



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS



**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
«Επιστήμες Αποκατάστασης – Rehabilitation Sciences»**

Διπλωματική Εργασία

**Οι επιδράσεις του Cough Reflex Training (CRTrain)
σε υγιή πληθυσμό και σε ασθενείς μετά από ΑΕΕ με
νευρογενή Δυσφαγία: Μία μελέτη σκοπιμότητας.**

της

Κατερίνας Α. Ντόγαρη

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: **Αιμιλία Μίχου**, PhD, PGDip, Cert. MRCSLT



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
«Επιστήμες Αποκατάστασης – Rehabilitation Sciences»

Dissertation Title

**Effects of Cough Reflex Training (CRTrain) in a
healthy group and dysphagic patients after stroke: A
feasibility study.**

By

Katerina A. Ntogari

Supervisor: **Emilia Michou**, PhD, PGDip, CertMRCSLT

Patras, 2020

**Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή
Πάτρα, Ιανουάριος 2020**

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπουσα καθηγήτρια

Μίχου Αιμιλία, PhD, Cert. MRCSLT, PGDip

2. Μέλος επιτροπής

Παπαθανασίου Ηλίας, PhD, FRCSLT, ASHA Fellow

3. Μέλος επιτροπής,

Παπακυρίτσης Ιωάννης, PhD

**Ο Διευθυντής του ΠΜΣ
Παπαθανασίου Ηλίας,**

Υπογραφή

© Ντόγαρη Κατερίνα, 2020.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Επιστήμες Αποκατάστασης-Rehabilitation Sciences» του Τμήματος Λογοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών. Η έγκρισή της δεν υποδηλώνει απαραίτητως και την αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Πανεπιστημίου Πατρών.

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Βεβαιώνω ακόμα, ότι ο αριθμός των λέξεων της διπλωματικής μου εργασίας δεν ξεπερνά τις 50.000 λέξεις.

Ντόγαρη Κατερίνα,

Υπογραφή

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία με τίτλο «Οι επιδράσεις του Cough Reflex Training (CRTrain) σε υγιή πληθυσμό και σε ασθενείς μετά από ΑΕΕ με νευρογενή Δυσφαγία: Μία μελέτη σκοπιμότητας.», με επιβλέπουσα καθηγήτρια τη Δρ. Μίχου Αιμιλία, ολοκληρώθηκε και υποβλήθηκε ως προαπαιτούμενο για την απόκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος στο πλαίσιο του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Επιστήμες Αποκατάστασης» με κατεύθυνση τη Λογοθεραπεία.

©Ντόγαρη Κατερίνα,

Πάτρα, Ιανουάριος 2020

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για τη διεκπεραίωση της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις βαθύτατες ευχαριστίες μου, στην επιβλέπουσα καθηγήτρια Δρ. Μίχου Αιμιλία για την άψογη συνεργασία, το ενδιαφέρον και την ηθική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής του έργου.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω επίσης στη Λογοθεραπεύτρια του Universitätsklinikum Tulln της Αυστρίας, Δρ. Trapl – Grundschober Michaela για την καθοδήγηση και την προθυμία να στηρίζει την προσπάθειά μου σε αυτό το ερευνητικό έργο.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή και υπεύθυνο του ΠΜΣ Prof. Παπαθανασίου Ηλία, καθώς και τον καθηγητή Δρ. Παπακυρίτση Ιωάννη για το αμείωτο ενδιαφέρον τους καθ' όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος.

Τέλος, ένα θερμό ευχαριστώ στην οικογένειά μου και στη φίλη μου Χριστίνα για την απεριόριστη υπομονή, αλλά και τη συναισθηματική υποστήριξη που υπέδειξαν όλο αυτό το διάστημα των Μεταπτυχιακών Σπουδών μου.

Πίνακας Περιεχομένων

<i>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</i>	<i>VII</i>
<i>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</i>	<i>XII</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>XIII</i>
<i>Εισαγωγή</i>	<i>1</i>
<i>ΜΕΡΟΣ Α' – Γενικό μέρος</i>	<i>3</i>
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</i>	<i>3</i>
1.1 Εγκέφαλος	<i>3</i>
1.1.1 Εγκεφαλικά ημισφαίρια.....	<i>3</i>
1.2 Λοβοί του εγκεφάλου.....	<i>4</i>
1.3 Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ).....	<i>5</i>
1.4 Ταξινόμηση αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων (ΑΕΕ)	<i>6</i>
1.4.1 Ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο.....	<i>6</i>
1.4.2 Αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο	<i>7</i>
1.5 Επιδημιολογία	<i>7</i>
1.6 Κλινικά χαρακτηριστικά αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου.....	<i>8</i>
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</i>	<i>9</i>
2.1 Διαταραχές της κατάποσης.....	<i>9</i>
2.1.1 Ορισμός της Δυσφαγίας	<i>9</i>
2.1.2 Ορολογία της παθοφυσιολογίας της κατάποσης	<i>10</i>
2.2 Συχνότητα και επιπολασμός	<i>10</i>
2.3 Φυσιολογικός μηχανισμός της κατάποσης	<i>11</i>
2.3.1 Στοματική προπαρασκευαστική φάση	<i>12</i>
2.3.2 Στοματική φάση	<i>12</i>
2.3.3 Φαρυγγική φάση.....	<i>13</i>
2.3.4 Οισοφαγική φάση	<i>14</i>
2.4 Νευροφυσιολογία της κατάποσης	<i>15</i>
2.5 Εγκεφαλικές συζυγίες που εμπλέκονται στην κατάποση	<i>15</i>
2.6 Εισρόφηση.....	<i>16</i>

2.6.1 Πνευμονία από εισρόφιση	17
2.7 Αξιολόγηση διαταραχών κατάποσης.....	18
2.8 Συσχετισμός Δυσφαγίας - ΑΕΕ	18
2.9 Αναπνοή και κατάποση.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	21
3.1 Βήχας.....	21
3.2 Συσχετισμός κατάποσης – βήχα.....	22
3.2.1 Δυσφαγία και αντανακλαστικός βήχας σε ασθενείς με πνευμονία.....	22
3.3 Αξιολόγηση του βήχα σε ασθενείς με δυσφαγία	23
3.4 Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για το Cough Reflex Testing (CRT)	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	26
Οι επιδράσεις του CRTtrain σε μία υγιή ομάδα: Μία μελέτη σκοπιμότητας..	26
4.1. Σκοπός της μελέτης	26
4.2 Υλικό και μεθοδολογία	26
4.2.1 Σχεδιασμός έρευνας.....	26
4.2.2 Καθορισμός πληθυσμού και δείγματος.....	26
4.2.3 Συσκευές και εργαλεία	27
4.2.4 Αποστείρωση του εξοπλισμού	27
4.3 Διαδικασία χορήγησης πρωτοκόλλου	28
4.4 Ανάλυση δεδομένων	29
4.5 Αποτελέσματα	29
4.6 Συμπεράσματα.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	32
Οι επιδράσεις του CRTtrain σε 2 ασθενείς μετά από ΑΕΕ: Δύο μελέτες περιπτώσεων.....	32
5.1 Μελέτη περίπτωσης δυσφαγίας σε ασθενή μετά από ΑΕΕ σε οξεία φάση	32
5.1.1 Κλινική παρουσίαση.....	32
5.1.2 Αξιολόγηση.....	32
5.1.3 Διαχείριση	34

5.1.4 Αποτελέσματα	36
5.2 Μελέτη περίπτωσης δυσφαγίας σε ασθενή μετά από ΑΕΕ σε υποξεία φάση	36
5.2.1 Κλινική παρουσίαση.....	36
5.2.2 Αξιολόγηση.....	37
5.2.3 Διαχείριση	38
5.2.4 Αποτελέσματα	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	44
6.1 Συζήτηση.....	44
6.2 Μελλοντικές προτάσεις έρευνας	45
6.3 Συμπεράσματα.....	45
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ.....	47
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	54
1. Σχεδιαγράμματα έρευνας.....	54
1.1 Επιλογή υγιή πληθυσμού για εκπαίδευση του βήχα (CRTrain)	54
1.2 Επιλογή ασθενή μετά από ΑΕΕ σε οξεία φάση για εκπαίδευση του βήχα (CRTrain)	54
1.3 Επιλογή ασθενή μετά από ΑΕΕ σε υποξεία φάση για εκπαίδευση του βήχα (CRTrain).....	55
2. Φύλλα καταγραφής αξιολογήσεων	56
2.1 Γενικό ιστορικό	56
2.2 Ιστορικό καπνίσματος	57
2.3 Αξιολόγηση κρανιακών νεύρων NOT-S (στα αγγλικά)	58
2.4 Δοκιμασία κατάποσης GUSS (στα αγγλικά).....	61
2.5 Αξιολόγηση εκούσιου βήχα.....	63
3. Κλίμακες αξιολόγησης	64
3.1 Κλίμακα εισχώρησης/εισρόφησης (Penetration/Aspiration Scale)	64
3.2 Κλίμακα σοβαρότητας υπολειμμάτων.....	64
4. Έγγραφο συναίνεσης για συμμετοχή στην έρευνα.....	67

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

AEE	Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο
CRT	Cough Reflex Test
CRTrain	Cough Reflex Training
FEES	Fiberoptic Endoscopic Examination of Swallow – Ενδοσκοπική εξέταση κατάποσης
WHO	World Health Organisation – Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ)
ICD	International Classification of Diseases – Διεθνής Ταξινόμηση των Νοσημάτων (ΔΤΝ)
DSRS	Dysphagia Severity Rating Scale - Κλίμακα Εκτίμησης Σοβαρότητας της Δυσφαγίας
PAS	Penetration-Aspiration Scale – Κλίμακα εισχώρησης/εισρόφησης
ΚΝΣ	Κεντρικό νευρικό σύστημα
ΧΑΠ	Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κατάποση είναι μία σύνθετη λειτουργία που απαιτεί τη συνέργεια αισθητικών και κινητικών μηχανισμών. Βλάβη σε οποιοδήποτε νεύρο που εμπλέκεται στην κατάποση ή στις αντίστοιχες περιοχές του κεντρικού νευρικού συστήματος (στέλεχος, προμήκης μυελός και φλοιός) επιδρά στη φυσιολογική κατάποση (Murry et al., 2012). Έχει επίσης μελετηθεί η σημασία της αναπνοής στη διαχείριση της πράξης της κατάποσης και έχει αποδειχθεί πως ο ρυθμός και ο χρόνος διακοπής της αναπνοής είναι καλά συντονισμένοι με τη φυσιολογική κατάποση (Paydarfar et al., 1995).

Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε έχει ως σκοπό την πιλοτική παρουσίαση ενός ολιστικού θεραπευτικού προγράμματος εκπαίδευσης βήχα CRTtrain τόσο σε υγιείς όσο και σε ασθενείς που έχουν υποστεί αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ), καθώς η προσέγγιση της κατάποσης δεν είναι μόνο κινητική αλλά και αισθητηριακή μέσω του αντανακλαστικού βήχα. Αυτό επιτυγχάνεται με εντατική εξάσκηση του βήχα με αρχικό σκοπό την πιο γρήγορη, αποτελεσματική και ασφαλή κατάποση, καθώς και στη συνέχεια τη μείωση της αναπηρίας και θνησιμότητας, την αύξηση της ανεξαρτησίας του ασθενούς στη σίτιση και την ενυδάτωση, τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής του ασθενούς. Τέλος, η έρευνα θα αποτελέσει ένα στάδιο για να αξιολογήσει την ύπαρξη ή μη θετικών αποτελεσμάτων για τη χρήση αυτού του θεραπευτικού πρωτοκόλλου σε προγράμματα αποκατάστασης της δυσφαγίας.

Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν 30 υγιείς, αλλά και 2 μεμονωμένες περιπτώσεις ασθενών με διαταραχές κατάποσης μετά από ΑΕΕ. Όλοι οι υγιείς συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε διεξοδικές αξιολογήσεις και όσοι πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής στην έρευνα, εντάχθηκαν στο πρόγραμμα εκπαίδευσης πρόκλησης αντανακλαστικού βήχα για 3 συνεχόμενες μέρες. Στο τέλος, του προγράμματος γινόταν επαναξιολόγηση. Η νέα συλλογή δεδομένων επέτρεψε τη σύγκριση αποτελεσμάτων. Οι ασθενείς ακολούθησαν, επίσης, θεραπευτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης βήχα προσαρμοσμένο στις ανάγκες τους.

Η στατιστική ανάλυση έδειξε πως το θεραπευτικό πρωτόκολλο έφερε αλλαγές. Οι στατιστικά σημαντικές μεταβολές ήταν στα επίπεδα ευαισθησίας και στην πρόκληση του φυσικού αντανακλαστικού βήχα με κιτρικό οξύ.

Η παρούσα μελέτη μπορεί να αποτελέσει την αρχή για την πραγματοποίηση παρόμοιων μελλοντικών ερευνών, με σκοπό την εύρεση νέων θεραπευτικών προγραμμάτων παρέμβασης που σχετίζονται με το αντανακλαστικό πρόκλησης βήχα και τη μείωση των συμπτωμάτων δυσφαγίας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Δυσφαγία, Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ), Cough Reflex Testing (CRT), βήχας, κιτρικό οξύ

ABSTRACT

Swallowing is a complex function that requires the synergy of sensory and motor mechanisms. Damage to any nerve involved in swallowing or in the corresponding areas of the central nervous system (brainstem, medulla oblongata, and cortex) affects normal swallowing (Murry et al., 2012). The significance of breathing in the management of swallowing has also been studied and it has been shown that the rate and timing of breathing are coordinated with normal swallowing (Paydarfar et al., 1995).

This pilot study aimed to present preliminary results of the CRTrain cough training program in both healthy and stroke patients, given that swallowing is not only a motor function but also sensory via the cough reflex. This is achieved by intensely practicing cough with the primary aim of faster, effective and safe swallowing, as well as subsequently reducing disability and mortality, increasing patient independence for nutrition and hydration, improving patient quality of life. Finally, this research will be a step towards assessing whether or not there are positive effects for the use of this therapeutic protocol in dysphagia rehabilitation programs.

The present study involved 30 healthy but also 2 cases studies with swallowing disorders after stroke. All healthy participants underwent in-depth evaluations and those who met the inclusion criteria were included in the Reflex Cough Training Program for 3 consecutive days. At the end of the program participants were re-evaluated. The data collection allowed the comparison of results. Patients also followed a cough training program tailored to their needs.

The statistical analysis showed that the treatment protocol resulted in changes. The statistically significant changes were in the levels of sensitivity and induction of natural citric acid reflux cough.

The present study may be the starting point for conducting similar future research, with the aim of finding new treatment programs related to cough reflex induction and reducing the symptoms of dysphagia.

KEY WORDS: Dysphagia, stroke, Cough Reflex Testing (CRT), cough, citric acid

Εισαγωγή

Ένας μεγάλος αριθμός νευρολογικών νοσημάτων συχνά εμφανίζει συμπτώματα δυσφαγίας, τα οποία μπορεί να αφορούν όλα τα στάδια της κατάποσης και οι υποκείμενες διαταραχές να κυμαίνονται από την νευρομυϊκή αδυναμία μέχρι την πάρεση με σοβαρότερο σύμπτωμα την εισρόφηση. Υψηλή συχνότητα εμφάνισης νευρογενούς δυσφαγίας παρουσιάζουν άτομα έπειτα από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ) (Lee et al., 2014; Martino et al., 2005), με Νόσο του Πάρκινσον (Gross et al., 2008), με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (Mackay et al., 1999; Hansen et al., 2008).

Η δυσφαγία που προκύπτει από νευρολογικές βλάβες και ασθένειες είναι συνήθως το τελικό αποτέλεσμα μιας διαταραχής στα αισθητικοκινητικά στοιχεία των στοματικών και φαρυγγικών φάσεων της κατάποσης. Οι διαταραχές κατάποσης ως αποτέλεσμα αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων (ΑΕΕ) αποτελούν συχνό σύμπτωμα και μπορεί να οδηγήσουν σε σοβαρές επιπλοκές όπως ο υποσιτισμός, η θνησιμότητα, η εισρόφηση φαγητού ή/και εκκρίσεων στους αεραγωγούς (Lee et al., 2014).

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από έξι κεφάλαια, όπου αναλύεται και επεξηγείται η μεθοδολογία διεξαγωγής της έρευνας, καθώς και η διαδικασία εκπόνησης του ερευνητικού πρωτοκόλλου. Επιπλέον, συζητά τα αποτελέσματα σε σχέση με τις αρχικές ερευνητικές ερωτήσεις.

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με το τι είναι εγκέφαλος και από ποια μέρη αποτελείται, τι είναι ΑΕΕ, πώς ταξινομείται, καθώς και τα κλινικά συμπτώματα αυτού.

Το δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζει μια βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με το φυσιολογικό μηχανισμό κατάποσης, τη νευροφυσιολογία της κατάποσης καθώς και με τον τρόπο αξιολόγησης των διαταραχών κατάποσης μετά από ΑΕΕ.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται η λειτουργία του βήχα και αναλύεται ο συσχετισμός κατάποσης-βήχα με ιδιαίτερη έμφαση στο πώς βλάβες και στους δύο μηχανισμούς συνυπάρχουν μετά από νευρολογική βλάβη αυξάνοντας τον κίνδυνο των αρνητικών αποτελεσμάτων, όπως είναι η εισρόφηση και η θνησιμότητα. Ακόμη, παρουσιάζεται η μέθοδος Cough Reflex Test (CRT).

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε υγιείς συμμετέχοντες. Παρέχονται όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με το σκοπό και το σχεδιασμό της έρευνας, τον τρόπο επιλογής των συμμετεχόντων, τα κριτήρια εισαγωγής στην έρευνα. Επιπλέον, παρουσιάζονται αναλυτικά όλες οι κλίμακες που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση των συμμετεχόντων. Ακόμα, παρουσιάζονται οι στόχοι της μελέτης και τα επιμέρους ερωτήματα που τίθενται προς διερεύνηση. Οι ερευνητικές υποθέσεις θα προσπαθήσουν να απαντήσουν τις βασικές ερωτήσεις της έρευνας δηλαδή:

- α. Υπάρχει ανεκτικότητα στο πρόγραμμα εκπαίδευσης βήχα στους υγιείς συμμετέχοντες;
- β. Υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση στη διέγερση του αντανακλαστικού βήχα μετά το πέρας του προγράμματος παρέμβασης;
- γ. Παρατηρείται βελτίωση στο επίπεδο σοβαρότητας της δυσφαγίας μετά την ολοκλήρωση του θεραπευτικού προγράμματος;

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται δύο μελέτες περιπτώσεων ασθενών με νευρογενή δυσφαγία μετά από ΑΕΕ, στους οποίους εφαρμόστηκε το Cough Reflex Training. Παρέχονται όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με τους ασθενείς, το σκοπό του προγράμματος εκπαίδευσης βήχα, καθώς και με την έκβασή του.

Στο έκτο κεφάλαιο συσχετίζονται τα ερευνητικά αποτελέσματα που προέκυψαν από τη μελέτη τόσο των υγιών συμμετεχόντων όσο και των ασθενών σε σχέση με τα αποτελέσματα παλαιότερων ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί και αποτέλεσαν τη βάση της συγκεκριμένης μελέτης. Σκοπός είναι να αξιολογηθεί εάν και κατά πόσο τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε συγκλίνουν ή αποκλίνουν με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών διεθνώς αναγνωρισμένων.

ΜΕΡΟΣ Α' – Γενικό μέρος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Εγκέφαλος

Ο εγκέφαλος είναι το πιο πολύπλοκο τμήμα του ανθρώπινου οργανισμού και αποτελεί το βασικό ρυθμιστή και συντονιστή όλων των οργάνων και λειτουργικών συστημάτων του σώματος, ώστε όλα τα όργανα και τα συστήματα να ενεργούν ως ένα ενιαίο αρμονικό σύνολο (Russell & Dewar, 1992).

Η μεγαλύτερη περιοχή του εγκεφάλου χωρίζεται σε δύο ημισφαίρια, τα οποία αντιπροσωπεύουν μαζί περίπου το 85% της συνολικής εγκεφαλικής μάζας (Nolte, 2002). Μεγάλο μέρος του εγκεφάλου εμπλέκεται στην επεξεργασία σωματικών αισθητηριακών και κινητικών πληροφοριών, καθώς και σε όλες τις συνειδητές σκέψεις και τις γνωστικές λειτουργίες (Rampani, 2006). Ο εξωτερικός φλοιός του εγκεφάλου αποτελείται από φαιά ουσία. Αν και έχει μόνο 2 – 4 χιλιοστά πάχος, αυτή η περιοχή αντιπροσωπεύει περίπου το 40% της συνολικής εγκεφαλικής μάζας (Nolte, 2002).

Ο εγκέφαλος μορφολογικά διαιρείται σε πέντε μέρη, τα οποία είναι:

Τελικός εγκέφαλος: Πρόκειται για το μεγαλύτερο τμήμα του εγκεφάλου και αποτελείται κυρίως από τα δύο μεγάλα ημισφαίρια που χωρίζονται ατελώς μεταξύ τους από την επιμήκη σχισμή.

Διάμεσος εγκέφαλος: Αποτελείται από τους δυο οπτικούς θαλάμους, τον υποθάλαμο, τον επιθάλαμο, το μεταθάλαμο και την τρίτη ή μέση κοιλία.

Μέσος εγκέφαλος: Αποτελείται από το τετράδυμο πέταλο και τα εγκεφαλικά σκέλη, είναι ο μικρότερος από όλα τα τμήματα του εγκεφάλου και συνδέει τη γέφυρα και την παρεγκεφαλίδα με την υποθαλάμιο χώρα και τα ημισφαίρια..

Οπίσθιος εγκέφαλος: Αποτελείται από τη γέφυρα και την παρεγκεφαλίδα..

Εσχατος εγκέφαλος (ή προμήκης μυελός): Είναι ένα από τα σπουδαιότερα μέρη του εγκεφάλου, διότι κατά μήκος του βρίσκονται υψίστης σημασίας πυρήνες..

Κατά μια άλλη διαίρεση, η οποία χρησιμοποιείται ευρέως, στην κλινική πράξη, ο εγκέφαλος διακρίνεται σε τρία τμήματα:

- Τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια.
- Το εγκεφαλικό στέλεχος.
- Την παρεγκεφαλίδα (Hauser, Josephson, 2013).

1.1.1 Εγκεφαλικά ημισφαίρια

Η εξωτερική επιφάνεια του πρόσθιου εγκεφάλου αποτελείται από δυο ημισφαίρια, ένα αριστερό και ένα δεξί, τα οποία περιβάλλουν όλες τις άλλες δομές του και αποτελούν τη

μεγαλύτερη περιοχή του εγκεφάλου. Τα δύο ημισφαίρια μοιάζουν στην όψη, αλλά διαφέρουν ως προς τη λειτουργία τους, καθώς ειδικεύονται σε διαφορετικά είδη δραστηριοτήτων.

Κάθε ημισφαίριο ελέγχει κυρίως την αντίθετη πλευρά του ανθρώπινου σώματος. Είναι σημαντικό να αναφερθεί, ότι καθότι οι νευρικές οδοί, που έρχονται από τους αισθητηριακούς υποδοχείς με κατεύθυνση τον εγκεφαλικό φλοιό χιάζονται, με αποτέλεσμα οι κινήσεις της αριστερής πλευράς να ελέγχονται από τη δεξιά πλευρά του εγκεφάλου. Το ίδιο συμβαίνει και με τις αισθητηριακές πληροφορίες και έτσι π.χ. οι ήχοι από το δεξί αυτί φτάνουν στον αριστερό κυρίως φλοιό (Tucker, 1981). Ωστόσο, η μεταβίβαση των πληροφοριών δεν είναι πάντα ετερόπλευρη, μπορεί να είναι και ομόπλευρη (Sternberg et al., 2007).

Το αριστερό ημισφαίριο θεωρείται, ότι είναι και το «επικρατές», καθώς σε αυτό εντοπίζεται το κέντρο του λόγου. Το δεξί ημισφαίριο συμβάλλει στην ακουστική και την οπτική αντίληψη, όμως πάντα με τη βοήθεια του αριστερού (DeArmond, Fusco & Dewey, 1989). Τα εγκεφαλικά ημισφαίρια αποτελούνται από τα βασικά γάγγλια, τη φαιά ουσία, τη λευκή ουσία, ενώ ο δεξιός με τον αριστερό εγκεφαλικό φλοιό συνδέονται με το μεσολόβιο (Tucker, 1981).

