

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

***ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΣΤΟΜΑΤΟΚΙΝΗΤΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ ΣΕ ΤΥΠΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ
IMPLEMENTATION OF ORAL MOTOR
EXERCISES THROUGH MULTIMEDIA
TECHNOLOGY IN TYPICAL POPULATION***

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: Σοφιανίδου Γεωργία (Α.Μ. 1163)

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δρ. Σταυρούλα Γεωργοπούλου

ΣΥΝΕΠΙΒΛΕΨΗ: Δρ. Χαρίκλεια Πρόιου

ΠΑΤΡΑ, 2015

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την κα. Χαρίκλεια Πρώιου PhD CCC-SLP, Επίκουρη Καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, καθώς και την κα. Σταυρούλα Γεωργοπούλου Καθηγήτρια του Τμήματος Λογοθεραπείας Α.Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδος, για την βοήθεια και επιστημονική στήριξη που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια της συνεργασίας μας.

Ευχαριστίες, επίσης, θα ήθελα να απευθύνω στην κα. Ευαγγελία Γεράκη τελειόφοιτη του τμήματος λογοθεραπείας Α.Τ.Ε.Ι Ιωαννίνων και συνεργάτιδα της κλινικής αποκατάστασης «Η Αναγέννηση», για την συμβουλευτική της βοήθεια καθώς επίσης και για την διευκόλυνση της βιντεοσκόπησης των βίντεο.

Ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στις επιστήθιες φίλες μου Ρίζου Βασιλική και Σκουλουδάκη Χριστίνα, για την υποστήριξη και βοήθεια που μου προσέφεραν απλόχερα στην ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένειά μου για την ενθάρρυνση και την αδιάκοπη στήριξη που μου έδωσαν όλο αυτό το διάστημα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΗ).....	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ΑΓΓΛΙΚΗ).....	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ/ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	7
1.1 Εισαγωγή.....	7
1.2 Νευρολογία/Φυσιολογία/Ανατομία του Ανθρώπινου Εγκεφάλου	8
1.2.1. Διαχωρισμός των διαταραχών ομιλίας μη αφασικού τύπου.....	10
1.2.2 Ανατομία-Φυσιολογία Κρανιακών Νεύρων.....	10
1.2.3. Συνοπτική μέθοδος κλινικής εξέτασης των πέντε βασικών κρανιακών νεύρων για τη λειτουργία της ομιλίας και της κατάποσης.....	15
1.2.4. Συχνότερα αίτια που προκαλούν βλάβες στο κεντρικό νευρικό σύστημα ή/και στο περιφερικό νευρικό σύστημα	16
1.2.5. Δυσλειτουργίες των πέντε βασικών κρανιακών νεύρων που σχετίζονται με τη λειτουργία της ομιλίας και της κατάποσης.....	17
1.3 Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ.....	19
1.3.1 Έρευνες μέσω των οποίων αποδεικνύεται η αποτελεσματικότητα της χρήσης σύγχρονων τεχνολογικών μέσων στη λογοθεραπευτική παρέμβαση.....	19
1.3.2 Περιπτώσεις κατά τις οποίες η χρήση των σύγχρονων τεχνολογικών μέσων διευκολύνει την αποκατάσταση.....	20
1.4 Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΤΟΜΑΤΟΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ	21
1.4.1 Ορισμός και στόχοι της στοματοκινητικής θεραπείας (oral-motor treatment)	21
1.4.2 Ορισμός και χρήση μη λεκτικών στοματοκινητικών ασκήσεων (oral motor exercises).....	22
1.4.3 Αποτελεσματικότητα στοματοκινητικής θεραπείας (δεδομένα και συμπεριφορές)	23
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	25
2.1. Επιλογή και περιγραφή του ερευνητικού δείγματος	25
2.2. Υλικό	27
2.3. Διαδικασία μέτρησης	27
2.4 Ανάλυση αποτελεσμάτων.....	28
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	29

3.1. Περιγραφική Ανάλυση Δεδομένων: Παρουσίαση Μέσων Όρων (Μ.Ο.) Δυσκολίας των Στοματοκινητικών Ασκήσεων ανά Ηλικιακή Ομάδα	29
3.2. Επαγωγική Ανάλυση: Σύγκριση μεταξύ των ηλικιακών ομάδων και βαθμού δυσκολίας των ασκήσεων.	33
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ/ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	37
5. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ	39
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	40
Παράρτημα Α.....	43
Παράρτημα Β.....	47

ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΗ)

Τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία κερδίζει ολοένα και περισσότερο έδαφος στη λογοθεραπευτική παρέμβαση ατόμων με νευρολογικές διαταραχές. Ωστόσο, παρατηρείται περιορισμένος αριθμός ερευνών που αποσκοπούν στη μελέτη της αποτελεσματικότητας των τεχνολογικών μέσων στη θεραπεία. Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη τις αξιοσημείωτες βιβλιογραφικές ελλείψεις, κρίνεται μέγιστης σημασίας η διεξαγωγή ερευνών, που να εξετάζουν, μέσω αντικειμενικών μετρήσεων την επίδραση των στοματοκινητικών τεχνικών.

Σκοπό της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η διερεύνηση τόσο του βαθμού δυσκολίας εκτέλεσης των στοματοκινητικών ασκήσεων μέσω της χρήσης της τεχνολογίας πολυμέσων, όσο και της επίδρασης της ηλικίας στην ορθή εκτέλεση των ασκήσεων αυτών.

Για τους σκοπούς της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα δείγμα υποκειμένων από την Θεσσαλονίκη, οι οποίοι δεν εμφάνιζαν κάποια νευρολογική ή ψυχιατρική διαταραχή. Ο συνολικός αριθμός των συμμετεχόντων ήτα είκοσι επτά. Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων κρίθηκε αναγκαίος ο διαχωρισμός του δείγματος σε τρεις ομάδες εννέα ατόμων. Τα άτομα καλούνταν να εκτελέσουν τις ασκήσεις που έβλεπαν στην οθόνη ενός i-pad. Οι ασκήσεις είχαν ομαδοποιηθεί με βάση τα πέντε βασικά κρανιακά νεύρα για την λειτουργία της κατάποσης και της ομιλίας (τρίδυμο, προσωπικό, πνευμονογαστρικό, γλωσσοφαρυγγικό και υπογλώσσιο).

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων, παρατηρήθηκε ότι η ηλικία δεν αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό παράγοντα για την ορθή εκτέλεση των στοματοκινητικών ασκήσεων, μέσω της τεχνολογίας πολυμέσων. Δηλαδή, οι διαφορές ως προς το βαθμό δυσκολίας εκτέλεσης των ασκήσεων μεταξύ των ηλικιακών ομάδων δεν είναι σημαντικές. Ουσιαστικά στατιστική σημαντικότητα καταγράφηκε μόνο μεταξύ των ηλικιακών ομάδων 20 έως 40 ετών και 60 έως 90 ετών, σε μία εκ των είκοσι εννέα ασκήσεων (άσκηση 7). Επίσης, όπως καταγράφεται στα στατιστικά δεδομένα, η εκτέλεση των στοματοκινητικών ασκήσεων μέσω της τεχνολογίας πολυμέσων, δεν αποτελεί μία δύσκολη διαδικασία.

Σ' αυτό το σημείο επισημαίνεται ότι η παρούσα μελέτη αποτελεί μια πρώτη προσπάθεια για την διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των στοματοπροσωπικών ασκήσεων μέσω της τεχνολογίας στα ελληνικά δεδομένα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ΑΓΓΛΙΚΗ)

In recent years, the technology is gaining ever more ground in speech pathology intervention in people with neurological disorders. However, there is limited number of investigations designed to study the effectiveness of technological tools in treatment. Therefore, considering the remarkable bibliographical shortcomings, it is of importance to conduct the investigation to examine, through objective measures the effect of oral-motor techniques.

The purpose of this presentation was the quantitative research of the degree of difficulty of execution of oral-motor exercises, through technology (video) and by how much age affects the proper execution of the exercises.

For the research, a sample of people from Thessaloniki was used of whom none presented any neurological damage or any psychological disorder. The overall number of the participant's was seven subjects. For the analysis of results it was necessary to separate the sample into three groups of nine people. The participants were required to execute the exercises they were seeing on the screen of an i-pad. These exercises were divided by five basic cranial nerves, for the function of swallow and speech (trigeminal, facial, vagus, glossopharyngeal, hypoglossal).

Regarding the results, it was observed that age is not an important factor that affects the correct execution of the oral-motor exercises through multimedia technology. In order to be clearer, differences in the degree of difficulty performing the exercises between age groups are not significant. Statistical significance was recorded only among the age groups 20-40 years and 60-90 years old, in one of twenty-nine exercises (exercise 7). Also, as recorded in the statistics, the execution of oral-motor exercises through multimedia technology, it is not a difficult process.

At this point it is noted that this study is a first attempt to investigate the effectiveness of oral-motor exercises through multimedia technology in the field of speech pathology in Greece.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ/ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

1.1 Εισαγωγή

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, διαπιστώνεται ότι ο τομέας της στοματοκινητικής θεραπείας (oral motor treatment) , παρουσιάζει σημαντικές ελλείψεις ως προς τη διαθέσιμη γνώση για τη φύση και τις επιδράσεις που ασκούν οι τεχνικές, οι οποίες χρησιμοποιούνται ευρέως από τους κλινικούς στην αντιμετώπιση ενός συνόλου διαταραχών ομιλίας, διαφορετικής αιτιολογίας και σοβαρότητας. Ειδικότερα προκύπτει, ότι στις περισσότερες περιπτώσεις η χρήση των στοματοκινητικών τεχνικών στηρίζεται κυρίως σε κλινικές περιπτώσεις, εμπειρικά δεδομένα και υποκειμενικές παρατηρήσεις. Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη τις αξιοσημείωτες βιβλιογραφικές ελλείψεις, αλλά και σύμφωνα με άλλες αναφορές περί στασιμότητας και περιορισμένης ερευνητικής δραστηριότητας στον τομέα της στοματοκινητικής θεραπείας, κρίνεται αναγκαία η διεξαγωγή ερευνών που να εξετάζουν, μέσω αντικειμενικών μετρήσεων την επίδραση των στοματοκινητικών τεχνικών. Παράλληλα είναι ωφέλιμο να επιχειρηθεί και η συγκριτική μελέτη τους ως προς την αποτελεσματικότητα, με στόχο την ανεύρεση των καταλληλότερων τεχνικών στην αντιμετώπιση των διαταραχών ομιλίας που συνδέονται με ένα σύνολο παθολογικών καταστάσεων.

Όσον αφορά, την χρήση της τεχνολογίας ως θεραπευτικό μέσο, φαίνεται ότι οι λογοθεραπευτές χρησιμοποιούν εδώ και χρόνια, ένα μεγάλο αριθμό τεχνολογικών μέσων, συμπεριλαμβανομένων των συσκευών για επαυξητική επικοινωνία, φορητούς υπολογιστές και μια ποικιλία λογισμικών για την θεραπεία των διαταραχών της ομιλίας. Με την επέκταση του διαδικτύου, τη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και την διαθεσιμότητα οικονομικών συστημάτων υπολογιστών, οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται στο σχολείο, στη δουλειά και σε ένα μεγάλο μέρος της καθημερινής ζωής από όλες τις ηλικίες (Elman, 2001). Επίσης, όπως θα αναφερθεί και στη συνέχεια, σύμφωνα με έρευνες η θεραπεία βασισμένη σε υπολογιστή έχει αποδειχθεί αποτελεσματική καθώς προωθεί την αύξηση των ευκαιριών για πρακτική εξάσκηση, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της γλωσσικής απόδοσης (Kinsey, 1986; Loverso, Prescott & Selinger 1992; Mortley et al, 2003; Wallesch & Johannsen-Horbach 2004). Ωστόσο, έχει παρατηρηθεί ότι δεν είναι όλοι οι ασθενείς δεκτικοί στη χρήση υπολογιστών. Επίσης, αρκετοί επαγγελματίες αποκατάστασης δεν είναι άνετοι με τη χρήση της τεχνολογίας. Σύμφωνα με τους Loris Davis & Karen Copeland (2006), μπορεί να προκύψουν ηθικά ζητήματα, εάν οι λογοθεραπευτές προωθήσουν κάποιο λογισμικό ή ηλεκτρονική ιστοσελίδα χωρίς την κατάλληλη κλινική αξιολόγηση και διδασκαλία. Επιπλέον, οι υπολογιστές δε μπορούν να πραγματοποιήσουν πολλές από τις εξειδικευμένες δεξιότητες των λογοθεραπευτών, ούτε μπορούν να αντικαταστήσουν την πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία ή να παρέχουν εξατομικευμένη διευκόλυνση ή ηθική υποστήριξη. Τέλος, σε ορισμένες περιπτώσεις, οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται μέσω υπολογιστή δεν παρέχουν ισχυρό κίνητρο, ούτως ώστε να παρακινήσουν τον ασθενή (Wallesch & Johannsen-Horbach, 2004).

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω και έχοντας λάβει υπόψη τόσο τις θετικές όσο και τις αρνητικές εκφάνσεις της τεχνολογίας ως μέσο θεραπείας, η παρούσα έρευνα διεξήχθη με σκοπό την διερεύνηση του βαθμού ευκολίας εκτέλεσης στοματοκινητικών ασκήσεων με οπτικοακουστική ανατροφοδότηση. Πιο συγκεκριμένα, για την παρούσα μελέτη

δημιουργήθηκαν βίντεο που εμπεριέχουν στοματοπροσωπικές ασκήσεις, οι οποίες παρουσιάστηκαν στους συμμετέχοντες μέσω της οθόνης ενός Ipad. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να εκτελέσουν τις ασκήσεις όπως αυτές παρουσιάζονταν από τη λογοθεραπεύτρια μέσω του βίντεο. Σ' αυτό το σημείο επισημαίνεται ότι η παρούσα μελέτη αποτελεί μια πρώτη προσπάθεια για την διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των στοματοπροσωπικών ασκήσεων μέσω της τεχνολογίας στα ελληνικά δεδομένα.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία διακρίνεται σε θεωρητικό και ερευνητικό μέρος. Το θεωρητικό μέρος στα πλαίσια της ανασκόπησης της βιβλιογραφίας πραγματεύεται τις έννοιες των 12 κρανιακών νεύρων, την ανατομία, τη φυσιολογία, καθώς και τα συμπτώματα, των 5 βασικών κρανιακών νεύρων, (τρίδυμο, προσωπικό, γλωσσοφαρυγγικό, πνευμονογαστρικό και υπογλώσσιο) που εμπλέκονται στη λειτουργία της ομιλίας και της κατάποσης, μετά από την εγκεφαλική βλάβη. Επίσης, αναφέρονται ορισμένοι παράγοντες που προκαλούν αυτή τη βλάβη και ένας συνοπτικός πίνακας αξιολόγησης αυτών των νεύρων. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά σε μελέτες σχετικά με την χρησιμότητα των σύγχρονων τεχνολογικών εφαρμογών (apps) στην λογοθεραπεία. Επιπροσθέτως, παρατίθενται βιβλιογραφικές αναφορές, σχετικά με την αποτελεσματικότητα της στοματικινητικής θεραπείας (oral motor treatment). Επιπλέον, ακολουθεί το ερευνητικό μέρος, όπου θα παρουσιαστούν η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της έρευνας. Τέλος, η παρούσα εργασία θα ολοκληρωθεί με τη συζήτηση των ευρημάτων, των περιορισμών, αλλά των προτάσεων για πιθανές μελλοντικές έρευνες.

1.2 Νευρολογία/Φυσιολογία/Ανατομία του Ανθρώπινου Εγκεφάλου

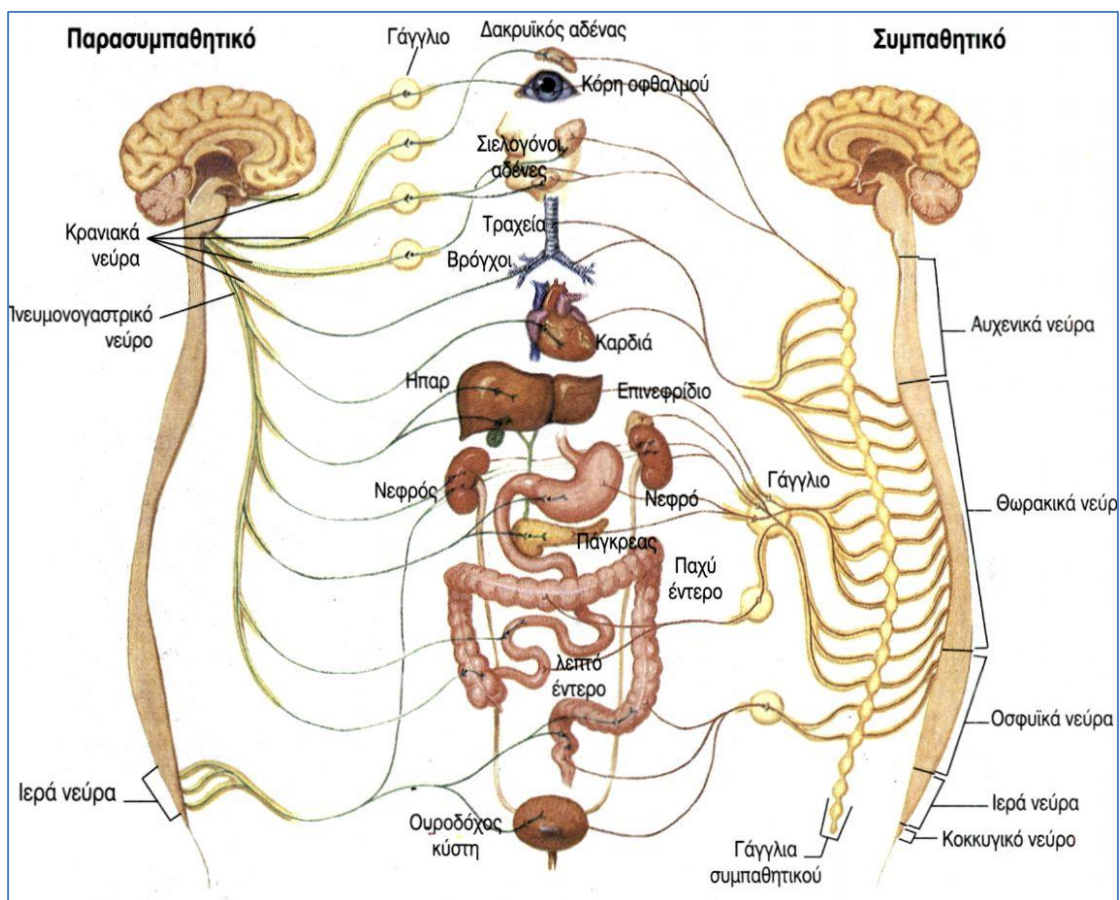
Ο εγκέφαλος αποτελεί το σπουδαιότερο και μεγαλύτερο τμήμα του κεντρικού νευρικού συστήματος. Βρίσκεται εντός του εγκεφαλικού κρανίου και περιβάλλεται από τρεις προστατευτικούς υμένες, τις μήνιγγες. Αποτελείται από δύο ημισφαίρια τα οποία χωρίζονται μεταξύ τους από την επιμήκη σχισμή. Από την κάτω επιφάνεια του εγκεφάλου εκφύονται οι εγκεφαλικές συζυγίες ή νεύρα και ξεκινά ο νωτιαίος μυελός. Το νευρικό σύστημα (Ν.Σ.) αποτελεί το σύστημα εκείνο που ρυθμίζει και ελέγχει τη λειτουργία όλων των οργάνων του ανθρώπινου σώματος, καθώς, επίσης και τη μεταξύ τους αρμονική συνεργασία. Το νευρικό σύστημα του ανθρώπινου εγκεφάλου διακρίνεται σε κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) και σε περιφερικό νευρικό σύστημα (ΠΝΣ) (Mandal, 2013 MyField clinic, 2013).

