάζουσα μορφή), SP= Secondary Progressive (δευτερογενώς προϊούσα μορφή)

Για τις ανάγκες της έρευνας επιλέχτηκε επίσης μία ομάδα ελέγχου 7 ατόμων. Τα άτομα αυτά δεν παρουσίαζαν κάποιο νευρολογικό πρόβλημα. Το φύλο, η ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο ήταν σε πλήρη αντιστοιχία με τους 7 ασθενείς που είχαν διαγνωσθεί με Πολλαπλή Σκλήρυνση. Οι ηλικίες των ατόμων της ομάδας ελέγχου κυμαίνονταν από 30 έως 50 χρόνια (μέσος όρος ηλικιών 39.1 χρόνια). Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται τα δημογραφικά στοιχεία της ομάδας ελέγχου.

ΑΣΘΕΝΕΙΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΦΥΛΟ	ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
1	36	A	4
2	45	A	5
3	30	A	4
4	38	Θ	6
5	34	Θ	4
6	50	Θ	5
7	41	Θ	5

Πίνακας 3.2 Δημογραφικά στοιχεία της ομάδας ελέγχου

3.2 Διαδικασία της έρευνας

- **ΣΚΟΠΟΣ**

Η αξιολόγηση των αντιληπτικών και ακουστικών χαρακτηριστικών της ομιλίας των ασθενών με πολλαπλή σκλήρυνση πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του τεστ αξιολόγησης <<Frenchay Dysarthria Assessment>> και μέσω φωνητικών καταγραφών αντίστοιχα. Σκοπός της αξιολόγησης είναι η συλλογή δεδομένων για τα ακουστικά χαρακτηριστικά ομιλίας σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση.

Μέσω της αξιολόγησης και έπειτα από αναλύσεις των δεδομένων θα επαληθευτούν ή θα διαψευσθούν τα συμπεράσματα από άλλες ερευνητικές μελέτες των οποίων τα αποτελέσματα παρουσιάζονται εκτενώς στο προηγούμενο κεφάλαιο καθώς επίσης και θα επιβεβαιωθεί η όχι ο σκοπός της παρούσας ερευνητικής μελέτης.

- **Υλικό αξιολόγησης**

α) Frenchay Dysarthria Assessment :FDA

Η αντιληπτική αξιολόγηση της ομιλίας πραγματοποιήθηκε από μία τελειόφοιτη του τμήματος Λογοθεραπείας, με τη χορήγηση του Frenchay Dysarthria Assessment (FDA). Πρόκειται για ένα αξιόπιστο σταθμισμένο τεστ το οποίο χρησιμοποιείται για διάγνωση της δυσαρθρίας. Το τεστ έχει διαχωριστεί σε 10 τομείς: αντανακλαστικά, αναπνοή, χείλη, γνάθος, υπερώα, φωνητικό σύστημα, γλώσσα, καταληπτότητα, παράγοντες που επηρεάζουν την ομιλία του ασθενή (ακοή, όραση, οδοντοστοιχία, διαταραχή λόγου, στάση σώματος) και άλλοι παράγοντες (ρυθμός, αισθητικότητα). Το άτομο βαθμολογείται ως προς την επίδοσή του σε απλές ασκήσεις και τα αποτελέσματα καταγράφονται σε ένα πρότυπο πίνακα διαγράμματος. Όσον αφορά τη βαθμολογία, οι 9 βαθμοί ή «a» αντιστοιχούσε στη φυσιολογική λειτουργία του μηχανισμού, ενώ 1 βαθμοί ή «e» αντιστοιχούσε σε μη λειτουργία αυτού. Ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση της αξιολόγησης είναι περίπου 20 - 30 λεπτά.

β) Φωνητικές καταγραφές

Η αξιολόγηση των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα πραγματοποιήθηκε μέσω των παρακάτω δοκιμασιών:

1. Παραγωγή των φωνημάτων /a/, /s/, /z/
2. Ανάγνωση λίστας 40 λέξεων
3. Ανάγνωση 2 κειμένων
4. Περιγραφή εικόνας cookie theft (μέρος του BDAE).



Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης ζητείται από τον εξεταζόμενο να παράγει τρεις φορές τα φωνήματα /a/, /s/, /z/ παρατεταμένα. Κατά τις αναλύσεις υπολογίστηκε ο μέσος όρος των τριών προσπαθειών του κάθε ατόμου, με σκοπό να μετρηθεί ο Μέγιστος Χρόνος Φώνησης (ΜΧΦ), η βασική συχνότητα fo (mean pitch), η διακύμανση του ύψους (jitter) και η διακύμανση του πλάτους (shimmer). Επίσης από κάθε συμμετέχοντα ζητήθηκε να διαβάσει μία λίστα από δισύλλαβες λέξεις που περιείχαν τα φωνήεντα της ελληνικής σε αρχική και μεσαία συλλαβή τονούμενα και άτονα, με σκοπό να μετρηθεί η διάρκεια των φωνηέντων, η βασική συχνότητα fo, η ένταση (intensity) και οι τρεις πρώτες μορφικές (F1, F2, F3), καθώς επίσης και μία σειρά από λέξεις που περιείχαν στην αρχική συλλαβή τα σύμφωνα /p/, /b/, /t/, /d/, /k/,

/g/, /c/ και /j/, με σκοπό τη μέτρηση του χρόνου έναρξης φώνησης. Ακόμα, υπολογίστηκε η βασική συχνότητα και ο αριθμός συλλαβών το λεπτό κατά την ανάγνωση δύο κειμένων, και κατά την ελεύθερη ομιλία (περιγραφή της εικόνας cookie theft από το τεστ BDAE).

Οι ηχογραφήσεις των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκαν με το πρόγραμμα Speech Analyzer, και οι αναλύσεις των δεδομένων με το πρόγραμμα Praat.

- **Μεθοδολογία**

Η διεξαγωγή της παρούσα μελέτης πραγματοποιήθηκε στα πέντε από τα επτά άτομα της ομάδας μελέτης σε χώρο του Πανεπιστημίου Κρήτης (Τμήμα Ιατρικής), ενώ στα υπόλοιπα δύο καθώς και στην ομάδα ελέγχου η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε στο χώρο μόνιμης κατοικία τους. Πραγματοποιήθηκε μία συνεδρία για το κάθε άτομο διάρκειας περίπου μιάμισης ώρας. Αρχικά ο εξεταστής ενημέρωσε τους συμμετέχοντες για τη διαδικασία της αξιολόγησης και απάντησε σε απορίες που διατυπώθηκαν από τους εξεταζόμενους δημιουργώντας μία σχέση εμπιστοσύνης με τον εξεταζόμενο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: **ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ**

Η αξιολόγηση των αντιληπτικών και ακουστικών χαρακτηριστικών ομιλίας σε ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση η οποία πραγματοποιήθηκε μέσω του Frenchay Dysarthria Assessment και με τη βοήθεια φωνητικών καταγραφών έδειξε κάποια στοιχεία τα οποία χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης.

Πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση των δεδομένων της παρούσας έρευνας μέσω ενός λογισμικού προγράμματος στατιστικής επεξεργασίας ερευνητικών δεδομένων, το Statistical Package for the Social Sciences: SPSS (Howitt & Cramer, 2006). Επιπλέον πραγματοποιήθηκε μη παραμετρική σύγκριση (Wilcoxon signed rank) των αποτελεσμάτων αξιολόγησης της ομάδας μελέτης με την ομάδα ελέγχου ανά ζεύγη. Παρακάτω αναφέρονται τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας και η στατιστική ανάλυση τους. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο συντελεστής σημαντικότητας <<P>> πρέπει να είναι μικρότερος από 0,05 για την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας (Δαμιανού & Κούτρα, 1993).