1.2 Λοβοί του εγκεφάλου

Ο εγκέφαλος χωρίζεται σε τμήματα, καθένα από τα οποία αναλαμβάνουν και έναν αριθμό από λειτουργίες οι οποίες συντονίζουν το ανθρώπινο σώμα. Τα τμήματα στα οποία διαιρείται είναι τα εξής:

- μετωπιαίος λοβός
- βρεγματικός λοβός
- κροταφικός λοβός
- ινιακός λοβός

Μετωπιαίος λοβός: Ο μετωπιαίος λοβός είναι ο μεγαλύτερος από όλους τους λοβούς του εγκεφάλου και σχηματίζει τις πρόσθιες μοίρες των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. Βρίσκεται μπροστά από το βρεγματικό λοβό, με τον οποίο χωρίζεται από την κεντρική αύλακα και μπροστά και πάνω από τον κροταφικό λοβό, με τον οποίο χωρίζεται από την πλάγια σχισμή. Ο μετωπιαίος λοβός ελέγχει τη συνείδηση που έχουμε για τις πράξεις, την κρίση για ό,τι συμβαίνει στις καθημερινές δραστηριότητες, τις συναισθηματικές αντιδράσεις καθώς και τη γνώση του νοήματος των λέξεων που επιλέγει να χρησιμοποιήσει το άτομο. Προβλήματα που παρατηρούνται μετά από βλάβη στο μετωπιαίο λοβό είναι η απώλεια της κίνησης διαφόρων μερών του σώματος, η ύπαρξη έμμονων ιδεών, αλλαγές στη διάθεση και ανικανότητα έκφρασης της γλώσσας (Netter, 2017; Kalat, 2015; Anderson et al., 2010).

Βρεγματικός λοβός: Ο βρεγματικός λοβός εκτείνεται προς τα κάτω μέχρι τον κροταφικό λοβό. Στο βρεγματικό λοβό βρίσκεται η θέση ελέγχου για την οπτική περιοχή και για την αντίληψη της αφής. Σε περίπτωση βλάβης εμφανίζεται αδυναμία στην κατονομασία των αντικειμένων, δυσκολίες στην ανάγνωση και αδυναμία επικέντρωσης της οπτικής προσοχής (Netter, 2017; Kalat, 2015; Anderson et al., 2010).

Κροταφικός λοβός: Ο κροταφικός λοβός βρίσκεται κάτω από την πλάγια σχισμή και αποτελεί αναπόσπαστη δομή για την ακουστική αντίληψη, τις δεκτικές συνιστώσες του λόγου, την οπτική μνήμη, τη δηλωτική μνήμη και τα συναισθήματα. Ασθενείς με βλάβες στο δεξιό κροταφικό λοβό συνήθως χάνουν την ικανότητα να ερμηνεύουν μη λεκτικά ακουστικά ερεθίσματα (π.χ. τη μουσική). Οι βλάβες στον αριστερό κροταφικό λοβό επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την αναγνώριση, τη μνήμη και το σχηματισμό του έναρθρου λόγου (Netter, 2017; Kalat, 2015; Anderson et al., 2010).

Ινιακός λοβός: Ο ινιακός λοβός περιλαμβάνει τον πρωτογενή οπτικό φλοιό και οπτικές συνειρμικές περιοχές. Βλάβες στον πρωτογενή οπτικό φλοιό οδηγούν σε μια μορφή κεντρικής τύφλωσης που καλείται σύνδρομο Anton. Οι ασθενείς καθίστανται ανίκανοι να αναγνωρίσουν τα αντικείμενα βλέποντάς τα και γενικά αγνοούν τα ελλείμματα και τις δυσκολίες τους. Επιληπτικοί σπασμοί στον ινιακό λοβό δύνανται να προκαλέσουν οπτικές ψευδαισθήσεις που συχνά συνίστανται από γραμμές ή πλέγματα χρωμάτων που επικαλύπτουν το αντίπλευρο οπτικό πεδίο (Netter, 2017; Kalat, 2015; Anderson et al., 2010).

1.3 Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ)

Το εγκεφαλικό επεισόδιο σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας χαρακτηρίζεται ως σύνδρομο και ορίζεται ως μία οξεία εγκεφαλική βλάβη αγγειακής προέλευσης, που συνοδεύεται από δυσλειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος (Κ.Ν.Σ.) που διαρκεί για περισσότερο από 24 ώρες. Η νευρολογική διαταραχή είναι συνήθως εστιακή (χαρακτηριστικό της αγγειακής απόφραξης), αλλά μπορεί να προκύψει γενικευμένη δυσλειτουργία αν η ρήξη του αγγείου καταλήξει σε αιμορραγία και πιεστικά φαινόμενα (Marino, 2009). Το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο είναι ένας συνδυασμός κλινικών εκδηλώσεων όπου «νοσούν» τα εγκεφαλικά αγγεία και χαρακτηρίζεται από παροδική διακοπή της εγκεφαλικής αιματικής ροής (Μυλωνάς & Λογοθέτης, 1996). Το εγκεφαλικό επεισόδιο ταξινομείται σε δύο κατηγορίες, με βάση την παθογένεια: σε ισχαιμικό και σε αιμορραγικό (Doyle et. al., 2008).

Η σπουδαιότητα των εγκεφαλικών επεισοδίων είναι μεγάλη, καθώς αποτελούν την τρίτη αιτία θανάτου σε παγκόσμιο επίπεδο και τη σημαντικότερη αιτία μόνιμης νευρολογικής αναπηρίας. Επίσης, αναγνωρίζονται και ως αίτια για την εμφάνιση κατάθλιψης, άνοιας, συμπτωματικής επιληψίας και πτώσεων. Συγκριτικά με άλλες παθήσεις, οι ασθενείς έπειτα από

ένα αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο παραμένουν περισσότερο χρονικό διάστημα σε κέντρα αποκατάστασης ή ιδρύματα χρόνιων πασχόντων (Κορδιόλης, 1999; Παπαγεωργίου, 1993).

Η σοβαρότητα ενός εγκεφαλικού επεισοδίου εξαρτάται από την έκταση και τον εντοπισμό της καταστροφής των νευρικών κυττάρων. Διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου ελέγχουν διαφορετικές λειτουργίες κι έτσι τα συμπτώματα εξαρτώνται από την περιοχή, η οποία θα υποστεί τη βλάβη. Σε αντίθεση με πολλά άλλα κύτταρα του σώματος, τα κύτταρα του εγκεφάλου δεν αναγεννιούνται (Κορδιόλης, 1999; Παπαγεωργίου, 1993).

1.4 Ταξινόμηση αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων (ΑΕΕ)

Το εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί να ταξινομηθεί ανάλογα με την αιτία που το προκάλεσε σε ισχαιμικό ΑΕΕ και αιμορραγικό ΑΕΕ (Doyle et. al., 2008). Η διάκριση των ΑΕΕ πραγματοποιείται αξιόπιστα με τη βοήθεια απεικονιστικών μεθόδων, όπως η αξονική και η μαγνητική τομογραφία (Braunwald et al., 2001). Ο καθορισμός του τύπου ενός ΑΕΕ μπορεί να αποβεί καθοριστικός για τη σωστή και άμεση αντιμετώπιση και επομένως για την καλή έκβαση της πορείας του ασθενούς. Επιπλέον, ο καθορισμός του τύπου διαδραματίζει σημαντικό ρόλο και για την επιλογή της κατάλληλης θεραπευτικής παρέμβασης (Adams et al., 1993).

1.4.1 Ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο

Τα ισχαιμικά τύπου εγκεφαλικά επεισόδια αποτελούν τον πιο συχνό τύπο, καθώς ευθύνονται για το 85-90% όλων των εγκεφαλικών επεισοδίων. Πρόκειται για μία εστιακή περιοχή εγκεφαλικής βλάβης που προκαλείται από την ανεπαρκή ροή αίματος σε μία περιοχή του εγκεφάλου (Sponsler, 2012).

Όταν η ροή του αίματος σε μια περιοχή παρεμποδίζεται και πέφτει κάτω από ένα κρίσιμο επίπεδο, που απαιτείται για τη διατήρηση της κυτταρικής λειτουργίας και για την απομάκρυνση των συσσωρευμένων τοξικών ουσιών, όπως παραδείγματος χάριν το γαλακτικό οξύ, τα κύτταρα αρχίζουν να νεκρώνονται και ένα έμφραγμα αναπτύσσεται με νέκρωση και απώλεια ενός όγκου ιστών (Chapey, 2008).

Η λειτουργία των εγκεφαλικών κυττάρων απαιτεί συνεχή παροχή οξυγόνου και γλυκόζης μέσω της κυκλοφορίας του αίματος. Τα ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια προκαλούνται από απόφραξη των εγκεφαλικών αγγείων από ένα θρόμβο αίματος (λόγω θρόμβωσης ή εμβολής) ή από στένωση ενός αγγείου από την ανάπτυξη αθηρωματικής πλάκας. Η πλάκα αυτή μπορεί να προκαλέσει στένωση σε μεγάλα ή μικρά αιμοφόρα αγγεία και η παροχή αίματος σε κάποιο τμήμα του εγκεφάλου διακόπτεται. Επιπρόσθετα, τα μικροαγγειακά ΑΕΕ είναι πολύ μικρά έμφρακτα στις εν τω βάθει, μη φλοιώδεις περιοχές του εγκεφάλου και του στελέχους. Ο νευρικός ιστός ανέχεται διακοπή της κυκλοφορίας του αίματος μόνο για λίγα δευτερόλεπτα. Στη συνέχεια η βλάβη γίνεται μη αναστρέψιμη και το συγκεκριμένο τμήμα του

εγκεφάλου έχει πλέον υποστεί ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, με αποτέλεσμα να υπάρχουν φανερές δυσκολίες στην ομιλία, την όραση, την κινητικότητα, την αισθητικότητα, τη χωρική αντίληψη και πολλά άλλα αναλόγως με την περιοχή του εγκεφάλου που έχει υποστεί βλάβη (Lemone et al., 2014).

1.4.2 Αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο

Τα αιμορραγικά εγκεφαλικά επεισόδια ευθύνονται για το 10-15% του συνόλου των εγκεφαλικών επεισοδίων (Sponsler, 2012). Ένα αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο προκύπτει όταν ένα αιμοφόρο αγγείο του εγκεφάλου υποστεί ξαφνικά ρήξη και το αίμα αρχίζει να διατρέχει στον εγκεφαλικό ιστό ή/και στο καθαρό εγκεφαλονωτιαίο υγρό, που περιβάλλει τον εγκέφαλο και βρίσκεται στις κεντρικές κοιλότητες (κοιλίες του εγκεφάλου). Η ενδοεγκεφαλική αιμορραγία μπορεί να προκληθεί από την αυξημένη αρτηριακή πίεση, ένα αδύναμο σημείο του τοιχώματος του αιμοφόρου αγγείου (εγκεφαλικό ανεύρισμα), άλλες δυσπλασίες αιμοφόρων αγγείων εντός και περιμετρικά του εγκεφάλου και καταστροφή ιστού στο σημείο της αιμορραγίας του αγγείου (Chapey, 2008).

Τα αιμορραγικά Α.Ε.Ε. διακρίνονται σε δύο τύπους ανάλογα με τη θέση της αρτηρίας που έχει υποστεί ρήξη και την περιοχή όπου το αίμα λιμνάζει: την ενδοεγκεφαλική αιμορραγία και την υπαραχνοειδή αιμορραγία. Για παράδειγμα, αιμορραγίες στο εγκεφαλικό στέλεχος, παρότι μικρές, μπορεί να είναι θανατηφόρες, ενώ ίδιου μεγέθους αιμορραγίες στο μετωπιαίο λοβό μπορεί να μην είναι καν εντοπίσιμες. Επίσης, κάποιοι άνθρωποι, που παρουσιάζουν ανωμαλίες στα αιμοφόρα αγγεία του εγκεφάλου, έχουν περισσότερες πιθανότητες να βιώσουν ένα αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο (Adams et al., 1993).

Η έναρξη του επεισοδίου συχνά γίνεται κατά τη διάρκεια δραστηριότητας ή άσκησης του ατόμου. Ο ασθενής παρουσιάζει μία ξαφνική και σοβαρή κεφαλαλγία, η οποία συνοδεύεται με ταχεία αλλαγή της συνείδησης. Τα νευρολογικά συμπτώματα είναι παρόμοια με αυτά των εγκεφαλικών επεισοδίων που προκύπτουν μετά από τη θρόμβωση των αρτηριών (Chapey, 2008).

1.5 Επιδημιολογία

Το ΑΕΕ ανήκει στην τρίτη κύρια αιτία θανάτου στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ) μετά τα καρδιαγγειακά και τον καρκίνο (Sponsler, 2012; Chapey, 2008). Από όλα τα ΑΕΕ το 85-90% είναι ισχαιμικά, ενώ το 10-15% αιμορραγικά. Η επικράτηση ενός εγκεφαλικού έμφρακτου εκτιμάται ότι κυμαίνεται από 6% έως 28%, με υψηλότερη συχνότητα με την αύξηση της ηλικίας. Οι προβλέψεις δείχνουν ότι μέχρι το 2030 επιπλέον 3,4 εκατομμύρια άτομα ηλικίας ≥ 18 ετών, θα έχουν υποστεί ΑΕΕ, μια αύξηση 20,5% στον επιπολασμό από το 2012 (Heart Disease and Stroke Statistics, 2015).

Κάθε χρόνο, η American Heart Association (AHA) συγκεντρώνει στατιστικά στοιχεία για διάφορες παθήσεις. Έτσι και για τα ΑΕΕ σύμφωνα με την στατιστική ενημέρωση από το 2000 έως το 2010 η θνησιμότητα του ΑΕΕ μειώθηκε κατά 35,8% και ο πραγματικός αριθμός των θανάτων μειώθηκε κατά 22,8%. Παρόλα αυτά, κάθε χρόνο, ≈ 795.000 άνθρωποι εξακολουθούν να βιώνουν ένα νέο ή υποτροπιάζον ΑΕΕ (ισχαιμικό ή αιμορραγικό). Περίπου 610.000 άτομα είναι το πρώτο τους επεισόδιο και 185.000 έχουν επαναλαμβανόμενα επεισόδια. Το 2010, τα ΑΕΕ ήταν ≈ 1 για κάθε 19 θανάτους στις ΗΠΑ. Κατά μέσο όρο, κάθε 40 δευτερόλεπτα κάποιος έχει ένα επεισόδιο, και κάποιος πεθαίνει περίπου κάθε 4 λεπτά. Οι προσπάθειες ελέγχου της υπέρτασης που ξεκίνησε στη δεκαετία του 1970 φαίνεται να είχε την πιο σημαντική επίδραση στην επιταχυνόμενη μείωση της θνησιμότητας από ΑΕΕ (Go, 2014).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η αύξηση του κόστους στα επαναλαμβανόμενα ΑΕΕ σε σύγκριση με το πρωτοεμφανιζόμενα είναι τεράστια. Επαναλαμβανόμενα επεισόδια εντός του πρώτου έτους έχουν δείξει ότι κυμαίνονται από 5% έως 15% (Feigin, 2014).

Το ανδρικό φύλο αποτελεί πλέον έναν ισχυρό παράγοντα κινδύνου για εγκεφαλικό επεισόδιο. Έρευνες συχνά αναφέρουν, ότι τα ποσοστά εμφάνισης είναι περίπου 25% έως 30% υψηλότερα στους άνδρες, αλλά πρόσφατες μελέτες απεικονίζουν τη συνολική αύξηση του κινδύνου για τους άνδρες κατά 33% (Appelros et. al., 2009).

Ένα ΑΕΕ μπορεί να εμφανιστεί ακόμη και σε παιδιά ή νέα άτομα. Επειδή πολλές φορές αυτά τα ΑΕΕ δε διαγιγνώσκονται, καθώς περίπου το 1/3 από αυτά συμβαίνει κατά το ενδομήτριο στάδιο, είναι δυνατό, το πραγματικό τους ποσοστό να είναι μεγαλύτερο από αυτό που καταγράφεται (Schindelmeiser, 2012).

1.6 Κλινικά χαρακτηριστικά αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου

Όπως ορίζει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, το εγκεφαλικό επεισόδιο αποτελεί μία σειρά αιφνίδιων κλινικών συμπτωμάτων εστιακής ή διάχυτης διαταραχής της εγκεφαλικής λειτουργίας, με συμπτώματα που διαρκούν 24 ώρες ή περισσότερο ή οδηγούν σε θάνατο, χωρίς προφανή αιτία εκτός από αυτής της αγγειακής προέλευσης (Chapey, 2008; Χατζητόλιος, 2004).

Η διάγνωση του εγκεφαλικού επεισοδίου σε κάθε ασθενή, πρέπει να γίνεται αντιληπτή στην οξεία φάση, δηλαδή κατά την έναρξη σχεδόν όλων των συμπτωμάτων ή των συνδρόμων. Αυτά μπορεί να είναι η ημιπάρεση, τα αισθητηριακά ελλείμματα, η αφασία, η αγνωσία και το παραλήρημα. Επίσης, υπάρχουν κι άλλα συμπτώματα τα οποία είναι προειδοποιητικά για ΑΕΕ όπως η γενικότερη αδυναμία, οι δυσκολίες στην κατάποση, η απώλεια συντονισμού των κινήσεων και πιθανές δυσκολίες στην όραση (Moore & Puri, 2012).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Διαταραχές της κατάποσης

Οι διαταραχές της κατάποσης αποτελούν συμπτώματα υποκείμενων νόσων. Κατά την κατάποση τα κινητικά και αισθητικά συστήματα συνεργάζονται μεταξύ τους με σκοπό να παραχθεί γενικά η κίνηση, συμπεριλαμβανομένης κατ' επέκταση της κίνησης κατά την κατάποση (Groher & Crary, 2015).

2.1.1 Ορισμός της Δυσφαγίας

Για την περιγραφή του όρου δυσφαγία έχουν δοθεί ανά διαστήματα αρκετοί ορισμοί. Οι πιο πρόσφατοι όμως θέλουν τους κλινικούς να συμφωνούν στην ευρύτερη σημασία του όρου, συμπεριλαμβάνοντας ό,τι αφορά γενικότερα τη σίτιση, από την αναγνώριση του φαγητού μέσω των αισθήσεων, την επιθυμία για σίτιση, την έκκριση σιέλου και την παραγωγή γαστρικών εκκρίσεων, έως την εκτίμηση όλων των κινητικών, συμπεριφορικών καθώς και αισθητικών εκδηλώσεων στη διάρκεια της σίτισης, οι οποίες συνεπάγονται την ανεπαρκή και δυσχερή σίτιση του ατόμου (Logemann, 1998).

Η δυσφαγία δεν αποτελεί νοσολογική οντότητα, αλλά σύμπτωμα κάποιας υποκείμενης νόσου, και ως εκ τούτου περιγράφεται με βάση τα κλινικά της χαρακτηριστικά. Οι διαταραχές κατάποσης είναι δυνατό να προκαλέσουν αφυδάτωση, απώλεια βάρους, πνευμονία από εισρόφηση και απόφραξη της αναπνευστικής οδού (Jennifer & Mikoto, 2000). Αυτές οι διαταραχές μπορεί να επηρεάσουν οποιοδήποτε από τα τρία στάδια της κατάποσης: στοματικό, φαρυγγικό, οισοφαγικό (Groher & Crary, 2015). Οι διαταραχές κατάποσης ή αλλιώς η δυσφαγία μπορεί να εμφανιστούν εξαιτίας μίας ευρείας ποικιλίας δομικών ή λειτουργικών καταστάσεων, συμπεριλαμβανομένου του εγκεφαλικού επεισοδίου, του καρκίνου, της νευρολογικής νόσου και της γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης (Jennifer & Mikoto, 2000).

Η ακριβής μετάφραση του όρου δυσφαγία, προσδιορίζει τη δυσκολία στην κατάποση, η οποία μπορεί να κυμαίνεται από την πιο μικρή αδυναμία στη διαχείριση της τροφής, ως την πλήρη αφαγία, η οποία αναφέρεται στην ανικανότητα αλλά και άρνηση πρόσληψης της τροφής κάθε σύστασης (Murry & Carrau, 2012).

Δυσφαγία μπορεί να παρατηρηθεί σε όλες τις ηλικίες, είτε σαν πρωτοπαθές σύμπτωμα στην περίπτωση που εκδηλώνεται μετά τη γέννηση, είτε σαν δευτεροπαθές σε έδαφος νευρολογικών ή άλλων διαταραχών, οφειλόμενων σε βλάβες του εγκεφάλου που ρυθμίζουν τη λειτουργία της κατάποσης ή και των κρανιακών νεύρων που συνδέονται με αυτή σύστασης (Carrau & Murry, 1999). Οι διαταραχές κατάποσης είναι συχνές, ειδικά σε ηλικιωμένα άτομα, και είναι μία συνεχώς αυξανόμενη αιτία, καθώς ο γηριατρικός πληθυσμός εξαπλώνεται (Ott & Pikna, 1993).

2.1.2 Ορολογία της παθοφυσιολογίας της κατάποσης

Η δυσφαγία εμπλέκει σημαντικούς όρους, οι οποίοι είναι σκόπιμο να διευκρινιστούν, προκειμένου να γίνει κατανοητό το είδος της διαταραχής της κατάποσης (Bigenzahn & Denk, 2017).

Αναγωγή: Χρησιμοποιείται σαν όρος στην περίπτωση της παλίνδρομης ροής τμημάτων του βλωμού στο φάρυγγα, λάρυγγα, ή στη στοματική κοιλότητα εξαιτίας παλίνδρομων κινήσεων του οισοφάγου. Όταν υπάρχει ανεπαρκής υπερωιοιστιοφαρυγγική σύγκλιση, ενδέχεται τμήματα βλωμού να φτάνουν στον ρινοφάρυγγα (Bigenzahn & Denk, 2017).

Διαφυγή: Περιγράφει την πρόιμη διολίσθηση του βλωμού στο φάρυγγα πριν από την έκλυση του αντανεκλαστικού της κατάποσης (Bigenzahn & Denk, 2017).

Διείσδυση: Πρόκειται για την είσοδο του βλωμού στο λάρυγγα σε επίπεδο το οποίο δεν εκτείνεται κάτω από τις αληθείς φωνητικές χορδές (Bigenzahn & Denk, 2017).

Εισρόφηση: Η εισρόφηση είναι η διέλευση σιέλου, υγρών και στερεών τροφών κάτω από το επίπεδο των φωνητικών χορδών. Εισρόφηση δύναται να συμβεί πριν, κατά τη διάρκεια ή μετά την κατάποση (Murry & Carrau, 2012).

Κατακράτηση: Περιγράφεται η συσσώρευση υπολειμμάτων βλωμού στη στοματική κοιλότητα, στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία, στον απιοειδή βόθρο του υποφάρυγγα (Swigert, 2007).

Οδυνοφαγία: Ορίζεται η αλγεινή κατάποση (Bigenzahn & Denk, 2017).

Τροφόρροια: Είναι απόρροια της ανεπαρκούς σύγκλισης των χειλέων, με αποτέλεσμα η τροφή να εξέρχεται από τη στοματική κοιλότητα (Bigenzahn & Denk, 2017).

Φαρυγγικός κόμβος: Είναι η αίσθηση ξένου σώματος στην περιοχή του τραχήλου, η οποία δεν επηρεάζει την κατάποση και η οποία είθισται να υποχωρεί με τη λήψη της τροφής (Bigenzahn & Gathmann 1989).

2.2 Συχνότητα και επιπολασμός

Ως συχνότητα μιας πάθησης ορίζουμε τον αριθμό των νέων περιστατικών κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος (συνήθως τουλάχιστον 1 έτος) σε σχέση με τον πληθυσμό αναφοράς. Επιπολασμός είναι ο αριθμός των περιστατικών σε έναν πληθυσμό κατά τη διάρκεια ενός βραχύτερου, προκαθορισμένου διαστήματος, συνήθως σε συγκεκριμένο περιβάλλον (Murry & Carrau, 2012).

Η δυσφαγία αποτελεί πολύ συχνό σύμπτωμα διαφόρων παθήσεων και σύμφωνα με στοιχεία του Παγκόσμιου Γαστροεντερολογικού Οργανισμού (2011), 1 στους 17 ανθρώπους θα αναπτύξει κάποια μορφή δυσφαγίας κατά τη διάρκεια της ζωής του. Το 13,5% του πληθυσμού πάσχει από δυσφαγία (International Association of Logopedics and Phoniatrics, 2014).