Το κεντρικό νευρικό σύστημα, αποτελείται από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό, οι οποίοι προστατεύονται από το κρανίο και τη σπονδυλική στήλη αντίστοιχα και αποτελούν τα κύρια κέντρα όπου γίνεται η διαπλοκή, η συσχέτιση και η ολοκλήρωση των νευρικών πληροφοριών.

Το περιφερικό νευρικό σύστημα, αποτελείται από τα εγκεφαλικά και τα νωτιαία νεύρα με τα νευρικά γάγγλια τους. Οι νευρώνες που απάγουν σήματα από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό προς τους περιφερικούς ιστούς αναφέρονται ως 'Απαγωγικοί'. Οι νευρώνες που προσάγουν πληροφορίες από την περιφέρεια προς το κεντρικό νευρικό σύστημα αναφέρονται ως 'Προσαγωγικοί'. Το περιφερικό νευρικό σύστημα υποδιαιρείται περαιτέρω σε α) σωματικό νευρικό σύστημα και β) αυτόνομο νευρικό σύστημα. Τέλος, το αυτόνομο νευρικό σύστημα με τη σειρά του διακρίνεται σε :

1) **Συμπαθητικό σύστημα** (εικόνα 1): το συμπαθητικό νευρικό σύστημα ασχολείται με την απόκριση στο στρες και τον κίνδυνο, απελευθερώνοντας επινεφρίνες (αδρεναλίνη), και γενικά την αύξηση της δραστηριότητας και του μεταβολικού ρυθμού (Chamberlain & Narins, 2005).

2) **Παρασυμπαθητικό σύστημα** (εικόνα 1): αυτό το σύστημα μετριάζει τις παραπάνω λειτουργίες του συμπαθητικού συστήματος και είναι κεντρικής σημασίας κατά τη διάρκεια της ξεκούρασης, του ύπνου, της πέψης τροφίμων και, σε γενικές γραμμές, μειώνει το μεταβολικό ρυθμό, επιβραδύνει δραστηριότητα, και επαναφέρει την πίεση του αίματος και καρδιακού χτύπου (Chamberlain & Narins, 2005).



Εικόνα 1. Συμπαθητικό και Παρασυμπαθητικό Σύστημα Εγκεφάλου (Science Wiki)

Ο κινητικός μηχανισμός του ανθρώπινου εγκεφάλου χωρίζεται σε τρεις επιμέρους μηχανισμούς: α) τον κινητικό μηχανισμό στο συμβολικό-ιδεατό επίπεδο, β) τον εκτελεστικό κινητικό μηχανισμό και γ) τον ρυθμιστικό κινητικό μηχανισμό. Στον εκτελεστικό κινητικό μηχανισμό που περιγράφεται εδώ, συμπεριλαμβάνονται το σύστημα του ανώτερου (κεντρικού) κινητικού νευρώνα, το σύστημα του κατώτερου (περιφερικού) κεντρικού νευρώνα και το εξωπυραμιδικό σύστημα. Οι παραπάνω μηχανισμοί σε συνεργασία με τον ρυθμιστικό κινητικό μηχανισμό, με κύρια ενέργεια της παρεγκεφαλίδας, είναι υπεύθυνοι για τις εκούσιες κινήσεις, αφού προηγηθεί η κατάλληλη προετοιμασία στο ιδεατό επίπεδο. Το

εξωπυραμидικό σύστημα εκτός από τη συμβολή του στις εκούσιες κινήσεις, ελέγχει και την ακούσια αυτόματη κινητικότητα (Kiernan & Rajakumar, 2013).

Τα παραπάνω από το αναφερθέντα συστήματα του νευρικού συστήματος, εμφανίζονται να έχουν υποστεί κάποια δυσλειτουργία, ύστερα από βλάβη του εγκεφάλου (νευρολογική βλάβη). Στην παρούσα ενότητα, θα πραγματοποιηθεί σύντομη αναφορά στις βλάβες που αφορούν στο κεντρικό νευρικό σύστημα, οι οποίες συναντώνται σε μεγαλύτερη συχνότητα. Επιπρόσθετα, στο επόμενο υποκεφάλαιο θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στον τρόπο με τον οποίο μια βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος επηρεάζει την λειτουργία του περιφερικού νευρικού συστήματος (σε σχέση με τα κρανιακά νεύρα).

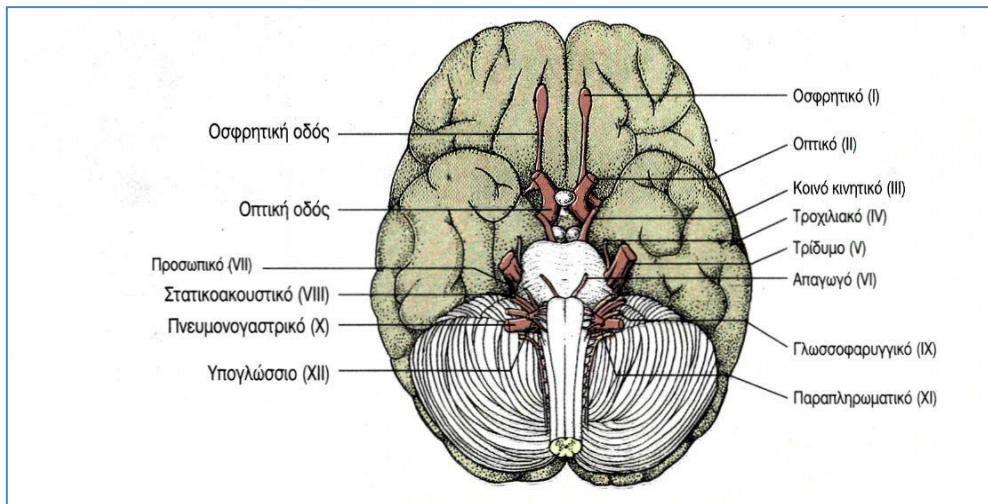
1.2.1. Διαχωρισμός των διαταραχών ομιλίας μη αφασικού τύπου

Στο παρόν κεφάλαιο κρίνεται αναγκαίος ο διαχωρισμός των διαταραχών ομιλίας. Ως διαταραχές ομιλίας, ορίζουμε τα συμπτώματα της ομιλίας μη αφασικού τύπου που οφείλονται σε βλάβη της νεύρωσης των μυών, των κρανιακών πυρήνων και νεύρων, καθώς και σε βλάβες της υπερπυρηνικής πυραμιδικής οδού, της παρεγκεφαλίδας και του εξωπυραμидικού συστήματος, που εξυπηρετούν την άρθρωση και τη φώνηση. Οι διαταραχές που προκύπτουν από τις παραπάνω βλάβες, είναι η δυσαρθρία και η δυσφωνία (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004). Στο σημείο αυτό είναι ανάγκη να σημειωθεί, ότι οποιαδήποτε βλάβη στα παραπάνω ανατομικά σημεία, είναι πιθανό να προκαλέσει και διαταραχή της κατάποσης ή αλλιώς δυσφαγία, δεδομένου ότι τα κρανιακά νεύρα που ελέγχουν την κίνηση κατά την παραγωγή της ομιλίας είναι τα αυτά που συμμετέχουν και στην διαδικασία της καταποτικής λειτουργίας.

1.2.2 Ανατομία-Φυσιολογία Κρανιακών Νεύρων

Τα κρανιακά νεύρα προβάλλουν από τη βασική μοίρα του εγκεφάλου σε 12 ζεύγη νευρικών στελεχών (εικόνα 2). Οι πυρήνες των κρανιακών νεύρων, εκτός από τους δύο πρώτους (οπτικό και οσφρητικό), βρίσκονται στο εγκεφαλικό στέλεχος. Οι κινητικοί πυρήνες δέχονται από τα πυραμидικά δεμάτια υπερπυρηνική νεύρωση που προέρχεται από τα κύτταρα του κινητικού φλοιού (πρόσθια κεντρική έλικα του μετωπιαίου λοβού). Οι αισθητικοί πυρήνες των κρανιακών νεύρων στο εγκεφαλικό στέλεχος είναι κυτταρικοί σταθμοί στους οποίους καταλήγουν οι αισθητικές ίνες των κρανιακών νεύρων. Από τους αισθητικούς πυρήνες, ίνες του δεύτερου αισθητικού νεύρου πηγαίνουν ετερόπλευρα και αμφοτερόπλευρα μέσω του θαλάμου σε αισθητικά κέντρα του εγκεφαλικού φλοιού (Grilling & Sandres, 2010).

Σ' αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι για να γίνουν κατανοητές οι πιθανές δυσλειτουργίες των κρανιακών νεύρων, κρίνεται απαραίτητη μια σύντομη περιγραφή της ανατομίας και φυσιολογίας των κρανιακών νεύρων:



Εικόνα 2. Απεικόνιση Κρανιακών Νεύρων (Βιολογία Α΄ Γενικού Λυκείου, κεφάλαιο 9: Νευρικό Σύστημα)

- *Οσφρητικό νεύρο (I εγκεφαλική συζυγία)*

Οι πυρήνες του οσφρητικού νεύρου είναι στον ανώτερο ρινικό βλεννογόνο και σχηματίζουν τα οσφρητικά νημάτια (Πρώιου, 2005). Αυτά στη συνέχεια περνούν μέσα από το τετρημένο πέταλο του ηθμοειδούς και συνάπτονται με κύτταρα στον σύστοιχο οσφρητικό βολβό. Η οσφρητική οδός καταλήγει στα οσφρητικά ρινεγκεφαλικά φλοιώδη κέντρα του κροταφικού λοβού (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004).

- *Οπτικό νεύρο (II εγκεφαλική συζυγία)*

Το οπτικό νεύρο σχηματίζεται από αξονικές ίνες των γαγγλιακών κυττάρων του αμφιβληστροειδούς, τα οποία αφού σχηματίσουν την οπτική θηλή και τον κορμό του οπτικού νεύρου, φέρονται στο οπτικό χίασμα. Στον οπτικό φλοιό κάθε ημισφαιρίου οι ίνες που προέρχονται από τα δεξιά άνω ομώνυμα τεταρτημόρια των αμφιβληστροειδών καταλήγουν στον φλοιό του δεξιού άνω χείλους της πληκτραίας σχισμής, ενώ οι ίνες από τα δεξιά κάτω ομώνυμα τεταρτημόρια των αμφιβληστροειδών καταλήγουν στον φλοιό του δεξιού κάτω χείλους της πληκτραίας σχισμής. Ανάλογη είναι και η κατάληξη των ινών από τα αριστερά άνω και κάτω ομώνυμα τεταρτημόρια στην αριστερή περιοχή (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004).

- *Οφθαλμοκινητικό νεύρο (III εγκεφαλική συζυγία)*

Το οφθαλμοκινητικό νεύρο ελέγχει την ποσότητα του εισερχόμενου φωτός με αντανακλαστική σύσπαση που στενεύει το άνοιγμα της κόρης. Επίσης, κινεί όλους τους μύες που κινούν το μάτι εκτός από δύο. Στη εξωτερική οφθαλμοπληγία οι εξωτερικοί οπτικοί μύες παραλύουν με αποτέλεσμα να προκαλείται διπλωπία (Πρώιου, 2005).

- *Τροχλιακό νεύρο (IV εγκεφαλική συζυγία)*

Ο πυρήνας του τροχλιακού βρίσκεται στον μεσεγκέφαλο κοιλιακά του υδραγωγού, πίσω από τον πυρήνα του κοινού κινητικό. Ίνες από κάθε πυρήνα χιάζονται πριν το νεύρο βγει από τη ραχιαία επιφάνεια του μεσεγκεφάλου και αφού αυτό περικάμψει τη γέφυρα και το έξω χείλος του εγκεφαλικού σκέλους διαπερνά τη σκληρή μήνιγγα και μπαίνει στο έξω τοίχωμα του σηραγγώδους κόλπου. Είναι το δεύτερο που συνεισφέρει στην κίνηση των οφθαλμών και κατευθύνει τα μάτια προς τα κάτω και έξω. Σε περίπτωση βλάβης η απόπειρα να δει κανείς προς τα κάτω και έξω προκαλεί διπλωπία (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004).

- *Τρίδυμο νεύρο (V εγκεφαλική συζυγία)*

Το τρίδυμο είναι αισθητικό νεύρο για το πρόσωπο και το στοματορινικό βλεννογόνο και κινητικό για τους μύες της μάσησης. Παρακάτω, διαγράφονται οι κινητικές και αισθητικές συνδέσεις και οι πυρηνικοί σχηματισμοί της τριδυμικής οδού και οι τρεις κλάδοι του τριδύμου. Η κύρια κινητική νεύρωση είναι για τους μασητήρες, κροταφίτες και πτερυγοειδείς μυς που είναι απαραίτητοι για τη μάσηση και τη σύγκλειση του στόματος. Οι περιφερικές αισθητικές ίνες του τριδύμου για την επιπολής αισθητικότητα είναι οι περιφερικές αποφυάδες νευραξόνων των ψευδομονόπολων γαγγλιακών κυττάρων του γασσέριου γαγγλίου, που σχηματίζουν τους τρεις κλάδους του τριδύμου (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004· Chia-Tsong Hsu, Gaillart et al, 2015):

- ✓ 1^{ος} κλάδος ή οφθαλμικό νεύρο, το οποίο είναι καθαρά αισθητικό.
- ✓ 2^{ος} κλάδος ή άνω γναθικό νεύρο, το οποίο είναι και αυτό καθαρά αισθητικό νεύρο.
- ✓ 3^{ος} κλάδος ή κάτω γναθικό νεύρο. Το κάτω γναθικό νεύρο, είναι αισθητικό και κινητικό νεύρο.

- *Απαγωγό νεύρο (VI εγκεφαλική συζυγία)*

Ο πυρήνας του απαγωγού νεύρου βρίσκεται στο κάτω μέρος της γέφυρας και περιβάλλεται από ίνες του προσωπικού που σχηματίζουν έτσι μία αγκύλη γύρω από τον απαγωγό πυρήνα, πριν από την έξοδο τους από το στέλεχος. Το απαγωγό εκφύεται κοντά στη μέση γραμμή, εκεί όπου η γέφυρα μεταχωρεί στον προμήκη. Στη συνέχεια, εισέρχεται στον κόγχο μέσα από το υπερκόγχιο σχίσμα, για να νευρώσει τον έξω ορθό που κινεί τον βολβό προς τα έξω. Είναι το τρίτο νεύρο που συνεισφέρει στην κίνηση των οφθαλμών και ελέγχει το έντονο κούταγμα (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004).

- *Προσωπικό κρανιακό νεύρο (VII εγκεφαλική συζυγία)*

Το προσωπικό είναι κινητικό και αισθητικό νεύρο για τους μύες του προσώπου. Ίνες από το πάνω μέρος του πυρήνα νευρώνουν τον μετωπιαίο μυ, το πάνω μέρος του σφινγκτήρα των βλεφάρων και άλλους μυς της ανώτερης μοίρας του προσώπου. Ίνες από το κάτω μέρος του

πυρήνα προορίζονται για το κάτω μέρος του σφιγκτήρα των βλεφάρων, το σφιγκτήρα του στόματος και γενικά για τους κατώτερους μύες του προσώπου και το μυώδες πλάτυσμα. Οι περιφερικές αισθητικές ίνες του νεύρου, μεταφέρουν γευστικά ερεθίσματα από τα πρόσθια 2/3 της γλώσσας και επιπολής αισθητικότητα από τον έξω ακουστικό πόρο, το τύμπανο και το πίσω μέρος του αυτιού. Οι κεντρικές αποφυάδες των νευραξόνων των γαγγλιακών κυττάρων του γονατώδους γαγγλίου αποτελούν την αισθητική ρίζα του προσωπικού (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004· Gaillard et al, 2015).

- *Ακουστικό νεύρο (VIII εγκεφαλική συζυγία)*

Το ακουστικό νεύρο αποτελεί το κοινό νευρικό στέλεχος του κοχλιακού και του αιθουσαίου νεύρου, στο οποίο ρυθμίζεται η αίσθηση της ακοής και η αίσθηση της ισορροπίας αντίστοιχα. Σε περίπτωση βλάβης του ακουστικού νεύρου, πιθανά συμπτώματα είναι η διαταραγμένη ισορροπία και ακοή. Από την άλλη, μια βλάβη του αιθουσαίου νεύρου, θα έχει ως αποτέλεσμα διαταραχές στην ισορροπία, ίλιγγο και νυσταγμό. Οι διαταραχές της ακουστικής ικανότητας χωρίζονται με βάση τη θέση της βλάβης σε αγωγίμες και αισθησιονευρικές. Πιο συγκεκριμένα, μια βλάβη στη τυμπανική μεμβράνη και στα οστάρια (σφύρα, άκμονας και αναβολέας), θα προκαλέσει βαρηκοΐα αγωγής, ενώ μια βλάβη στο λαβύρινθο θα προκαλέσει αισθητηριακή βαρηκοΐα (Πρώιου, 2005).