Μελετώντας τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης παρατηρήθηκε ότι η ομάδα μελέτης παρουσιάζει πιο αργό ρυθμό ανάγνωσης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου και συγκεκριμένα στο κείμενο <<καρναβάλι>> μέσω της στατιστικής ανάλυσης της οποίας πραγματοποιήθηκε διαπιστώθηκε ότι η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική αφού ο συντελεστής σημαντικότητας <<P>> ήταν μικρότερος από 0,05 ($P=0,031$). Στο ύψος της φωνής κατά την ανάγνωση των δύο κειμένων δεν παρουσιάστηκαν διαφορές στατιστικά σημαντικές μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της ομάδας μελέτης καθώς ο συντελεστής σημαντικότητας είναι μεγαλύτερος από 0,05 και στα δύο κείμενα ($P=0,469$ και $P=0,813$ αντίστοιχα) (πίνακας 4.1).

Η ανάλυση των στατιστικών δεδομένων έδειξε ότι κατά την περιγραφή της εικόνας cookie theft (μέρος του BDAE) δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο ρυθμό ομιλίας και στο ύψος της φωνής καθώς ο συντελεστής σημαντικότητας είναι μικρότερος από 0,05 και στις δύο παραμέτρους ($P=0,939$ και $P=0,578$ αντίστοιχα) (πίνακας 4.2)

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΚΕΙΜΕΝΩΝ					
	ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΑΣΘΕΝΕΙΣ		
	M	SD	M	SD	P
ΒΡΑΔΙΑ					
ΣΥΛΛ/ΛΕΠΤΟ	317.916	48.235	262.853	60.200	0.469
PITCH	165.649	35.671	153.866	50.346	0.469
ΚΑΡΝΑΒΑΛΙ					
ΣΥΛΛ/ΛΕΠΤΟ	319.410	48.167	235.484	61.409	0.031
PITCH	163.056	35.752	155.109	49.811	0.813

Πίνακας 4.1 Μέσος όρος ομάδας μελέτης και ομάδας ελέγχου ρυθμού ανάγνωσης και ύψους φωνής καθώς επίσης τυπική απόκλιση και συντελεστής σημαντικότητας

	ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΑΣΘΕΝΕΙΣ		
	M	SD	M	SD	P
ΣΥΛΛ/ΛΕΠΤΟ	244.240	40.575	238.515	79.030	0.939
PITCH	160.965	38.868	153.120	47.792	0.578

Πίνακας 4.2 Μέσος όρος ομάδας μελέτης και ομάδας ελέγχου ρυθμού ελεύθερης ομιλίας και ύψους φωνής καθώς επίσης τυπική απόκλιση και συντελεστής σημαντικότητας

Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης έδειξαν ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στην ομάδα μελέτης και την ομάδα ελέγχου στο ύψος, στο Jitter, στο Shimmer και στο μέγιστο χρόνο φώνησης των φωνημάτων /a/ και /s/. Στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε ανάμεσα στις δύο ομάδες στο Jitter και στο Shimmer του φωνήματος /z/ καθώς η ομάδα ελέγχου είχε μεγαλύτερες τιμές jitter και shimmer από την ομάδα μελέτης. Στο ύψος και στο μέγιστο χρόνο φώνησης του φωνήματος /z/ δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες (πίνακας 4.3).

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	Ομάδα ελέγχου		Ασθενείς		P
	M	SD	M	SD	
Jitter /a/	10.142	25.073	1.194	0.461	0.469
Shimmer /a/	0.456	0.305	0.717	0.330	0.109
Pitch /a/	154.346	41.672	153.200	58.121	1.000
ΜΧΦ /a/	15.520	6.513	11.271	5.981	0.469
Jitter /a/	.	.	.	.	.
Shimmer /s/	.	.	.	.	.
Pitch /s/	.	.	.	.	.
ΜΧΦ /s/	10.787	4.271	6.552	2.567	0.219
Jitter /z/	6.298	2.528	3.000	2.605	0.016
Shimmer /z/	1.416	0.134	0.905	0.422	0.031
Pitch /z/	135.434	22.582	149.073	34.942	0.219
ΜΧΦ /z/	14.719	9.683	7.876	2.972	0.078