Πιο συγκεκριμένα, η δυσφαγία εμφανίζεται στο 40-70% των ασθενών με ΑΕΕ, στο 60-80% σε ασθενείς με νευροεκφυλιστικές ασθένειες, καθώς και στο 59% σε ασθενείς που πάσχουν από καρκίνο κεφαλής και τραχήλου πριν την έναρξη οποιασδήποτε θεραπείας (Pauloski et al., 2000). Εκτιμάται ότι περίπου 7% με 10% των ενηλίκων άνω των 50 ετών εμφανίζουν συμπτώματα δυσφαγίας (Ortega, Martin & Clave, 2017) και 15% από 60 ετών και άνω (Brady, 2008).

Σύμφωνα με τα υπάρχοντα δεδομένα, το 50% των ασθενών με οξύ εγκεφαλικό επεισόδιο παρουσιάζουν δυσφαγία και το 20% των δυσφαγικών αυτών ασθενών παρουσιάζουν σιωπηλή εισρόφηση. Επίσης, το 37% των ασθενών με εισρόφηση κατόπιν οξέος εγκεφαλικού παρουσιάζουν πνευμονία (Doggett et al., 2001).

Επίσης, σύμφωνα με στατιστικές μελέτες στις Η.Π.Α, 15 εκατομμύρια Αμερικανών (6-7% του πληθυσμού) πάσχουν από δυσφαγία. Το ποσοστό των δυσφαγικών ασθενών που εισάγεται επειγόντως σε νοσοκομεία ανέρχεται περίπου στο 13-14% και σε κέντρα αποκατάστασης ως και 50% (Logemann, 1995). Ακόμη, το 25% των νοσηλευόμενων ασθενών και το 39% - 40% των ασθενών που βρίσκονται στους οίκους ευγηρίας εμφανίζουν προβλήματα με την κατάποση (Finiels, Strubel & Jaquot, 2001).

2.3 Φυσιολογικός μηχανισμός της κατάποσης

Η διαδικασία της κατάποσης αποτελεί μία σύνθετη και πλήρως συντονισμένη λειτουργία που απαιτεί την κατάλληλη αλληλεπίδραση μεταξύ αρκετών περιοχών του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ), των κρανιακών νεύρων και περιφερειακών υποδοχέων για την πίεση, τη θερμοκρασία, τα χημικά ερεθίσματα και το νερό (Jean, 2001). Επίσης, επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες όπως είναι το μέγεθος του βλωμού ή ο τρόπος ενυδάτωσης (Rosenbek & Jones, 2013).

Μία ασφαλής φυσιολογική κατάποση ενέχει τη συγχρονισμένη δράση των μυών της μάσησης που νευρώνονται από το τρίδυμο νεύρο, αλλά και των φαρυγγικών και λαρυγγικών μυών που ελέγχονται από απαγωγείς και προσαγωγείς ίνες του γλωσσοφαρυγγικού και πνευμονογαστρικού νεύρου, αντίστοιχα. Εν ολίγοις, η διαδικασία της κατάποσης απαιτεί την ανατομική ακεραιότητα του στοματοφάρυγγα και του λάρυγγα και την άριστη νευρομυϊκή λειτουργία σε πάνω από 30 ζεύγη μυών, αλλά και εξαιρετικό συντονισμό με το αναπνευστικό σύστημα (Murry & Carrau, 2012).

Οι διαταραχές της κατάποσης δεν είναι ίδιες σε όλες τις ασθένειες ή όλους τους ασθενείς. Άρα η αξιολόγηση και το θεραπευτικό πλάνο εξαρτώνται από την αναγνώριση του είδους της διαταραχής (Rosenbek & Jones, 2013). Η αντιμετώπιση των διαταραχών της κατάποσης έχει βελτιωθεί σημαντικά με την καλύτερη κατανόηση των τεσσάρων φάσεων της κατάποσης (προπαρασκευαστική φάση, στοματική φάση, φαρυγγική και οισοφάγικη φάση),

καθώς και από την κατανόηση των μηχανισμών ελέγχου της κατάποσης στο ΚΝΣ και τα περιφερειακά αισθητήρια και κινητικά στοιχεία που αφορούν την διαδικασία της στοματοφαρυγγικής κατάποσης (Michou & Hamdy, 2009; Michou, 2014).

2.3.1 Στοματική προπαρασκευαστική φάση

Κατά τη στοματική προπαρασκευαστική φάση, αρχικά πραγματοποιείται η μεταφορά όπου η γλώσσα μετακινεί το βλωμό σε μία θέση μάσησης. Στη συνέχεια, υπάρχει η σύνθλιψη, όπου η τροφή τεμαχίζεται και αναμειγνύεται με σιέλο ώστε να σχηματιστεί ο κατάλληλος βλωμός προς κατάποση (Murry & Carrau, 2012).

Το στοματικό προπαρασκευαστικό στάδιο θεωρείται εκούσιο. Μπορεί να υπάρχει αδυναμία στη μάσηση λόγω του μειωμένου εύρους πλευρικής και κατακόρυφης κίνησης της γλώσσας και του μειωμένου εύρους πλευρικής κίνησης της κάτω γνάθου, με αποτέλεσμα τη δυσκολία σχηματισμού βλωμού, καθώς και υπολείμματα τροφών στην πρόσθια και πλευρική αύλακα, μειωμένο κλείσιμο χειλιών και μειωμένος έλεγχος του βλωμού που μπορεί να προκαλέσουν τροφόρροια, σιελόρροια ή/και εισρόφηση (Matsuo & Palmer, 2008). Κατά τη διάρκεια της στοματικής προπαρασκευαστικής φάσης, εντοπίζονται παράγοντες όπως η γεύση, η θερμοκρασία, το ιξώδες και το μέγεθος του βλωμού και διεξάγονται οι κατάλληλοι χειρισμοί από τα χείλη, τη γλώσσα, τα δόντια και τις παρειές ώστε να προετοιμαστεί ο βλωμός για την επόμενη φάση (Murry & Carrau, 2012).

Κατά το συγκεκριμένο στάδιο, παρατηρούνται διαφορές στα υγρά και τα στερεά. Τα υγρά τοποθετούνται στο πρόσθιο τμήμα του στόματος και ελέγχονται με την πίεση της γλώσσας προς τη φατνία. Εάν το γλώσσο-φατνιακό κλείσιμο αποτύχει, ο βλωμός μεταφέρεται ανεξέλεγκτα προς το στοματοφάρυγγα πριν την έκλυση της κατάποσης και χωρίς να έχει κλείσει ο αεραγωγός με αποτέλεσμα την πιθανότητα εισρόφησης του υγρού (Clave, 2006). Από την άλλη, η ενδοστοματική επεξεργασία των στερεών γίνεται με τις κινήσεις των χειλιών, της γλώσσας και της κάτω γνάθου. Η μάσηση πραγματοποιείται με κυκλικές κινήσεις της κάτω γνάθου, οι οποίες συγχρονίζονται για τη μεταφορά του φαγητού από τη γλώσσα και τις παρειές, στους γομφίους (Matsuo & Palmer, 2009).

Η λειτουργία της μάσησης είναι σοβαρά διαταραγμένη στους ηλικιωμένους ασθενείς λόγω απώλειας δοντιών, αυξημένου αριθμού κύκλων μάσησης και μειωμένη παραγωγή σιέλου (Kohyama, Mioche & Bourdiol, 2003).

2.3.2 Στοματική φάση

Στη στοματική φάση η μεταφορά του βλωμού πραγματοποιείται μέσα από τη δράση της γλώσσας και τη συνεργασία της υπερώας, των δοντιών και των παρειών από τη στοματική κοιλότητα προς το φάρυγγα και προς τον οισοφάγο. Η επαφή της βάσης της γλώσσας με τη

μαλακή υπερώα συγκρατεί το βλωμό μέσα στη στοματική κοιλότητα, εμποδίζοντας έτσι την πρόωμη διαφυγή του στο φάρυγγα. Αφού ο βλωμός έχει προετοιμαστεί, τοποθετείται οπίσθια στη γλώσσα. Η μαλακή υπερώα τότε ανυψώνεται, καθώς οι μύες των χειλιών και των παρειών συστέλλονται για να δημιουργήσουν πίεση και να μειώσουν τον όγκο της στοματικής κοιλότητας. Το οπίσθιο τμήμα της γλώσσας κατέρχεται ενώ το πρόσθιο και μέσο τμήμα ανυψώνονται διαδοχικά, προωθώντας έτσι το βλωμό προς το στοματοφάρυγγα (Murry & Carrau, 2012).

Οι διαταραχές που επηρεάζουν τη στοματική προωθητική φάση, συνήθως οφείλονται σε μειωμένο έλεγχο της γλώσσας, αν και μπορεί να εμπλέκονται και οδοντικά προβλήματα. Κατά τη σίτιση στερεών τροφών οι ασθενείς μπορεί να δυσκολεύονται κατά τη μάσηση και στη διαδικασία έναρξης της κατάποσης. Κατά την κατάποση υγρών, οι ασθενείς μπορεί να δυσκολεύονται να συγκρατήσουν το υγρό στη στοματική κοιλότητα πριν το καταπιούν γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα, το υγρό να διαρρέει πρόωρα προς το φάρυγγα και αυτό συχνά να οδηγεί σε εισρόφηση (Jennifer & Mikoto, 2000).

2.3.3 Φαρυγγική φάση

Η φαρυγγική φάση της κατάποσης θεωρείται ακούσια και ξεκινάει όταν ο βλωμός φτάσει στο επίπεδο των πρόσθιων παρίσθμιων καμάρων (Murry & Carrau, 2012). Κατά το φαρυγγικό στάδιο της κατάποσης, καθώς ο βλωμός εισέρχεται στο φάρυγγα, ο ανώτερος, ο μέσος και ο κάτω φαρυγγικός σφιγκτήρας ενεργοποιούνται διαδοχικά με αποτέλεσμα τη μείωση της διαμέτρου και του μήκους του φάρυγγα. Οι περισταλτικές κινήσεις βοηθούν στην προώθηση του βλωμού προς τον οισοφάγο (Kahrilas et al., 1992). Φυσιολογικά, ένας μικρός και καλά σχηματισμένος βλωμός περνάει από το επίπεδο των πρόσθιων παρίσθμιων καμάρων γρήγορα, ενώ ένας μη καλά σχηματισμένος εκτείνεται από τη στοματική κοιλότητα μέχρι το στοματοφάρυγγα απαιτώντας τη συνεχή αλληλεπίδραση των φαρυγγικών μηχανισμών (Murry & Carrau, 2012; Clave & Shaker, 2015).

Η φαρυγγική φάση της κατάποσης περιλαμβάνει την πλήρη συνέργεια της γλώσσας, του υπερωϊοφάρυγγα και του λάρυγγα. Κατά την ανύψωση της γλώσσας, η υπερωϊοφαρυγγική οδός κλείνει. Αυτή η δραστηριότητα πυροδοτεί την πρόσθια κίνηση του υπολαρυγγικού μηχανισμού να αυξήσει το άνοιγμα του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα, γεγονός που σε συνδυασμό με την ανύψωση του λάρυγγα οδηγεί σε χαλάρωση του κρικοφαρυγγικού μυός. Σε ασθενείς με διαταραχές κατάποσης που οφείλονται σε νευρολογικές διαταραχές ή σε άτομα μεγάλης ηλικίας, όταν οι παραπάνω δράσεις δεν επιτελούνται με τη σωστή χρονική σειρά, ο βλωμός μπορεί να εισχωρήσει στον αεραγωγό (Murry & Carrau, 2012).

Σε φυσιολογικά άτομα μετά την κατάποση είναι πολύ πιθανό να διατηρηθούν μικρές ποσότητες τροφής στους αποειδείς βόθρους μετά την κατάποση. Με την παρεμπόδιση του

φάρυγγα από κάποιο στένωμα, ιστό ή όγκο, αδυναμία ή έλλειψη συντονισμού των μυών του φάρυγγα ή με την κακή διάνοιξη του άνω οισοφαγικού σφιγκτήρα, οι ασθενείς μπορεί να διατηρήσουν υπερβολικές ποσότητες τροφής στο φάρυγγα και έτσι να εισχωρήσουν ή ακόμα και να εισροφήσουν μεγάλες ποσότητες στερεών ή υγρών μετά την κατάποση. Σε περίπτωση που η εκκαθάριση του φάρυγγα είναι σοβαρά επηρεασμένη, οι ασθενείς είναι δυνατό να μην μπορούν να καταναλώσουν επαρκείς ποσότητες τροφής και υγρών, με αποτέλεσμα να οδηγηθούν στο θάνατο (Jennifer & Mikoto, 2000).

Σε περίπτωση, που επηρεάζεται η φαρυγγική φάση κατά την κατάποση, η μεταφορά των τροφών από το φάρυγγα στον οισοφάγο είναι επηρεασμένη. Αυτό έχει ως επακόλουθο, η τροφή να διατηρείται και να παραμένει στο φάρυγγα μετά την κατάποση (Dodds et al., 1990). Οι δυνάμεις προώθησης του βλωμού μειώνονται σημαντικά σε ασθενείς με νευρομυϊκές παθήσεις, αλλά και σε ηλικιωμένους ασθενείς με υποσιτισμό και σαρκοπενία, προκαλώντας επανακατάποση των στοματοφαρυγγικών υπολειμμάτων (Clave, 2006; Rofes et al., 2010).

2.3.4 Οισοφαγική φάση

Ο οισοφάγος παρόλο που η βασική του λειτουργία είναι η διέλευση του βλωμού από το φάρυγγα στο στομάχι, έχει και ενεργό ρόλο στον έλεγχο οξέος και την προστασία του βλεννογόνου γεγονός που υποδεικνύει ότι δεν αποτελεί μόνο έναν παθητικό αγωγό μεταφοράς της τροφής (Murry & Carrau, 2012).

Αυτό που χαρακτηρίζει την οισοφαγική φάση της κατάποσης είναι η περίσταση, ή διαδοχική σύσπαση του οισοφάγου και χάλαση του κάτω οισοφαγικού σφιγκτήρα. Ο βλωμός προωθείται κατά μήκος του οισοφάγου μετά από συστολή άνω του βλωμού και χαλάρωση αυτού από κάτω, γνωστή ως φθίνουσα αναστολή (Murry & Carrau, 2012).

Η επηρεασμένη λειτουργία του οισοφάγου είναι δυνατό, να οδηγήσει στη συγκράτηση τροφών και υγρού στον οισοφάγο μετά από την κατάποση. Αυτή η κατακράτηση, μπορεί να οφείλεται σε μηχανική απόφραξη, διαταραχή κινητικότητας ή εξασθενημένο άνοιγμα του κάτω οισοφαγικού σφιγκτήρα (Jennifer & Mikoto, 2000).

Το σώμα του οισοφάγου μπορεί να εμποδιστεί από κάποιο ιστό, στένωμα ή όγκο, που έχει δημιουργηθεί. Οι περισταλτικές προωθητικές κινήσεις του οισοφάγου μπορούν να επηρεαστούν, λόγω αδυναμίας ή μειωμένου συντονισμού του οισοφαγικού μυός. Η υπερδραστικότητα του οισοφαγικού μυός, μπορεί να οδηγήσει σε οισοφαγικούς σπασμούς, οι οποίοι επίσης μειώνουν την αποτελεσματικότητα της μεταφοράς των τροφών προς το στομάχι (Jennifer & Mikoto, 2000).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί, ότι παρόλο που η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση (GERD) δεν ανήκει στις διαταραχές κατάποσης, είναι πολύ στενά συνδεδεμένη με αυτές. Οι ασθενείς με γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση (GERD) διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο για

οισοφαγίτιδα από παλινδρόμηση και επίσης, κινδυνεύουν από άλλες πεπτικές διαταραχές, οι οποίες μπορεί να εμποδίσουν τον οισοφάγο και να οδηγήσουν σε δυσφαγία (Jennifer & Mikoto, 2000).

2.4 Νευροφυσιολογία της κατάποσης

Παλαιότερα, η κατάποση θεωρούνταν ένα αμιγώς στελεχειαίο αντανακλαστικό. Έρευνες των τελευταίων ετών έχουν αποδείξει πως οι φλοιικές και υποφλοιώδεις περιοχές του εγκεφάλου ενδέχεται να υπερισχύουν την παραπάνω ακολουθία και να την τροποποιούν όταν ο βλωμός και τα ερεθίσματα αλλάζουν. Από αυτό συμπεραίνεται, ότι η κατάποση δεν κατέχει χαρακτήρα αμιγούς αντανακλαστικού, ούτε είναι ολοκληρωτικά εκούσια έτσι ώστε να ρυθμίζεται μόνο από υπερπυρηνικά κέντρα. Η καταποτική απόκριση ελέγχεται από το κεντρικό νευρικό σύστημα και διακρίνεται σε φλοιώδη και υποφλοιώδη επίπεδα (Michou & Ntaios, 2018; Jean, 2001).

2.5 Εγκεφαλικές συζυγίες που εμπλέκονται στην κατάποση

Τα κρανιακά νεύρα τα οποία εμπλέκονται με την κατάποση είναι είτε αισθητικά είτε κινητικά. Όλα τα κρανιακά νεύρα τα οποία σχετίζονται με την κατάποση αναδύονται από το εγκεφαλικό στέλεχος, το κατώτερο τμήμα του εγκεφάλου. Κατά τη διαδικασία της κατάποσης εμπλέκονται πέντε ζεύγη κρανιακών νεύρων, τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω:

Τρίδυμο (KN V): Παρέχει κινητική νεύρωση στους μύες της μάσησης και αισθητική νεύρωση στο πρόσωπο συμπεριλαμβάνοντας το οπίσθιο 1/3 της γλώσσας, τα κάτω φατνία, το βλεννογόνο των παρειών και το κάτω χείλος. Βλάβη στο τρίδυμο νεύρο μπορεί να προκαλέσει ήπια αδυναμία στη μάσηση.

Προσωπικό (KN VII): Παρέχει κινητική νεύρωση στους μύες του προσώπου και αισθητική νεύρωση στα πρόσθια 2/3 της γλώσσας. Βλάβη στο προσωπικό νεύρο μπορεί να προκαλέσει ήπια αδυναμία στον έλεγχο του βλωμού, καθώς και αδύναμη σύγκλιση χειλιών.

Γλωσσοφαρυγγικό (KN IX): Παρέχει αισθητική νεύρωση στο στοματοφάρυγγα και στη βάση της γλώσσας, δηλαδή στο οπίσθιο 1/3 της γλώσσας και κινητική στο βελονοφαρυγγικό μυ. Βλάβη στο γλωσσοφαρυγγικό νεύρο μπορεί να προκαλέσει αποτυχία έκλυσης του φαρυγγικού σταδίου κατάποσης, πρόωπη διαφυγή του υλικού από τη στοματική κοιλότητα στον αεραγωγό, καθώς και περιορισμένο έλλειμμα από την απώλεια λειτουργίας λόγω άθικτης λειτουργίας άλλων ανελκτήρων του λάρυγγα.

Πνευμονογαστρικό (KN X): Παρέχει κινητική και αισθητική νεύρωση στην υπερώα, το φάρυγγα, τον οισοφάγο, το στομάχι και την αναπνευστική οδό. Βλάβη στο πνευμονογαστρικό νεύρο μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια της προστατευτικής γλωττιδικής σύγκλεισης και του αντανακλαστικού βήχα που αποτρέπει το υλικό να εισέλθει στην υπεργλωττιδική περιοχή.

Επιπλέον, μπορεί να προκαλέσει ανεπαρκές υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο, ρινική αναγωγή, ελλιπή καθαρισμό των υπολειμμάτων στον υποφάρυγγα, κατακράτηση υλικού πάνω από το επίπεδο των φωνητικών χορδών, εισρόφηση με την απαγωγή των φωνητικών χορδών και ανεπαρκή γλωττιδική σύγκλιση κατά τη φαρυγγική μεταφορά.

Υπογλώσσιο (KN IX): Παρέχει κινητική νεύρωση στους ενδογενείς και εξωγενείς μύες της γλώσσας. Βλάβη στο υπογλώσσιο νεύρο προκαλεί προβλήματα ελέγχου του βλωμού, αλλά και σοβαρότερες διαταραχές εάν η βλάβη είναι αμφίπλευρη (Erman et al., 2009; Perlman, 1991).

2.6 Εισρόφηση

Κατά την εισρόφηση υγρά ή τροφές περνούν στον αεραγωγό κάτω από το επίπεδο των γνήσιων φωνητικών πτυχών. Αυτό μπορεί να συμβεί περιστασιακά και σε υγιείς, επί απουσίας βλάβης στους μύες ή στα νεύρα της κατάποσης, οι οποίοι όμως διαθέτουν την ικανότητα να αντιληφθούν την παρουσία υγρού ή τροφής στον αεραγωγό και να τα απομακρύνουν βήχοντας.

Η στιγμή κατά την οποία συμβαίνει η εισρόφηση, σε συνδυασμό με την πυροδότηση του αντανακλαστικού βήχα, καθορίζουν το στάδιο στο οποίο γίνεται η εισρόφηση. Ως εκ τούτου, διακρίνεται σε προγλωττιδική, διαγλωττιδική και μεταγλωττιδική. Ειδικότερα, κατά την προγλωττιδική εισρόφηση ο βλωμός ολισθαίνει στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία και τους αποειδείς βόθρους, ενώ δεν έχει προηγηθεί έκλυση του αντανακλαστικού του βήχα, είτε επειδή είναι απών, είτε επειδή καθυστερεί. Ο λάρυγγας στο διάστημα αυτό παραμένει ανοιχτός και απροστάτευτος (Miyaji et al., 2012).

Ως διαγλωττιδική εισρόφηση χαρακτηρίζεται η διαφυγή βλωμού στο επίπεδο της γλωττίδας, τη στιγμή της πυροδότησης της κατάποσης, λόγω ανεπαρκούς σύγκλισης του λάρυγγα (Daniels & Huckabee, 2012). Όταν μετά από την πυροδότηση αυτή, τα υπολείμματα στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοθρία και τους αποειδείς κόλπους εισροφώνται κατά τη διάρκεια της επανάνοιξης της γλωττίδας, τότε αναφερόμαστε σε μεταγλωττιδική εισρόφηση (Miller & Eliachar, 1994).

Αρκετοί είναι οι παράγοντες, που επηρεάζουν τις επιπτώσεις της εισρόφησης. Αρχικά, είναι η ποσότητα της εισρόφησης, διότι η συσσώρευση μεγάλων ποσοτήτων τροφής είναι επικίνδυνη. Η ποσότητα τροφής ή υγρών που έχουν εισέλθει περιφερικά στην αναπνευστική οδό, είναι πιο επικίνδυνη από την εισρόφηση τροφής στην τραχεία. Στη συνέχεια, σημαντικό ρόλο παίζουν οι φυσικές ιδιότητες της εισρόφησης (Jennifer & Mikoto, 2000).

Η σοβαρότητα της εισρόφησης καθορίζεται από α) το είδος του υλικού το οποίο εισροφάται, β) την ύπαρξη του αντανακλαστικού του βήχα και τη δυνατότητα εκούσιου βήχα. Η οκτάβαθμη κλίμακα για τη διείδυση και την εισρόφηση καθορίζεται από το βάθος διείδυσης του βλωμού στις αεροφόρες οδούς και από την αντίδραση του ασθενή με ακούσιο βήχα (Rosenbeck et al., 1996).

Στις διαταραχές κατάποσης, τα επεισόδια εισρόφησης είναι συχνά και εκτεταμένα. Τα άτομα που εισροφούν διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης σοβαρών αναπνευστικών συμπτωμάτων, συμπεριλαμβανομένης της απόφραξης των αεραγωγών και της πνευμονίας από εισρόφηση (Singh & Hamdy, 2006 ; Teasell et. al., 1996).

Η νευρογενής δυσφαγία οδηγεί συχνά σε σοβαρές επιπλοκές, όπως είναι η εισρόφηση και μπορεί να οδηγήσει σε πνευμονική λοίμωξη, υποσιτισμό, παρατεταμένη νοσηλεία και θνησιμότητα (Bours et. al., 2009; Martino et. al., 2012). Αυτές οι επιπλοκές συνήθως αποτρέπονται, εάν η δυσφαγία αναγνωριστεί νωρίς και διαχειριστεί κατάλληλα (Bakheit, 2001).