- *Γλωσσοφαρυγγικό νεύρο (IX εγκεφαλική συζυγία)*

Το γλωσσοφαρυγγικό είναι νεύρο κινητικό, εκκριτικό και αισθητικό. Οι ίνες του νεύρου βγαίνουν από τον προμήκη, πάνω από το πνευμονογαστρικό και το παραπληρωματικό. Τα δύο αυτά νεύρα συνοδεύουν το γλωσσοφαρυγγικό στο οπίσθιο ρηγματώδες τρήμα, στην έξοδό τους από το κρανίο. Οι κινητικές ίνες του νεύρου ξεκινούν από το ανώτερο μέρος του μικτού πυρήνα του πνευμονογαστρικού και προορίζονται για τη νεύρωση των μυών του φάρυγγα, απαραίτητων για την λειτουργία της κατάποσης, την οποία με κοινή νεύρωση εξυπηρετεί κυρίως το πνευμογαστρικό. Η αισθητική νεύρωση αυτού του νεύρου σχετίζεται με την αισθητικότητα του έξω αυτιού, του τυμπάνου και της σκληρής μήνιγγας του οπίσθιου εγκεφαλικού βοθρίου. Από την άλλη πλευρά, οι σπλαχνικές αισθητικές ίνες προορίζονται για τη γεύση του πίσω τριτημορίου της γλώσσας και για την επιπολής αισθητικότητα του μέρους αυτού της γλώσσας, καθώς και για τις παρίσθιμες καμάρες, τις αμυγδαλές, το πίσω πλάγιο τοίχωμα του φάρυγγα, τη μαλθακή υπερώα και την τυμπανική κοιλότητα (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004· Hacking, Wehba et al, 2015).

- *Πνευμονογαστρικό νεύρο (X εγκεφαλική συζυγία)*

Το πνευμονογαστρικό είναι νεύρο κινητικό, εκκριτικό και αισθητικό. Ξεκινά από τον προμήκη με ριζιτικά ινίδια, τα οποία αφού ενωθούν σε ενιαίο κορμό, βγαίνουν από το οπίσθιο ρηγματώδες τμήμα μαζί με το γλωσσοφαρυγγικό και το παραπληρωματικό. Οι σωματικές κινητικές ίνες του πνευμονογαστρικού προορίζονται για τη νεύρωση της μαλθακής υπερώας, του φάρυγγα και του λάρυγγα και εξυπηρετούν την λειτουργία της κατάποσης και της φώνησης. Ειδικότερα, η κινητικότητα του λάρυγγα εξυπηρετείται από τον κλάδο του παλίνδρομου λαρυγγικού νεύρου. Το άνω λαρυγγικό νεύρο ξεκινά από το πνευμονογαστρικό στο ύψος του σφαγιτιδικού σπονδύλου. Η κινητική νεύρωση του φάρυγγα και της μαλθακής υπερώας πραγματοποιείται από τον φαρυγγικό κλάδο του πνευμονογαστρικού, το οποίο μαζί με τον κλάδο του παραπληρωματικού νεύρου σχηματίζουν το φαρυγγικό πλέγμα (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004· Luijckx, Dixon et al, 2015).

- *Παραπληρωματικό νεύρο (XI εγκεφαλική συζυγία)*

Το παραπληρωματικό είναι κινητικό νεύρο. Αποτελείται από μία κρανιακή και μια νωτιαία μοίρα. Οι ίνες αυτές μεταχωρούν στο πνευμονογαστρικό νεύρο. Η προς τα κάτω πορεία του παραπληρωματικού δίνει νεύρωση στον στερνοκλειδομαστοειδή και στην άνω και μέση μοίρα του τραπεζοειδούς. Όταν ενεργεί ο στερνοκλειδομαστοειδής, στρέφει το κεφάλι προς το αντίθετο πλάγιο και οι δύο μαζί κάνουν πρόσθια κάμψη του αυχένα. Ο τραπεζοειδής έχει τρεις μοίρες. Η άνω μοίρα είναι για την πλάγια κάμψη του αυχένα, την ανύψωση των άνω άκρων πάνω από τον ώμο, την ανύψωση των ώμων και τη σταθεροποίηση της ωμοπλάτης κατά τις κινήσεις των άνω άκρων. Η μέση μοίρα του τραπεζοειδούς κάνει προσαγωγή της ωμοπλάτης. Η κάτω μοίρα σταθεροποιεί την ωμοπλάτη και την κινεί προς τα κάτω και μέσα (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004).

- *Υπογλώσσιο κρανιακό νεύρο (XII εγκεφαλική συζυγία)*

Το υπογλώσσιο είναι κινητικό νεύρο, το οποίο ξεκινά από τον ομώνυμο πυρήνα, που βρίσκεται κάτω από το έδαφος της 4^{ης} κοιλίας στον προμήκη. Το νεύρο αφού βγει από το κατώτερο μέρος του προμήκους, διέρχεται έξω από το κρανίο, διασχίζει το υπογλώσσιο τμήμα και προχωρεί για να νευρώσει τους μυς της γλώσσας. Από τους μυς αυτούς, ο γενειογλωσσικός είναι ο σημαντικότερος για την κίνηση της γλώσσας έξω από το στόμα και προς το αντίθετο πλάγιο. Όταν οι μύες ενεργούν ταυτόχρονα, η γλώσσα έρχεται κατευθείαν μπροστά και έξω από το στόμα (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004· Muzio, Gaillard et al, 2015).

Επομένως, γίνεται εύκολα κατανοητό ότι οποιαδήποτε βλάβη σε κάποιο ανατομικό σημείο στο οποίο ελέγχεται η λειτουργία των κρανιακών νεύρων, θα προκαλέσει την αντίστοιχη δυσλειτουργία.

1.2.3. Συνοπτική μέθοδος κλινικής εξέτασης των πέντε βασικών κρανιακών νεύρων για τη λειτουργία της ομιλίας και της κατάποσης

Ο στοματοπροσωπικός έλεγχος στοχεύει στην αξιολόγηση της λειτουργικότητας του στοματοπροσωπικού μηχανισμού που εμπλέκεται στη διαδικασία της κατάποσης και της ομιλίας. Η επάρκεια της κινητικότητας (ακρίβεια, εύρος, συγχρονισμός) και της ισχύος της γλώσσας, των χειλιών, της κάτω γνάθου και της μαλακής υπερώας, καθώς επίσης η αισθητικότητα της στοματικής κοιλότητας και η αντανακλαστική δραστηριότητα, αποτελούν αντικείμενα ελέγχου κατά την στοματοπροσωπική εξέταση (Καμπανάρου, 2007). Ο στοματοπροσωπικός έλεγχος πραγματοποιείται από τον λογοθεραπευτή κατά την κλινική αξιολόγηση, και για την ολοκληρωμένη και επιτυχή ολοκλήρωσή του, απαιτείται τόσο η ικανότητα παρατηρητικότητας του κλινικού, όσο και η συμμετοχή του ασθενούς. Η αξιολόγηση της ακεραιότητας των κρανιακών νεύρων, αποτελεί βασικό συστατικό για μία πλήρη νευρολογική εξέταση. Οποιαδήποτε λανθασμένη εκτίμηση, μπορεί να οδηγήσει σε ανακριβή διάγνωση. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα, την επιλογή μίας ακατάλληλης θεραπευτικής παρέμβασης (Department of Health Care Sciences, 2014). Παρακάτω παρατίθεται ενδεικτικά ένας πίνακας συνοπτικής αξιολόγησης, στον οποίο αναφέρεται μία ή παραπάνω από μια εντολή, την οποία ο ασθενής πρέπει να εκτελέσει για να διαπιστωθεί η επάρκεια και η λειτουργία του εκάστοτε κρανιακού νεύρου.

Τρίδυμο (V)	«Ανοίξτε το στόμα» «Δαγκώστε το κάτω χείλος» «Δείξτε μου πως μασάτε»
Προσωπικό (VII)	«Χαμογελάστε» «Σουφρώστε τα χείλη σας» «Φουσκώστε τα μάγουλα σας» «Σηκώστε τα φρύδια σας» «Κλείστε τα μάτια σας σφιχτά»
Γλωσσοφαρυγγικό (IX)	Έλεγχος αντανακλαστικού εξεμέσεως
Πνευμονογαστρικό (X)	«Πάρτε μια βαθιά εισπνοή και πείτε συνεχόμενα /s/ ή /z/» «Πείτε /a/, /a/ διακεκομμένα»
Υπογλώσσιο (XII)	«Βγάλτε έξω τη γλώσσα» «Σηκώστε τη γλώσσα προς τη μύτη» «Κατεβάστε τη γλώσσα προς το πιγούνι» «Κουνήστε τη γλώσσα δεξιά-αριστερά»

Πίνακας 1.1. Πίνακας συνοπτικής αξιολόγησης της λειτουργίας των κρανιακών νεύρων

Καμπανάρου, (2007)

Οι παραπάνω στοματοπροσωπικές ασκήσεις πραγματοποιούνται από λογοθεραπευτές με σκοπό την εύρεση πιθανής δυσλειτουργίας του μηχανισμού ομιλίας και κατάποσης. Ο έλεγχος των στοματοπροσωπικών δομών πρέπει να αξιολογείται, σε υποψήφιους ασθενείς με νευρολογική βλάβη απαραίτητως, αλλά και σε ασθενείς οι οποίοι μπορεί να μην είναι υποψήφιοι για νευρολογική βλάβη, με σκοπό τον αποκλεισμό πιθανής ύπαρξής της. Σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές αναφορές, υπάρχει μια πληθώρα τρόπων με τους οποίους ένας θεραπευτής εξετάζει τα κρανιακά νεύρα, ωστόσο όλες ακολουθούν μια κοινή συνισταμένη: την πλήρη και ολοκληρωμένη εξέταση των κρανιακών νεύρων, έχοντας ως απώτερο στόχο την διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου θεραπευτικού προγράμματος.

1.2.4. Συχνότερα αίτια που προκαλούν βλάβες στο κεντρικό νευρικό σύστημα ή/και στο περιφερικό νευρικό σύστημα

Οι βλάβες στο κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) καθώς και οι βλάβες στο περιφερικό νευρικό σύστημα (ΠΝΣ), μπορεί να προκαλούνται από μία πληθώρα νευρολογικών ή ψυχιατρικών διαταραχών. Τα πιο συχνά από τα νευρολογικά και ψυχιατρικά αίτια είναι τα εξής (Βελέτζας, 2011) :

- Εγκεφαλικά επεισόδια
- Άνοια
- Πάρκινσον
- Σκλήρυνση Κατά Πλάκας
- Μυοπάθειες- μυασθενική σύνδρομα
- Πολυνευροπάθεια
- Επιληψία
- Κατάθλιψη
- Αγχώδεις διαταραχές/ Ψυχώσεις

Όπως γίνεται εμφανές από την αναφορά όλων των παραπάνω, υπάρχει μια πληθώρα παραγόντων οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν μια νευρολογική βλάβη. Ωστόσο, σε αυτή την ενότητα αναφέρονται οι πιο συχνοί από αυτούς τους παράγοντες. Οι νευρολογικές βλάβες ποικίλουν, αναλόγως τα αίτια που έχουν προκαλέσει τη νευρολογική βλάβη, το ανατομικό σημείο στο οποίο εντοπίζεται η βλάβη και την έκταση της βλάβης. Όπως, επισημαίνεται και στη προαναφερθείσα βιβλιογραφία, μια βλάβη σε ένα ή παραπάνω από ένα κρανιακό νεύρο, θα έχει δυσμενείς συνέπειες στην καθημερινότητα του ατόμου, τόσο σε επίπεδο ομιλίας όσο και σε επίπεδο σίτισης.

1.2.5. Δυσλειτουργίες των πέντε βασικών κρανιακών νεύρων που σχετίζονται με τη λειτουργία της ομιλίας και της κατάποσης

Για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας, στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει αναφορά σε δυσλειτουργίες συγκεκριμένων κρανιακών νεύρων, τα οποία είναι υπεύθυνα για τη λειτουργία της ομιλίας και της κατάποσης. Συγκεκριμένα, θα αναφερθούν οι επιπτώσεις που προκαλούνται από βλάβη στα εξής πέντε κρανιακά νεύρα:

Τριδύμο κρανιακό νεύρο

Η λειτουργία αυτού του νεύρου είναι τόσο κινητική, όσο και αισθητική. Περιφερικού τύπου πάρεση εκδηλώνεται με πάρεση των μυών της μάσησης. Με το κλείσιμο του στόματος διαπιστώνεται ατελής σύγκλιση και ελαφριά απόκλιση της κάτω γνάθου προς τη μεριά της βλάβης. Σε αμφοτερόπλευρες παρέσεις το στόμα μένει ανοιχτό. Σε ετερόπλευρες πυρηνικές βλάβες στη μεσότητα της γέφυρας συχνά υπάρχει και ημιπάρεση στο αντίθετο πλάγιο από την βλάβη των πυραμιδικών ινών, ενώ υπαισθησία παρατηρείται στο πρόσωπο (αφή) στο ίδιο πλάγιο από βλάβη του κύριου αισθητικού πυρήνα του τριδύμου. Από βλάβη του νωτιοθλαμικού δεματίου προκαλείται ημιυπαισθησία στο σώμα και στα άκρα του αντίθετου πλάγιου. Υπερπυρηνικές βλάβες, εκδηλώνονται μόνο αν είναι αμφοτερόπλευρες και γίνονται αντιληπτές με αδυναμία στη μάσηση, με αύξηση του αντανακλαστικού των μασητήρων. Βλάβη στο γασσέριο γάγγλιο ή στην αισθητική ρίζα προκαλεί υπαισθησία σε όλα τα είδη της αισθητικότητας στο μισό πρόσωπο, εκτός από τη γωνία της κάτω γνάθου. Προσβολή του 1^{ου} κλάδου, προκαλεί αισθητικές διαταραχές στο μέτωπο, στη ράχη της μύτης και στο άνω βλέφαρο. Προσβολή του 2^{ου} κλάδου προκαλεί αισθητικές διαταραχές στο κάτω βλέφαρο, στην παρειά και στο άνω χείλος. Προσβολή του 3^{ου} κλάδου έχει ως συνέπεια αισθητικές διαταραχές στην περιοχή της κάτω γνάθου, στο κάτω χείλος, στο πηγούνι, στα πρόσθια 2/3 της γλώσσας και στους βλεννογόνους της βάσης του στόματος (Λογοθέτη και Μυλωνά, 2004).

Προσωπικό κρανιακό νεύρο

Όσον αφορά τις διαταραχές σε αυτό το νεύρο, αυτές εκδηλώνονται με παράλυση ή πάρεση, υπογευσία ή μείωση εκκριτικών λειτουργιών. Σε περιφερική παράλυση του προσωπικού χαρακτηριστικό είναι η παράλυση, όπου παρουσιάζεται με αποπλάνηση του μετώπου, αδυναμία ρυτίδωσης, διεύρυνση της βλεφαρικής σχισμής, αδυναμία σύγκλισης των βλεφάρων, πτώση της γωνίας του στόματος και απόκλιση του στόματος προς το αντίθετο πλάγιο. Σε υπερπυρηνική βλάβη, αν αυτή είναι ετερόπλευρη, η παράλυση αφορά μόνο στο κάτω μέρος του προσώπου στο αντίθετο πλάγιο. Αντίθετα, αν υφίστανται αμφοτερόπλευρες υπερπυρηνικές βλάβες, προκαλείται παράλυση σε όλο το πρόσωπο που σε αντίθεση με την παράλυση περιφερικού τύπου, χαρακτηρίζονται από μυϊκή υπερτονία με αύξηση του ρινοβλεφαρικού και περιστοματικού αντανακλαστικού. Συχνά στις περιπτώσεις αυτές, η αδυναμία εκδηλώνεται κυρίως με καθήλωση του προσώπου και απουσία αυθόρμητης κινητικότητας και λιγότερο με απουσία εκούσιας κινητικότητας (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004).

Γλωσσοφαρυγγικό κρανιακό νεύρο

Σχετικά με τις διαταραχές από έκπτωση λειτουργιών του συγκεκριμένου νεύρου, αυτές δεν είναι σοβαρές εκτός αν συνυπάρχει και βλάβη του πνευμονογαστρικού. Σε ετορόπλευρη περιφερική δυσλειτουργία παρατηρείται ελαφριά δυσκαταποσία, ελάττωση του αντανακλαστικού του φάρυγγα στο πλάγιο της βλάβης και μείωση της αισθητικότητας στη σύστοιχη αμυγδαλή και στην πλάγια μοίρα του φάρυγγα. Αμφοτερόπλευρη περιφερική βλάβη προκαλεί δυσκαταποσία και πάρεση του φάρυγγα, όχι όμως σοβαρού τύπου, εκτός αν έχει υποστεί βλάβη και το πνευμονογαστρικό νεύρο (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004).

Πνευμονογαστρικό κρανιακό νεύρο

Στο παρόν νεύρο, διαταραχές με έκπτωση λειτουργιών σε ετερόπλευρη περιφερική βλάβη, αποτελούν η σύστοιχη παράλυση του φάρυγγα, της μαλθακής υπερώας και του λάρυγγα καθώς και η σύστοιχη υπαισθησία της κάτω φαρυγγικής περιοχής και του λάρυγγα. Στην περίπτωση αυτή, ο μισός φάρυγγας δε συσπάται, η μαλθακή υπερώα πέφτει και έλκεται προς το υγιές πλάγιο κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ σε επιμήκυνση (/a..a..a/). Χαρακτηριστική είναι η βλάβη του παλίνδρομου λαρυγγικού στην ενδοθωρακική διαδρομή του πνευμονογαστρικού με βράγχος φωνής και δυσφωνία, λόγω της αδυναμίας της φωνητικής χορδής να εκτελέσει προσαγωγές και απαγωγές κινήσεις, με αποτέλεσμα να παραμένει στη μέση γραμμή. Η αμφοτερόπλευρη βλάβη του πνευμονογαστρικού προκαλεί έντονη δυσκαταποσία, ανάρροια, έρρινη φωνή, δυσφωνία ή αφωνία και λίμναση εκκρίσεων του φάρυγγα. Τέλος, η μαλθακή υπερώα είναι πεσμένη και το αντανακλαστικό του φάρυγγα απουσιάζει (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004).