Πίνακας 4.3 Μέσος όρος ομάδας μελέτης και ομάδας ελέγχου των παραμέτρων: jitter, shimmer, pitch και μέγιστου χρόνου φώνησης των φωνημάτων /a/, /s/, /z/ καθώς επίσης τυπική απόκλιση και συντελεστής σημαντικότητας

Μέσω της στατιστικής ανάλυσης παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες στο χρόνο έναρξη φώνησης των κλειστών συμφώνων (πίνακας 4.4)

ΣΥΜΦΩΝΑ	Ομάδα ελέγχου		Ασθενείς		P
	Mean	SD	Mean	SD	
p	0.027	0.004	0.029	0.006	0.578
b	0.120	0.021	0.130	0.028	0.469
t	0.026	0.005	0.046	0.036	0.688
d	0.145	0.036	0.132	0.028	0.375
k	0.024	0.005	0.028	0.007	0.219
g	0.130	0.039	0.096	0.030	0.109
c	0.046	0.012	0.033	0.006	0.109
ʃ	0.123	0.025	0.107	0.039	0.219

Πίνακας 4.4 Μέσος όρος ομάδας μελέτης και ομάδας ελέγχου του χρόνου έναρξης φώνησης των κλειστών συμφώνων καθώς επίσης τυπική απόκλιση και συντελεστής σημαντικότητας

Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε σημαντικά στατιστική διαφορά μεταξύ της ομάδας μελέτης και της ομάδας ελέγχου σε κάποια τονούμενα και άτονα φωνήεντα στη διάρκεια και στις τρεις μορφικές F1,F2,F3

Κατά τη στατιστική ανάλυση παρατηρήθηκαν σημαντικά στατιστικές διαφορές ανάμεσα στα φυσιολογικά άτομα και στους ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση όσον αφορά την βαθμολόγηση στο <<Frenchay Dysarthria Assessment>> στη κινητικότητα της γλώσσας. Συγκεκριμένα παρουσιάστηκε μειωμένη ανύψωση της γλώσσας στην ομάδα ελέγχου με δείκτη σημαντικότητας $P=0,031$ καθώς επίσης και μειωμένη πλευρική κίνηση με $P=0,016$. Στους υπόλοιπους τομείς που εξετάζει το <<Frenchay Dysarthria Assessment>> οι οποίοι είναι: αντανακλαστικά, αναπνοή, χείλη, γνάθος, υπερώα, φωνητικό σύστημα, καταληπτότητα δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων (πίνακας 4.5).

	Ομάδα ελέγχου		Ασθενείς		
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	Mean	SD	Mean	SD	P
Αντανακλαστικά					
Βήχας	9.00	0.00	8.14	1.03	0.250
Κατάποση	9.00	0.00	8.42	0.84	0.500
Σιελόρροια	9.00	0.00	8.71	1.03	1.000
Αναπνοή					
Σε ανάπαυση	9.00	0.00	9.00	3.20	1.000
Σε ομιλία	9.00	0.00	8.71	0.00	1.000
Χείλη					
Σε ανάπαυση	9.00	0.00	9.00	0.00	1.000
Άνοιγμα	9.00	0.00	7.85	1.51	0.250
Κλείσιμο	9.00	0.00	9.00	2.74	1.000
Διαδοχοκίνηση	9.00	0.00	8.42	1.41	0.250
Σε ομιλία	9.00	0.00	9.00	0.82	1.000
Γνάθος					
Σε ανάπαυση	9.00	0.00	9.00	0.00	1.000
Σε ομιλία	9.00	0.00	9.00	0.00	1.000
Υπερώα					
Υγρά	9.00	0.00	9.00	0.00	1.000
Διατήρηση θέσης	9.00	0.00	9.00	0.00	1.000
Σε ομιλία	9.00	0.00	9.00	0.41	1.000
Φωνητικό σύστημα					
Χρόνος	9.00	0.00	8.71	0.84	1.000
Ύψος	9.00	0.00	8.57	3.31	0.500
Ένταση	9.00	0.00	8.28	3.50	0.250
Σε ομιλία	9.00	0.00	8.42	3.20	0.500
Γλώσσα					
Σε ανάπαυση	9.00	0.00	7.57	1.26	0.063
Εξώθηση	9.00	0.00	7.71	1.83	0.063
Ανύψωση	9.00	0.00	6.28	3.16	0.031
Πλευρική κίνηση	9.00	0.00	7.57	3.20	0.016
Διαδοχοκίνηση	9.00	0.00	8.85	1.76	0.125
Σε ομιλία	9.00	0.00	9.00	0.00	1.000
Καταληπτότητα					
Λέξεις	9.00	0.00	9.00	1.03	1.000
Προτάσεις	9.00	0.00	9.00	0.84	1.000
Συζήτηση	9.00	0.00	9.00	2.79	1.000