2.6.1 Πνευμονία από εισρόφηση

Η πνευμονία από εισρόφηση αναπτύσσεται όταν προκαλείται λοίμωξη των πνευμόνων από οξεία ή χρόνια εισρόφηση στοματικών εκκρίσεων, υγρών, τροφών ή/και υλικού που προέρχεται από το στομάχι και μεταφέρεται στον αεραγωγό. Η κατάσταση αυτή είναι δυνητικά απειλητική για τη ζωή (Murry & Carrau, 2012).

Οι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την πνευμονία μετά από εγκεφαλικό επεισόδιο περιλαμβάνουν τη μεγαλύτερη ηλικία, την κακή στοματική υγιεινή, το μειωμένο επίπεδο συνείδησης, τη σοβαρότητα των ελλειμμάτων μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο και τις διαταραχές κατάποσης (Teramoto, 2009; Walter et. al., 2007; Dziewas et. al., 2004). Επίσης, ομάδες ασθενών που είναι επιρρεπείς στην εκδήλωση πνευμονίας από εισρόφηση, είναι εκείνοι οι οποίοι βρίσκονταν σε παρατεταμένη διασωλήνωση, άτομα με νευρομυϊκές διαταραχές, με όγκους του ανώτερου αναπνευστικού και πεπτικού συστήματος και τέλος άτομα με γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση (Murry & Carrau, 2012; Swigert, 2007).

Οι ιατρικές επιπλοκές παρατηρούνται συχνά σε ασθενείς με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο και μπορεί να αυξήσουν τη θνησιμότητα και το μήκος της παραμονής τους στο νοσοκομείο στις οξείες και υποξείες φάσεις του εγκεφαλικού επεισοδίου (Yeh et. al., 2011; Leder & Espinosa, 2002). Η πνευμονία είναι μια συνηθισμένη και σημαντική επιπλοκή του εγκεφαλικού επεισοδίου, που επηρεάζει έως το ένα τρίτο των ασθενών (Sellars et. al., 2007; Yeh et. al., 2011).

Επιπλέον, η πνευμονία έχει μεγάλη επίδραση στην πρόγνωση ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο και αντιπροσωπεύει περίπου το 30% της θνησιμότητας των πρώτων 30 ημερών (Katzan et. al., 2003). Αναφέρεται ακόμα, πως σε άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών, η πνευμονία από εισρόφηση είναι η τέταρτη κυριότερη αιτία θανάτου (Daniels et al., 1998).

Επιπλέον, έχει διαπιστωθεί ότι το 50% των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο παθαίνουν δυσφαγία (Daniels & Huckabee, 2012).

2.7 Αξιολόγηση διαταραχών κατάποσης

Η δυσφαγία, όπως και η πνευμονία από εισρόφιση αποτελούν συχνές σοβαρές επιπλοκές μετά από ΑΕΕ. Αυτό καθιστά, λοιπόν, την έγκαιρη διάγνωση της δυσφαγίας επιτακτική ανάγκη, καθώς οι επιπλοκές αυξάνουν τη νοσηρότητα των ασθενών, επιμηκύνουν τη νοσηλεία (κόστος φροντίδας υγείας), και μπορεί να αυξήσει τελικά τον κίνδυνο θανάτου του ασθενούς (Smithard et al., 1996).

Όλοι οι ασθενείς που γίνονται δεκτοί στο νοσοκομείο με υποψία ΑΕΕ θα πρέπει να αξιολογούνται εντός τεσσάρων ωρών για διαταραχές κατάποσης μέσω κάποιας ανιχνευτικής εξέτασης (screening test). Συχνά χρησιμοποιείται μια βραχεία κλινική εξέταση της κατάποσης ως μέθοδος εξέτασης για τον εντοπισμό της δυσφαγίας. Εάν τεθεί σημαντική υποψία αυτής, τότε πραγματοποιείται η πλήρης εξέταση (Smithard et al., 1996). Στη συνέχεια, οι ασθενείς που έχουν αναγνωριστεί ότι έχουν συμπτώματα δυσφαγίας παραπέμπονται σε εξειδικευμένο Λογοθεραπευτή, ο οποίος εντός 72 ωρών θα πρέπει να πραγματοποιήσει την πλήρη αξιολόγηση κατάποσης. Εάν οι δυσκολίες παραμένουν πέρα από αυτό το διάστημα, οι ασθενείς θα πρέπει να υποβληθούν σε κάποια απεικονιστική μέθοδο αξιολόγησης κατάποσης όπως η ενδοσκοπική εξέταση κατάποσης (fiberopticendoscopic evaluation of swallowing - FEES) ή βιντεοακτινοσκοπική μελέτη κατάποσης (Videofluoroscopic Swallowing Study – VFSS) (NICE, 2010; Intercollegiate Stroke Working Party, 2012).

Η κλινική αξιολόγηση της κατάποσης περιλαμβάνει το ιστορικό της κλινικής περίπτωσης (ιατρικό ιστορικό ασθενούς), την παρά την κλίνη αξιολόγηση και την εργαστηριακή εξέταση. Κάθε πλευρά της αξιολόγησης της κατάποσης είναι σχεδιασμένη, ώστε να απαντήσει στα ακόλουθα ζητήματα: 1) την ασφάλεια της κατάποσης, 2) το διατροφικό επίπεδο, 3) τη συνέχιση ή πιθανή τροποποίηση της τρέχουσας διατροφής, 4) την ανάγκη για εξειδικευμένες θεραπείες και 5) την ανάγκη παραπομπής για επιπρόσθετες εξετάσεις που βασίζονται στα αποτελέσματα της παρά την κλίνη αξιολόγησης της κατάποσης ή στη γενική συμπεριφορά του ασθενούς (Murray, 2006).

Αναφέρονται πέντε λόγοι για την πραγματοποίηση μιας κλινικής φυσικής αξιολόγησης για τις διαταραχές της κατάποσης: 1) να καθοριστεί μια πιθανή αιτία (ιατρικό ιστορικό), 2) να τεθεί μια υπόθεση που να περιγράφει (ή να ορίζει) τη διαταραχή, 3) να τεθεί ένα δοκιμαστικό πλάνο θεραπείας, 4) να δημιουργηθεί μια λίστα πιθανών ερωτήσεων που ενδέχεται να απαιτούν περαιτέρω μελέτη, και 5) να διαπιστωθεί η ικανότητα του ασθενούς να συνεργαστεί σε περαιτέρω δοκιμασίες (Logemann, Veis & Colangelo, 1999).

2.8 Συσχετισμός Δυσφαγίας - ΑΕΕ

Η δυσφαγία εμφανίζεται ως σύμπτωμα μετά από ένα ΑΕΕ με συχνότητα ιδιαίτερα υψηλή, ενώ ταυτόχρονα συνδέεται άμεσα και με αυξημένο κίνδυνο πνευμονίας από εισρόφιση. Οι

διαφορές στην εμφάνιση των διαταραχών κατάποσης μετά από ΑΕΕ εξαρτώνται από τη θέση της βλάβης και τις λειτουργικές συνέπειες όπως μπορεί να είναι η μέθοδος αναγνώρισης ή ο χρόνος που έχει περάσει μετά το ΑΕΕ. Αυτοί οι δύο παράγοντες μπορεί να δρουν αυτόνομα ή συνδυαστικά. Η θέση της βλάβης συνήθως είναι σημαντική στην κατανόηση της αισθητικής ή/και της κινητικής ανεπάρκειας, καθώς και στην κατανόηση της σοβαρότητας με βάση το αν πρόκειται για μονόπλευρες ή αμφοτερόπλευρες βλάβες. Ωστόσο, στην κλινική πράξη δεν είναι πάντοτε διαθέσιμες οι πληροφορίες σχετικά με τη θέση της βλάβης όταν πραγματοποιείται αξιολόγηση της δυσφαγίας. Λόγω αυτού, η κατανόηση και η πιθανή πρόγνωση των χαρακτηριστικών της δυσφαγίας μπορεί να δοθεί μέσω της κλινικής εξέτασης της λειτουργικής ανεπάρκειας έπειτα από ΑΕΕ (Martino et al., 2005; Groher & Crary, 2015).

Οι βλάβες των ημισφαιρίων μπορεί να σχετίζονται με αισθητικοκινητικές διαταραχές ενώ παράλληλα προκαλούν ποικίλες διαταραχές κατάποσης μετά από ΑΕΕ, όπως είναι η μειωμένη ικανότητα κατάποσης σιέλου (ξηρή κατάποση), η καθυστερημένη έναρξη φαρυγγικής κατάποσης, ο κακός συντονισμός των στοματικών κινήσεων κατά την κατάποση, ο αυξημένος χρόνος μετάβασης δια του φάρυγγα, η μειωμένη φαρυγγική σύγκλιση, η εισρόφηση, η δυσλειτουργία του φαρυγγοοισοφαγικού τμήματος (κρικοφαρυγγικός μυς), καθώς και ανεπαρκής χάλαση του κατώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα (Groher & Crary, 2015).

2.9 Αναπνοή και κατάποση

Ως αναπνοή ορίζεται η διαδικασία της κίνησης και της ανταλλαγής οξυγόνου από τον εισπνεόμενο αέρα και η απελευθέρωση του διοξειδίου του άνθρακα μέσω της εκπνοής, αλλά και η κεντρική ρύθμιση αυτής της διαδικασίας (Martin-Harris, 2006).

Η αναπνοή και η κατάποση είναι φυσιολογικές διεργασίες, οι οποίες συνδέονται στενά και συντονισμένα λόγω της κοινής ανατομίας (κοινή αγωγή στόματος και φάρυγγα), καθώς και της νευροανατομικής σχέσης στον προμήκη μυελό του εγκεφαλικού στελέχους. Ελλιπής συντονισμός της κίνησης του λάρυγγα με τη διέλευση του βλωμού, μπορεί να οδηγήσει σε διαταραχές κατάποσης και πιθανή εισρόφηση (Butler et al., 2007; Martin-Harris, 2006; Shaker et al., 1990).

Η σχέση αυτή εκφράζεται λειτουργικά, καθώς η αναπνοή αναστέλλεται κατά τη διάρκεια της κατάποσης και καθώς οι διαταραχές της αναπνοής συχνά επηρεάζουν την ασφαλή κατάποση. Ως άπνοια της κατάποσης ονομάζεται η διαδικασία κατά την οποία η αναπνοή ανασταθίζεται, αφού οι φωνητικές χορδές έχουν προσαχθεί πλήρως για τη διαδικασία της κατάποσης. Η περίοδος της αναστολής της ροής του αέρα (άπνοια κατάποσης) στην πλειονότητα των φυσιολογικών ενηλίκων ξεκινά αμέσως πριν από τη στοματική φάση της κατάποσης. Μια μικρή εκπνευστική περίοδος προηγείται της άπνοιας κατάποσης. Η φυσιολογική κατάποση προκαλεί μία απότομη μείωση στη ροή του αέρα, οδηγώντας σε ένα

σύντομο διάστημα άπνοιας. Η διάρκεια της άπνοιας εξαρτάται από το μέγεθος του βλωμού και από το αν η κατάποση είναι αυθόρμητη ή προκλητή. (Murry & Carrau, 2012; Cook et al., 1989; Martin-Harris, 2003)

Μετά από κάθε κατάποση, υπάρχει επανάληψη του αναπνευστικού κύκλου και για αυτόν το λόγο η φυσιολογική κατάποση ακολουθείται πάντα από μία περίοδο εκπνοής. Η εκπνοή αποτελεί τη φάση της αναπνοής που συνδέεται περισσότερο με την κατάποση. Επιπλέον, έχει αποδειχθεί πως ο ρυθμός και ο χρόνος διακοπής της αναπνοής είναι καλά συντονισμένος με τη φυσιολογική κατάποση (Shaker et al., 1990; Martin et al., 1994; Paydarfar et al., 1995).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Βήχας

Ο βήχας είναι ένας σημαντικός αμυντικός μηχανισμός που συμβαίνει μέσω της διέγερσης ενός πολύπλοκου αντανακλαστικού τόξου. Πρόκειται για μία αισθητικοκινητική συμπεριφορά που αποτελείται από τρία στάδια: την εισπνοή, την εκπνοή η οποία βρίσκει αντίσταση στην επιγλωττίδα και από μια δυνατή απελευθέρωση αέρος από τους πνεύμονες που ακολουθείται από το άνοιγμα της επιγλωττίδας και από έναν έντονο ήχο. Ο βήχας, που είναι αντανακλαστικό και οργανώνεται νευρολογικά στο στέλεχος σε συγκεκριμένους πυρήνες rVSG και dVSG και χρησιμεύει για την εξαγωγή καταποθέντος υλικού από τους κατώτερους αεραγωγούς, μπορεί να παραχθεί εκούσια κατόπιν εντολής, αλλά και ακούσια σαν αντανακλαστική αντίδραση με τη χρήση εισπνεόμενων ουσιών (Polverino et al.,2012; Chung & Pavord, 2008). Κατά το εκπνευστικό αντανακλαστικό πραγματοποιείται βίαιη εκπνευστική κίνηση χωρίς να έχει προηγηθεί εισπνοή με κλείσιμο της γλωττίδας, απότομη διάνοιξη και βίαιη εκπνευστική φάση (Kogras & Tomori, 1979).

Ενώ υπό κανονικές συνθήκες ο βήχας βελτιώνει την κάθαρση των εκκρίσεων, των σωματιδίων και μικροοργανισμών από τους αεραγωγούς και προστατεύει τους πνεύμονες από πιθανή εισρόφηση ξένου υλικού, σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να γίνει μη παραγωγικός, και να είναι υπερβολικός και δυνητικά επιβλαβής για το βλεννογόνο των αεραγωγών (Polverino et al.,2012).

Ο βήχας πυροδοτείται μετά από διέγερση των αισθητικών υποδοχέων, που εντοπίζονται στις ανώτερες αναπνευστικές οδούς, εκεί, δηλαδή όπου η προστασία από την εισβολή βλαπτικών παραγόντων θα ήταν στο μέγιστο βαθμό αποδοτική. Στο επιθήλιο των αεραγωγών περιέχονται αισθητικές απολήξεις, ευαίσθητες σε ποικιλία ερεθισμάτων, οι οποίες αποτελούν την αφετηρία των βηχικών αντανακλαστικών αντιδράσεων. Οι υποδοχείς του βήχα βρίσκονται διάσπαρτοι σε όλο το μήκος των αναπνευστικών οδών. Στο λάρυγγα ενεργοποιούνται τρεις τύποι υποδοχέων:

1. *Υποδοχείς τάσεως* που διεγείρονται από μεταβολές στη διαλαρυγγική πίεση
2. *Υποδοχείς θέσεως* που διεγείρονται από ενεργητικές ή παθητικές κινήσεις των ιστών
3. *Υποδοχείς θερμότητας και ροής* απαντούν σε κάθε ελάττωση της τοπικής θερμοκρασίας. Πιστεύεται, πάντως, ότι οι υποδοχείς αυτοί δε συμμετέχουν στη διαμόρφωση του βηχικού αντανακλαστικού, επειδή μεταβολές της δραστηριότητάς τους αναγνωρίζονται σε διάφορα στάδια του αναπνευστικού κύκλου, χωρίς την πρόκληση βήχα. Άλλες, κεντρομόλες διεγέρσεις πυροδοτούνται στο λάρυγγα από μηχανικά ή χημικά ερεθίσματα. Πιο συγκεκριμένα, ο ρόλος των λαρυγγικών C νευρικών απολήξεων δεν έχει αποσαφηνισθεί, αν και είναι γνωστή η διέγερσή τους

προς παραγωγή ισχυρού αντανακλαστικού (π.χ. μετά από εισπνοή καψαϊκίνης, ιτρικού οξέος, βραδυκινίνης) (Widdicombe & Fontana, 2006; Sant'Ambrogio et al. 1985).

3.2 Συσχετισμός κατάποσης – βήχα

Αποδεικνύεται σημαντική επικάλυψη στον περιφερειακό και κεντρικό νευρικό έλεγχο τόσο της διαδικασίας του βήχα όσο και της κατάποσης μιας και λειτουργούν ταυτόχρονα με σκοπό να προστατεύσουν τον αεραγωγό από ξένα υλικά (Pitts et al., 2012; Troche et al., 2014). Λόγω αυτού, συχνά, σε πολλές νευρολογικές διαταραχές συναντάται βλάβη και των δύο μηχανισμών (Pitts et al., 2010; Troche et al., 2010).

Οι μηχανισμοί προστασίας και οι μηχανισμοί εκκαθάρισης των αεραγωγών εμφανίζονται κατά μήκος ενός συνεχούς, με το βήχα και την κατάποση να εμφανίζονται σε αντίθετα άκρα. Πιο συγκεκριμένα, η κατάποση ακολουθείται από γλωττιδικό σταμάτημα και το αντανακλαστικό λαρυγγικού προσαγωγέα. Στη συνέχεια, παρατηρείται το εκπνευστικό αντανακλαστικό και το εκπνευστικό αποτέλεσμα, ο καθαρισμός του λαιμού και στο τέλος ο βήχας (Troche et al., 2014).

Η λειτουργία του βήχα έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην αξιολόγηση, τη διαχείριση και τη θεραπεία της Δυσφαγίας. Αυτό δεν προκαλεί έκπληξη, δεδομένου του βήχα ζωτικής σημασίας που χρησιμεύει στην προστασία του αεραγωγού κατά την κατάποση. Η προστασία του ανώτερου αεραγωγού δια της στοματοφαρυγγικής φάσης της κατάποσης είναι σημαντική για την ασφαλή κατάποση παρεμποδίζοντας τα υγρά και τα τρόφιμα να εισέλθουν στο λάρυγγα (διείσδυση) και να προχωρήσουν στην τραχεία (εισρόφηση) (Plowman et al., 2016; Smith et al., 2001; Butler et al., 2007; Bolser et al., 2015).

Ο βήχας αποτελεί το πιο σύνηθες σύμπτωμα που μας καταδεικνύει την εισρόφηση. Ωστόσο, υπάρχουν κι άλλα σημάδια όπως είναι η κατάποση, το αντανακλαστικό εκπνοής, οι αυξημένες εκκρίσεις βλεννογόνου και/ή αλλοιώσεις του λείου μυός του αεραγωγού (Bolser & Davenport, 2007; Vovk et al., 2007).

3.2.1 Δυσφαγία και αντανακλαστικός βήχας σε ασθενείς με πνευμονία

Η πνευμονία από εισρόφηση είναι η πιο σημαντική οξεία επιπλοκή της δυσφαγίας. Το 1/3 των ασθενών με δυσφαγία εμφανίζει πνευμονία από εισρόφηση (Dziewas et al., 2004; Smithard et al., 1996). Σιωπηλή εισρόφηση από φαρυγγικές εκκρίσεις εμφανίζεται κατά τη διάρκεια του ύπνου ακόμη και σε υγιή πληθυσμό. Ο όγκος του εισροφηθέντος υλικού μπορεί να περιέχει σημαντικές ποσότητες βακτηριακών οργανισμών και αυτό μπορεί να οδηγήσει τελικά στην ανάπτυξη πνευμονίας (Gleeson et al., 1997; Sekizawa et al., 1990; Addington et al., 1999).

Το αντανακλαστικό του βήχα διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στην αξιόπιστη πρόληψη της εισρόφησης, αφού αποτελεί σημαντικό μηχανισμό αναπνευστικής άμυνας. Σύμφωνα με

τους Niimi et al. το αντανακλαστικό του βήχα που δρα κατά της εισρόφησης είναι επηρεασμένο σε μεγάλο βαθμό σε ασθενείς και οδηγεί στην εμφάνιση πνευμονίας. Έχει αναφερθεί πως όσο μεγαλύτερη είναι η διαταραχή του αντανακλαστικού βήχα, τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος της πνευμονίας από εισρόφηση (Niimi et al. 2003; Nakajoh et. al., 2000).

Η στοματοφαρυγγική εισρόφηση αποτελεί σημαντικό αιτιολογικό παράγοντα εμφάνισης πνευμονίας σε ηλικιωμένους. Η συχνότητα εμφάνισης εγκεφαλοαγγειακών και εκφυλιστικών νευρολογικών ασθενειών αυξάνεται με τη γήρανση και οι διαταραχές αυτές σχετίζονται άμεσα με τη δυσφαγία και τον επηρεασμένο αντανακλαστικό βήχα με αυξημένη πιθανότητα στοματοφαρυγγικής εισρόφησης. Ακόμα, 40-70% των ασθενών μετά από ΑΕΕ ενώ παρουσιάζουν δυσφαγία, την ώρα που εισροφούν δε βήχουν (Masiero et al., 2008; Marik & Kaplan, 2003).

3.3 Αξιολόγηση του βήχα σε ασθενείς με δυσφαγία

Μία αξιολόγηση του βήχα εξετάζει τόσο τον εκούσιο, όσο και τον ακούσιο βήχα. Η αξιολόγηση του εκούσιου βήχα πραγματοποιείται ζητώντας από τον ασθενή να βήξει κατόπιν εντολής. Από την άλλη, η αξιολόγηση του ακούσιου βήχα πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της πόσης ή του γεύματος. Και οι δύο αξιολογήσεις, αποτελούν αναπόσπαστο τομέα της κλινικής αξιολόγησης της κατάποσης, καθώς παρέχουν πληροφορίες για τον πιθανό κίνδυνο εισρόφησης (Morice et al., 2007; Morice et al., 2001; Smith Hammond et al., 2001).

Ζητώντας από έναν ασθενή να βήξει κατόπιν εντολής, δεν παρέχονται πληροφορίες σχετικά με την ακεραιότητα της αισθητικοκινητικής απόκρισης του βήχα στην εισβολή του αεραγωγού (Stephens et al., 2003). Ακόμη, σημαντικό είναι να τονιστεί ότι η απουσία του βήχα κατά τη διάρκεια της πόσης ή του γεύματος δε σημαίνει απόλυτα απουσία εισρόφησης, γιατί υπάρχει πάντοτε η πιθανότητα της σιωπηλής εισρόφησης (Ramsey et al., 2003; Smithard et al., 1998).

Γι' αυτό το λόγο, η κλινική προσοχή δίνεται κατά της αξιολόγησης της αισθητικοκινητικής απόκρισης του βήχα μέσω του Cough Reflex Testing με σκοπό την αξιολόγηση της ικανότητας του ασθενούς να προστατεύσει τον αεραγωγό κατά την κατάποση (Watts et al., 2016).

3.4 Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για το Cough Reflex Testing (CRT)

Σε άτομα με νευρογενή Δυσφαγία παρατηρείται αδυναμία ή/και απουσία του εκούσιου βήχα, καθώς υπάρχει κοινό ανατομικό και νευρικό σύστημα αναπνοής-βήχα-κατάποσης (Lee et al., 2015; Lee et al., 2013; Ward et al., 2010; Pitts et al., 2012).

Η δοκιμασία του βήχα μέσω εισπνοής επιτρέπει τη μέτρηση της ευαισθησίας του αντανακλαστικού βήχα και την αξιολόγηση των αντιβηχικών αποτελεσμάτων συγκεκριμένων

θεραπειών. Σε γενικές γραμμές, οι δοκιμασίες πρόκλησης βήχα μέσω εισπνοής μπορούν να διαχωριστούν σε αυτές που χρησιμοποιούν όξινους παράγοντες και σε αυτές που χρησιμοποιούν μη όξινους. Η αξία της δοκιμασίας εκπαίδευσης του βήχα μέσω εισπνοής αποτελεί σημαντική πρόκληση ως ερευνητικό εργαλείο σε μελέτες ανθρώπων και ζώων (Dicpinigaitis, 2003; Laude et al., 1993; Collier & Fuller, 1984).

Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που έχουν χρησιμοποιηθεί για την πρόκληση βήχα σε ανθρώπους και σε πειραματόζωα. Το κιτρικό οξύ και η καψαϊκίνη έχουν χρησιμοποιηθεί περισσότερο από κάθε άλλο παράγοντα και έχουν μεταξύ τους μεγάλες ομοιότητες, αν και η καψαϊκίνη προκαλεί βήχα που αναστέλλεται δυσκολότερα και προκαλεί ταχυφυλαξία σε ποσοστό χαμηλότερο σε σχέση με το κιτρικό οξύ. Σε μελέτες που έχουν γίνει σε ζώα έχει αναφερθεί πως η εισπνοή του κιτρικού οξέος διεγείρει τόσο το βήχα όσο και τη βρογχοσυστολή. Οι Laude και οι συνεργάτες του επιβεβαίωσαν τις ομοιότητες στην απόκριση του κιτρικού οξέος μεταξύ των ινδικών χοιριδίων και των ανθρώπων (Stone & Fuller, 1995; Forsberg et al., 1988; Laude et al., 1993).