Υπογλώσσιο κρανιακό νεύρο

Διαταραχές στο υπογλώσσιο νεύρο εκδηλώνονται με πάρεση, με παράλυση ή υπερκινησίες. Σε ετορόπλευρη περιφερική βλάβη, έχουμε αντίστοιχα με τη βλάβη, χαλαρή πάρεση ή παράλυση με ατροφία και ινδικές συστολές. Η γλώσσα εσωτερικά του στόματος αποκλίνει προς το υγιές πλάγιο, ενώ έξω από το στόμα αποκλίνει προς το παρετικό πλάγιο, λόγω υπερίσχυσης του υγιούς γενειογλωσσικού μυός του αντίθετου πλάγιου. Σε αμφοτερόπλευρη βλάβη, παρατηρείται δυσκολία προώθησης και εξώθησης της γλώσσας από το στόμα και υπάρχει διάχυτη ατροφία, ινδικές συστολές, δυσαρθρία και δυσκολία στην κατάποση των τροφών (Λογοθέτη & Μυλωνά, 2004).

1.3 Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

1.3.1 Έρευνες μέσω των οποίων αποδεικνύεται η αποτελεσματικότητα της χρήσης σύγχρονων τεχνολογικών μέσων στη λογοθεραπευτική παρέμβαση

Τα τελευταία χρόνια λαμβάνουν χώρα έρευνες που σχετίζονται με την αποτελεσματικότητα της χρήσης τεχνολογικών μέσων στη θεραπευτική παρέμβαση ατόμων με εγκεφαλική βλάβη. Ειδικότερα, οι Westerberg, Jacobaeus et al. (2007), μελέτησαν την αποτελεσματικότητα του λογισμικού CogMed, το οποίο αποτελεί λογισμικό για την βελτίωση της μνήμης εργασίας σε άτομα με εγκεφαλική βλάβη. Το συγκεκριμένο λογισμικό χορηγήθηκε σε δεκαοχτώ συμμετέχοντες με εγκεφαλική βλάβη, οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: την ομάδα ελέγχου και την ομάδα θεραπείας. Μετά από πέντε εβδομάδες, διαπιστώθηκε ότι η ομάδα θεραπείας παρουσίασε βελτίωση στους σχετικά ανεκπαιδευτους τομείς της μνήμης εργασίας καθώς και στη προσοχή σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Οι ίδιοι ασθενείς ανέφεραν λιγότερα γνωστικά προβλήματα μετά τη θεραπεία (Westerberg et al, 2007). Στη συνέχεια, οι Lundqvist, Grundstrom et al.(2010), πραγματοποίησαν μια μελέτη για να διαπιστώσουν την αποτελεσματικότητα του παραπάνω λογισμικού. Χρησιμοποίησαν, λοιπόν, το CogMed σε είκοσι ένα συμμετέχοντες οι οποίοι είχαν υποστεί είτε τραυματική βλάβη (TBI) είτε εγκεφαλικό και τους χώρισαν και αυτοί σε δύο ομάδες (ομάδα ελέγχου και ομάδα θεραπείας). Μετά από πέντε εβδομάδες, οι συμμετέχοντες σημείωσαν πρόοδο στους τομείς που εκπαιδεύτηκαν και οι ίδιοι ανέφεραν λιγότερα γνωστικά λάθη, καλύτερη επαγγελματική απόδοση και αύξηση της ικανοποίησης. Μια ακόμη έρευνα που σχετίζεται με το παρόν λογισμικό είναι αυτή των Johanson & Tornmalm (2012). Οι συγκεκριμένοι ερευνητές μελέτησαν τα αποτελέσματα του CogMad σε δεκαοχτώ συμμετέχοντες με ελλείμματα στη μνήμη εργασίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μετά την εκπαίδευσή τους, οι συμμετέχοντες βελτιώθηκαν στους τομείς που εκπαιδεύτηκαν, ιδίως όταν το έλλειμμα ήταν περισσότερο διαταραγμένο πριν την έναρξη της έρευνας. Οι συμμετέχοντες ανέφεραν λιγότερα γνωστικά προβλήματα στην καθημερινή ζωή. Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω διαφαίνεται, ότι η εκπαίδευση της μνήμης εργασίας μέσα από εκπαιδευτικό λογισμικό πρόγραμμα, βελτιώνει τις λειτουργίες της μνήμης εργασίας και κάποιες άλλες αυτό αναφερόμενες καθημερινές λειτουργίες.

Η θεραπευτική παρέμβαση με τη χρήση υπολογιστή, έχει επίσης αποδειχθεί ότι διευκολύνει την βελτίωση της κατονομασίας στη χρόνια αφασία. Οι Doesborgh et al. (2014) εξέτασαν την κατονομασία σε δέκα οχτώ άτομα με ελλείμματα στη συγκεκριμένη λειτουργία. Από τους συμμετέχοντες, οι οχτώ έλαβαν 10-11 ώρες θεραπείας με ένα πρόγραμμα υπολογιστή εύρεσης λέξεων (Multicue), ενώ οι υπόλοιποι δέκα δεν έλαβαν θεραπεία. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι οι συμμετέχοντες που έλαβαν θεραπεία βελτιώθηκαν στη δοκιμασία Boston Naming Test και δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές κατά τη σύγκριση τους με την ομάδα ελέγχου. Σε άλλη μελέτη, οι ερευνητές μελέτησαν τρία άτομα με ανομία, ακολουθώντας θεραπευτική παρέμβαση μέσω υπολογιστή (computer-based treatment) χωρίς επίβλεψη από τον θεραπευτή και βρήκαν ότι όλοι οι συμμετέχοντες έδειξαν ποικίλους τρόπους βελτίωσης (Pedersen et al, 2001). Από την άλλη, οι Fink et al. (2002),

χρησιμοποίησαν μια άλλη μέθοδο θεραπείας, επονομαζόμενη «Moss Talk Words», στην οποία συμμετείχαν έξι ασθενείς με αφασία. Από αυτούς οι τρεις συμμετέχοντες έλαβαν πλήρη καθοδήγηση από τον κλινικό, καθώς χρησιμοποιούσαν το πρόγραμμα του υπολογιστή, ενώ οι άλλοι τρεις είχαν μερική ανεξαρτησία. Και οι δύο ομάδες έδειξαν θετικά αποτελέσματα κατάρτισης.

Παρόλο που η αποτελεσματικότητα της εξατομικευμένης αποκατάστασης μέσω της χρήσης τεχνολογίας σε άτομα με αφασία είναι σχετικά νέα, η παρακάτω έρευνα εξετάζει την αποτελεσματικότητα μιας θεραπείας μέσω iPad, για να διαπιστώσει την βελτίωση σε συγκεκριμένους θεραπευτικούς τομείς καθώς και το πώς αυτοί οι τομείς επηρεάζουν τις γλωσσικές και γνωστικές δεξιότητες γενικότερα. Για την συγκεκριμένη έρευνα συγκεντρώθηκαν πενήντα ένα άτομα με αφασία, προερχόμενη είτε από εγκεφαλικό είτε από κρανιοεγκεφαλική κάκωση, στα οποία χορηγήθηκε ένα λογισμικό μέσω iPad με την ονομασία «Constant Therapy» για δέκα εβδομάδες. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: την ομάδα ελέγχου (9 άτομα) και την πειραματική ομάδα (42 άτομα). Και στις δύο ομάδες παρέχονταν μία ώρα συνεδρίας με τον κλινικό μια φορά την εβδομάδα. Οι συμμετέχοντες της πειραματικής ομάδας εξασκούνταν και στο σπίτι. Κανένας από τους συμμετέχοντες δε διέφερε ως προς την διάρκεια της θεραπείας. Και οι δύο ομάδες έδειξαν, με τον καιρό, βελτίωση στις δοκιμασίες που πραγματοποιούσαν στη θεραπεία. Ωστόσο, η πειραματική ομάδα χρησιμοποιούσε την εφαρμογή πιο συχνά, δείχνοντας έτσι περισσότερες αλλαγές στην ακρίβεια και στο χρόνο διάρκειας των ασκήσεων, σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Ένας παράγοντας βελτίωσης, ήταν το επίπεδο σοβαρότητας της πειραματικής ομάδας, όπως αυτό μετρήθηκε με τυποποιημένες δοκιμασίες γνωστικών και γλωσσικών δεξιοτήτων κατά την έναρξη. Οι υποομάδες δοκιμασιών συν-βελτίωσης φάνηκε ότι συμβαίνουν μεταξύ διαφορετικών γλωσσικών δοκιμασιών, μεταξύ διαφορετικών γνωστικών δοκιμασιών και στους δύο τομείς. Τέλος, η πειραματική ομάδα παρουσίασε περισσότερο σημαντικές και θετικές αλλαγές που οφείλονταν στη θεραπεία των τυποποιημένων δοκιμασιών τους, σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (Neurosci, 2015). Τα αποτελέσματα αυτά παρέχουν προκαταρκτικά στοιχεία για την χρησιμότητα μιας «tablet-based platform», οι οποία θα παρέχει προσαρμοσμένη γλωσσική και γνωστική θεραπεία.

1.3.2 Περιπτώσεις κατά τις οποίες η χρήση των σύγχρονων τεχνολογικών μέσων διευκολύνει την αποκατάσταση.

Είναι ευρέως γνωστό ότι λόγω μειωμένων χρηματοδοτήσεων, οι ειδικοί αναζητούν πιο ευέλικτους τρόπους για να επεκτείνουν την θεραπεία στο σπιτικό περιβάλλον. Χρησιμοποιώντας λοιπόν, την τεχνολογία, είναι μία καλή ευκαιρία για τους λογοθεραπευτές να εξερευνήσουν ένα εναλλακτικό και συμπληρωματικό μοντέλο θεραπείας. Η χρήση της τεχνολογίας, δίνει την ευκαιρία για βελτίωση της αποδοτικότητας και της ακρίβειας και σε άλλα καθήκοντα κλινικής διαχείρισης. Η κατασκευή προγραμμάτων υπολογιστή για το σπίτι, έχει αποδειχθεί ότι είναι τόσο οικονομική όσο και αποτελεσματική για την βελτίωση των γλωσσικών δεξιοτήτων των ατόμων με αφασία (Mortley, Wade, Davies & Enderby, 2003). Επιπλέον, η θεραπεία βασισμένη σε υπολογιστή (computer-based treatment), προωθεί την αύξηση των ευκαιριών για πρακτική εξάσκηση, μέσω της οποίας αυξάνεται η βελτίωση της γλωσσικής απόδοσης (Kinsey, 1986` Loverso, Prescott & Selinger, 1992` Mortley et al, 2003`

Wallesh & Johannsen- Horbach, 2004). Επίσης, ορισμένες έρευνες δείχνουν βελτίωση στις δεξιότητες των ασθενών με χρόνια αφασία, οι οποίοι ακολουθούν θεραπείες βασισμένες σε υπολογιστή για την προφορική γλωσσική έκφραση (Laganaro & Venet, 2001· Weinrich, 1997), στην κατανόηση κειμένου (Crerar, Ellis & Dean, 1996· Katz & Wertz, 1992, 1997) και στην κατονομασία (Bruce & Howard, 1987). Ο Petheram (1996) βρήκε ότι τα άτομα που χρησιμοποιούσαν πρόγραμμα υπολογιστή στο σπίτι, αλληλεπιδρούσαν με αυτό, με την ίδια σφοδρότητα και την ίδια διάρκεια όπως σε μία λογοθεραπευτική συνεδρία. Αυτοί οι ασθενείς έλαβαν μικρή εκπαίδευση και καθόλου άμεση επίβλεψη. Επιπρόσθετα, ασθενείς με αφασία ανέφεραν κάποια πλεονεκτήματα από την χρήση προγραμμάτων υπολογιστή, όπως η αυτονομία και η ευελιξία (Petheram, 1996).

Ωστόσο, υπάρχουν και ορισμένες περιπτώσεις, όπου η παραδοσιακή-άμεση λογοθεραπευτική παρέμβαση διακόπτεται, είτε λόγω τέλματος στην εξέλιξη του ασθενή, είτε λόγω της αυξημένης οικονομικής επιβάρυνσης. Για τους παραπάνω λόγους, οι Palmer, Enderby & Hawley (2010), διεξήγαγαν μια έρευνα με σκοπό να συγκρίνουν την αποτελεσματικότητα της θεραπείας βασισμένη σε υπολογιστή, σε σχέση με την παραδοσιακή θεραπεία σε ασθενείς με χρόνια δυσarthρία. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι συμμετέχοντες με χρόνια δυσarthρία βελτίωσαν την ομιλία τους τόσο χρησιμοποιώντας την θεραπεία μέσω υπολογιστή, όσο και μέσω της παραδοσιακής θεραπείας. Οι υπολογιστές θα μπορούσαν να προσφέρουν μια μέθοδο παροχής μίας αποτελεσματικής θεραπείας για την δυσarthρία χωρίς υψηλές απαιτήσεις κόστους σε πόρους θεραπείας. Η θεραπεία βασισμένη σε υπολογιστή (computer-based treatment), επίσης μπορεί να μειώσει τις απαιτήσεις από τους φροντιστές στο σπίτι (Wallesh & Johannsen-Horbach, 2004). Ακόμη, η πρόσβαση στον διαδίκτυο, επιτρέπει την συναναστροφή με άτομα που έχουν την αντίστοιχη διαταραχή, τις οικογένειές τους και με άλλες πηγές υποστήριξης (Egan, Worrall & Oxenham, 2004).

Τέλος, συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι η επανάσταση της εικονικής τεχνολογικής πραγματικότητας και η διαθεσιμότητά της στους χρήστες, βελτιώνει την διαδραστική πτυχή, η οποία στηρίζεται στη θεραπεία βασισμένη σε υπολογιστή.

1.4 Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΤΟΜΑΤΟΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ

1.4.1 Ορισμός και στόχοι της στοματοκινητικής θεραπείας (oral-motor treatment)

Η βιβλιογραφία αναφέρεται στη στοματοκινητική θεραπεία (ή αλλιώς μη- λεκτική στοματοκινητική θεραπεία), καταγράφοντας έρευνες για να αποδειχθεί η αποτελεσματικότητα της παραπάνω προσέγγισης σε άτομα με διαταραχές της ομιλίας (όπως άτομα με δυσarthρία). Ο όρος στοματοκινητική θεραπεία, αναφέρεται σε ένα φάσμα μη λεκτικών στοματοκινητικών ασκήσεων οι οποίες χρησιμοποιούνται για να επιτευχθεί μια σειρά στόχων που εμπλέκουν ασκήσεις για τα χείλη, τη γλώσσα και τη γνάθο. Τυπικά, αυτές οι προσεγγίσεις κατατάσσονται στη συμπεριφοριστική θεραπεία, που εφαρμόζονται από

επαγγελματίες (όπως οι εργοθεραπευτές ή οι λογοθεραπευτές), οι οποίοι είναι μέλη ομάδας παροχής υπηρεσιών υγείας. Η συγκεκριμένη θεραπεία, μπορεί και να εφαρμοστεί σε συνδυασμό με χειρουργικές, ορθοδοντικές ή φαρμακολογικές θεραπείες, στην προσπάθεια να βελτιώσουν στο μέγιστο τα λειτουργικά οφέλη των ιατρικών αυτών προσεγγίσεων (ASHA,1993· Dworkin,1991).

Η μη λεκτική στοματοκινητική θεραπεία καταγράφεται μέσα στη βιβλιογραφία και κατατάσσεται σε τρεις κατηγορίες. Αυτές περιλαμβάνουν: α) ισοτονικές και ισομετρικές ασκήσεις ενδυνάμωσης, β) ασκήσεις χαλάρωσης και γ) νευροθεραπευτικές προσεγγίσεις (Gordon, 1987). Στόχος των ασκήσεων ενδυνάμωσης είναι η προώθηση των κατάλληλων θέσεων/στάσεων στα χείλη, στη γλώσσα και στη γνάθο, όταν το άτομο βρίσκεται σε ανάπαυση/ ηρεμία και η αύξηση της σταθερότητας, της δύναμης, του εύρους, της ταχύτητας και του ελέγχου των κινήσεων των παραπάνω δομών (Duffy, 1995· Hanson & Barrett, 1988). Αντίθετα, στόχος των ασκήσεων χαλάρωσης είναι να μειώσει τον διαταραγμένο υψηλό μυϊκό τόνο στα χείλη, στη γνάθο και στη γλώσσα. Οι στόχοι των νευροθεραπευτικών προσεγγίσεων είναι να μειώσουν τον μυϊκό τόνο, να αναστείλουν τα παθολογικά στοματικά αντανακλαστικά και τις εσφαλμένες στάσεις σώματος σε ηρεμία ή κατά τη διάρκεια λειτουργικών καταστάσεων, όπως κατά την ομιλία ή κατά τη σίτιση. Η νευροθεραπευτική προσέγγιση χρησιμοποιεί ασκήσεις που προωθούν την αισθητικοκινητική ολοκλήρωση για τα χείλη, τη γνάθο και τη γλώσσα και βοηθούν την ομιλία και τη στοματική φάση της κατάποσης (Bahr, 2001· Dworkin, 1991· Mysak, 1983· Robertson & Thompson, 1986). Οι προαναφερθείσες προσεγγίσεις, οι οποίες περιλαμβάνουν την αισθητηριακή διέγερση για να διευκολύνουν τη δραστηριότητα των μυών, βασίζονται στις τεχνικές του Rood (1956) και στην ιδιοδεκτική νευρομυϊκή διευκόλυνση (Knott & Voss, 1968). Ακόμη, οι τεχνικές που στοχεύουν στη βελτίωση του διαταραγμένου μυϊκού τόνου και του ελέγχου της στάσης σώματος έχουν στόχο τη βελτίωση των παθολογικών αντανακλαστικών και των λανθασμένων προτύπων κίνησης. Επιπρόσθετα, οι τελευταίες τεχνικές βασίζονται στην νευροαναπτυξιακή θεραπεία (Bobath & Bobath, 1984).