Πίνακας 4.7 Μέσος όρος βαθμολόγησης ομάδας μελέτης και ομάδας ελέγχου στην αξιολόγηση <<Frenchay Dysarthria Assessment>> καθώς επίσης τυπική απόκλιση και συντελεστής σημαντικότητας

Τα πιο σημαντικά συμπεράσματα της έρευνας μετά από την ανάλυση των στατιστικών δεδομένων είναι τα εξής:

- Ø Μειωμένος ρυθμός ανάγνωσης της ομάδας μελέτης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου στο κείμενο <<καρναβάλι>>, διαφορά η οποία διαπιστώθηκε ότι είναι στατιστικά σημαντική ($P=0,031$)
- Ø Μειωμένο jitter και shimmer της ομάδας μελέτης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου κατά την παραγωγή του φωνήματος /z/, διαφορά η οποία διαπιστώθηκε ότι είναι σημαντικά στατιστική ($P=0,016$ και $P=0,031$ αντίστοιχα)
- Ø Σημαντικά στατιστική διαφορά της ομάδας μελέτης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου κατά την παραγωγή τονούμενων και μη τονούμενων φωνηέντων στη διάρκεια και στις τρεις μορφικές F1,F2,F3
- Ø Μειωμένη κινητικότητα της γλώσσας κατά την ανύψωση και την πλευρική κίνηση της ομάδας μελέτης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, η οποία διαπιστώθηκε ότι είναι στατιστικά σημαντική ($P=0,031$ και $P=0,016$ αντίστοιχα)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

5.1 Συμπεράσματα

Κατά την μελέτη των δεδομένων της παρούσας ερευνητικής μελέτης προέκυψαν σημαντικά συμπεράσματα. Διαπιστώθηκαν διαφορές ανάμεσα στην ομάδα μελέτης και στην ομάδα ελέγχου στα ακουστικά χαρακτηριστικά.

Μέσα από τη μελέτη της στατιστικής ανάλυσης διαπιστώθηκε το συμπέρασμα ότι οι ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση παρουσιάζουν δυσλειτουργία όσον αφορά την κινητικότητα της γλώσσας. Συγκεκριμένα παρουσιάζουν δυσκολία στην ανύψωση και στην πλευρική κίνηση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Το συμπέρασμα αυτό της παρούσας μελέτης αποδεικνύεται ότι είναι στατιστικά σημαντικό και επιβεβαιώνει συμπεράσματα προηγούμενης έρευνας (Murdoch et al, 1998) η οποία αναφέρεται στη λειτουργικότητα της γλώσσας και των χειλιών. Συγκεκριμένα, οι ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση βρέθηκε να έχουν σημαντικά μειωμένη δύναμη, αντοχή και ρυθμό επαναλαμβανόμενων κινήσεων ενώ καμία ανωμαλία δεν παρατηρήθηκε στη λειτουργία των χειλιών.