Η αντικειμενική αξιολόγηση της ευαισθησίας του βήχα έχει μελετηθεί ευρέως με τις δοκιμασίες πρόκλησης βήχα με κιτρικό οξύ. Έχει παρατηρηθεί πως το εισπνεόμενο κιτρικό οξύ δε μεταβάλλει τη διάμετρο των αεραγωγών. Το κιτρικό οξύ δρα στους ερεθιστικούς υποδοχείς που εντοπίζονται στο λάρυγγα, την τραχεία και στους μεγάλους βρόγχους. Στη μελέτη των Βλαστού και Lockhart έχει διερευνηθεί η σχέση βήχα και απόφραξης ανάμεσα σε καπνιστές, μη καπνιστές και περιστασιακούς καπνιστές μετά από εισπνοή κιτρικού οξέος. Δε βρέθηκε συσχέτιση ανάμεσα στις δύο αντανακλαστικές απαντήσεις, ενώ οι περιστασιακοί καπνιστές παρουσίαζαν υψηλότερο ουδό βήχα σε σχέση με τους συστηματικώς καπνίζοντες και τους μη καπνιστές. Φαίνεται πως στους καπνιστές ο καπνός του τσιγάρου καταλήγει στους κεντρικούς αεραγωγούς, όπου εντοπίζονται και οι ερεθιστικοί υποδοχείς που είναι ευαίσθητοι στο κιτρικό οξύ (Stone & Fuller, 1995; Vlastos & Lockhart, 1999; Wong & Morice, 1999).

Η πρόκληση του αντανακλαστικού βήχα με τη χρήση εισπνεόμενου κιτρικού οξέος ως αξιολογητικό εργαλείο έχει χρησιμοποιηθεί σε διάφορες μελέτες και έρευνες, καθώς προσφέρει δυνατότητες για τη βελτίωση της κλινικής αντίχνευσης της σιωπηλής εισρόφησης στην αξιολόγηση της Δυσφαγίας. Οι Wakasugi και οι συνεργάτες του σε μία πρόσφατη έρευνα επικύρωσαν τη χρήση κιτρικού οξέος κατά τη χορήγηση του CRT σε συνδυασμό με δοκιμασία κατάποσης νερού έναντι της βιντεοακτινοσκοπικής μελέτης της κατάποσης (VFSS). Αυτό φαίνεται να αποτελεί πιο αξιόπιστη μέθοδο για τις νευρολογικές βλάβες και ειδικά όταν συνυπάρχουν γνωστικά ελλείμματα και δυσκολίες στην κίνηση όπως στα ΑΕΕ. Ακόμη, έχει αναφερθεί πως η χρήση κιτρικού οξέος οδηγεί σε πιο αξιόπιστα και έγκυρα αποτελέσματα, καθώς αποτελεί πιο σταθερό παράγοντα. Μέχρι πρόσφατα, δεν υπήρχαν δεδομένα σχετικά με τις επιπτώσεις των αντιβηχικών παραγόντων που θα πρέπει να προκαλέσουν βήχα σε υγιή άτομα. Ωστόσο, αυτό μελετήθηκε από τους Mongro et. al με τη χρήση εισπνεόμενου κιτρικού

οξέος σε 80 υγιή άτομα και τα αποτελέσματα έδειξαν πως η πλειοψηφία των ατόμων εμφάνισε φυσιολογικό βήχα και ότι παραπάνω από τους μισούς ήταν σε θέση να καταστείλουν το βήχα (Monroe et al., 2014; Wakasugi et al., 2008; Morice et al., 2001; Monroe et al., 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Οι επιδράσεις του CRTrain σε μία υγιή ομάδα: Μία μελέτη σκοπιμότητας

4.1. Σκοπός της μελέτης

Ο βήχας είναι ένας σημαντικός αμυντικός μηχανισμός που συμβαίνει μέσω της διέγερσης ενός πολύπλοκου ανατακλαστικού τόξου. Οι ασθενείς με δυσφαγία είναι μια ομάδα στην οποία αυτός ο μηχανισμός προστασίας είναι κρίσιμος (Polverino et al., 2012).

Η μέθοδος Cough Reflex Testing (CRT) έχει ήδη ενσωματωθεί κλινικά σε διαδικασίες ανίχνευσης της δυσφαγίας (Miles et al., 2013). Μία εκπαίδευση, η οποία θα επιτρέπει στους ανθρώπους να έχουν καλύτερες αποκρίσεις σε δοκιμασίες ανατακλαστικού βήχα (CRT) θα μπορούσε να αποτελέσει μία αρκετά ενδιαφέρουσα προσθήκη στα προγράμματα αποκατάστασης της δυσφαγίας. Γενικά, υπάρχουν περιορισμένες ενδείξεις για το προαιρετικό πρωτόκολλο της εκπαίδευσης του βήχα και τον τρόπο με τον οποίο συγκεκριμένες παράμετροι, όπως το κάπνισμα, μπορεί να επηρεάσουν το αποτέλεσμα.

Σκοπός της μελέτης στον υγιή πληθυσμό ήταν η διερεύνηση των αποτελεσμάτων και η συγκέντρωση όλων των απαιτούμενων πληροφοριών σχετικά με την ανεκτικότητα και την αποτελεσματικότητα του CRTrain στη συγκεκριμένη ερευνητική ομάδα, καθώς επίσης και οι επιπτώσεις του παρελθοντικού καπνίσματος σε κάποια από τα μέλη.

4.2 Υλικό και μεθοδολογία

4.2.1 Σχεδιασμός έρευνας

Η παρούσα έρευνα αποτελεί μία μελέτη σκοπιμότητας. Όλοι οι συμμετέχοντες, αξιολογούνται σε διάφορες δοκιμασίες. Όσοι από αυτούς πληρούν τα κριτήρια εισαγωγής, εντάσσονται στο πρόγραμμα θεραπείας CRTrain. Το πρόγραμμα θεραπείας έχει διάρκεια 3 συνεχόμενες ημέρες. Στο τέλος της θεραπευτικής περιόδου, όλες οι δοκιμασίες αξιολόγησης επαναλαμβάνονται. Η νέα συλλογή δεδομένων επιτρέπει τη σύγκριση αποτελεσμάτων και την εξαγωγή συμπερασμάτων που απαντούν στο ερευνητικό ερώτημα. Η έγκριση ηθικής και δεοντολογίας δόθηκε από την Επιτροπή Βιοηθικής της Σχολής Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας (αριθμός πρωτοκόλλου 7759/25-02-2019).

4.2.2 Καθορισμός πληθυσμού και δείγματος

4.2.2.1 Συμμετέχοντες

Στη μελέτη έλαβαν μέρος 30 υγιείς συμμετέχοντες από 30 έως 75 ετών, οι οποίοι έδωσαν τη γραπτή συγκατάθεσή τους πριν ξεκινήσει η συλλογή των δεδομένων και αρχίσει η εφαρμογή του ερευνητικού προγράμματος με διάρκεια 5 συνεχόμενες μέρες. Οι 30 συμμετέχοντες

διαιρέθηκαν σε δύο υποομάδες: τους καπνίζοντες (ομάδα A, n=15) και μη καπνίζοντες (ομάδα B, n=15).

4.2.2.2 Κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού

Για την επιλογή των συμμετεχόντων κρίθηκε αναγκαίο να πληρούν τα παρακάτω κριτήρια: ηλικία από 30 μέχρι 75 ετών.

Κριτήρια αποκλεισμού για την επιλογή τους θεωρήθηκαν: ιστορικό Χρόνιας Αποφρακτικής Πνευμονοπάθειας (ΧΑΠ), ιστορικό αλλεργιών, ιστορικό άσθματος, παρουσία τραχειοστομίας, υψηλή ενδοκρανιακή πίεση, πιθανή εγκυμοσύνη, παρηγορητική θεραπεία.

4.2.3 Συσκευές και εργαλεία

Κατά την αξιολόγηση, αλλά και την επαναξιολόγηση χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία ανίχνευσης όπως το NOT-S, το οποίο είναι ένα εργαλείο ανίχνευσης των στοματοπροσωπικών δυσκολιών κατά τη διάρκεια της ομιλίας, της μάσησης και της κατάποσης (Bakke et al., 2007). Επίσης, χρησιμοποιήθηκε το GUSS, το οποίο είναι ένα εργαλείο ανίχνευσης της ικανότητας της κατάποσης μετά από ένα οξύ ΑΕΕ (Trapl et al., 2007). Επίσης, χρησιμοποιήθηκε το Cough Reflex Testing (CRT) με κιτρικό οξύ για την ανίχνευση του αντανακλαστικού βήχα (Miles et al., 2013), αλλά και η αξιολόγηση του εκούσιου βήχα κατόπιν εντολής.

Κατά τη μελέτη χρησιμοποιήθηκε ο συμπιεστής μπλε χρώματος PARI BOY-SX με νεφελοποιητή LC SPRINT με μπλε υποδοχή ακροφυσίου και με ροή εισπνοών 20L/min με τη χρήση διαλύματος κιτρικού οξέος 0,6mol/L.

Οι συμμετέχοντες φορούσαν μάσκα προσώπου, όπου τους ζητήθηκε να εισπνέουν από τη μύτη και να εκπνέουν από το στόμα. Ο χρόνος από την αρχή των εισπνοών μέχρι το πέρας των 15 secs, καθώς και οι ενδιάμεσοι χρόνοι υπολογίστηκαν με τη χρήση χρονομέτρου. Η χρονομέτρηση ξεκινούσε πάντα από τη στιγμή που ο νεφελοποιητής τίθονταν σε λειτουργία. Η χρονομέτρηση τερματιζόταν είτε κατά την εμφάνιση του πρώτου βήχα C2 του συμμετέχοντα είτε με το πέρας των 15 secs.

4.2.4 Αποστείρωση του εξοπλισμού

Ο νεφελοποιητής καθώς και τα υπόλοιπα μέρη του εξοπλισμού αποστειρώθηκαν μεταξύ των συμμετεχόντων με βάση τις κατευθυντήριες οδηγίες της εταιρείας.

Καθάρισμα μετά από κάθε χρήση: Αποσύνδεση του νεφελοποιητή, καθάρισμα με χλιαρό νερό βρύσης και σαπούνι, μεμονωμένο ξέπλυμα κάθε εξαρτήματος κάτω από τρεχούμενο νερό.

Αποστείρωση: Μία φορά ημερησίως σε επαρκή ποσότητα βραστού νερού (5 λεπτά) ή σε μία εμπορικά διαθέσιμα συσκευή θερμικής αποστείρωσης το λιγότερο για 6 λεπτά.

Στέγνωμα: Μετά από κάθε καθάρισμα ή/και αποστείρωση, μεμονωμένη τοποθέτηση εξαρτημάτων σε στεγνό και χωρίς χνούδια ύφασμα.

Αποθήκευση: Τοποθέτηση εξαρτημάτων σε στεγνό και χωρίς σκόνη χώρο.

Συντήρηση: Αλλαγή νεφελοποιητή, σωλήνα σύνδεσης και φίλτρο αέρα τουλάχιστον 1 φορά/έτος. Σε περίπτωση μη σωστού καθαρισμού ή βλάβης, ανανέωση νωρίτερα.

4.3 Διαδικασία χορήγησης πρωτοκόλλου

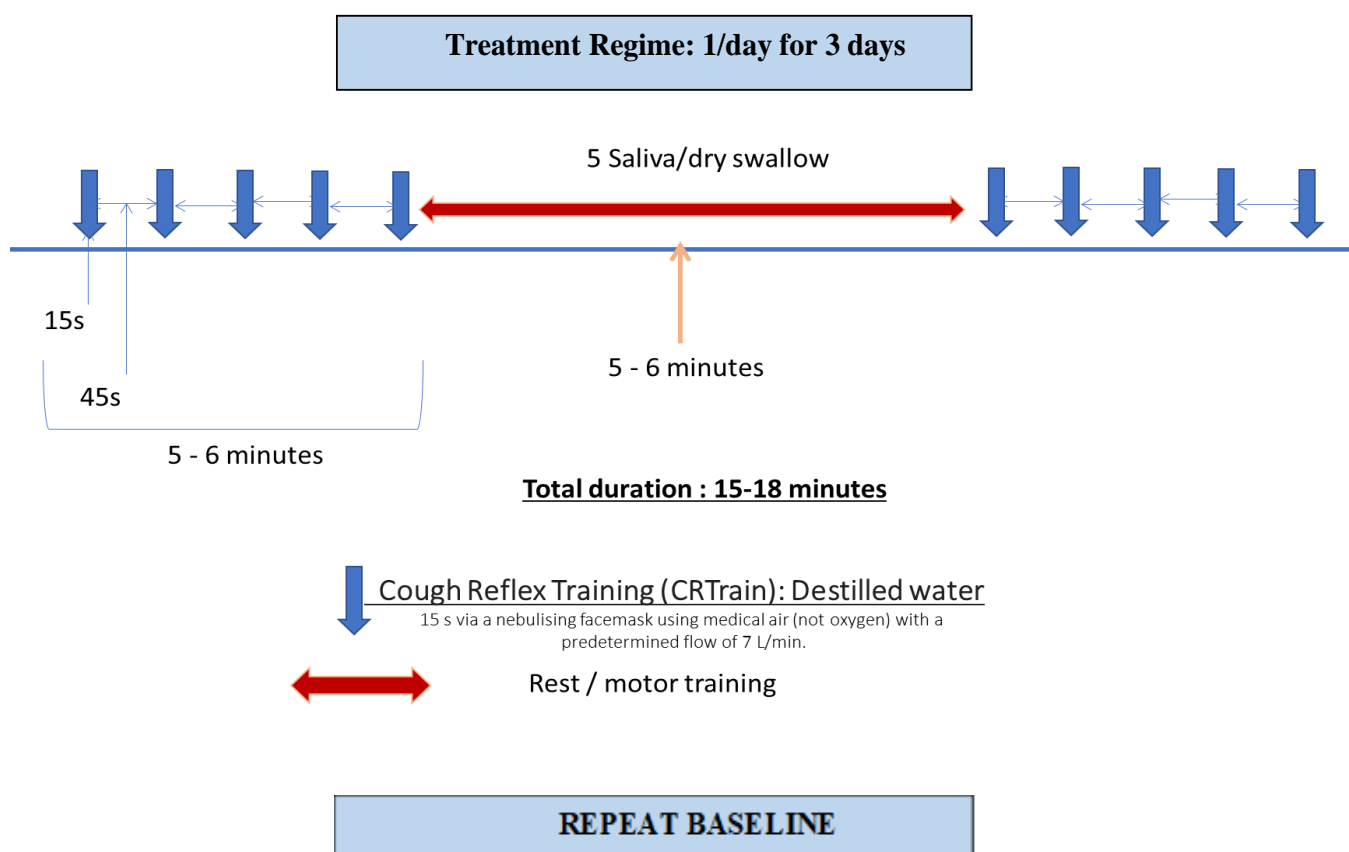
Όλοι οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν τον παρακάτω αλγόριθμο. Οι απαντήσεις και τα δεδομένα του κάθε συμμετέχοντα καταγράφηκαν στον προσωπικό φάκελο των συμμετεχόντων (CRF), συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων πληροφοριών. Οι πληροφορίες αυτές παρέμειναν απόρρητες σε ασφαλές γραφείο αρχειοθέτησης υπό την επίβλεψη του ερευνητή.

Την 1^η μέρα πραγματοποιήθηκε λήψη ιστορικού, εξέταση των κρανιακών νεύρων με τη χρήση του αξιολογητικού εργαλείου NOT-S, CRT με τη χρήση κιτρικού οξέος (εισπνοές με τη χρήση μάσκας προσώπου διαλύματος 0.6 mol/L κιτρικού οξέος 15 secs). Κατά τις επόμενες 3 μέρες, οι συμμετέχοντες πραγματοποίησαν το CRTrain εισπνέοντας απεσταγμένο νερό (10 επαναλήψεις εισπνοών των 15 secs με ενδιάμεσα διαλείμματα 45 secs) από το νεφελοποιητή. Την 5^η και τελευταία μέρα εφαρμογής του προγράμματος πραγματοποιήθηκε επανάληψη του CRT με κιτρικό οξύ.

Ερευνητικό πρωτόκολλο

ΜΕΡΕΣ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ
1 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none">➤ Λήψη γενικού ιστορικού και ιστορικού καπνίσματος➤ Αξιολόγηση κρανιακών νεύρων➤ Αξιολόγηση εκούσιου βήχα➤ CRT με τη χρήση κιτρικού οξέος
2 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none">➤ CRTrain με απεσταγμένο νερό
3 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none">➤ CRTrain με απεσταγμένο νερό
4 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none">➤ CRTrain με απεσταγμένο νερό
5 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none">➤ Επανάληψη CRT με τη χρήση κιτρικού οξέος

Πίνακας 1: Ανάλυση ερευνητικού πρωτοκόλλου σε υγιή πληθυσμό ανά ημέρα



Διάγραμμα 1: Συγκεντρωτικό διάγραμμα CRTrain σε υγιή πληθυσμό

4.4 Ανάλυση δεδομένων

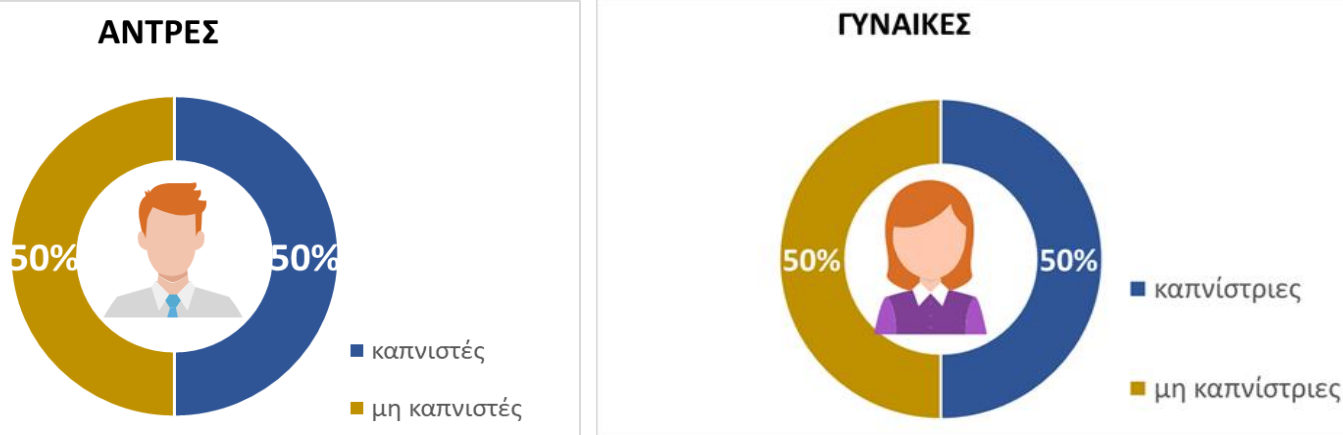
Όλες οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με χρήση προγράμματος Statistical Package for the Social Sciences: SPSS (Howitt & Cramer, 2006).

Ο πρωταρχικός στόχος είναι να διερευνηθούν οι διαφορές των αποτελεσμάτων μεταξύ των 2 περιόδων, δηλ. της αρχικής αξιολόγησης πριν εφαρμοστεί το CRTrain και της επαναξιολόγησης μετά τις συνεχόμενες μέρες εφαρμογής του πρωτοκόλλου παρέμβασης. Επίσης, ένας άλλος στόχος είναι η διερεύνηση των διαφορών σε σχέση με την ευαισθησία του βήχα στις υποομάδες των συμμετεχόντων, δηλ. των καπνιστών και των μη καπνιστών.

4.5 Αποτελέσματα

Μεταξύ των υποομάδων δεν υπήρχαν διαφορές όσον αφορά στα δημογραφικά στοιχεία (π.χ. την ηλικία). Κατά τη διάρκεια εφαρμογής του πρωτοκόλλου δεν αναφέρθηκαν ανεπιθύμητα συμβάντα όπως για παράδειγμα βρογχοσυστολή σε κάποιο συμμετέχοντα λόγω της χρήσης κιτρικού οξέος.

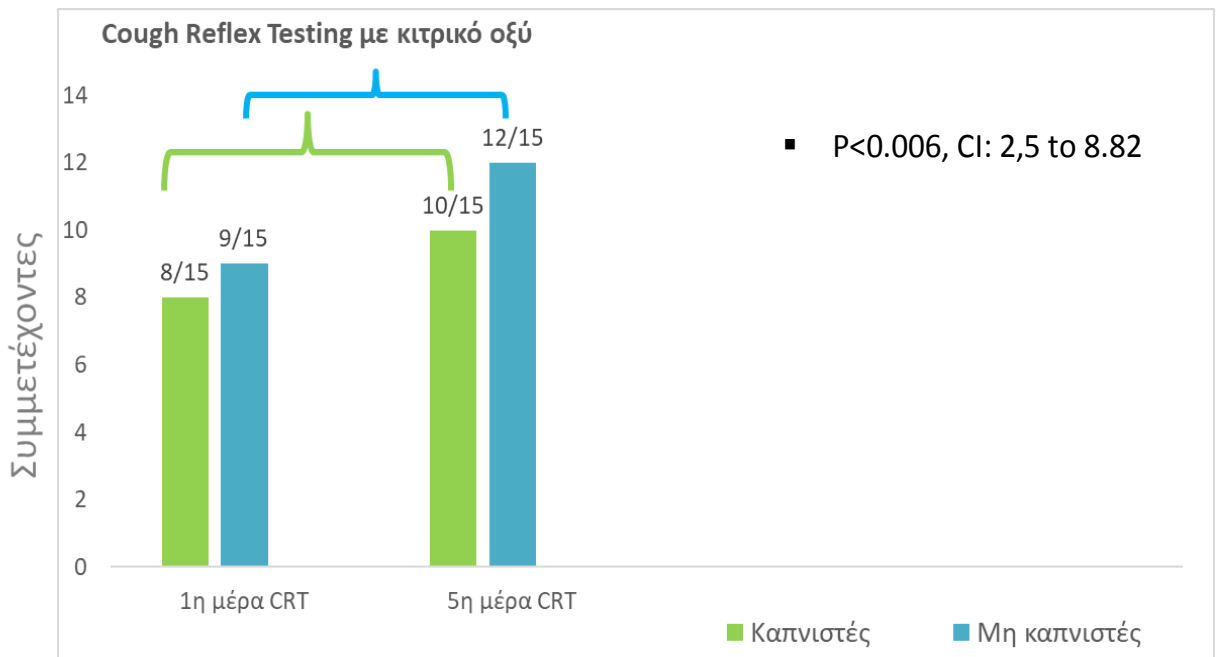
Επίσης, και στις δύο υποομάδες παρατηρήθηκε σημαντική αλλαγή σχετικά με το κατώφλι για την πρόκληση φυσικού αντανακλαστικού βήχα C2 με κιτρικό οξύ ($P = 0,006$, CI: 2,5 έως 8,82). Τα επίπεδα της ευαισθησίας ήταν μεγαλύτερα στους συμμετέχοντες, οι οποίοι ήταν μη καπνιστές σε σχέση με τους καπνιστές (1^η μέρα: 8/15 καπνιστές, 9/15 μη καπνιστές, 5^η μέρα: 10/15 καπνιστές, 12/15 μη καπνιστές).



Γράφημα 1: Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων (άντρες – γυναίκες, καπνιστές – μη καπνιστές)

One-Sample Test						
	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Difference	
					Lower	Upper
VAR00005	4,610	5	0,006	5,66667	2,5067	8,8266

Πίνακας 2: Αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης για την πρόκληση αντανακλαστικού βήχα με κιτρικό οξύ



Γράφημα 2: Αποτελέσματα Cough Reflex Testing με κιτρικό οξύ (1^η και 5^η μέρα σε καπνιστές και μη καπνιστές)

4.6 Συμπεράσματα

Ο αντανακλαστικός βήχας λόγω της χρήσης κιτρικού οξέος δεν προκλήθηκε σε όλους τους συμμετέχοντες σύμφωνα με την απόδειξη της μεγάλης ποικιλομορφίας στον υγιή πληθυσμό (Monroe et al., 2014). Σημαντικό είναι να τονιστεί, πως το CRTrain ολοκληρώθηκε χωρίς την ύπαρξη ανεπιθύμητων συμβάντων. Παρατηρήθηκαν μεταβολές μετά τις 3 συνεχόμενες μέρες του CRTrain με απεσταγμένο νερό, οι οποίες ήταν πιο εμφανείς στους μη καπνιστές (Ομάδα Β) συγκριτικά με τους καπνιστές (Ομάδα Α) χωρίς ωστόσο να είναι στατιστικά σημαντικές.