Ολοκληρώνοντας, οι νευροθεραπευτικές προσεγγίσεις που προαναφέρθηκαν βασίζονται στα αντανακλαστικά ή στα ιεραρχικά μοντέλα του κινητικού ελέγχου και της παραδοσιακής κινητικής ανάπτυξης. Χρησιμοποιούν μια νευροφυσιολογική λογική για να εξηγήσουν φυσιολογικές κινητικές συμπεριφορές και μοιράζονται τις ίδιες υποθέσεις για το πώς το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) οργανώνεται αλλά και τι συμβαίνει όταν αυτό υποστεί βλάβη (Gordon, 1987· Mathiowetz & Haugen, 1994).

1.4.2 Ορισμός και χρήση μη λεκτικών στοματοκινητικών ασκήσεων (oral motor exercises)

Όπως διαπιστώνεται από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας ορισμένες τεχνικές οι οποίες αποτελούν κομμάτι της παραδοσιακής θεραπείας της άρθρωσης, εμπλέκονται κάτω από τον όρο της στοματοκινητικής θεραπείας (Boshart, 1998· Chapman Bahr, 2001). Αυτές οι τεχνικές, χρησιμοποιούν αισθητηριακή διέγερση με φυσικό τρόπο, προφορικές οδηγίες και οπτικά-ακουστικά-απτικά ερεθίσματα, για να βοηθήσουν το παιδί ή τον ενήλικα να μάθει ή να ξαναμάθει πώς να τοποθετεί και να κινεί τα χείλη, τη γλώσσα και τη γνάθο για να εκφέρει ορθά το φώνημα-στόχο. Ορισμένοι ερευνητές παρομοιάζουν, λανθασμένα, τις παραδοσιακές θεραπείες άρθρωσης με τις στοματοκινητικές θεραπείες για δυσarthρικά άτομα. Οι παραδοσιακές μέθοδοι περιλαμβάνουν, ολοκληρωτική διέγερση («βλέπε και άκου» μιμητικές

κινήσεις), φωνητική τοποθέτηση (δήξη τρόπου και τόπου άρθρωσης) και φωνητική παραγωγή (χρήση μη λεκτικής χειρονομίας, όπως «φύσημα» για την παραγωγή του φωνήματος /u/). Οι στοματοκινητικές ασκήσεις, όμως, είναι δραστηριότητες που περιλαμβάνουν αισθητηριακή διέγερση ή κινητικές ασκήσεις για χείλη, γλώσσα, γνάθο, μαλακή υπερώα, λάρυγγα καθώς και για τους αναπνευστικούς μύες που επηρεάζουν τις φυσιολογικές λειτουργίες του υπερωιοφαρυγγικού μηχανισμού. Οι ασκήσεις αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν: ενεργητικές ασκήσεις μυών, παθητικές ασκήσεις μυών, ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης και αισθητηριακή διέγερση.

Η χρήση των μη-λεκτικών στοματοκινητικών ασκήσεων, για βελτίωση της ομιλίας είναι μια κοινή θεραπευτική τεχνική, που πραγματοποιείται αρκετά χρόνια, ευρέως, από πολλούς κλινικούς λογοπαθολόγους στην Αμερική, στον Καναδά και στο Ηνωμένο Βασίλειο. Αναφορές από αυτές τις χώρες, έχουν καταγράψει ότι το 71,5% - 85% των κλινικών χρησιμοποιούν τη συγκεκριμένη τεχνική για να αλλάξουν την παραγωγή ομιλίας. Συγκεντρωτικά, λοιπόν, οι μη λεκτικές στοματοκινητικές ασκήσεις, μπορεί και να ορίζονται και ως μια οποιαδήποτε θεραπευτική τεχνική που δεν απαιτεί από το άτομο να παράγει ένα συγκεκριμένο ήχο, αλλά χρησιμοποιείται για να επηρεάσει την ανάπτυξη των ικανοτήτων για ομιλία (Davis & Velleman, 2008).

1.4.3 Αποτελεσματικότητα στοματοκινητικής θεραπείας (δεδομένα και συμπεριφορές)

Ο έλεγχος του στοματοπροσωπικού μηχανισμού είναι παραδοσιακά το πρώτο «εργαλείο» που αξιολογείται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) (2001), σε άτομα με νευρολογική βλάβη. Ωστόσο, υπάρχουν πολλές αντιφάσεις μεταξύ των λογοθεραπευτών για τη φύση των ασκήσεων που περιλαμβάνονται στην εξέταση ενός «στοματικού μηχανισμού», καθώς και το πώς ερμηνεύονται και καταγράφονται οι παρατηρήσεις. Σε πολλά άρθρα, για να μην υπάρχουν συγχύσεις καταγράφονται και αναλύονται οι διαταραχές των μυών, όπως αυτοί παρατηρούνται από τους κλινικούς. Οι κλινικές λοιπόν παρατηρήσεις που σηματοδοτούν την παρουσία των νευρομυϊκών διαταραχών είναι οι εξής: αδυναμία (μειωμένη δύναμη των μυών), αντοχή, μεταβολές στο μυϊκό τόνο και μεταβαλλόμενη αισθητικότητα. Οι επιπτώσεις των παραπάνω γίνονται εμφανείς κατά την ομιλία (όπως παρατηρείται στη δυσαρθρία) ή/και κατά την σίτιση και κατάποση (δυσφαγία).

Στη βιβλιογραφία, επισημάνεται πως δεν υπάρχουν ακόμα αντικειμενικές μετρήσεις για την αξιολόγηση των παραπάνω, σχετικά δηλαδή με την εγκυρότητα των ασκήσεων που χρησιμοποιούνται για την εξέταση του στοματοκινητικού μηχανισμού, καθώς και την σωστή ερμηνεία των παρατηρήσεων, όπως και για το εύρος της κίνησης ενός αρθρωτή (Muttiah, 2011). Έτσι, οι κλινικοί λογοθεραπευτές θα πρέπει να απαντήσουν σε αυτά τα ερευνητικά ερωτήματα, για να πραγματοποιείται αντικειμενική αξιολόγηση των πελατών. Υπάρχουν, θεωρητικά και ερευνητικά δεδομένα που αναφέρουν την επίδραση της στοματοκινητικής θεραπείας στη λύση των προβλημάτων ομιλίας. Οι κλινικοί λογοθεραπευτές οφείλουν να ακολουθούν ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο που βασίζεται σε αποδείξεις, για να διαπιστωθεί αν και κατά πόσο οι ασκήσεις που χρησιμοποιούνται στη συγκεκριμένη θεραπεία έχουν θετικές επιδράσεις στη βελτίωση της ομιλίας.

Η χρήση λοιπόν, των στοματοκινητικών μη-λεκτικών ασκήσεων, προτείνει τη χορήγηση επαναλαμβανόμενων, μη-λεκτικών κινήσεων που δεν σχετίζονται με λειτουργική επικοινωνία

σε σχέση με τα κίνητρα και τις ευκαιρίες για επικοινωνία που χρησιμοποιούνται στις παραδοσιακές θεραπευτικές τεχνικές της άρθρωσης. Για παράδειγμα, σ' ένα παιδί που βρίσκεται στο προγλωσσικό στάδιο ανάπτυξης, οι μη λεκτικές στοματοκινητικές ασκήσεις, δεν θα το βοηθήσουν να μιλήσει. Αντιθέτως, με τη χρήση επαναλαμβανόμενων μη λεκτικών στοματοκινητικών ασκήσεων, θα μπορεί να εκφράζει λειτουργικά τις ανάγκες και τις επιθυμίες του στο άμεσο περιβάλλον του.

Η τεκμηριωμένη πρακτική θεραπεία (evidence-based practice), περιλαμβάνει τα ερευνητικά στοιχεία, τη κλινική εμπειρία και τις αξίες του πελάτη για τη λήψη κλινικών αποφάσεων. Όλα τα παραπάνω, έρχονται σε αντίθεση με τη χρήση της στοματοκινητικής θεραπείας σε ασθενείς με διαταραχές ομιλίας. Αυτό, συμβαίνει γιατί ερευνητικά στοιχεία δείχνουν ότι η στοματοκινητική θεραπεία δεν είναι τεκμηριωμένη θεραπεία, αν και χρησιμοποιείται ευρέως από τους κλινικούς λογοθεραπευτές, παγκοσμίως, με βάση την εμπειρία τους.

Μέχρι σήμερα, έχουν γίνει πολλές έρευνες τόσο για την αποτελεσματικότητα της στοματοκινητικής θεραπείας, όσο και για τη χρήση αυτής στη θεραπεία από τους κλινικούς λογοθεραπευτές. Στις περισσότερες έρευνες καταγράφεται το εξής: Για την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων, δεν υφίσταται τεκμηριωμένη άποψη καθώς το εύρος της έρευνας είναι πολύ μικρό και επιπλέον, υπάρχει έλλειψη εμπειρίας από τους κλινικούς λογοθεραπευτές. Τέλος, όσον αφορά στη χρήση της στοματοκινητικής θεραπείας, πληθώρα ερευνητών υποστηρίζει ότι η συγκεκριμένη θεραπεία, η οποία περιλαμβάνει μη-λεκτικές στοματοκινητικές ασκήσεις, χρησιμοποιείται ευρέως από το μεγαλύτερο ποσοστό των λογοθεραπευτών, παγκοσμίως, είτε σαν κύρια θεραπεία, είτε σαν συμπληρωματική των παραδοσιακών θεραπευτικών τεχνικών άρθρωσης (Muttiah, Georges & Brackenbury, 2011).

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

2.1. Επιλογή και περιγραφή του ερευνητικού δείγματος

Στην παρούσα έρευνα έλαβαν μέρος είκοσι επτά συμμετέχοντες. Οι συμμετέχοντες ήταν χωρισμένοι σε τρεις ηλικιακές ομάδες: α) πρώτη ομάδα απαρτίζονταν από άτομα 20 έως 40 ετών, β) δεύτερη ομάδα από άτομα 40 έως 60 ετών και γ) τρίτη ομάδα από άτομα 60 έως 90 ετών. Η παραπάνω ταξινόμηση των συμμετεχόντων κρίθηκε αναγκαία, ούτως ώστε να καταγραφεί ο βαθμός δυσκολίας εκτέλεσης των βίντεο, βάσει της ηλικίας. Από το συνολικό δείγμα, οι εννιά συμμετέχοντες ήταν άντρες και οι δέκα οχτώ γυναίκες. Στην πρώτη ηλικιακή ομάδα, συμμετείχαν πέντε άντρες και τέσσερις γυναίκες, στην δεύτερη ηλικιακή ομάδα, συμμετείχαν δύο άντρες και επτά γυναίκες και στη τρίτη ηλικιακή ομάδα, συμμετείχαν δύο άντρες και επτά γυναίκες. Όλοι οι συμμετέχοντες είχαν μητρική γλώσσα την ελληνική. Ορισμένοι από αυτούς ήταν κάτοχοι πτυχίου της αγγλικής γλώσσας, επιπέδου Lower ή Proficiency. Η εκπαίδευση των συμμετεχόντων ποικίλει από πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια ανεξαρτήτως ηλικιακής ομάδας. Βασική προϋπόθεση για τη συμμετοχή του δείγματος στην έρευνα, ήταν, κάθε υποκείμενο ξεχωριστά να μην διαθέτει ιστορικό νευρολογικών ή ψυχιατρικών παθήσεων. Παρακάτω παρατίθενται πίνακες που περιγράφουν αναλυτικά τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων της εκάστοτε ομάδας.

Πίνακας δημογραφικών στοιχείων ηλικιακής ομάδας 20-40 ετών

Κωδικός Συμμετέχοντα	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ιστορικό Νευρολογικών/Ψυχιατρικών Παθήσεων	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Ηλικία	23	25	25	26	27	27	31	33	40
Μητρική Γλώσσα	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ
Φύλο	Θήλυ	Άρρεν	Θήλυ	Άρρεν	Θήλυ	Άρρεν	Θήλυ	Άρρεν	Άρρεν
Εκπαίδευση	Τριτοβάθμια	Δευτεροβάθμια	Τριτοβάθμια	Τριτοβάθμια	Δευτεροβάθμια	Δευτεροβάθμια	Τριτοβάθμια	Δευτεροβάθμια	Τριτοβάθμια
Κάτοχος πτυχίου αγγλικής	Lower	ΟΧΙ	Proficiency	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Proficiency	ΟΧΙ	Lower

Πίνακας δημογραφικών στοιχείων ηλικιακής ομάδας 40-60 ετών

Κωδικός Συμμετέχοντα	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ιστορικό Νευρολογικών/Ψυχιατρικών Παθήσεων	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Ηλικία	47	48	49	50	52	53	55	59	60
Μητρική Γλώσσα	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ
Φύλο	Θήλυ	Θήλυ	Άρρεν	Θήλυ	Θήλυ	Άρρεν	Θήλυ	Θήλυ	Θήλυ
Εκπαίδευση	Δευτεροβάθμια	Δευτεροβάθμια	Δευτεροβάθμια	Δευτεροβάθμια	Δευτεροβάθμια	Τριτοβάθμια	Δευτεροβάθμια	Δευτεροβάθμια	Τριτοβάθμια
Κάτοχος πτυχίου αγγλικής	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ

Πίνακας δημογραφικών στοιχείων ηλικιακής ομάδας 60-90 ετών

Κωδικός Συμμετέχοντα	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ιστορικό Νευρολογικών/Ψυχιατρικών Παθήσεων	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Ηλικία	65	68	68	71	73	74	78	80	85
Μητρική Γλώσσα	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ	ΕΛ/ΚΗ
Φύλο	Θήλυ	Θήλυ	Άρρεν	Θήλυ	Θήλυ	Άρρεν	Θήλυ	Θήλυ	Θήλυ
Εκπαίδευση	Δευτεροβάθμια	Πρωτοβάθμια	Τριτοβάθμια	Δευτεροβάθμια	Δευτεροβάθμια	Πρωτοβάθμια	Πρωτοβάθμια	Πρωτοβάθμια	Πρωτοβάθμια
Κάτοχος πτυχίου αγγλικής	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ

2.2. Υλικό

Για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας, το υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν μια σειρά από βίντεο στοματοκινητικών ασκήσεων. Αυτές οι στοματοκινητικές ασκήσεις, επιλέχθηκαν σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές αναφορές, με βάση τα κύρια κρανιακά νεύρα, για την λειτουργία της ομιλίας και της κατάποσης (τρίδυμο, προσωπικό, γλωσσοφαρυγγικό, πνευμονογαστρικό και υπογλώσσιο). Ειδικότερα, οι συγκεκριμένες ασκήσεις αφορούσαν τις δομές των χειλιών, της γνάθου, των παρειών, της γλώσσας, της μαλθακής υπερώας και τις φωνητικές χορδές. Συνολικά τα βίντεο ήταν 63, διαχωρισμένα σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα βίντεο (29 βίντεο) περιελάμβανε τις εκφωνήσεις για την περιγραφή των ασκήσεων ενώ η δεύτερη ομάδα (29 βίντεο) αφορούσε την εκτέλεση των ασκήσεων. Τα υπόλοιπα πέντε βίντεο αποτελούν την εκφώνηση για την ομάδα των ασκήσεων που αφορούσαν σε κάθε κρανιακό νεύρο (για παράδειγμα, οι παρακάτω ασκήσεις εστιάζουν στο υπογλώσσιο κρανιακό νεύρο). Σε όλα τα βίντεο εξήντα τρία στο σύνολο, φαίνονταν μόνο το μισό πρόσωπο του «μοντέλου» (από τη μύτη μέχρι το λαιμό). Πιο συγκεκριμένα, για κάθε άσκηση υπήρχαν δύο βίντεο, αυτό της εκφώνησης όπου δινόταν λεκτική οδηγία και εκείνο της άσκησης όπου δινόταν το οπτικό ερέθισμα. Επιπρόσθετα, από το σύνολο των ασκήσεων, οι πέντε πρώτες σχετίζονταν με το πνευμονογαστρικό νεύρο, οι δύο επόμενες με το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο, οι μετέπειτα εννιά με το προσωπικό νεύρο, οι ακόλουθες επτά με το υπογλώσσιο νεύρο και έξι τελευταίες με το τρίδυμο νεύρο. Οι παραπάνω ομάδες ασκήσεων παρουσιάζονταν στον εκάστοτε συμμετέχοντα με την παραπάνω αντίστοιχη σειρά. Επιπλέον, για την εκτέλεση ορισμένων ασκήσεων χρησιμοποιήθηκαν κάποια αντικείμενα όπως καλαμάκι, μπαλόνι και γλωσσοπίεστρα. Ο μέγιστος χρόνος διάρκειας των ασκήσεων ήταν 20''. Επιπλέον, για την ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε μία φόρμα καταγραφής με τις στοματοπροσωπικές ασκήσεις, όπως αυτές παρουσιάζονταν στα βίντεο. Ο κλινικός καλούνταν να σημειώσει τις εκάστοτε παρατηρήσεις, δηλαδή αν γινόταν σωστή εκτέλεση των ασκήσεων ή όχι. (Παράρτημα, Α).

Τέλος, δημιουργήθηκε μία ακόμη φόρμα, στην οποία οι συμμετέχοντες συμπλήρωναν τα στοιχεία τους, υπέγραφαν για την συγκατάθεση τους ως προς τη διεξαγωγή της έρευνας και απαντούσαν σε ερωτήσεις σχετικές με την εκτέλεση των στοματοκινητικών ασκήσεων (Παράρτημα, Β).