Η στατιστική ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά σε τονισμένα και σε άτονα φωνήεντα στη διάρκεια και στις τρεις μορφικές. Παρατηρήθηκαν μεγαλύτερες τιμές της μορφικής F3 στην ομάδα ελέγχου σε σχέση με την ομάδα μελέτης στο φώνημα /α/ σε τονισμένη συλλαβή και στο φώνημα /i/ σε άτονη συλλαβή. Επειδή το /α/ είναι μεσαίο φώνημα και το /i/ πρόσθιο οι διαφορές αυτές πιθανόν να οφείλονται στη μειωμένη κινητικότητα της γλώσσας η οποία προκαλεί και λανθασμένη τοποθέτηση κατά την άρθρωση. Διαπιστώθηκε επίσης στατιστικά σημαντική διαφορά στα οπίσθια φωνήεντα. Το /ο/ σε τονισμένη και άτονη συλλαβή και το /u/ σε άτονη συλλαβή, παρουσίασαν μεγαλύτερες τιμές της F2 μορφικής για το /ο/ και της F1 για το /u/ στην ομάδα μελέτης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Στατιστικά σημαντική διαφορά διαπιστώθηκε στη διάρκεια του πρόσθιου φωνήματος /ε/ σε τονισμένη συλλαβή, με μεγαλύτερες τιμές να εμφανίζονται στην ομάδα μελέτης. Οι διαφορές αυτές πιθανόν επίσης να οφείλονται στη μειωμένη κινητικότητα της γλώσσας η οποία προκαλεί και λανθασμένη τοποθέτηση κατά την άρθρωση. Δεν έχουν πραγματοποιηθεί προηγούμενες έρευνες στην ελληνική γλώσσα που να

εξετάζουν τις συγκεκριμένες παραμέτρους με αποτέλεσμα να μην μπορούμε να συγκρίνουμε τα συμπεράσματα.

Μέσα από τη μελέτη των δεδομένων της στατιστικής ανάλυσης διαπιστώθηκε ότι οι ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση εμφανίζουν μειωμένο ρυθμό ανάγνωσης στο κείμενο <<καρναβάλι>> σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Το συμπέρασμα αυτό της παρούσας μελέτης είναι στατιστικά σημαντικό ($P=0,031$ μικρότερο από $0,05$) πιθανόν όμως να σχετίζεται με τα προβλήματα όρασης που παρουσίαζαν οι ασθενείς (οπτική νευρίτιδα, διπλωπίες) τα οποία εντείνονται από την κόπωση καθώς το συγκεκριμένο κείμενο είχε δοθεί για ανάγνωση δεύτερο στη σειρά. Επομένως είναι πολύ πιθανόν η διαφορά του ρυθμού ανάγνωσης μεταξύ των δύο ομάδων μόνο στο δεύτερο κείμενο να οφείλεται στην κόπωση των ασθενών.

Με την ανάλυση των στατιστικών δεδομένων διαπιστώθηκε επίσης ότι η ομάδα ελέγχου παρουσιάζει κάποια αστάθεια στην παρατεταμένη φώνηση του /z/ σε σχέση με την ομάδα μελέτης. Το συμπέρασμα αυτό είναι στατιστικά σημαντικό, είναι πιθανόν όμως να οφείλεται σε θόρυβο κατά τη διάρκεια των ηχογραφήσεων οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στην μόνιμη κατοικίας των ατόμων που αποτελούν την ομάδα ελέγχου λόγω έλλειψης ηχομονωμένου θαλάμου.

Κατά τη στατιστική ανάλυση δε διαπιστώθηκαν διαφορές στο χρόνο έναρξης φώνησης των κλειστών συμφώνων, στο ύψος της φωνής και στο ρυθμό κατά την ελεύθερη ομιλία ανάμεσα στις δύο ομάδες. Δεν έχουν πραγματοποιηθεί παρόμοιες στην ελληνική γλώσσα με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν δεδομένα με τα οποία μπορούμε να συγκρίνουμε τα αποτελέσματα.

Τέλος, παρατηρείτε μέσα από τα συμπεράσματα της παρούσας ερευνητικής μελέτης ότι εμφανίζονται διαφορές στα ακουστικά χαρακτηριστικά ομιλίας ανάμεσα στους ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση και στην ομάδα ελέγχου. Είναι αναγκαία όμως η πραγματοποίηση περισσότερων ερευνών με μεγαλύτερα δείγματα με σκοπό τον έλεγχο της υπόθεσης αυτής για τους ασθενείς με Πολλαπλή Σκλήρυνση.