Οι μελλοντικές έρευνες που θα πραγματοποιηθούν, θα πρέπει να αξιολογήσουν περαιτέρω το CRTrain συμπεριλαμβανομένης της μεταβλητότητας της μεθόδου, τον ηλικιακό παράγοντα (Ebihara et al., 2011), αλλά και την κλινική εφαρμογή σε πληθυσμό ασθενών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Οι επιδράσεις του CRTrain σε 2 ασθενείς μετά από ΑΕΕ: Δύο μελέτες περιπτώσεων

5.1 Μελέτη περίπτωσης δυσφαγίας σε ασθενή μετά από ΑΕΕ σε οξεία φάση

5.1.1 Κλινική παρουσίαση

5.1.1.1 Ιατρικό και παρελθοντικό ιστορικό

Ο ασθενής κος Τ., 49 ετών παραπέμφθηκε από το νευρολόγο ιατρό για αξιολόγηση από τη λογοθεραπευτική ομάδα του νοσοκομείου. Ο ασθενής ανέφερε πως τις τελευταίες μέρες αισθανόταν λίγο ασταθής. Μεταφέρθηκε στο νοσοκομείο μετά από τηλεφωνική συνομιλία με τη σύζυγό του και ενώ βρισκόταν εν ώρα εργασίας, γιατί παρατηρήθηκε διαταραχή στο λόγο του. Παλαιότερα, δεν είχε συμβεί ξανά κάποιο ανάλογο γεγονός.

Η λογοθεραπευτική ομάδα αξιολόγησε τον κύριο Τ. κατά τη διαδικασία του λόγου και της ομιλίας, καθώς και κατά την κατάποση υγρών και στερεών συστάσεων χρησιμοποιώντας το εργαλείο ανίχνευσης της δυσφαγίας GUSS (Trapl et al., 2007). Ο κος Τ. παρουσίασε αργή και δυσκατάληπτη ομιλία, καθυστερημένη απόκριση σε ερωτήσεις, ενώ κατά την κατάποση υγρών και στερεών τροφών δεν παρατηρήθηκαν μεγάλες δυσκολίες (GUSS: 18 βαθμοί).

Στο παρελθόν, ο κος Τ. είχε αρτηριακή υπέρταση χωρίς να λαμβάνει κάποιο φάρμακο. Κάπνιζε κατά Μ.Ο. 10 τσιγάρα/μέρα και δεν έπινε αλκοόλ. Οι τωρινές ιατρικές του εξετάσεις έδειξαν ισχαιμική προσβολή.

5.1.1.2 Κλινική υπόθεση πριν από την αξιολόγηση

Η αρχική κλινική υπόθεση, με βάση την αξιολόγηση των πληροφοριών που προκύπτουν από το ιατρικό, αλλά και παρελθοντικό ιστορικό του ασθενούς δε φαίνεται να προκαλεί προβληματισμό για την ύπαρξη σοβαρής δυσφαγίας.

5.1.2 Αξιολόγηση

Ο ασθενής προσήλθε στο νοσοκομείο με ασθενοφόρο συνοδευόμενος από τη σύζυγό του. Μετά από τις ιατρικές εξετάσεις, πραγματοποιήθηκε κλινική αξιολόγηση από τη λογοθεραπευτική ομάδα. Λήφθηκαν πληροφορίες σχετικά με το ιστορικό του ασθενούς και το γνωστικό του επίπεδο. Επίσης, πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση των κρανιακών νεύρων μέσω της στοματοπροσωπικής αξιολόγησης NOT-S (Bakke et al., 2007), αξιολόγηση του εκούσιου βήχα κατόπιν εντολής και του αντανακλαστικού μέσω του Cough Reflex Testing, αξιολόγηση της διαδικασίας της κατάποσης μέσω της δοκιμασίας ανίχνευσης της δυσφαγίας GUSS (Trapl et al., 2007), καθώς και μέσω της απεικονιστικής/λειτουργικής εξέτασης της κατάποσης FEES.

Η διαδικασία πραγματοποίησης της εξέτασης του FEES πραγματοποιήθηκε από την Υπεύθυνη Λογοθεραπεύτρια του νοσοκομείου Tulln, καθώς επιτρέπεται από τη νομοθεσία της χώρας. Κατά τη διάρκεια του FEES, ο ασθενής ήταν σε καθιστή θέση και υπήρχαν 2 λογοθεραπευτές, ένας που πραγματοποιούσε την εξέταση και ένας που χορηγούσε τις διαφορετικές συστάσεις των τροφών. Τέλος, καταγράφηκαν παρατηρήσεις σχετικά με τις συνήθειες κατά τη διάρκεια του φαγητού (Bakke et al., 2007), αλλά και παρατηρήσεις για το κάπνισμα μέσω ενός άτυπου ερωτηματολογίου.

5.1.2.1 Ευρήματα από την αρχική αξιολόγηση

Ο κύριος Τ. δεν ανέφερε δυσκολίες κατά τη διαδικασία της πόσης ή/και της σίτισης, ενώ ζητούσε επίμονα να φάει εξαρχής κανονικά. Δεν ένιωθε κάπως «διαφορετικά» σε σχέση με παλαιότερα και δεν ανέφερε κάποια ενόχληση ή ύπαρξη βήχα κατά τη διάρκεια του γεύματος. Η μόνη δυσκολία που παρατηρήθηκε αφορούσε στην κατάποση των χαπιών, τα οποία δυσκόλευαν ανέκαθεν τον κύριο Τ. όπως αναφέρει. Όταν τα χάπια χορηγήθηκαν κομμένα σε μικρότερα κομμάτια και ανακατεμένα σε ημίρρευστη σύσταση (π.χ. κρέμα) ο κύριος Τ. δεν αντιμετώπισε δυσκολία.

Το σκορ της αξιολόγησης των κρανιακών νεύρων NOT-S ήταν 6/12 με εμφανή ασυμμετρία στο πρόσωπο και εντοπισμένες δυσκολίες κατά την κατάποση συγκεκριμένων συστάσεων, αλλά και την αναπνοή.

Ο εκούσιος βήχας του κυρίου Τ. κατόπιν εντολής («Παρακαλώ βήξτε όσο πιο δυνατά μπορείτε») ήταν αδύναμος προβληματίζοντας τη λογοθεραπευτική ομάδα σε περίπτωση πιθανής διείσδυσης ή εισρόφησης. Ακόμα, το Cough Reflex Testing με κιτρικό οξύ προκάλεσε διέγερση του αντανακλαστικού βήχα του ασθενούς.

Στο GUSS ο ασθενής αξιολογήθηκε με 18/20 γιατί έβηξε στα υγρά, ενώ είχε καθυστερημένη κατάποση στα στερεά. Το FEES κατέδειξε ήπιου βαθμού δυσφαγία με διείσδυση, αλλά και εισρόφηση. Σύμφωνα με την κλίμακα εκκρίσεων (PAS), η κατάσταση υπολειμμάτων ήταν 2 (Murray et al., 1999). Για την ανάλυση λειτουργικότητας σίτισης/ενυδάτωσης χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Functional Oral Intake Scale – FOIS (level 5).

Ο κύριος Τ. παρακολούθησε τη διαδικασία της απεικονιστικής/λειτουργικής εξέτασης FEES έχοντας επαρκή προσοχή και ακούγοντας συγκεντρωμένα τις υποδείξεις της λογοθεραπευτικής ομάδας.

5.1.2.2 Περίληψη αξιολογήσεων

Σύμφωνα με την αξιολόγηση τόσο η διαδικασία της κατάποσης όσο και η αναπνευστική λειτουργία είναι επηρεασμένες. Τα ευρήματα που μας ενδιαφέρουν είναι η ήπια διείσδυση και εισρόφηση, αλλά και ο αδύναμος βήχας του ασθενούς.

5.1.3 Διαχείριση

Ο κύριος Τ. δε χρειάστηκε να παραπεμφθεί στη διατροφολογική ομάδα, καθώς ήταν σε θέση να λάβει όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τη διατροφή του. Ήταν ικανός να πει υγρά σε κανονική σύσταση χωρίς πηκτίνη δηλαδή και να φάει ένα ελαφρώς προσαρμοσμένο γεύμα.

Ως πρωταρχικός θεραπευτικός στόχος από τη λογοθεραπευτική ομάδα τέθηκε η βελτίωση του βήχα του κυρίου Τ., ο οποίος αποτελεί σημαντικό αμυντικό μηχανισμό (Polverino et al., 2012) με σκοπό κατ' επέκταση την καλύτερη προστασία των αεραγωγών σε περίπτωση πιθανής εισρόφησης ή διείσδυσης τροφής στην τραχεία.

Η θεραπεία για τη βελτίωση του βήχα (CRTrain) ήταν εντατική και είχε διάρκεια 3 συνεχόμενες μέρες στη μονάδα του stroke unite. Κατά τη θεραπεία, πραγματοποιήθηκε εντατική εξάσκηση του βήχα εισπνέοντας από μία μάσκα, η οποία ήταν συνδεδεμένη σε ένα νεφελοποιητή. Ο νεφελοποιητής περιείχε απεσταγμένο νερό (distilled water) 0,6 mol/L (Miles et al., 2013). Η θεραπεία ήταν χωρισμένη σε 2 μέρη, σε 2 σετ των 5 εισπνοών και σε 1 σετ καταπόσεων. Πιο συγκεκριμένα, ο ασθενής φορούσε τη μάσκα και εισέπνεε μέσω αυτής για 15s με ενδιάμεσο χρόνο 45s. Αυτό επαναλαμβανόταν 5 φορές. Στη συνέχεια, υπήρχε χρόνος περίπου 5 λεπτά για την πραγματοποίηση ξηρών καταπόσεων και στοματοπροσωπικής ενδυνάμωσης. Με το πέρας των 5 λεπτών, υπήρχε το 2ο σετ των 5 επαναλήψεων με το νεφελοποιητή.

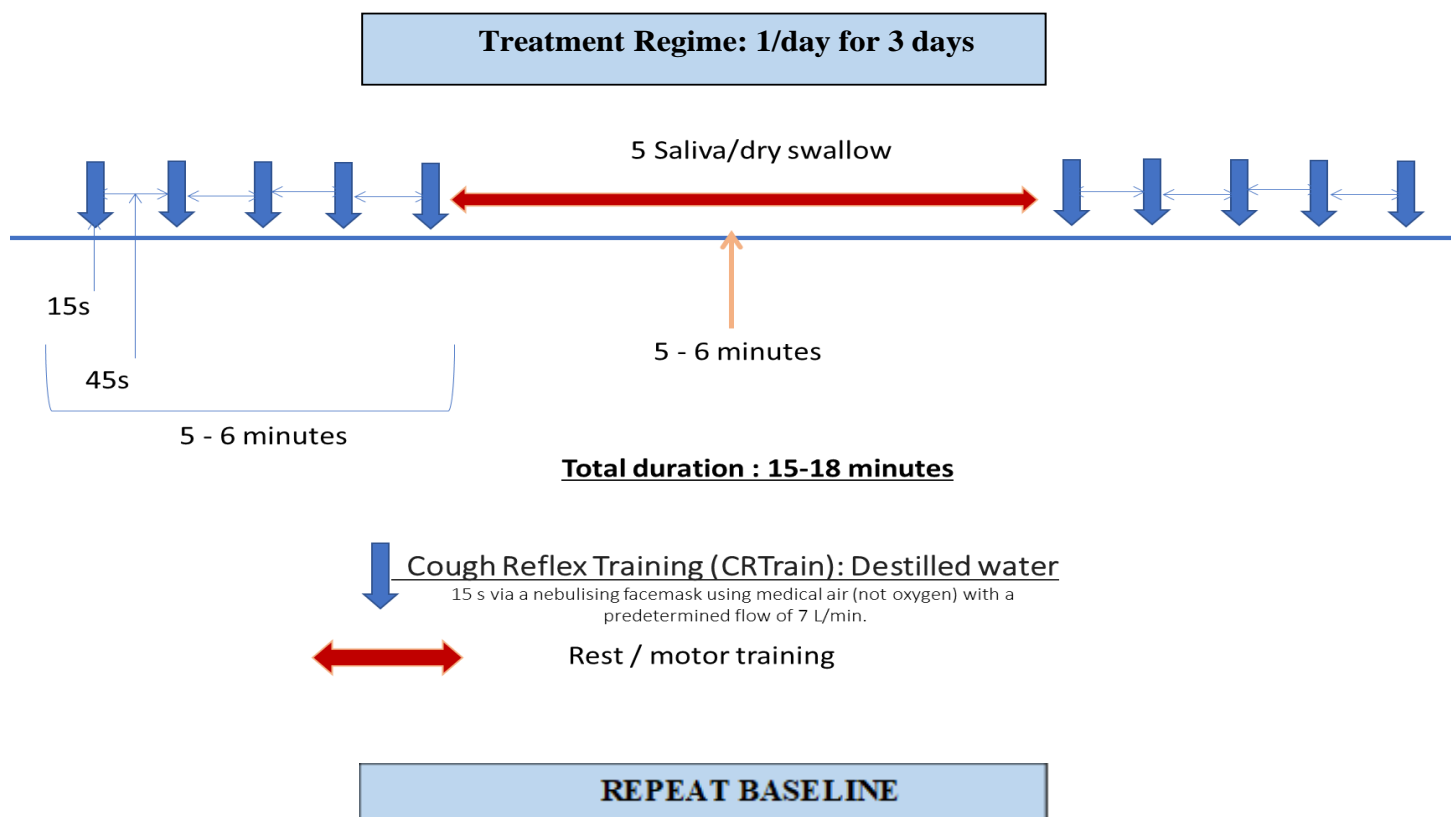
Μετά από αυτές τις 3 μέρες της εντατικής εκπαίδευσης του βήχα (CRTrain), ο κύριος Τ. επανεξετάστηκε σε όλες τις αρχικές αξιολογήσεις με σκοπό τον έλεγχο της κατάστασής του.

Ο σκοπός του εντατικού αυτού προγράμματος εκπαίδευσης του βήχα ήταν να βελτιωθούν τα επίπεδα αισθητικότητας μέσω του νεφελοποιητή, αλλά και η κινητικότητα μέσω των καταπόσεων και της στοματοπροσωπικής ενδυνάμωσης.

Ερευνητικό πρωτόκολλο

ΜΕΡΕΣ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ
1 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Λήψη γενικού ιστορικού και ιστορικού καπνίσματος ➤ Αξιολόγηση κρανιακών νεύρων (NOT-S) ➤ Δοκιμασία κατάποσης (GUSS) ➤ Αξιολόγηση εκούσιου βήχα ➤ Απεικονιστική/ λειτουργική εξέταση FEES ➤ CRT με τη χρήση κιτρικού οξέος
2 ^η μέρα	➤ CRTrain με απεσταγμένο νερό
3 ^η μέρα	➤ CRTrain με απεσταγμένο νερό
4 ^η μέρα	➤ CRTrain με απεσταγμένο νερό
5 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Επαναξιολόγηση κρανιακών νεύρων (NOT-S) ➤ Επανάληψη Δοκιμασίας Κατάποσης (GUSS) ➤ Επαναξιολόγηση εκούσιου βήχα ➤ Απεικονιστική/ λειτουργική εξέταση FEES ➤ Επανάληψη CRT με τη χρήση κιτρικού οξέος

Πίνακας 3: Ανάλυση ερευνητικού πρωτοκόλλου σε ασθενή με δυσφαγία μετά από ΑΕΕ σε οξεία φάση ανά ημέρα



Διάγραμμα 2: Συγκεντρωτικό διάγραμμα CRTrain σε ασθενή με δυσφαγία μετά από ΑΕΕ σε οξεία φάση

5.1.4 Αποτελέσματα

Παρατηρήθηκαν ορισμένες μεταβολές στον κύριο Τ. την τελευταία (5η) μέρα σε σχέση με την αρχική (1η). Αρχικά, η αξιολόγηση των κρανιακών νεύρων ήταν σαφώς βελτιωμένη με σκορ 3/12. Η ασυμμετρία στο πρόσωπο υπήρχε ακόμη, αλλά δεν ήταν τόσο έντονη. Επίσης, παρέμεινε δυσκολία κατά την αναπνοή ενώ η διαδικασία της κατάποσης όλων των συστάσεων βελτιώθηκε.

Όσον αφορά στο βήχα του ασθενούς, ο εκούσιος βήχας του βελτιώθηκε σε μέτριο από αδύναμο που ήταν την 1η μέρα. Τα επίπεδα ευαισθησίας του κιτρικού οξέος για την πρόκληση φυσικού αντανακλαστικού βήχα ήταν πιο υψηλά την 5η μέρα σε σχέση με την 1η. Αυτό φαίνεται από το χρόνο απόκρισης, ο οποίος ήταν πιο σύντομος την 5η μέρα (2,65 secs έναντι 5,34 secs της 1ης μέρας).

Κατά τη δοκιμασία του GUSS, το σκορ του κυρίου Τ. ήταν το μέγιστο δυνατό της κλίμακας, δηλαδή 20/20. Στο FEES δεν παρατηρήθηκε εισρόφιση σε καμία σύσταση. Ήπιου βαθμού διείσδυση υπήρξε μόνο κατά τη διαδοχική πόση με καλαμάκι. Για την ανάλυση λειτουργικότητας σίτισης/ενυδάτωσης χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Functional Oral Intake Scale – FOIS (level 6).

Τέλος, ένα βασικό σημείο της συγκεκριμένης μελέτης περίπτωσης που πρέπει να αναφερθεί είναι το καλό γνωστικό επίπεδο του ασθενούς στην οξεία φάση του ΑΕΕ. Δε σημαίνει ότι όλοι οι ασθενείς είναι έτσι, οπότε αυτό αποτελεί ένα σημείο όπου πρέπει να ληφθεί υπόψη σε επόμενη μελέτη ασθενούς σε οξεία φάση μετά από ΑΕΕ.

5.2 Μελέτη περίπτωσης δυσφαγίας σε ασθενή μετά από ΑΕΕ σε υποξεία φάση

5.2.1 Κλινική παρουσίαση

5.2.1.1 Ιατρικό και παρελθοντικό ιστορικό

Ο ασθενής κύριος Α., 55 ετών, υπέστη ΑΕΕ καθώς και απόφραξη και στένωση καρωτίδας και μεταφέρθηκε στο νοσοκομείο όπου και πραγματοποιήθηκαν όλες οι απαραίτητες εξετάσεις. Νοσηλεύτηκε για 10 μήνες και με το εξιτήριό του προτάθηκε τακτική επανεξέταση από νευρολόγο και αγγειοχειρουργό.

Πλέον, παρακολουθείται συστηματικά από λογοθεραπευτή κατ' οίκον με σκοπό την αποκατάσταση των δυσκολιών στο λόγο και την επικοινωνία, αλλά και τη βελτίωση της διαδικασίας της κατάποσης και της σίτισης. Ο κύριος Α. έχει γαστροστομία, από όπου και τρέφεται, ενώ πίνει μερικές κουταλιές νερό με πηκτίνη. Εκφράζει συνέχεια τη θέλησή του να φάει «κανονικό» φαγητό.

5.2.1.2 Κλινική υπόθεση πριν από την αξιολόγηση

Η αρχική κλινική υπόθεση, με βάση την αξιολόγηση των πληροφοριών που προκύπτουν από το ιατρικό και το παρελθοντικό ιστορικό του ασθενούς, αλλά και την τωρινή του κατάσταση φαίνεται να προκαλεί μεγάλο προβληματισμό για την ύπαρξη σοβαρής δυσφαγίας. Σε επίπεδο επικοινωνίας, οι δυσκολίες είναι επίσης πολύ έντονες, καθώς ο κύριος Α. είναι σε θέση να πει μόνο ορισμένες λέξεις και πολλές φορές χωρίς συνοχή.

5.2.2 Αξιολόγηση

Κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης, δε λήφθηκαν εκ νέου πληροφορίες σχετικά με το ιστορικό του ασθενούς ή το γνωστικό του επίπεδο. Πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση των κρανιακών νεύρων μέσω της στοματοπροσωπικής αξιολόγησης NOT-S (Bakke et al., 2007), αξιολόγηση του εκούσιου βήχα κατόπιν εντολής και του αντανακλαστικού μέσω του Cough Reflex Testing, αξιολόγηση της διαδικασίας της κατάποσης μέσω της δοκιμασίας αντίχνευσης της δυσφαγίας GUSS (Trapl et al., 2007), καθώς και μέσω της απεικονιστικής/λειτουργικής εξέτασης της κατάποσης FEES. Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία, η εξέταση FEES θεωρείται ιατρική πράξη και πραγματοποιείται μόνο από εξειδικευμένο ιατρό ωτορινολαρυγγολόγο. Στον κύριο Α. ήταν παρόν και ένας λογοθεραπευτής, ο οποίος χορήγησε τροφές διαφορετικών συστάσεων.

5.2.2.1 Ευρήματα από την αρχική αξιολόγηση

Το σκορ της αξιολόγησης των κρανιακών νεύρων ήταν 7/12 με δυσκολίες στις κατηγορίες της αναπνοής, της μάσησης και κατάποσης, της κινητικότητας των μυών του στόματος και της ομιλίας όπως ορίζει το NOT-S.

Ο εκούσιος βήχας του κυρίου Α. κατόπιν εντολής («Παρακαλώ βήξτε όσο πιο δυνατά μπορείτε») ήταν αδύναμος, γεγονός που δυσχεραίνει την κατάσταση σε περίπτωση πιθανής διείσδυσης ή εισρόφησης. Ακόμα, το Cough Reflex Testing με κιτρικό οξύ διέγειρε τον αντανακλαστικό βήχα του ασθενούς προκαλώντας του ισχυρό βήχα.

Στο GUSS ο ασθενής αξιολογήθηκε με 13/20 γιατί είχε καθυστερημένη κατάποση στα υγρά, οπότε δεν προχώρησε η χορήγηση της δοκιμασίας στα στερεά. Το FEES κατέδειξε δυσφαγία με διείσδυση, αλλά και εισρόφηση (PAS=8). Σύμφωνα με την κλίμακα εκκρίσεων, η κατάσταση υπολειμμάτων ήταν 3 (Murray et al., 1999).

5.2.2.2 Περίληψη αξιολογήσεων

Σύμφωνα με την αξιολόγηση η διαδικασία της κατάποσης είναι φανερά επηρεασμένη. Τα ευρήματα που μας ενδιαφέρουν είναι η διείσδυση και η εισρόφηση, αλλά και ο αδύναμος βήχας του ασθενούς.

5.2.3 Διαχείριση

Ως πρωταρχικός θεραπευτικός στόχος από το λογοθεραπευτή του κυρίου Α. τέθηκε η βελτίωση της συνολικής διαδικασίας της κατάποσης με σκοπό να γίνει αλλαγή στο διαιτολόγιό του και να είναι σε θέση να τρώει φαγητά διαφορετικών συστάσεων. Επίσης, ένας ακόμη στόχος ήταν η ενδυνάμωση του βήχα του και η αύξηση των επιπέδων αισθητικότητας, ώστε να είναι σε θέση να αντιλαμβάνεται την τροφή και να μπορεί να την απομακρύνει όταν χρειάζεται.

Η θεραπεία για τη βελτίωση του βήχα (CRTrain) ήταν εντατική και είχε διάρκεια 3 συνεχόμενες μέρες. Κατά τη θεραπεία, πραγματοποιήθηκε εντατική εξάσκηση του βήχα εισπνέοντας από μία μάσκα, η οποία ήταν συνδεδεμένη σε ένα νεφελοποιητή. Ο νεφελοποιητής περιείχε απεσταγμένο νερό (distilled water) 0,6 mol/L (Miles et al., 2013). Η θεραπεία ήταν χωρισμένη σε μέρη, εισπνοών κιτρικού οξέος ή απεσταγμένου νερού μέσω της μάσκας και καταπόσεων διάφορων συστάσεων. Πιο συγκεκριμένα, το πρόγραμμα της εκπαίδευσης του βήχα ήταν διαφορετικό και για τις τρεις μέρες, καθώς κάθε μέρα περιλάμβανε καταπόσεις διαφορετικής σύστασης.