2.3. Διαδικασία μέτρησης

Όπως προαναφέρθηκε, σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση της καταγραφής του βαθμού δυσκολίας εφαρμογής ενός συνόλου στοματοκινητικών ασκήσεων μέσω I-pad, σε φυσιολογικό πληθυσμό, διαφόρων ηλικιακών ομάδων, καθώς και κατά πόσο η ηλικία μπορεί να επηρεάσει την ορθή εκτέλεση αυτών. Όσον αφορά τις ασκήσεις, αυτές επιλέχθηκαν με βάση τα πέντε κύρια κρανιακά νεύρα για την λειτουργία της ομιλίας και της κατάποσης. Ο αριθμός των στοματοκινητικών ασκήσεων τις οποίες έπρεπε να πραγματοποιήσουν οι συμμετέχοντες ήταν είκοσι εννιά. Τα χρονικά περιθώρια μέσα στα οποία συγκεντρώθηκε το δείγμα ήταν κατά την περίοδο Αυγούστου- Σεπτεμβρίου 2015. Ο χώρος διεξαγωγής της έρευνας, δεν ήταν συγκεκριμένος, αλλά καθορίζονταν με βάση τη δυνατότητα του κάθε συμμετέχοντα. Άλλοτε διεξάγονταν στον προσωπικό του χώρο και άλλοτε σε κάποιον άλλο χώρο (στον χώρο εργασίας), όπου και πάλι δεν ήταν καθορισμένος. Ωστόσο, απαραίτητη προϋπόθεση για την διεξαγωγή της έρευνας ήταν το περιβάλλον να είναι ήσυχο, χωρίς εξωτερικούς περισπασμούς, ούτως ώστε η προσοχή των συμμετεχόντων να ήταν στραμμένη στην εκτέλεση των ασκήσεων και μόνο. Όπως παρατηρήθηκε και

σημειώθηκε κατά την διάρκεια αποπεράτωσης όλων των ασκήσεων από τους συμμετέχοντες, ο χρόνος εκτέλεσης των ασκήσεων κυμάνθηκε από 30' - 35'. Επιπλέον, δεν υπήρχε καθορισμένος αριθμός των συμμετεχόντων ημερησίως. Ο αριθμός εξαρτιόνταν από την δυνατότητα και διαθεσιμότητα των συμμετεχόντων. Κατά την διεξαγωγή της έρευνας, ο κλινικός ήταν αυτός που χειρίζονταν το μέσο στο οποίο παρουσιάζονταν οι ασκήσεις (μέσω iPad), δηλαδή αυτός επέλεγε την σειρά με την οποία παρουσιάζονταν οι ασκήσεις, η οποία όμως ήταν προκαθορισμένη για όλους τους συμμετέχοντες. (Παράρτημα, Α). Για την εκτέλεση των ασκήσεων από τους συμμετέχοντες υπήρχε οπτικοακουστική ανατροφοδότηση. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά δινόταν η δυνατότητα στους συμμετέχοντες να δουν ένα βίντεο, το οποίο περιελάμβανε την περιγραφή της άσκησης που θα ακολουθούσε. Στη συνέχεια, προβάλλονταν σε κάθε συμμετέχοντα το επόμενο βίντεο, το οποίο παρουσίαζε την κίνηση/άσκηση που έπρεπε να εκτελέσουν. Πριν από κάθε έναρξη δίνονταν στους συμμετέχοντες οι εξής οδηγίες:

«Θα εκτελέσετε κάποιες ασκήσεις που αφορούν το στόμα. Αρχικά, θα δείτε ένα βίντεο στο οποίο είναι η εκφώνηση, όπου περιγράφεται η άσκηση που θα ακολουθήσει. Στη συνέχεια, θα δείτε το βίντεο με την άσκηση που περιγράφηκε παραπάνω και θα κάνετε ότι βλέπετε εκείνη την ώρα. Μέχρι την ολοκλήρωση των ασκήσεων δε θα γίνει καμία διευκρίνιση που αφορούν τις ασκήσεις».

Στο τέλος των οδηγιών και πριν την έναρξη των ασκήσεων, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν εάν έχουν κάποια απορία. Επίσης, τους επισημάνθηκε, ότι θα έχουν την δυνατότητα να παρακολουθήσουν το κάθε βίντεο μόνο μία φορά. Επιπλέον, πριν την έναρξη οι συμμετέχοντες συμπλήρωναν μία φόρμα, στην οποία συμπλήρωναν στοιχεία σχετικά με το αν υπάρχει ιστορικό νευρολογικών ή ψυχιατρικών παθήσεων, την ηλικία, το φύλο, το επίπεδο εκπαίδευσης, τη μητρική γλώσσα και αν είναι κάτοχοι πτυχίου της αγγλικής γλώσσας. Τέλος, ενέκριναν τη συμμετοχή τους στην έρευνα υπογράφοντας.

Στο τέλος και μετά την ολοκλήρωση των ασκήσεων, ζητήθηκε από τον κάθε συμμετέχοντα να απαντήσει προφορικά σε δύο ερωτήσεις, οι οποίες καταγράφονταν από τον εξεταστή πάνω στη φόρμα: α) Έχετε κάποιο σχόλιο για τα βίντεο; Αν ναι αναφέρετέ το. β) Αναφέρετε την άσκηση που σας δυσκόλεψε περισσότερο (Παράρτημα, Β).

2.4 Ανάλυση αποτελεσμάτων

Για την εισαγωγή, επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν το πρόγραμμα EXCEL και το στατιστικό πακέτο SPSS, το οποίο δίνει τη δυνατότητα χειρισμού μεγάλων ομάδων δεδομένων και την πραγματοποίηση περίπλοκων στατιστικών αναλύσεων. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων δομήθηκε ως εξής:

Περιγραφική Ανάλυση: τα δεδομένα οργανώθηκαν και ταξινομήθηκαν προκειμένου να παρουσιαστούν πίνακες συχνοτήτων με τη μορφή γραφικών αναπαραστάσεων για τις εξεταζόμενες μεταβλητές.

Επαγωγική Ανάλυση: πραγματοποιήθηκε σύγκριση μεταξύ των τριών ηλικιακών ομάδων με την μέθοδο Kruskal Wallis και στη συνέχεια έγινε σύγκριση ανά δύο ομάδες για κάθε άσκηση με τη μη παραμετρική δοκιμασία Mann Whiney test. Κατά τον έλεγχο των αποτελεσμάτων εξετάστηκαν οι μεταβλητές σε επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας 0,05.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1. Περιγραφική Ανάλυση Δεδομένων: παρουσίαση μέσων όρων (Μ.Ο.) δυσκολίας των στοματοκινητικών ασκήσεων ανά ηλικιακή ομάδα

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται ο βαθμός δυσκολίας των συμμετεχόντων κατά την εκτέλεση όλων των στοματοκινητικών ασκήσεων. Αρχικά, διερευνήθηκε ο αριθμός των ασκήσεων, στις οποίες τα άτομα παρουσίασαν μεγαλύτερη δυσκολία και στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε σύγκριση των ομάδων μεταξύ τους. Από τη σύγκριση αυτή, προέκυψε ο μέσος όρος δυσκολίας όλων των ομάδων σε όλες τις στοματοκινητικές ασκήσεις.

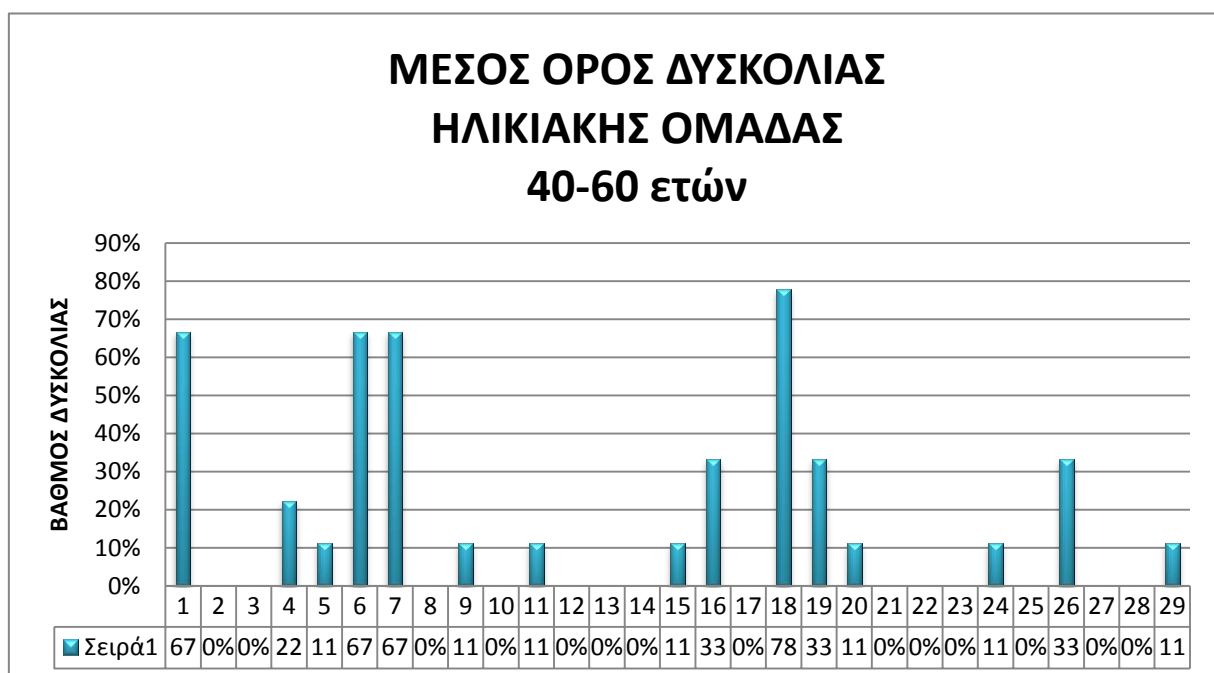
Στα πρώτα τρία γραφήματα που ακολουθούν (γραφήματα 3.1.1, 3.1.2 και 3.1.3) παρουσιάζονται οι μέσοι όροι δυσκολίας των ασκήσεων ανά ηλικιακή ομάδα, ενώ στο τελευταίο γράφημα προβάλλεται ο μέσος όρος δυσκολίας όλων των συμμετεχόντων ανά άσκηση (γράφημα 3.1.4).

ΓΡΑΦΗΜΑ 3.1.1



Όπως φαίνεται αναλυτικά στο παραπάνω γράφημα (Γράφημα 3.1.1), η ομάδα των συμμετεχόντων 20-40 ετών παρουσίασε μεγαλύτερη δυσκολία στην ορθή εκτέλεση της άσκησης που αφορούσε την τοποθέτηση της ράβδου στα φατνία και την πίεση με την άκρη της γλώσσας (άσκηση 18). Η άσκηση αυτή ανήκει στην ομάδα ασκήσεων του υπογλώσσιου κρανιακού νεύρου. Το ποσοστό δυσκολίας ανέρχεται στο 67%. Μια ακόμη άσκηση, κατά την οποία φάνηκε να δυσκολεύονται τα άτομα της συγκεκριμένης ομάδας είναι η άσκηση που αφορούσε το πνευμονογαστρικό κρανιακού νεύρο. Σύμφωνα μ' αυτήν, οι συμμετέχοντες χρειάστηκε να κρατήσουν τον εισπνεόμενο αέρα μέχρι το πέντε και μετά να απελευθερώσουν τον αέρα (άσκηση 1). Το ποσοστό δυσκολίας ορθής εκτέλεσης της προαναφερθείσας άσκησης, καταγράφεται στο 56%. Επίσης, υψηλό ποσοστό συχνότητας 44%, σημείωσαν οι συμμετέχοντες στην άσκηση, η οποία σχετίζεται με το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο (άσκηση 6) και αφορά την κοπιώδη κατάποση. Ωστόσο, μικρότερο ποσοστό δυσκολίας (συχνότητα 22%) σημειώθηκε στη άσκηση εφτά, η οποία σχετίζεται με την τοποθέτηση της γλώσσας ανάμεσα στα χείλη και στα δόντια και στη συνέχεια κατάποση του σιέλου σε αυτή τη θέση. Η συγκεκριμένη άσκηση εντοπίζεται στην ομάδα ασκήσεων του γλωσσοφαρυγγικού νεύρου.. Επίσης, στην άσκηση κατά την οποία απαιτείται σούφρωμα των χειλιών και πίεση με τους δείκτες (άσκηση 12), της ομάδας ασκήσεων του προσωπικού νεύρου, οι συμμετέχοντες σημείωσαν ποσοστό δυσκολίας 11%. Τέλος, σε όλες τις άλλες ασκήσεις φαίνεται πως δεν υπήρχε κανένας βαθμός δυσκολίας ορθής εκτέλεσης των στοματοκινητικών ασκήσεων (ποσοστό 0%).

ΓΡΑΦΗΜΑ 3.1.2



Στο παραπάνω γράφημα (Γράφημα 3.1.2), καταγράφονται αναλυτικά τα στατιστικά δεδομένα του βαθμού δυσκολίας της σωστής εκτέλεσης των ασκήσεων στους συμμετέχοντες της ηλικιακής ομάδας 40 με 60 ετών.. Ειδικότερα, και σε αυτή την ομάδα η άσκηση για το υπογλώσσιο νεύρο (άσκηση 18), σημείωσε το μεγαλύτερο ποσοστό δυσκολίας, όπως και στην πρώτη ηλικιακή ομάδα. Όμως, σύμφωνα με τα στατιστικά δεδομένα, σε αυτή την ηλικιακή ομάδα το ποσοστό είναι πιο υψηλό, 78%. Επιπλέον, ποσοστό 67% φαίνεται ότι σημειώθηκε στις ασκήσεις ένα, έξι και επτά οι οποίες εντοπίζονται στην ομάδα ασκήσεων του πνευμονογαστρικού νεύρου για την πρώτη άσκηση και του γλωσσοφαρυγγικού νεύρου για την έκτη και έβδομη άσκηση. Επιπλέον, στις ασκήσεις δεκαέξι, δεκαεννιά και είκοσι έξι σημειώθηκε ποσοστό βαθμού δυσκολίας 33%. Οι παραπάνω ασκήσεις βρίσκονται στις ομάδες, του προσωπικού, του υπογλώσσιου και του τρίδυμου αντίστοιχα. Από την άλλη μικρό ποσοστό που ανέρχεται στο 22%, σημειώθηκε στην άσκηση τέσσερα της ομάδας του πνευμονογαστρικού. Αντιστοίχως, μικρότερο ποσοστό του 11% καταγράφηκε στις ασκήσεις πέντε, εννιά, έντεκα, δεκαπέντε, είκοσι, είκοσι τέσσερα και είκοσι εννιά. Τέλος, σε όλες τις άλλες ασκήσεις σημειώθηκε ποσοστό 0%, δηλαδή καμιά δυσκολία.

ΓΡΑΦΗΜΑ 3.1.3



Σύμφωνα με τα δεδομένα του παραπάνω γραφήματος (Γράφημα 3.1.3), φαίνεται, ότι οι ασκήσεις που σημείωσαν τα μεγαλύτερα ποσοστά δυσκολίας στην ορθή εκτέλεση των ασκήσεων σε αυτή την ομάδα συμμετεχόντων, ήταν οι ασκήσεις με τον αριθμό ένα και εφτά. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά την πρώτη άσκηση, οι συμμετέχοντες καλούνταν να πάρουν μια βαθιά εισπνοή, να κρατήσουν τον αέρα, να μετρήσουν μέχρι το πέντε και να εκπνεύσουν παράγοντας το φώνημα /k/ (άσκηση 1). Από την άλλη στη δεύτερη άσκηση, οι ίδιοι έπρεπε να τοποθετήσουν την άκρη της γλώσσας ανάμεσα στα χείλη και στα δόντια και στη συνέχεια να καταπιούν έχοντας την γλώσσα σε αυτή τη θέση (άσκηση 7). Αυτές οι ασκήσεις συγκαταλέγονται στις ομάδες ασκήσεων του πνευμονογαστρικού και του γλωσσοφαρυγγικού νεύρου αντίστοιχα, και το ποσοστό ανέρχεται και στις δύο ασκήσεις στο 89%. Στη συνέχεια, το αμέσως επόμενο πιο υψηλό ποσοστό το είναι αυτό του 67% και το συναντάμε στην άσκηση δεκαοχτώ. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειωθεί, ότι η άσκηση με τον αριθμό δεκαοχτώ ήταν αυτή που σημείωσε το υψηλότερο ποσοστό δυσκολίας στις δύο προηγούμενες ηλικιακές ομάδες. Επιπλέον, οι συμμετέχοντες σημείωσαν ποσοστό 33% στις ασκήσεις έξι, δεκαεννιά, είκοσι, είκοσι τρία, είκοσι έξι και είκοσι εφτά. Ωστόσο, μικρότερη δυσκολία του ύψους 22% εντοπίζεται στις ασκήσεις δεκαέξι, είκοσι πέντε και είκοσι εννιά. Αρκετά μικρότερο βαθμό δυσκολίας στην εκτέλεση των στοματοκινητικών ασκήσεων, συναντάμε στις ασκήσεις τρία τέσσερα, οχτώ, δέκα τέσσερα, είκοσι δύο, είκοσι τέσσερα και είκοσι οχτώ. Τέλος, κανένας από τους συμμετέχοντες αυτής της ηλικιακής ομάδας δεν φάνηκε να έχει κάποια δυσκολία στις ασκήσεις δύο, πέντε, εννιά, δέκα, έντεκα, δώδεκα, δέκα τρία, δέκα πέντε, δέκα εφτά και είκοσι ένα. Δηλαδή το ποσοστό δυσκολίας που σημειώθηκε σε αυτές τις ασκήσεις είναι 0%.