5.2 Μελλοντικές Κατευθύνσεις Έρευνας

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μια αρχική προσπάθεια διερεύνησης των διαταραχών ομιλίας σε άτομα με Πολλαπλή Σκλήρυνση στην ελληνική γλώσσα. Υπάρχουν όμως και άλλοι τομείς στη συγκεκριμένη νόσο οι οποίοι θα πρέπει να διερευνηθούν και

συγκεκριμένα, διαταραχές στην κατάποση και τη φωνή. Στο μέλλον θα ήταν καλό να σχεδιαστούν μελέτες για την φωνή και την κατάποση των ασθενών με Πολλαπλή Σκλήρυνση καθώς επίσης και για την ενημέρωση των ασθενών για την επιρροή που μπορεί να έχει η νόσος στην ομιλία, τη φωνή και την κατάποση τους.

Η παρούσα μελέτη λόγω έλλειψης χρόνου και κεφαλαίου πραγματοποιήθηκε σε ένα μικρό δείγμα ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση το οποίο δόθηκε από το Περιφερειακό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ηρακλείου. Το δείγμα ήταν ανομοιογενές όσον αφορά τον τύπο και τη διάρκεια της νόσου και δεν υπήρχε ηχομονωμένος θάλαμος για την διεξαγωγή των ηχογραφήσεων. Παρόλο λοιπόν που η συγκεκριμένη έρευνα εξέτασε πολλούς παραμέτρους που αφορούν την ομιλία τα παραπάνω μπορεί να αποτελούν αιτία που δε βρέθηκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στην ομάδα μελέτης και στην ομάδα ελέγχου σε κάποιες από τις παραμέτρους που εξετάστηκαν. Μελλοντικά είναι απαραίτητο να διεξαχθούν συγκριτικές μελέτες σε πανελλαδικό επίπεδο για να διερευνηθούν διαφορές ομιλίας, φωνής και κατάποσης ανάμεσα στις δύο ομάδες. Μια τέτοια μελέτη θα μπορούσε να ανακαλύψει διαφορές που υπάρχουν στη φωνή, την ομιλία και την κατάποση των ατόμων με Πολλαπλή Σκλήρυνση και να αποτελέσει την αρχή για την πραγματοποίηση παρόμοιων μελλοντικών ερευνών για τα ελληνικά δεδομένα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Beukelman DR, Kraft GH, Freal J (1985) *Expressive communication disorders in persons with multiple sclerosis: a survey. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 66: 675-7.
2. Δαμιανού, Χ., & Κούτρα, Μ. (1993). *Εισαγωγή στην στατιστική (τόμος 1 και 2)*. Αθήνα: Εκδόσεις Αίθρα.
3. Darley FL, Brown JR, Goldstein NP (1972). Dysarthria in multiple sclerosis. *Journal of Speech and Hearing Research* 15: 229-45.
4. Dogan, M., Midi, I., Yazıcı, M., Kocak, I., Günal, D., & Sehitoglu, M. (2009). Objective and Subjective Evaluation of Voice Quality in Multiple Sclerosis. *Journal of voice*, 21, 735-740. Ανάκτηση 1-10-2008. από <http://www.pubmed.gr>
5. Dworkins, J. (1991). *Motor Speech Disorders: a Treatment Guide*, Mosby Years Book Inc.
6. Espire MLE, Watkins SM, Smith HV (1966) Paroxysmal dysarthria and other transient neurological disturbances in disseminated sclerosis. *Journal of neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 2, 323-330.
7. Farmakides MN, Boone DR (1960) *Speech problems of patients with multiple sclerosis. Journal of Speech and Hearing Disorders* 25: 385-90.
8. Feijó, A., Parente, M., Behlau, M., Haussen, S., De Veccino, & M., de Faria Martignago, B. (2009). Acoustic analysis of voice in Multiple Sclerosis. *Journal of voice*, 18, 341-347. Ανάκτηση 1-10-2008. από <http://www.pubmed.gr>
9. FitzGerald FJ, Mudoch BE, Chenery HJ (1987) *Multiple sclerosis: associated speech and language disorders. Australian Journal of Human Communication Disorders* 15: 15-33.