Την πρώτη ημέρα, ο ασθενής φορούσε τη μάσκα και εισέπνεε το διάλυμα κιτρικού οξέος μέσω αυτής για 15s αφήνοντας ως ενδιάμεσο χρόνο 3 λεπτά. Αυτό επαναλαμβανόταν 3 φορές. Στη συνέχεια, ο ασθενής έπρεπε να καταπιεί 10 φορές 10 ml νερό. Η διάρκεια δεν ήταν συγκεκριμένη καθώς αυτό προσαρμοζόταν ανάλογα με τις ανάγκες του κυρίου Α.. Μετά από αυτές τις 10 καταπόσεις, ξαναφορούσε τη μάσκα και εισέπνεε απεσταγμένο νερό για 15s με ενδιάμεσο χρόνο 40s. Οι επαναλήψεις αυτές ήταν 5. Με την ολοκλήρωση των εισπνοών, ο κύριος Α. έπρεπε πάλι να πραγματοποιήσει 10 καταπόσεις νερού των 20 ml. Έπειτα, υπήρχε επανάληψη του σετ των 5 εισπνοών με απεσταγμένο νερό μέσω του νεφελοποιητή. Μετά από αυτό, ο ασθενής έπρεπε να πει 3 φορές από ποτήρι κάνοντας διαδοχικές καταπόσεις. Στο τέλος, ο ασθενής ξαναφορούσε τη μάσκα και εισέπνεε για 3 φορές διάλυμα κιτρικού οξέος όπως στην αρχή.

Τη δεύτερη ημέρα, ο ασθενής φορούσε τη μάσκα και εισέπνεε το διάλυμα κιτρικού οξέος μέσω αυτής για 15s αφήνοντας ως ενδιάμεσο χρόνο 3 λεπτά. Αυτό επαναλαμβανόταν 3 φορές όπως και την πρώτη μέρα του προγράμματος εκπαίδευσης του βήχα. Έπειτα, ο ασθενής έπρεπε να καταπιεί 10 φορές 10 μικρές κουταλιές (10 και 15 ml) πολτοποιημένης σύστασης (π.χ. κρέμα, γιαούρτι). Μετά από αυτές τις 10 καταπόσεις, ο κύριος Α. ξαναφορούσε τη μάσκα και εισέπνεε για 5 φορές απεσταγμένο νερό για 15s με ενδιάμεσο χρόνο 40s. Με την

ολοκλήρωση των εισπνοών, ο κύριος Α. έπρεπε να πραγματοποιήσει 10 καταπόσεις πολτοποιημένης σύστασης από μεγάλο κουτάλι. Στη συνέχεια, υπήρχε επανάληψη του σετ των 5 εισπνοών με απεσταγμένο νερό μέσω του νεφελοποιητή. Μετά από αυτό, ο ασθενής έπρεπε να πει 3 φορές από ποτήρι κάνοντας διαδοχικές καταπόσεις. Στο τέλος, ο ασθενής ξαναφορούσε τη μάσκα και εισέπνεε για 3 φορές διάλυμα κιτρικού οξέος όπως στην αρχή.

Την τρίτη ημέρα, η διαδικασία επαναλαμβανόταν με στέρεες συστάσεις. Όπως και όλες τις προηγούμενες ημέρες, ο ασθενής φορούσε τη μάσκα και εισέπνεε για 3 φορές το διάλυμα κιτρικού οξέος μέσω αυτής για 15s αφήνοντας ως ενδιάμεσο χρόνο 3 λεπτά. Έπειτα, ο ασθενής έπρεπε να καταπιεί 10 φορές 10 μικρές κουταλιές (10 και 15 ml) πολτοποιημένης σύστασης (π.χ. κρέμα, γιαούρτι), αλλά και 10 φορές 10 μεγαλύτερες κουταλιές (20 ml) επίσης πολτοποιημένης σύστασης. Σε περίπτωση που το οξυγόνο του ασθενούς έπεφτε στο 93 σε κάποιες από αυτές τις καταπόσεις, τότε οι καταπόσεις έπρεπε να διακόπτονται προσωρινά και να πραγματοποιούνται 5 επαναλήψεις εισπνοών με απεσταγμένο νερό. Έστερα από αυτές τις 20 καταπόσεις, ο κύριος Α. ξαναφορούσε τη μάσκα και εισέπνεε για 5 φορές απεσταγμένο νερό για 15s με ενδιάμεσο χρόνο 40s. Με την ολοκλήρωση των εισπνοών, δόθηκε στον κύριο Α. ¼ μπισκότου προς κατάποση για 5 φορές. Αμέσως μετά, υπήρχε επανάληψη του σετ των 5 εισπνοών με απεσταγμένο νερό μέσω του νεφελοποιητή. Με την ολοκλήρωση των εισπνοών, στον κύριο Α. δόθηκε 5 φορές από μισό μπισκότο. Στο τέλος, ο ασθενής ξαναφορούσε τη μάσκα και εισέπνεε για 3 φορές διάλυμα κιτρικού οξέος όπως στην αρχή.

Μετά από αυτές τις 3 μέρες της εντατικής εκπαίδευσης του βήχα (CRTtrain), ο κύριος Α. επανεξετάστηκε σε όλες τις αρχικές αξιολογήσεις.

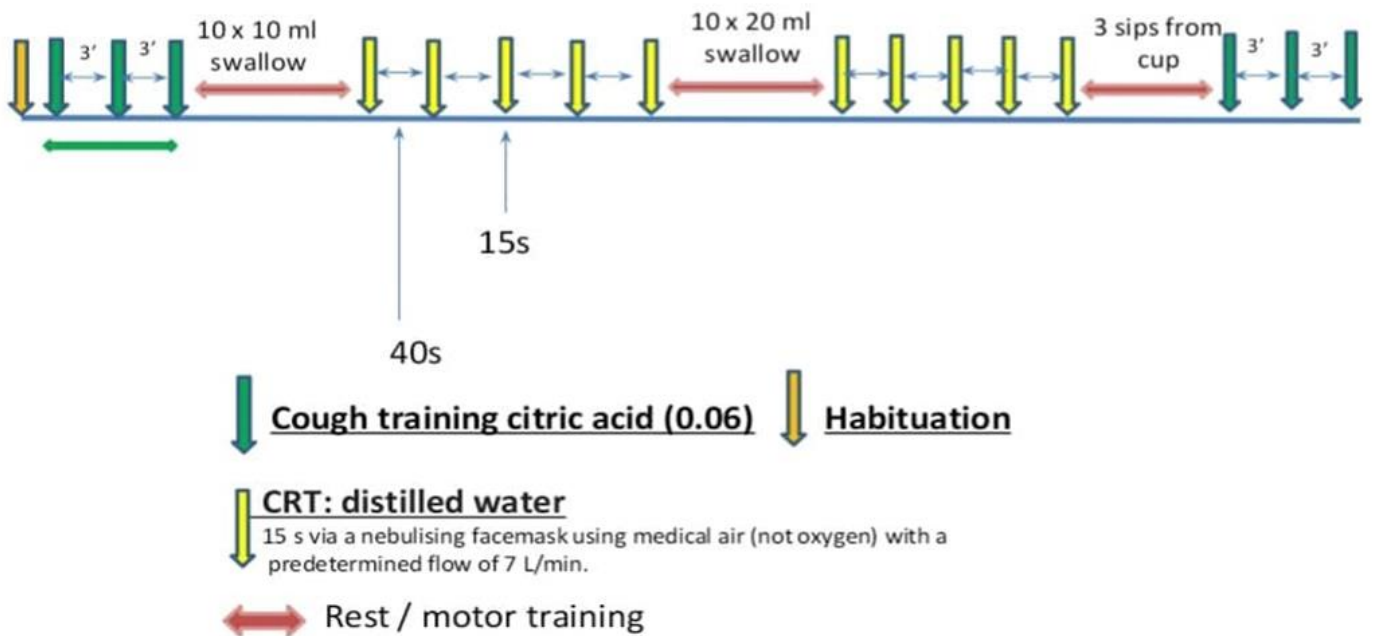
Ο σκοπός του εντατικού αυτού προγράμματος εκπαίδευσης του βήχα ήταν να βελτιωθούν τα επίπεδα αισθητικότητας του κυρίου Α. μέσω των πολλών και συχνών επαναλήψεων με το νεφελοποιητή, αλλά και η κινητικότητα μέσω των καταπόσεων. Επίσης, οι καταπόσεις των διαφορετικών συστάσεων στόχευαν στην εκπαίδευση και εξοικείωση του ασθενούς σε αυτές.

Ερευνητικό πρωτόκολλο

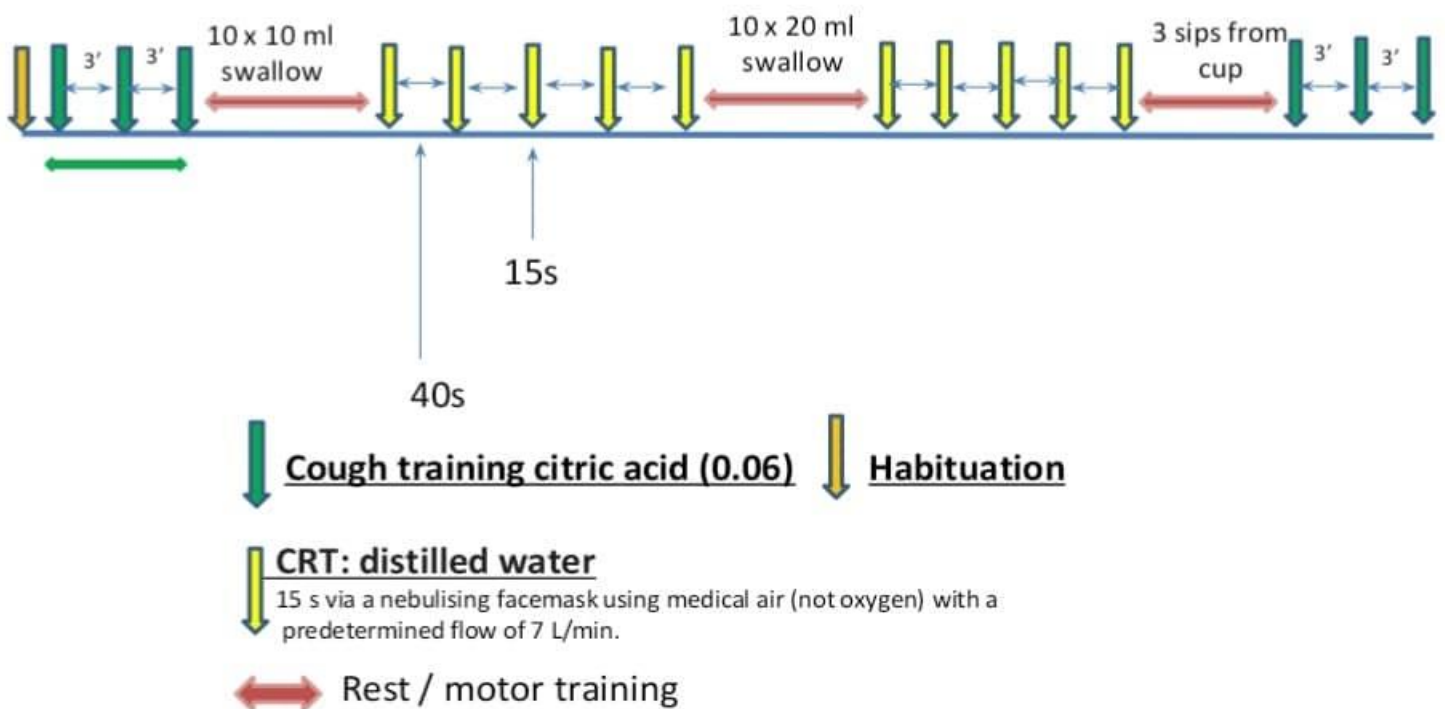
ΜΕΡΕΣ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ
1 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Λήψη γενικού ιστορικού και ιστορικού καπνίσματος ➤ Αξιολόγηση κρανιακών νεύρων (NOT-S) ➤ Δοκιμασία κατάποσης (GUSS) ➤ Αξιολόγηση εκούσιου βήχα ➤ Απεικονιστική/ λειτουργική εξέταση FEES ➤ CRT με τη χρήση κιτρικού οξέος
2 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CRTrain με απεσταγμένο νερό (1^η μέρα: υγρά)
3 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CRTrain με απεσταγμένο νερό (2^η μέρα: πολτοποιημένα)
4 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CRTrain με απεσταγμένο νερό (3^η μέρα: στερεά)
5 ^η μέρα	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Επαναξιολόγηση κρανιακών νεύρων (NOT-S) ➤ Επανάληψη Δοκιμασίας Κατάποσης (GUSS) ➤ Επαναξιολόγηση εκούσιου βήχα ➤ Επανάληψη CRT με τη χρήση κιτρικού οξέος

Πίνακας 4: Ανάλυση ερευνητικού πρωτοκόλλου σε ασθενή με δυσφαγία μετά από ΑΕΕ σε υποξεία φάση ανά μέρα

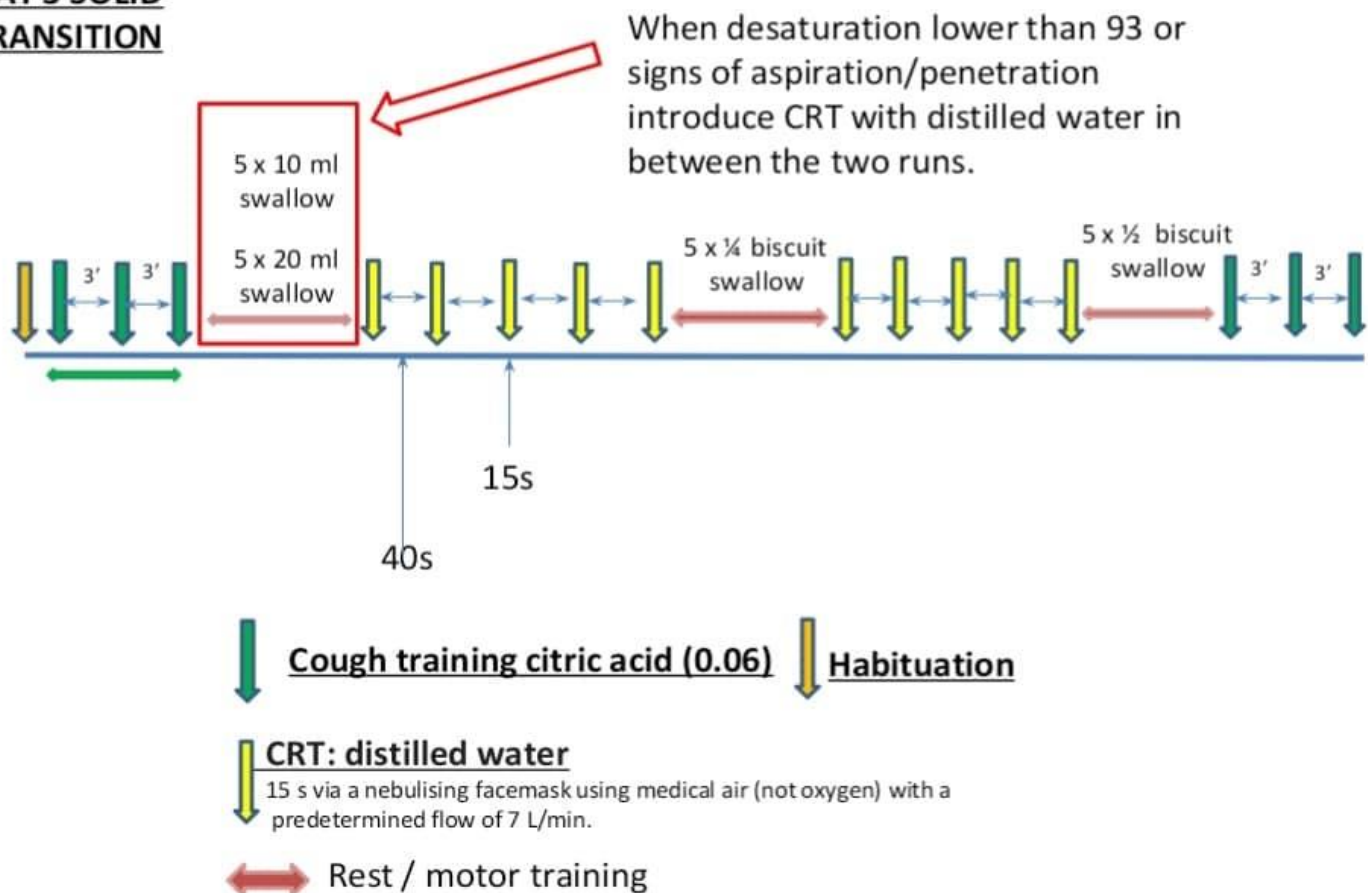
DAY 1 LIQUIDS



DAY 2 PUREE TRANSITION



DAY 3 SOLID TRANSITION



Διάγραμμα 3: Συγκεντρωτικό διάγραμμα CRTtrain διαφορετικών συστάσεων σε ασθενή με δυσφαγία μετά από ΑΕΕ σε υποξεία φάση

5.2.4 Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν μετά την εντατική εκπαίδευση του βήχα στον κύριο Α. έχουν αρκετό ενδιαφέρον. Αρχικά, η αξιολόγηση των κρανιακών νεύρων δεν παρουσίασε κάποια βελτίωση στο διάστημα των 5 ημερών και συνέχισε το σκορ να είναι 7/12 με δυσκολίες στους εξής τομείς σύμφωνα με το NOT-S: αναπνοή, μάσηση και κατάποση, κινητικότητα των μυών του στόματος και ομιλία.

Όσον αφορά στο βήχα του ασθενούς, ο εκούσιος βήχας του βελτιώθηκε από αδύναμο σε μέτριο στις περισσότερες προσπάθειές του. Παρατηρείται πως και τις 3 μέρες στις δοκιμασίες πρόκλησης φυσικού αντανακλαστικού βήχα με τη χρήση κιτρικού οξέος, ο βήχας του κυρίου Α. τις περισσότερες φορές ήταν ισχυρός (14/18). Επίσης, προκύπτει ότι ο χρόνος απόκρισής του στο κιτρικό οξύ είναι πιο αργός στις 3 τελευταίες επαναλήψεις της κάθε ημέρας σε σχέση με τις 3 πρώτες, γεγονός που μας επιτρέπει να συμπεράνουμε ότι τα επίπεδα ευαισθησίας στην αρχή των εισπνοών είναι πιο έντονα.

Κατά τη δοκιμασία του GUSS, το σκορ του κυρίου Α. ήταν 17/20, δηλαδή βελτιωμένο σε σχέση με την αρχική αξιολόγηση πριν από το CRTtrain. Στο FEES, ο κος Α. εμφάνισε δυσφαγία με μικρή διείσδυση (PAS=3). Σύμφωνα με την κλίμακα εκκρίσεων, η κατάσταση υπολειμμάτων ήταν 1 (Murray et al., 1999).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 Συζήτηση

Το εγκεφαλικό επεισόδιο είναι αποτέλεσμα νευρολογικής βλάβης και αποτελεί μία από τις πιο συνηθισμένες αιτίες νοσηρότητας, αλλά και θνησιμότητας. Η οξεία φάση ενός ΑΕΕ είναι πολύ σημαντική, διότι επηρεάζει σημαντικά την πρόγνωση (Antonakoudis et al., 2004).

Τα ΑΕΕ αποτελούν την τρίτη αιτία θανάτου παγκοσμίως μετά από τον καρκίνο και τις καρδιολογικές παθήσεις στις βιομηχανικά αναπτυγμένες χώρες. Ιδιαίτερη σημασία έχει ότι τα ΑΕΕ αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου ανάμεσα στους επιζώντες. Τα ΑΕΕ αντιπροσωπεύουν μεγάλο κόστος όχι μόνο σε σχέση με την προσωπική και την οικογενειακή αναπηρία, αλλά και από οικονομικής άποψης για το κράτος. Αν και τα ποσοστά θνησιμότητας του ΑΕΕ και της επιβάρυνσης ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των χωρών, εκείνες με χαμηλό εισόδημα πλήττονται περισσότερο (Barnes et al., 2005; Feigin et al., 2009; Go AS et al., 2014).

Η δυσφαγία που μπορεί να προκληθεί μετά από ένα ΑΕΕ μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα τον υποσιτισμό, την υποθρεψία, την πνευμονία εισροφίσεως ακόμη και το θάνατο (Lee et al., 2014). Αφού ο βήχας αποτελεί σημαντικό αμυντικό μηχανισμό και προστατεύει τους αεραγωγούς (Polverino et al., 2012), είναι χρήσιμη η εξάσκησή του και ίσως το CRT να μπορεί μελλοντικά να εισαχθεί στα προγράμματα αποκατάστασης της δυσφαγίας.

Για αυτόν το λόγο, δημιουργήθηκε το συγκεκριμένο ερευνητικό πρωτόκολλο της εκπαίδευσης του βήχα CRTtrain. Αρχικός σκοπός ήταν η αισθητηριακή προσέγγιση με τη χρήση του κιτρικού οξέος και του απεσταγμένου νερού, αλλά και η κινητική με τις καταπόσεις τροφών διαφορετικών συστάσεων.

Για την παρούσα μελέτη επιλέχθηκαν 30 υγιείς συμμετέχοντες, αλλά και 2 ασθενείς οι οποίοι βρισκόντουσαν σε διαφορετική φάση μετά το ΑΕΕ. Τόσο οι υγιείς, όσο και οι ασθενείς λάμβαναν μέρος στην έρευνα εφόσον πληρούσαν όλα τα κριτήρια εισαγωγής και έπειτα από την έγγραφη συγκατάθεσή τους. Στη συνέχεια, όσοι μπορούσαν να ενταχθούν στο εντατικό πρόγραμμα εκπαίδευσης του βήχα υποβλήθηκαν σε διεξοδικές αξιολογήσεις των κρανιακών νεύρων, του εκούσιου και ακούσιου βήχα και της κατάποσης. Στο τέλος της εκπαίδευσης, γινόταν επαναξιολόγηση.

Η στατιστική ανάλυση έδειξε πως το ερευνητικό πρωτόκολλο έφερε αλλαγές. Οι στατιστικά σημαντικές μεταβολές ήταν στα επίπεδα ευαισθησίας και στην πρόκληση του φυσικού αντανάκλαστικού βήχα με κιτρικό οξύ.

Η χρήση του CRT αποτελεί μια νέα μέθοδο, η οποία χρησιμοποιείται στην αξιολόγηση της δυσφαγίας. Παρέχονται προκαταρκτικές ενδείξεις ότι η ευαισθησία του βήχα μπορεί να διαμορφωθεί με ασφάλεια σε εισπνοές με απεσταγμένο νερό σε υγιείς συμμετέχοντες. Θα ήταν πρόωρο να εξάγουμε συμπεράσματα σχετικά με τις επιπτώσεις του πρωτοκόλλου

αισθητηριακής διέγερσης σε ένα εξασθενημένο αισθητηριακό σύστημα. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας επιδέχονται μεγαλύτερης συζήτησης.

6.2 Μελλοντικές προτάσεις έρευνας

Τα ΑΕΕ εκτός του ότι είναι τόσο συχνά και ειδικά σε άτομα άνω των 60 ετών, χρειάζονται και ειδική διαχείριση λόγω των συνοδών διαταραχών που προκύπτουν. Μία από αυτές είναι και οι διαταραχές κατάποσης, οι οποίες έχουν ως πρωταρχικό στόχο την όσο το δυνατόν καλύτερη διαχείριση των ήδη υπαρχόντων τρόπων σίτισης ή την εύρεση εναλλακτικών που θα συμβάλλουν σε ακόμη μεγαλύτερη βελτίωση.

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η καταγραφή των δεδομένων από μία υγιή ομάδα, αλλά και κάποιων ασθενών μετά από ΑΕΕ σε διαφορετικές φάσεις, προκειμένου να διερευνηθούν τα αποτελέσματα της εκπαίδευσης του βήχα CRTrain. Για να αποτελέσει όμως το συγκεκριμένο πρωτόκολλο ένα αξιόπιστο και έγκυρο εργαλείο, απαιτείται περαιτέρω μελέτη, ώστε να προκύψουν σαφή αποτελέσματα για το αν η εντατική εκπαίδευση του βήχα βελτιώνει τα επίπεδα αισθητικότητας και κινητικότητας των ασθενών μετά από ΑΕΕ.

Για το μέλλον, λοιπόν, προτείνεται περαιτέρω διερεύνηση της εκπαίδευσης του βήχα CRTrain, καθώς τα ερευνητικά αποτελέσματα είναι ελλιπή. Σίγουρα πρέπει να μελετηθούν τομείς όπως είναι ο ηλικιακός παράγοντας, η μεταβλητότητα της μεθόδου αλλά και η κλινική εφαρμογή σε ασθενείς.