ΓΡΑΦΗΜΑ 3.1.4



Στο παραπάνω γράφημα (Γράφημα 3.1.4), αναλύονται τα στατιστικά δεδομένα που αφορούν το μέσο όρο δυσκολίας όλων των ασκήσεων. Πιο συγκεκριμένα σε αυτό το γράφημα καταγράφεται σε ποια από τις είκοσι εννιά ασκήσεις έχουν μεγαλύτερη δυσκολία όλοι οι συμμετέχοντες και των τριών ηλικιακών ομάδων. Καταγράφοντας και αναλύοντας τα στατιστικά δεδομένα παρατηρείται ότι, οι ασκήσεις οι οποίες συγκέντρωσαν το μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας βάσει της απόδοσης των είκοσι επτά συμμετεχόντων, ήταν η άσκηση ένα και η δέκα οχτώ. Οι ασκήσεις αυτές ανήκουν στο πνευμονογαστρικό και το υπογλώσσιο νεύρο αντιστοίχως. Το ποσοστό και στις δύο ασκήσεις ανέρχεται στο 71%. Μεγάλο ποσοστό δυσκολίας του ύψους 59% σημείωσε η άσκηση Masako(Logeman και Fujii, 1996) που αντιστοιχεί στην άσκηση επτά. Η άσκηση έξι (κοπιώδης κατάποση) συγκέντρωσε ποσοστό 48%. Εν συνεχεία μικρότερα ποσοστά της τάξεως 26%, 22% και 18% παρατηρήθηκαν σύμφωνα με τα στατιστικά δεδομένα, στις ασκήσεις με τους αριθμούς δέκα εννιά, είκοσι έξι και δέκα έξι. Οι προαναφερθείσες ασκήσεις βρίσκονται στις ομάδες των υπογλώσσιο, τριδύμου και προσωπικού κρανιακών νεύρων. Επιπλέον, ακόμη μικρότερο βαθμό δυσκολίας φάνηκε να έχουν τα υποκείμενα στην άσκηση είκοσι με ποσοστό δυσκολίας 15%, στη συνέχεια ακολουθούν οι ασκήσεις τέσσερα, είκοσι τρία και είκοσι εννιά με ποσοστό δυσκολίας 11%, έπονται οι ασκήσεις είκοσι τέσσερα, είκοσι πέντε και είκοσι επτά με χαμηλό ποσοστό του ύψους 7%. Τέλος, ένα πολύ μικρό ποσοστό 4% φάνηκε να δυσκολεύει τους συμμετέχοντες στις ασκήσεις τρία, πέντε, οχτώ και εννιά.

3.2. Επαγωγική Ανάλυση: σύγκριση μεταξύ των ηλικιακών ομάδων και βαθμού δυσκολίας των ασκήσεων

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε σύγκριση μεταξύ των 3 ηλικιακών ομάδων με τη μη παραμετρική δοκιμασία σύγκρισης τριών ανεξάρτητων ομάδων Kruskal Wallis προκειμένου να διαπιστωθεί αν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων ως προς το βαθμό δυσκολίας των ασκήσεων.

Πράγματι, όπως παρουσιάζεται στους πίνακες (Πίνακες 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4 και 3.2.5) που παρατίθενται παρακάτω, διαπιστώθηκε στατιστική σημαντικότητα μεταξύ των τριών ηλικιακών ομάδων σε τρεις ασκήσεις: α) στην άσκηση 7 ($p=0,016$), β) στην άσκηση 23 ($p=0,039$) και γ) στην άσκηση 27 ($p=0,039$).

Πίνακας 3.2.1. Αποτελέσματα Kruskal Wallis Test για τις ασκήσεις 1-7

Test Statistics^{a,b}

	exer_1	exer_2	exer_3	exer_4	exer_5	exer_6	exer_7
Chi-Square	2,395	,000	2,000	2,167	2,000	2,000	8,273
Df	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,302	1,000	,368	,338	,368	,368	,016

Πίνακας 3.2.2. Αποτελέσματα Kruskal Wallis Test για τις ασκήσεις 8-14

Test Statistics^{a,b}

	exer_8	exer_9	exer_10	exer_11	exer_12	exer_13	exer_14
Chi-Square	2,000	2,000	,000	2,000	2,000	,000	2,000
Df	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,368	,368	1,000	,368	,368	1,000	,368

Πίνακας 3.2.3. Αποτελέσματα Kruskal Wallis Test για τις ασκήσεις 15-21

Test Statistics^{a,b}

	exer_15	exer_16	exer_17	exer_18	exer_19	exer_20	exer_21
Chi-Square	2,000	3,309	,000	,342	1,486	3,957	,000
Df	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,368	,191	1,000	,843	,476	,138	1,000

Πίνακας 3.2.4. Αποτελέσματα Kruskal Wallis Test για τις ασκήσεις 22-28

Test Statistics^{a,b}

	exer_22	exer_23	exer_24	exer_25	exer_26	exer_27	exer_28
Chi-Square	2,000	6,500	1,040	4,160	3,714	6,500	2,000
Df	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,368	,039	,595	,125	,156	,039	,368

Πίνακας 3.2.5. Αποτελέσματα Kruskal Wallis Test για την άσκηση 29

Test Statistics^{a,b}

	exer_29
Chi-Square	2,167
Df	2
Asymp. Sig.	,338

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: AGE_GROUP

Στη συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθεί ποιες ομάδες συγκεκριμένα παρουσιάζουν στατιστική σημαντικότητα σε αυτές τις τρεις ασκήσεις (άσκηση 7, άσκηση 23 και άσκηση 27) , πραγματοποιήθηκε σύγκριση αυτών ανά δύο μεταξύ τους με τη χρήση της μη παραμετρικής δοκιμασίας Mann Whiney test για κάθε άσκηση (Πίνακες X2, X3, X4). Από τη σύγκριση αυτή προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά για τις ηλικιακές ομάδες 20-40 και 60-90 μόνο στην άσκηση 7 ($p=0,006$).

Πίνακας 3.2.6 Αποτελέσματα Mann-Whitney Test για Ηλικιακές Ομάδες 20-40 και 40-60

Test Statistics^a

	exer_7	exer_23	exer_27
Mann-Whitney U	22,500	40,500	40,500
Wilcoxon W	67,500	85,500	85,500
Z	-1,844	,000	,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	,065	1,000	1,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,113 ^b	1,000 ^b	1,000 ^b

a. Grouping Variable: AGE_GROUP

b. Not corrected for ties.

Πίνακας 3.2.7. Αποτελέσματα Mann-Whitney Test για Ηλικιακές Ομάδες 20-40 και 60-90

Test Statistics

	exer_7	exer_23	exer_27
Mann-Whitney U	13,500	27,000	27,000
Wilcoxon W	58,500	72,000	72,000
Z	-2,766	-1,844	-1,844
Asymp. Sig. (2-tailed)	,006	,065	,065
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,014 ^b	,258 ^b	,258 ^b

a. Grouping Variable: AGE_GROUP

b. Not corrected for ties.

Πίνακας 3.2.8. Αποτελέσματα Mann-Whitney Test για Ηλικιακές Ομάδες 40-60 και 60-90

Test Statistics^a

	exer_7	exer_23	exer_27
Mann-Whitney U	31,500	27,000	27,000
Wilcoxon W	76,500	72,000	72,000
Z	-1,102	-1,844	-1,844
Asymp. Sig. (2-tailed)	,270	,065	,065
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,436 ^b	,258 ^b	,258 ^b

a. Grouping Variable: AGE_GROUP

b. Not corrected for ties.

Αφού αναλύσαμε τα στατιστικά δεδομένα τόσο με την παραγωγική ανάλυση, όσο και με την επαγωγική ανάλυση, με απώτερο στόχο την ακριβή και αντικειμενική ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν, στο επόμενο κεφάλαιο θα ακολουθήσει η συζήτηση για τα ευρήματα της παρούσας μελέτης καθώς και τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουμε.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ/ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί παρουσιάζονται τα σημαντικότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση της έρευνας. Συγκεκριμένα αναφέρονται τα συμπερασματικά σχόλια, τόσο από την περιγραφική, όσο και από την επαγωγική ανάλυση, των στοιχείων που συλλέχθηκαν από τις τρεις ηλικιακές ομάδες κατά την εκτέλεση των στοματοκινητικών ασκήσεων.

Σκοπό της παρούσας έρευνας αποτέλεσε η διερεύνηση του βαθμού δυσκολίας εκτέλεσης στοματοκινητικών ασκήσεων μέσω της τεχνολογίας πολυμέσων, με οπτικοακουστική ανατροφοδότηση. Για την διεξαγωγή της έρευνας και για την αξιοπιστία αυτής, κρίθηκε αναγκαίο, το δείγμα των συμμετεχόντων να αποτελούνταν από διαφορετικές ηλικίες. Εν συνεχεία, συγκρίθηκαν οι τρεις ηλικιακές ομάδες μεταξύ τους, για να διαπιστωθεί εάν η ηλικία αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα, για την ορθή εκτέλεση των στοματοκινητικών ασκήσεων.

Ωστόσο, σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές αναφορές, δεν υπάρχουν ακόμα αντικειμενικές μετρήσεις για την χρήση και την αποτελεσματικότητα της στοματοκινητικής θεραπείας «oral motor treatment». Παρόλα αυτά, όπως επίσης καταγράφεται από τις αξιοσημείωτες βιβλιογραφικές αναφορές, δε μπορεί να μην επισημανθεί η χρήση αυτών ως μέσο θεραπείας από διάφορους επαγγελματίες υγείας, ανά τον κόσμο εδώ και δεκαετίες (Muttiah, 2011).

Από την άλλη πλευρά ο σχετικά καινούριος τομέας της λογοθεραπευτικής παρέμβασης, μέσω των σύγχρονων τεχνολογικών εργαλείων αποτελεί σύμφωνα με τις έρευνες που έχουν διεξαχθεί, ένα εύχρηστο, οικονομικό και αποτελεσματικό μέσο παρέμβασης (Mortley, Wade, Davies & Enderby, 2003). Επίσης, οι κλινικοί και οι ερευνητές, τα τελευταία είκοσι χρόνια έχουν αναπτύξει τεχνολογικά μέσα παρέμβασης τόσο για τις επίκτητες, όσο και για τις αναπτυξιακές διαταραχές. Οι βιβλιογραφικές αναφορές, υποδεικνύουν ότι η τεχνολογία ως μέσο παρέμβασης μπορεί να αυξήσει την αποτελεσματικότητα της παραδοσιακής αποκατάστασης, ενθαρρύνοντας τον ασθενή να δράσει ανεξάρτητος στις θεραπευτικές δοκιμασίες. Επιπλέον, για αρκετούς ασθενείς οι νέοι μέθοδοι αποκατάστασης, ενδυναμώνουν τις υπολειπόμενες ενδογενείς ικανότητες, παρέχοντας εναλλακτικά μέσα θεραπείας (Lopresti, Michailidis & Kirsh, 2004).

Όσον αφορά τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας και όπως αυτά αναλύθηκαν, από την παρούσα μελέτη διαπιστώθηκε ότι, στην πλειοψηφία των στοματοκινητικών ασκήσεων, η εκτέλεση αυτών δεν εξαρτάται από την ηλικία των συμμετεχόντων, με εξαίρεση την εκτέλεση τριών συγκεκριμένων ασκήσεων (ασκήσεις 7, 23 και 27). Ωστόσο, αφού συγκρίθηκαν ανά δύο οι ηλικιακές ομάδες σε αυτές τις ασκήσεις, βρέθηκε ότι, υπάρχει ουσιαστικώς στατιστικώς σημαντική διαφορά, στην εκτέλεση των ασκήσεων με οπτικοακουστική ανατροφοδότηση μέσω βίντεο, μόνο στην άσκηση, κατά την οποία οι συμμετέχοντες έπρεπε να τοποθετήσουν την άκρη της γλώσσας ανάμεσα στα χείλη και τα δόντια. Στη συνέχεια, έπρεπε να καταπιούν το σάλιο τους έχοντας την γλώσσα σε αυτή τη θέση (άσκηση 7). Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι η παραπάνω στατιστική σημαντικότητα στην ορθή εκτέλεση της άσκησης εφτά, καταγράφηκε μεταξύ των ηλικιακών ομάδων 20-40 και 60-90 ετών. Πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό του βαθμού δυσκολίας που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες της ομάδας 20 έως 40 ετών σε αυτή την άσκηση ανέρχεται στο 22%, ενώ για την ηλικιακή ομάδα 60 έως 90 ετών ανέρχεται στο 89%. Επίσης, όπως καταγράφεται στα στατιστικά δεδομένα οι δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι συμμετέχοντες στην ορθή εκτέλεση των ασκήσεων ήταν

λίγες και όχι ιδιαίτερα σημαντικές. Ειδικότερα οι ασκήσεις οι οποίες συγκέντρωσαν τα πιο υψηλά ποσοστά δυσκολίας σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, ήταν η άσκηση ένα από την ομάδα ασκήσεων του πνευμονογαστρικού νεύρου, οι ασκήσεις έξι και επτά από την ομάδα του γλωσσοφαρυγγικού νεύρου και η άσκηση δεκαοχτώ από την ομάδα του υπογλώσσιου νεύρου. Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί, ότι οι ασκήσεις στις οποίες αντιμετώπισε δυσκολία η πλειοψηφία των συμμετεχόντων, ήταν αυτές οι οποίες έφεραν εκ των πραγμάτων κάποιο βαθμό δυσκολίας, διότι ήταν πιο σύνθετες στην εκτέλεση.

Σύμφωνα με τον σχολιασμό των συμμετεχόντων μετά την αποπεράτωση των ασκήσεων, αυτοί απάντησαν στα εξής ερωτήματα:

- Ερώτηση 1: Έχετε κάποιο σχόλιο για την εφαρμογή; Αναφέρετέ το.
- Ερώτηση 2: Αναφέρετε την άσκηση που σας δυσκόλεψε περισσότερο.

Στην πρώτη ερώτηση όλοι οι συμμετέχοντες απάντησαν, ότι τόσο η κατανόηση όσο και η εκτέλεση των ασκήσεων στο σύνολό τους ήταν εύκολη. Ωστόσο, στη δεύτερη ερώτηση, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (10 άτομα) απάντησε πως η άσκηση που τους δυσκόλεψε περισσότερο ήταν η άσκηση με τη σταυρωτή ράβδο (άσκηση 18), ενώ έξι από αυτούς δήλωσαν ότι τους δυσκόλεψε η άσκηση με αριστερή-δεξιά πίεση της γνάθου. Ακόμη, πέντε άτομα από το δείγμα εξέφρασαν τη δυσκολία τους στην άσκηση που αφορούσε το κράτημα της γλώσσας και την ταυτόχρονη κατάποση σιέλου (Masako exercise, Logeman & Fujii, 1996). Αντίθετα, μόλις ένα άτομο δήλωσε τη δυσκολία που αντιμετώπισε στην άσκηση με την κοπιώδη κατάποση, ενώ όσον αφορά στην άσκηση με την παραγωγή του φωνήματος /ba/, δήλωσε άλλο ένα άτομο τη δυσκολία του. Τέλος, οι υπόλοιποι έξι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι δε τους δυσκόλεψε καμία άσκηση.

Να σημειωθεί ότι οι παραπάνω απαντήσεις δεν αποτελούν αντικειμενικά δεδομένα, αλλά προσωπική εκτίμηση του κάθε συμμετέχοντα. Ωστόσο, σε αρκετές περιπτώσεις αυτά τα δύο συμβαδίζουν. Ολοκληρώνοντας και συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, τόσο τις αντικειμενικές μετρήσεις όσο και τις υποκειμενικές (σχολιασμός συμμετεχόντων), καταλήγουμε στο συμπέρασμα, ότι η εκτέλεση των στοματοκινητικών ασκήσεων μέσω της τεχνολογίας πολυμέσων, δεν φέρει σημαντικό βαθμό δυσκολίας. Τα προαναφερθέντα, αφορούν τον τυπικό πληθυσμό, καθώς η συλλογή του δείγματος και η καταγραφή των αποτελεσμάτων, έγινε με κύριο γνώμονα την συμμετοχή υποκειμένων χωρίς νευρολογική ή ψυχιατρική διαταραχή.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η ορθή εκτέλεση των στοματοκινητικών ασκήσεων μέσω της τεχνολογίας πολυμέσων (βίντεο), δεν φέρει κάποιον βαθμό δυσκολίας πέρα από τον αναμενόμενο. Επιπρόσθετα, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η χρήση της τεχνολογίας πολυμέσων στην εκτέλεση στοματοκινητικών ασκήσεων είναι εξίσου αποτελεσματική με τον παραδοσιακό τρόπο θεραπείας.

5. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Η παρούσα έρευνα αποτέλεσε μια αρχική προσπάθεια διερεύνησης του βαθμού ευκολίας εκτέλεσης των στοματοκινητικών ασκήσεων μέσω της τεχνολογίας. Απώτερος σκοπός για τον οποίο διεξήχθη η έρευνα, αποτέλεσε η δημιουργία μίας σύγχρονης τεχνολογικής εφαρμογής με στοματοποσωπικές ασκήσεις στα ελληνικά δεδομένα. Σύμφωνα με την βιβλιογραφία κάτι παρόμοιο δεν έχει πραγματοποιηθεί στα ελληνικά δεδομένα. Ωστόσο, κάτι τέτοιο δεν κατέστη εφικτό για τους εξής λόγους:

- Πρωτίστως, επειδή για την δημιουργία μίας τέτοιας εφαρμογής απαιτείται η χρηματοδότηση ενός διόλου ευκαταφρόνητου ποσού. Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη το σχετικά μικρό χρονικό διάστημα (έξι μηνών) που απαιτείται για την ολοκλήρωση της έρευνας, καθώς και τις δυσκολίες που τίθενται για τη δημιουργία αυτής (εφαρμογής), κάτι τέτοιο δεν πραγματοποιήθηκε.
- Επιπλέον, στην διαδικασία καταγραφής του ερευνητικού δείγματος, θα ήταν καλό να συμπεριληφθεί και η καταγραφή των αντιδράσεων υποκειμένων με νευρολογική βλάβη, ούτως ώστε να υπάρχει μία πιο σφαιρική εικόνα.

Εντούτοις η παρούσα μελέτη θέτει τη βάση για περαιτέρω έρευνα ως προς τη δημιουργία σύγχρονων τεχνολογικών εφαρμογών που αφορούν σε στοματοκινητικές ασκήσεις στα ελληνικά δεδομένα. Ολοκληρώνοντας, καταλήγουμε στο συμπέρασμα, ότι η δημιουργία μίας σύγχρονης τεχνολογικής εφαρμογής με βάση τα σημερινά δεδομένα και την ανάπτυξη της τεχνολογίας στον τομέα της κλινικής αποκατάστασης, αποτελεί μείζων σημασίας στην κλινική αποκατάσταση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Allan Tobin, University of California, Los Angeles, (2000). Functional and Dysfunctional Spinal Circuitry: Role for Rehabilitation and Neural Prostheses''. www.emedicine.medscape.com.