10. Freed, D. (2000). *Motor Speech Disorders: Diagnosis and Treatment*, Singular Thomson Learning.
11. Hartelius L, Svensson P, Bubach A (1993) *Clinical assessment of dysarthria: performance on a dysarthria test by normal adult subjects, and by individuals with Parkinson's disease or with multiple sclerosis. Scandinavian Journal of Logopedics and Phoniatics 18: 131-41.*
12. Hartelius L, Svensson P (1994) *Speech and swallowing symptoms associated with Parkinson's disease and multiple sclerosis: a survey. Folia Phoniatica 46: 9-17.*
13. Hartelius, L., Nord, L., & Buder, E. (1995). Acoustic analysis of dysarthria associated with Multiple Sclerosis. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 9, 95-120. Ανάκτηση 1-10-2008. από <http://www.pubmed.gr>
14. Hartelius L, Runmarker B, Anderson O (1999) *Prevalence and characteristics of dysarthria in a multiple sclerosis incidence cohort in relation to neurological data. Folia Phoniatica et Logopaedica.*
15. Hartelius L, Runmarker B, Anderson O, Nord L (2000). Temporal speech characteristics of individuals with multiple sclerosis and ataxic dysarthria 'scanning speech' revisited. *Folia Phoniatica et Logopaedica. (in press).*
16. Howwit, D., & Cramer, D. (2006). *Στατιστική με το SPSS 13*. Αθήνα : Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
17. Martin, G. N. (2003). *Νευροψυχολογία: Εγκέφαλος & Συμπεριφορά Μετάφραση – επιμέλεια Λάμπρος Μεσσήνης και Γιώργος Αντωνιάδης*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην
18. Matthews, WB. (1975) *Paroxysmal symptoms in multiple sclerosis. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 38: 617-23.*
19. Murdoch, B., Spencer, T., Theodoros, D., & Thompson, E. (1998). Lip and tongue function in Multiple Sclerosis. *Motor Control*, 2, 148-160. Ανάκτηση 1-10-2008. από <http://www.pubmed.gr>

20. Murdoch, BE, Theodoros DG (2000) *Speech and Language Disorders in multiple sclerosis*. Whurr Publishers
21. Netsell R, Kent RD (1976) *Paroxysmal ataxic dysarthria*. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 41: 93-109.
22. Osterman PO, Westerberg CE (1975) *Paroxysmal attacks in multiple sclerosis*. *Brain* 98: 623-6.
23. Πλαϊτάκης, Α., (2003). *Πολλαπλή Σκλήρυνση και οι Προβληματισμοί σχετικά με την Θεραπεία της στο Ενημερωτικό Φυλλάδιο Πολλαπλή σκλήρυνση & ΕΜΕΙΣ , 2, 3-4.*
24. Πρωΐου, Χ. (2005) *Δυσφαγία, Δυσφασία, Δυσαρθρία. Λογοπαθολογία για ενήλικες και παιδιά. Εκδόσεις Grapholine*
25. Perks WH, Lascelles RG (1976) *Paroxysmal brain stem dysfunction as presenting feature of multiple sclerosis*. *British Medical Journal*, 1 2, 1175-1176.
26. Rosen, K., Goozee, J., & Murdoch, B. (2007). Examining the effects of Multiple Sclerosis on speech production: Does phonetic structure matter? *Journal of Communication Disorders*, 41, 49-69. Ανάκτηση 1-10-2008. από <http://www.pubmed.gr>
27. Twoomey JA , Espir MLE (1980) *Paroxysmal symptoms as the first manifestations of multiple sclerosis*. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 43, 296-304.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<http://www.mayoclinic.com>

<http://www.disabled.gr>

<http://www.homeopathy.gr>

<http://www.pubmed.gr>

<http://www.health.com>