Ananya Mandal, (2013). Function of the Nervous System. Ανάκτηση από <http://www.news-medical.net/health/Function-of-the-Nervous-System.aspx>

Βελέτζας Ιωάννης, (2011). Γνωστά νευρολογικά και ψυχιατρικά νοσήματα. Ανάκτηση από <http://www.nevroepistimes.gr>

Bahr D. Oral motor assessment and treatment. Ages and Stages. Boston MA : Allyn & Bacon : 2001.

Bahr D. Coordinated oral motor treatment: from nonspeech to speech. Advances for Speech – Language Pathologists and Audiologists. Boston MA : Allyn & Bacon; 2001

Boshart, (1998); Champan Bahr, (2001). WHAT IS THE EVIDENCE FOR ORAL MOTOR TREATMENT. Australia. Acquiring Knowledge In Speech Language and Hearing, volume 7, (p.144-146).

Bruce & Howard, (1987). Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions. Contemporary Issues In Communication Science and Disorders, (p.138-146). Ανάκτηση από <http://www.asha.org>

Bruno Di Muzio and Franklin Gaillard et al, (2015). Hypoglossal nerve. Ανάκτηση από www.radiopaedia.org

Carrie A. Des Roches, Isabe; Balachadran, Elsa M. Ascenso, Yorghos Tripodis and Swathi Kiran, (2015). Effectiveness of an impairment-based individualized rehabilitation program using an ipad-based software platform. Frontiers in Human Neuroscience, ανάκτηση από <http://journal.frontiersin.org>

Chamberlain and Narins, (2005). New World Encyclopedia. Ανάκτηση από http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Autonomic_nervous_system

Charlie Chia-Tsong Hsu and Frank Gaillard et al, (2015). Trigeminal nerve. Ανάκτηση από www.radiopaedia.org

Clark, H.M (2003). Neuromuscular treatments for speech and swallowing : A tutorial. American Journal of Speech-Language Pathology,12,400-415.

Clark, H.M (2005). Clinical decision making and oral motor treatments. The ASHA leader. 8-9., 34-35.

Craig Hacking and Mohammed Wehba et al (2015). Glossopharyngeal nerve. Ανάκτηση από www.radiopaedia.org

Crerar, Ellis & Dean, (1996)· Katz & Wertz, (1992, 1997). Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions. Contemporary Issues In Communication Science and Disorders, (p.138-146). Ανάκτηση από <http://www.asha.org>

Davis, Velleman (V). Establishing a basic speech repertoire without using NSOME: Means, Motive and Opportunity.

- Doesbprgh et al, (2014). Effectiveness of an impairment-based individualized rehabilitation program using an ipad-based software platform. *Frontiers in Human Neuroscience*, ανάκτηση από <http://journal.frontiersin.org>
- Duffy, J.R.(1995). *Motor speech Disorders : Substrates, differential diagnosis and management* (p.213).
- Egan Worrall and Oxenham, (2004). *Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions*. *Contemporary Issues In Communication Science and Disorders*, (p.139). Ανάκτηση από <http://www.asha.org>
- Elman, (2010). *Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions*. *Contemporary Issues In Communication Science and Disorders*, (p.138-146). Ανάκτηση από <http://www.asha.org>
- Frank Gaillard et al, (2015). *Facial nerve*. Ανάκτηση από www.radiopaedia.org
- Jasvinder Chawla, MD (2013). *Peripheral Nervous System Anatomy*. Ανάκτηση από www.emedicine.medscape.com.
- Jerilyn Logemann and Masako Fujii, (1996). *National Foundation of Swallowing Disorders*. Ανάκτηση από <http://swallowingdisorderfoundation.com>
- Johanson and Tornmalm, (2012). Effectiveness of an impairment-based individualized rehabilitation program using an ipad-based software platform. *Frontiers in Human Neuroscience*, ανάκτηση από <http://journal.frontiersin.org>
- John, A. Kiernan and Nagalingman Rajakumar, (2013). *Barr's The Human Nervous System*. Lippincot Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.
- Loris Davis and Karen Copeland, (2006). *Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions*. *Contemporary Issues In Communication Science and Disorders*, (p.138-146). Ανάκτηση από <http://www.asha.org>
- Καμπανάρου Μαρία, (2007). *Διαγνωστικά Θέματα Λογοθεραπείας*. Αθήνα. Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ (σελ. 359).
- Katz and Hallowell, (1999). *Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions*. *Contemporary Issues In Communication Science and Disorders*, (p.138-146). Ανάκτηση από <http://www.asha.org>
- Kinsey, (1986); Loverso, Prescott & Selinger, (1992); Mortley et al, (2003); Wallesh & Johannsen-Horbach, (2004). *Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions*. *Contemporary Issues In Communication Science and Disorders*, (p.138-146). Ανάκτηση από <http://www.asha.org>
- Kinsey, (1986); Weinrich, (1997). *Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions*. *Contemporary Issues In Communication Science and Disorders*, (p.139). Ανάκτηση από <http://www.asha.org>
- Knott and Vott, (1968). *THE PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION STRETCHING TECHNIQUE- A BRIEF REVIEW*. *Science Movement and Health*, vol XIII, (p. 624).
- Λογοθέτη Ι. και Μυλωνά Ι. (2004). *Νευρολογία Λογοθέτη*. Θεσσαλονίκη. Εκδόσεις Επιστημικών Βιβλίων και Περιοδικών, τέταρτη έκδοση, (σελ.35-37, 57-62, 74-78).
- Laganaro and Venet, (2001); Weinrich, (1997). *Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions*. *Contemporary Issues In Communication Science and Disorders*, (p.138-146). Ανάκτηση από <http://www.asha.org>
- Lundqvist, Grundstrom et al, (2010). Effectiveness of computerised rehabilitation for long-term aphasia: a case series study. *Brit J GeN Prac*, (p.54,856-857).

Mortley, J., Wade, J., Enderby, P., and Hughes, A. (2004). Effectiveness of computerised rehabilitation for long-term aphasia: a case series study. *Brit J GeN Prac*, (p.54,856-857).

Mortley et al, (2003); Petheram, (1996a) (1996b). Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions. *Contemporary Issues In Communication Science and Disorders*, (p.138-146). Ανάκτηση από <http://www.asha.org>

N. Muttiah, K. Georges, T. Brackenbury, (2011). Clinical and Research Perspectives on Nonspeech Oral Motor Treatments and Evidence-Based Practice. *Journal of Speech-ASHA*. Ανάκτηση από <http://www.researchgate.net>

Πρώιου Χαρίκλεια, (2005). Δυσφαγία, Δυσφασία, Δυσαρθρία. Θεσσαλονίκη. Εκδόσεις Grapholine, έκδοση Β' (σελ.160-164).

Paulette Marie Grilling and Richard D. Sandres, (2010). Cranial Nerves. Ανάκτηση από <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2882282/>

Pederson et al, (2001). Effectiveness of computerised rehabilitation for long-term aphasia: a case series study. *Brit J GeN Prac*, (p.54,856-857).

Rebecca Palmer, Pam Enderby and Mark Hawlr, (2007). Addressing the needs og speakers wth longstanding dysathria: computerized and traditional therapy compared. *International Journal of Language & Communication Disorders*, (p.61-79). Ανάκτηση από www.onlinelibrary.wiley.com

Richard D. Sandres, MD and Paulette Marie Gilling, MD, PhD, (2010). Ανάκτηση από <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20532157>

Robertson and Thompson, (1986). An Evaluation of the Robertson Dysathria

Rood, (1956). *Developmental Behavioral Disorders. Sensorimotor Treatment Approach*, Chapter 2.2, (p. 185).

Profile With reference to Cerebral Vascular Accident, Head Injury and Motor Neurone Disease Client Groups. The Manchester Metropolitan University.

Science Wiki. Ανάκτηση από <http://el.science.wikia.com>

Velickovic and Milivoj Velickovic Perat, (2005). BASIC PRINCIPLES OF THE NEURODEVELOPMENTAL TREATMENT. *Medicina*, (p. 113-115).

Tim Luijkx and Andrew Dixo et al, (2015). Vagus nerve. Ανάκτηση από www.radiopaedia.org

Wallesh and Johannsen- Horbach, (2004). Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions. *Contemporary Issues In Communication Science and Disorders*, (p.139). Ανάκτηση από <http://www.asha.org>

Westerberg, Jacobaeus et al, (2007). Effectiveness of computerised rehabilitation for long-term aphasia: a case series study. *Brit J GeN Prac*, (p.54,856-857).

Wilkins, Abigail R. and Kurland, Jacquire and Strokes, Polly E, (2013). The effectiveness of a tablet-based home program in aphasia treatment. In *Clinical Aphasiology Conference*.

Wilson-Pauwels L., Stewart P.A, Akensson E.J, Spacey S.D, (2013). Cranial Nerve. Department of Biology, University of Toronto Mississauga.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α. Έντυπο Αξιολόγησης της Εκτέλεσης των Στοματοκινητικών Ασκήσεων

ΚΡΑΝΙΑΚΑ ΝΕΥΡΑ

Πνευμονογαστρικό κρανιακό νεύρο (X εγκεφαλική συζυγία)


- 0) Οι παρακάτω ασκήσεις εστιάζουν στο πνευμονογαστρικό κρανιακό νεύρο.
The following exercises focus on the vagus nerve
- 1) Πάρτε βαθιά εισπνοή, κρατήστε τον αέρα, μετρήστε μέχρι το 5 και εκπνεύστε παράγοντας το φώνημα /k/. Επαναλάβετε 5 φορές.
Take a deep breath and hold the air in. Count to 5 and exhale producing the sound /k/. Repeat 5 times
- 2) Φυσήξτε έντονα και φουσκώστε ένα μπαλόνι. Επαναλάβετε 2 φορές.
Blow hard and inflate a balloon. Repeat twice.
- 3) Ρουφήξτε μέσα από ένα καλαμάκι και εκπνεύστε χωρίς αυτό. Επαναλάβετε 5 φορές.
Suck air using a straw and exhale without it. Repeat 5 times.
- 4) Πάρτε βαθιά εισπνοή και εκπνεύστε παράγοντας συνεχόμενα το φώνημα /a/. Επαναλάβετε 5 φορές.
Take a deep breath and exhale producing continuously the sound /a/. Repeat 5 times.
- 5) Παράγετε διακεκομμένα το φώνημα /a/. Επαναλάβετε 10 φορές.
Produce intermittently the sound /a/. Repeat 5 times.

Γλωσσοφαρυγγικό κρανιακό νεύρο (IX εγκεφαλική συζυγία)

- 0) Οι παρακάτω ασκήσεις εστιάζουν στο γλωσσοφαρυγγικό κρανιακό νεύρο.
The following exercises focus on glossopharyngeal nerve
- 6) Καταπιείτε το σάλιο σας καταβάλλοντας προσπάθεια. Επαναλάβετε 5 φορές.


Swallow your saliva with effort. Repeat 5 times.

- 7) Τοποθετήστε την άκρη της γλώσσας ανάμεσα στα χείλη και τα δόντια. Καταπιείτε έχοντας την γλώσσα σε αυτή τη θέση. Επαναλάβετε 3 φορές.
Place the tip of your tongue between the lips and the teeth, Swallow keeping your tongue in this position. Repeat 3 times.

 Προσωπικό κρανιακό νεύρο (VII εγκεφαλική συζυγία)

- 0) Οι παρακάτω ασκήσεις εστιάζουν στο προσωπικό κρανιακό νεύρο.
The following exercises focus on facial nerve.
- 8) Σουφρώστε τα χείλη και χαμογελάστε εναλλάξ. Επαναλάβετε 10 φορές.
Alternate puckering your lips smiling. Repeat 10 times.
- 9) Τοποθετήστε το γλωσσοπίεστρο ανάμεσα στα χείλη και κρατήστε για 10''.
Επαναλάβετε 5 φορές.
Place the tongue deprection between your lips and keep there for 10''. Repeat 5 times.
- 10) Με το κάτω χείλος καλύψτε το πάνω χείλος. Επαναλάβετε 5 φορές.
With your lower lip cover your upper lip. Repeat 5 times.
- 11) Με το άνω χείλος καλύψτε το κάτω χείλος. Επαναλάβετε 5 φορές.
With your upper lip cover your lower lip. Repeat 5 times.
- 12) Σουφρώστε τα χείλη έντονα και πιέστε με τους δείκτες. Επαναλάβετε 10 φορές.
Pucker your lips hard and press them with your index fingers. Repeat 10 times.
- 13) Τεντώστε τα χείλη και τραβήξτε με τους δείκτες. Επαναλάβετε 10 φορές.
Stretch your lips and pull theme with your index fingers. Repeat 10 times.
- 14) Σουφρώστε τα χείλη και φέρτε τα αρ-δε. Επαναλάβετε 10 φορές.
Pucker your lips and move them right to left. Repeat 10 times.
- 15) Κλείστε τα χείλη σας σφιχτά και παράγετε το φώνημα /ba/. Επαναλάβετε 10 φορές.
Close your lips tightly and produce the /p/ sound. Repeat 10 times.

- 16) Ρουφήξτε τα μάγουλα σας προς τα μέσα και πιέστε με τα δάχτυλα. Επαναλάβετε 10 φορές.
Sucker your cheeks inward and press with your finger. Repeat 10 times.

 Υπογλώσσιο κρανιακό νεύρο (XII εγκεφαλική συζυγία)

- 0) Οι παρακάτω ασκήσεις εστιάζουν στο υπογλώσσιο κρανιακό νεύρο.
The following exercises focus on hypoglossial cranial nerve
- 17) Με ανοιχτά χείλη βγάλτε τη γλώσσα έξω και φέρτε την αρ-δε. Επαναλάβετε 10 φορές.
With open lips extend your tongue outwards and move it from right to left. Repeat 10 times.
- 18) Τοποθετήστε τη σταυρωτή ράβδο πίσω από τα πάνω δόντια και πιέστε με την άκρη της γλώσσας για 5''. Επαναλάβετε 5 φορές.
Place the cross bar behind your upper teeth and press with the tip of your tongue for 5''. Repeat 5 times.
- 19) Βγάλτε τη γλώσσα έξω και πιέστε για 10''. Επαναλάβετε 5 φορές.
Extend your tongue outwards and press for 10''. Repeat 5 times.
- 20) Ανοίξτε το στόμα και βάλτε τη γλώσσα πίσω από τα πάνω δόντια. Επαναλάβετε 10 φορές.
Open your mouth and place your tongue behind your upper teeth. Repeat 10 times.
- 21) Ακουμπήστε τον δείκτη στο δεξί μάγουλο και σπρώξτε με τη γλώσσα. Στη συνέχεια κάντε το ίδιο στο αριστερό μάγουλο. Επαναλάβετε για κάθε πλευρά 5 φορές.
Place your index finger on your right cheek and press with your tongue. Then do the same with your left cheek. Repeat 5 times for each side.
- 22) Ανοίξτε το στόμα και πείτε ένα δυνατό /k/. Επαναλάβετε 10 φορές.
Open your mouth and produce a hard /k/. Repeat 10 times.
- 23) Βγάλτε τη γλώσσα στην αριστερή γωνία του στόματος και πιέστε για 5''. Κάντε το ίδιο στη δεξιά πλευρά. Για κάθε πλευρά επαναλάβετε 5 φορές.
Extend your tongue towards the left corner of your mouth and press for 5''. Do the same for the right side. Repeat 5 times for each side.

✚ Τρίδυμο κρανιακό νεύρο (V εγκεφαλική συζυγία)

0) Οι παρακάτω ασκήσεις εστιάζουν στο τρίδυμο κρανιακό νεύρο
The following exercises focus on trigeminal cranial nerve.

24) Κινήστε τη κάτω γνάθο αρ-δε εναλλάξ. Επαναλάβετε 10 φορές.
Move your lower jaw right and left alternating sides. Repeat 10 times.

25) Κρατήστε το στόμα ανοιχτό και πιέστε με τον αντίχειρα για 10''. Επαναλάβετε 5 φορές.
Keep your mouth open and press your lower jaw with your thumb for 10''. Repeat 5 times

26) Φέрте τη κάτω γνάθο αριστερά και πιέστε για 10''. Στη συνέχεια κάντε το ίδιο για τη δεξιά πλευρά. Για κάθε πλευρά επαναλάβετε 5 φορές.
Move your lower jaw to the left and press for 10''. Then do the same for the right side. Repeat 5 times for each side.

27) Μετακινήστε την κάτω γνάθο προς την αριστερή πλευρά και πιέστε. Επαναλάβετε 5 φορές.
Move your lower jaw to the left and press. Repeat 5 times.

28) Τοποθετήστε το λάστιχο μάσησης ανάμεσα στα δόντια και εκτελέστε κινήσεις μάσησης. Επαναλάβετε για κάθε πλευρά.
Place the chewy tube between your teeth and perform the chewing motion repeating for each side.

29) Μετακινήστε την κάτω γνάθο προς την δεξιά πλευρά και πιέστε. Επαναλάβετε 5 φορές.

Move your lower jaw to the right side and press. Repeat 5 times.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β. Συμπλήρωση Φόρμας Στοιχείων Συμμετεχόντων και Φόρμας Σχετικών Σχολίων για την Εφαρμογή

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

- 1) Έχετε ιστορικό νευρολογικών ή ψυχολογικών προβλημάτων; ΝΑΙ
ΟΧΙ
- 2) Σημειώστε την ηλικία σας:
- 3) Σημειώστε το φύλο σας:
- 4) Πρώτη γλώσσα:
- 5) Είστε κάτοχος πτυχίου της αγγλικής γλώσσας; Αν ναι, αναφέρεται το επίπεδο του πτυχίου σας.
- 6) Σημειώστε την εκπαίδευση σας: Α) Πρωτοβάθμια
Β) Δευτεροβάθμια
Γ) Τριτοβάθμια

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

A) Πως σας φάνηκε η εφαρμογή;

B) Αναφέρετε την άσκηση που σας δυσκόλεψε περισσότερο.

Υπογραφή Συμμετέχοντα