Είναι σκόπιμο να διερευνηθεί εάν η εκπαίδευση μέσω του CRTrain για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα έχει αποτέλεσμα, αν σε χρόνιους ασθενείς μετά από ΑΕΕ μπορεί να γίνεται πιο αραιά για συντήρηση των ικανοτήτων τους. Παράλληλα, αξίζει να μελετηθεί εάν το CRTrain θα μπορούσε να έχει θετικές επιδράσεις και σε άλλους ασθενείς νευρολογικών ή μη παθήσεων, σε άτομα με γηριατρική δυσφαγία, καθώς και πώς θα μπορούσε να τροποποιηθεί ώστε να χρησιμοποιηθεί σε ασθενείς με νευροεκφυλιστικές παθήσεις.

6.3 Συμπεράσματα

Προκύπτει, λοιπόν, ότι η πρόκληση του αντανακλαστικού βήχα CRT χρησιμοποιείται ευρέως ως ανιχνευτικό εργαλείο. Ωστόσο, κατά τη θεραπευτική παρέμβαση, τα στοιχεία παραμένουν ελλιπή με αποτέλεσμα να είναι απαραίτητη η περαιτέρω έρευνα.

Η στατιστική ανάλυση ανέδειξε θετικά αποτελέσματα μετά τη σύγκριση όλων των μεταβλητών πριν και μετά τη θεραπεία.

Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 2 διαφορετικές μεμονωμένες περιπτώσεις ασθενών, ο ένας βρισκόταν στο stroke unit του νοσοκομείου σε οξεία φάση και ο άλλος στο σπίτι του σε υποξεία φάση. Η έγκαιρη πρόληψη, η σωστή αξιολόγηση και η εύρεση

των συμπτωμάτων που χαρακτηρίζουν τις δυσκολίες κατάποσης των ασθενών θα μπορούσαν να αποτελέσουν στόχο για όλους τους ασθενείς.

Οι περιορισμοί της μελέτης ήταν ο μικρός αριθμός του δείγματος των ασθενών, αφού αφορούσε σε μεμονωμένες περιπτώσεις ασθενών και άρα δεν μπορεί να προκύψει γενίκευση των αποτελεσμάτων. Επίσης, δεν πραγματοποιήθηκε επαναξιολόγηση αυτών για προσδιορισμό των πιθανών μακροπρόθεσμων αλλαγών και της διατήρησης των αποτελεσμάτων.

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης μπορεί να αποτελέσουν τη βάση για την πραγματοποίηση παρόμοιων μελλοντικών ερευνών με σκοπό να διερευνηθούν και να εξακριβωθούν η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητα του CRTain και έχοντας ως παράλληλο στόχο την βελτίωση της δυσφαγίας και την πρόληψη της σιωπηλής εισρόφησης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

- Adams HP Jr, Brendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, Marsh EE. (1993). 3rd Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*; 24:35-41.
- Addington, W. R., Stephens, R. E., & Gilliland, K. A. (1999). Assessing the laryngeal cough reflex and the risk of developing pneumonia after stroke: an interhospital comparison. *Stroke*, 30(6), 1203-1207.
- Anderson, V., Jacobs, R., & Anderson, P. J. (Eds.). (2010). Executive functions and the frontal lobes: A lifespan perspective. Psychology Press.
- Antonakoudis H, Dragomanovits S, Antonakoudis G., (2004). Management of acute ischemic stroke. Focus on hypertension. *Arterial Hypertension*; 13: 99 - 105.
- Appelros, P., Stegmayr, B., & Terént, A. (2009). Sex differences in stroke epidemiology: a systematic review. *Stroke*, 40(4), 1082-1090.
- Bakheit, A. M. O. (2001). Management of neurogenic dysphagia. *Postgraduate medical journal*, 77(913), 694-699.
- Bakke M., Bergendal B., McAllister A., Sjögreen L., Åsten P. (2007). Nordic Association for Disability and Oral Health, NFH.
- Barnes, M. P., Dobkin, B. H., & Bogousslavsky, J. (Eds.). (2005). Recovery after stroke. Cambridge University Press.
- Belvisi, M. G., & Hele, D. J. (2006). Cough: Citric acid and nerves. *Drug Discovery Today: Disease Models*, 3(3), 237-241.
- Bigenzahn W, Gathmann P. (1989). Psychosomatic aspects in otorhinolaryngology exemplified by the "globus" sensation. *Laryngorhinootologie*;68:388-91.
- Bigenzahn WD, D.M. (2017). *Oropharyngeale Dysphagien*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Bolser, D. C., & Davenport, P. W. (2007). Codeine and cough: an ineffective gold standard. *Current opinion in allergy and clinical immunology*, 7(1), 32.
- Bolser, D. C., Gestreau, C., Morris, K. F., Davenport, P. W., & Pitts, T. E. (2013). Central neural circuits for coordination of swallowing, breathing, and coughing: predictions from computational modeling and simulation. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 46(6), 957-964.
- Bolser, D. C., Pitts, T. E., Davenport, P. W., & Morris, K. F. (2015). Role of the dorsal medulla in the neurogenesis of airway protection. *Pulmonary Pharmacology & Therapeutics*, 35, 105-110.
- Bours, G. J., Speyer, R., Lemmens, J., Limburg, M., & De Wit, R. (2009). Bedside screening tests vs. videofluoroscopy or fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing to detect dysphagia in patients with neurological disorders: systematic review. *Journal of advanced nursing*, 65(3), 477-493.
- Brady A. (2008). Managing the patient with dysphagia. *Home Healthc Nurse*, 26:41-6; quiz 7-8.
- Braunwald E., Fauci A., Kasper D., Hauser St., Longo D., Jameson L. (2001). Principles of Internal Medicine. Harrison's 15th edition.
- Buchholz, D. (1987). Neurologic causes of dysphagia. *Dysphagia*, 1(3), 152-156.
- Butler SG, Stuart A, Pressman H et al. Preliminary investigation of swallowing apnea duration and swallow/respiratory phase relationships in individuals with cerebral vascular accident. *Dysphagia*. 2007; 22:215.
- Carrau LR, Murry T. (1999). Comprehensive management oh swallowing disorders. San Diego, Oxford: Plural Publishing, Inc.

- Chapey, R. (2008). *Language Intervention Strategies in Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorder*. New York. R. Chapey (Ed.). MD: Williams & Wilkins.
- Chung, K. F., & Pavord, I. D. (2008). Prevalence, pathogenesis, and causes of chronic cough. *The Lancet*, 371(9621), 1364-1374.
- Clave P. (2006). The effect of bolus viscosity on swallowing function in neurogenic dysphagia. *Aliment.Pharmacol.Ther* (24), pp. 1385-1394.
- Clavé P., & Shaker R. (2015). Dysphagia: current reality and scope of the problem. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 12(5), 259–270.
- Collier, J. G., & Fuller, R. W. (1984). Capsaicin inhalation in man and the effects of sodium cromoglycate. *British journal of pharmacology*, 81(1), 113-117.
- Cook IJ, Dodds WJ, Dantas RO et al. Timing of videofluoroscopic, manometric events, and bolus transit during the oral and pharyngeal phases of swallowing. *Dysphagia*. 1989; 4:8.
- Daniels SK & Huckabee M. (2008). *Dysphagia Following Stroke*: Plural Publishing.
- Daniels SK, Brailey K, Priestly DH, et al. (1998). Aspiration in patients with acute stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 79:14-9.
- DeArmond, S. J., Fusco, M. M., & Dewey, M. M. (1989). *Structure of the human brain: a photographic atlas*. Oxford University Press.
- Dicpinigaitis, P. V. (2003). Short-and long-term reproducibility of capsaicin cough challenge testing. *Pulmonary pharmacology & therapeutics*, 16(1), 61-65.
- Dodds W.J., Logemann J.A., & Stewart E.T. (1990). Radiologic assessment of abnormal oral and pharyngeal phases of swallowing. *AJR. American journal of roentgenology*, 154(5), 965-974.
- Doggett DL, Tappe KA, Mitchell MD et al. (2001). Prevention of pneumonia in elderly stroke patients by systematic diagnosis and treatment of dysphagia: an evidenced-based comprehensive analysis of the literature. *Dysphagia*, 16:279.
- Doyle, K. P., Simon, R. P., & Stenzel-Poore, M. P. (2008). Mechanisms of ischemic brain damage. *Neuropharmacology*, 55(3), 310-318.
- Dziewas, R., Ritter, M., Schilling, M., et al. (2004). Pneumonia in acute stroke patients fed by nasogastric tube. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 75(6), 852-856.
- Ebihara, S., Ebihara, T., Kanezaki, M., Gui, P., Yamasaki, M., Arai, H., et al. (2011) Aging deteriorated perception of urge to cough without changing cough reflex thresholds to citric acid in female never smokers. *Cough*, 7(3): 1–6.
- Erman, A. B., Kejner, A. E., Hogikyan, N. D., & Feldman, E. L. (2009, February). Disorders of cranial nerves IX and X. In *Seminars in neurology* (Vol. 29, No. 01, pp. 085-092). © Thieme Medical Publishers.
- Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA et al. Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2010 (GBD 2010) and the GBD Stroke Experts Group. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2014 Jan 18; 383(9913):245.
- Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Barker-Collo SL, & Parag V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *The Lancet Neurology*, 2009; 8(4): 355-369.
- Finiels H., Strubel D., & Jaquot J. (2001). Deglutition disorders in the elderly. Epidemiological aspects. *Presse Medical* (30), σσ. 1623-1634.
- Forsberg K, Karlsson JA, Theodorsson E, Lundberg JM, Persson CG. Cough and bronchoconstriction mediated by capsaicin-sensitive sensory neurons in the guinea-pig. *Pulm Pharmacol*. 1988;1:33–39.
- Gleeson K, Eggli DF, Maxwell SL. Quantitative aspiration during sleep in normal subjects. *Chest* 1997;111:1266–72

Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Baha MJ et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics--2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation. Stroke*. 2014 Jan 21; 129(3):28-292.

Groher ME, & Crary MA. (2015). *Dysphagia: Clinical Management in Adults and Children*. Mosby. 2nd ed.

Gross RD, Atwood CW, Ross SB et al. The coordination of breathing and swallowing in Parkinson's disease. *Dysphagia*, 2008; 23: 136.

Hammond, C. S., Goldstein, L. B., Zajac, D. J., Gray, L., Davenport, P. W., & Bolser, D. C. (2001). Assessment of aspiration risk in stroke patients with quantification of voluntary cough. *Neurology*, 56(4), 502-506.

Hansen TS, Engberg AW, Larsen K. Functional oral intake and time to reach unrestricted dieting for patients with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008; 89:1556.

Hauser, S., & Josephson, S. (2013). *Harrison's Neurology in Clinical Medicine*, 3E. McGraw-Hill Education.

Heart Disease and Stroke Statistics (2015). Update: A Report from the American Heart Association. AHA Statistical Update. *Circulation*, 131:29-322

Howitt D. & Cramer D. (2006). *Στατιστική με το SPSS 13*. Αθήνα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Intercollegiate Stroke Working Party. (2012). *National Clinical Guidelines for Stroke*. Στο R.C. Physicians (Επιμ.). London. www.rcplondon.ac.uk/guidelines-policy/stroke-guidelines (accessed 09 June 2019)

Irwin, R. S., Boulet, L. P., Cloutier, M. M., Fuller, R., Gold, P. M., Hoffstein, V., ... & Prakash, U. B. (1998).

Managing cough as a defense mechanism and as a symptom: a consensus panel report of the American College of Chest Physicians. *Chest*, 114(2), 133S-181S.

Jean A. (2001). Brain stem control of swallowing: neuronal network and cellular mechanisms. *Physiology Rev.* (81):929-969.

Jennifer C.D., & Mikoto B. (2000). Evaluation and treatment of swallowing impairments. *Am Fam Physician*, 61(8), 2453-2462.

Kahrilas P., Logemann J., Lin S., & Ergun J. (1992). Pharyngeal clearance during swallowing: a combined manometric and videofluoroscopic study. *Gastroenterology* (103), 28-136.

Kalat, J. W. (2015). *Biological psychology*. Nelson Education.

Katzan, I. L., Cebul, R. D., Husak, S. H., Dawson, N. V., & Baker, D. W. (2003). The effect of pneumonia on mortality among patients hospitalized for acute stroke. *Neurology*, 60(4), 620-625.

Kohyama K., Mioche L. & Bourdiol P. (2003). Influence of age and dental status on chewing behavior studied by EMG recordings during consumption of various food samples. *Gerodontology* 20(1):15-23.

Korpas J, Tomori Z. Cough and Other Respiratory Reflexes. Basle, S. Karger, 1979.

Laude EA, Higgins KS, Morice AHA. Comparative study of the effects of citric acid, capsaicin and resiniferatoxin on the cough challenge in guinea-pig and man. *Pulm Pharmacol*. 1993;6:171-175.

Leder, S. B., & Espinosa, J. F. (2002). Aspiration risk after acute stroke: comparison of clinical examination and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing. *Dysphagia*, 17(3), 214-218.

Lee KW, Kim SB, Lee JH, Lee SJ, Ri JW, Park JG. The effect of early neuromuscular electrical stimulation therapy in acute/subacute ischemic stroke patients with dysphagia. *Ann Rehabil Med*. 2014;38:153-159.

Lee SC, Kang SW, Kim MT, Kim YK, Chang WH, Im SH. Correlation Between Voluntary Cough and Laryngeal Cough Reflex Flows in Patients With Traumatic Brain Injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2013 Aug;94(8):1580-3.

Lee SJ, Lee KW, Kim SB, Lee JH, Park MK. Voluntary Cough and Swallowing Function Characteristics of Acute Stroke Patients Based on Lesion Type. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015;96 :1866-72.

Lemone P., Burke ., Bauldoff G. (2014). *Παθολογική- Χειρουργική Νοσηλευτική: Κριτική Σκέψη κατά τη φροντίδα του ασθενούς (1^{ος} τόμος)*. Αθήνα, Ιατρικές εκδόσεις: Λαγός.

Logemann J. (1995). *Dysphagia: Evaluation and Treatment*. SUA: Folia Phoniatics Logopedics.

Logemann JA. (1998). *Evaluation and treatment of swallowing disorders*. Austin Texas: Pro.ed.

- Logemann, J. A., Veis, S., & Colangelo, L. (1999). A screening procedure for oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia*, 14(1), 44-51.
- Mackay LE, Morgan AS, Bernstein BA. Swallowing disorders in severe brain injury: risk factors affecting return to oral intake. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999; 80:365.
- Marik, P. E., & Kaplan, D. (2003). Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly. *Chest*, 124(1), 328-336.
- Marino PL. (2009). Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, Επίτομος. Αθήνα, Ιατρικές εκδ. Λαγός. 869-870.
- Martin, B. J., Logemann, J. A., Shaker, R., & Dodds, W. J. (1994). Coordination between respiration and swallowing: respiratory phase relationships and temporal integration. *Journal of Applied Physiology*, 76(2), 714-723.
- Martin-Harris B, Brodsky MB, Price CC et al. Temporal coordination of pharyngeal and laryngeal dynamics with breathing during swallowing: single liquid swallows. *J Appl Physiol*. 2003; 94:1235.
- Martin-Harris, B. (2006). Coordination of respiration and swallowing. *GI Motility online*.
- Martino R, Foley N, Bhogal S et al. (2005) Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke*, 36:2756.
- Martino, R., Martin, R. E., & Black, S. (2012). Dysphagia after stroke and its management. *Canadian Medical Association Journal*, 184(10), 1127-1128.
- Masiero, S., Pierobon, R., Previato, C., & Gomiero, E. (2008). Pneumonia in stroke patients with oropharyngeal dysphagia: a six-month follow-up study. *Neurological Sciences*, 29(3), 139.
- Matsuo K., Palmer J. (2008). Anatomy and Physiology of Feeding and Swallowing –Normal and Abnormal. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 19(4): 691-707.
- Michou E. (2014). Characterization of corticobulbar pharyngeal neurophysiology in dysphagic patients with Parkinson's Disease. *Clinical Gastroenterology Hepatology* (12):2037-2045.
- Michou E., & Hamdy S. (2009). Cortical input in control of swallowing. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surgery* (17): 166-171.
- Miles A., Zeng I.S., McLauchlan H., Huckabee M.L. 2013a. Cough reflex testing in Dysphagia following stroke: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Medicine and Research*, 5(3): 222–233.
- Miller FR, Eliachar I. (1994). Managing the aspirating patient. *Am J Otolaryngol.*, 15:1-17.
- Miyaji H, Umezaki T, Adachi K, et al. (2012). Videofluoroscopic assessment of pharyngeal stage delay reflects pathophysiology after brain infarction. *Laryngoscope*; 122:2793-9.
- Monroe M, Huckabee M, Robb M. University of Canterbury. Swallowing Rehabilitation Research Laboratory at the Van der Veer Institute. 2010.
- Monroe, M.D., Manco K., Bennett, R., Huckabee, M.L. (2014) Citric acid cough reflex test: Establishing normative data, *Speech, Language and Hearing*, 17:4, 216-224.
- Moore, D., & Puri, B. (2012). Textbook of clinical neuropsychiatry and behavioral neuroscience. CRC Press.
- Morice, A. H., Fontana, G. A., Belvisi, M. G., Birring, S. S., Chung, K. F., Dicpinigaitis, P. V., ... & Widdicombe, J. (2007). ERS guidelines on the assessment of cough. *European respiratory journal*, 29(6), 1256-1276.
- Morice, A. H., Kastelik, J. A., & Thompson, R. (2001). Cough challenge in the assessment of cough reflex. *British journal of clinical pharmacology*, 52(4), 365-375.
- Murray J. (2006). Manual of Dysphagia Assessment in Adults. NY, USA: Delmar cengage Learning.
- Murry T, Carrau RL. Clinical Management of Swallowing Disorders. Plural Publishing. 3rd ed. 2012.
- Nakajoh, K., Nakagawa, T., Sekizawa, K., Matsui, T., Arai, H., & Sasaki, H. (2000). Relation between incidence of pneumonia and protective reflexes in post-stroke patients with oral or tube feeding. *Journal of internal medicine*, 247(1), 39-42.
- National Institute for Health and Care Excellence (2010) Stroke in Adults NICE Quality Standard [QS2]. NICE, London. www.nice.org.uk/

- Netter, F. H. (2017). Atlas of Human Anatomy E-Book: including NetterReference. com Access with Full Downloadable Image Bank. Elsevier Health Sciences.
- Niimi, A., Matsumoto, H., Ueda, T., Takemura, M., Suzuki, K., Tanaka, E., ... & Amitani, R. (2003). Impaired cough reflex in patients with recurrent pneumonia. *Thorax*, 58(2), 152-153.
- Nolte, J. (2002). The human brain: an introduction to its functional anatomy.
- Ortega O., Martin A., & Clave P. (2017). Diagnosis and Management of Oropharyngeal Dysphagia Among Older Persons, State of the Art. *J Am Med Dir Assoc*, 18(7):576- 782.
- Pauloski BR, Rademaker AW, Logemann JA, et al. (2000). Pretreatment swallowing function in patients with head and neck cancer. *Head and Neck*, 22:474.
- Paydarfar D, Gilbert RJ, Poppel CS, Nassab PF. Respiratory phase resetting and airflow changes induced by swallowing in humans. *J Physiol*. 1995; 483(1):273-288.
- Perlman, A. L. (1991, August). The neurology of swallowing. In *Seminars in Speech and Language* (Vol. 12, No. 03, pp. 171-184). © 1991 by Thieme Medical Publishers, Inc..
- Pitts T, Morris K, Lindsey B, Davenport P, Poliacek I, Bolser D. Coordination of cough and swallow in vivo and in silico. *Exp Physiol*. 2012; 97(4):469-73.
- Pitts, T., Rose, M. J., Mortensen, A. N., Poliacek, I., Sapienza, C. M., Lindsey, B. G., ... & Bolser, D. C. (2013). Coordination of cough and swallow: a meta-behavioral response to aspiration. *Respiratory physiology & neurobiology*, 189(3), 543-551.
- Pitts, T., Troche, M. S., Mann, G., Rosenbek, J., Okun, M. S., & Sapienza, C. (2010). Using voluntary cough to detect penetration and aspiration during oropharyngeal swallowing in patients with parkinson disease. *Chest*, 138(6), 1426-1431.
- Plowman EK et al. Voluntary cough airflow differentiates safe versus unsafe swallowing in amyotrophic lateral sclerosis. *Dysphagia*. 2016.
- Polverino, M., Poverino, F., Fasolino, M., Andò, F., Alfieri, A., & De Blasio, F. (2012). Anatomy and neuro-pathophysiology of the cough reflex arc. *Multidisciplinary respiratory medicine*, 7(1), 5.
- Ramnani, N. (2006). The primate cortico-cerebellar system: anatomy and function. *Nature reviews neuroscience*, 7(7), 511.
- Ramsey, D. J., Smithard, D. G., & Kalra, L. (2003). Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. *Stroke*, 34(5), 1252-1257.
- Rofes L., Arreola V., Romea M., Palomera E., Almirall J., Cabre M., et al. (2010). Pathophysiology of oropharyngeal dysphagia in the frail elderly. *Neurogastroenterol Motil* (22), σσ. 851-858.
- Rosenbek JC, Robbins JA, Roecker EB, et al. (1996). A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*, 11:93-8.
- Rosenbek, J. & Jones, H. (2013). Επιμέλεια: Τέγου, Σδράβου, Μακρής Δυσφαγία στις νευροκινητικές διαταραχές, Πάτρα, Εκδόσεις GOTSIS
- Russell, W. R., & Dewar, A. (1992). Εξηγώντας τον εγκέφαλο. (Κιντή Α., Επιμ., & Κουσουλάκου Β., Μεταφρ.) Αθήνα: Τροχαλία.
- Sant'Ambrogio, G., Mathew, O. P., Sant'Ambrogio, F. B., & Fisher, J. T. (1985). Laryngeal cold receptors. *Respiration physiology*, 59(1), 35-44.
- Schindelmeiser, J. (2012). *Neurologie: für Sprachtherapeuten*. Elsevier Health Sciences.
- Sekizawa K, Ujiie Y, Itabashi S, et al. Lack of cough reflex in aspiration pneumonia. *Lancet* 1990;335:1228-9.
- Sellers, C., Bowie, L., Bagg, J., Sweeney, et al. (2007). Risk factors for chest infection in acute stroke: a prospective cohort study. *Stroke*, 38(8), 2284-2291.
- Shaker, R., Dodds, W. J., Dantas, R. O., Hogan, W. J., & Arndorfer, R. C. (1990). Coordination of deglutitive glottic closure with oropharyngeal swallowing. *Gastroenterology*, 98(6), 1478-1484.
- Singh S. & Hamdy S. (2006). Dysphagia in stroke patients. *Postgraduate medical journal*, 82:968.

- Smithard, D. G., O'Neill, P. A., Park, C. L., Morris, J., Wyatt, R., England, R., & Martin, D. F. (1996). Complications and outcome after acute stroke: does dysphagia matter?. *Stroke*, 27(7), 1200-1204.
- Smithard, D. G., O'Neill, P. A., Park, C., England, R., Renwick, D. S., Wyatt, R., . . . Martin, D. F. (1998). Can bedside assessment reliably exclude aspiration following acute stroke? *Age Ageing*, 27(2), 99-106.
- Sponsler J. (2012). StrokeDX: A logic programming system to diagnose stroke. In Proceedings of the IASTED Conference for Telehealth.
- Stephens, R. E., Addington, W. R., & Widdicombe, J. (2003). Effect of acute unilateral middle cerebral artery infarcts on voluntary cough and the laryngeal cough reflex. *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL MEDICINE & REHABILITATION*, 82(5), 379-383.
- Sternberg, R. J., Roediger III, H. L., & Halpern, D. F. (Eds.). (2007). *Critical thinking in psychology*. Cambridge University Press.
- Stone R, Fuller R. Mechanisms of cough. Asthma and Rhinitis. Eds Busse W, Holgate S, Blackwell Publications, 1995.
- Swigert N. (2007). *The source for dysphagia*. 3rd ed. East Moline: LinguSystems
- Takizawa, C., Gemmell, E., Kenworthy, J., & Speyer, R. (2016). A systematic review of the prevalence of oropharyngeal dysphagia in stroke, Parkinson's disease, Alzheimer's disease, head injury, and pneumonia. *Dysphagia*, 31(3), 434-441.
- Teasell RW., McRae M., Marchuk Y., & Finestone HM. (1996). Pneumonia associated with aspiration following stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 77(7), 707-709.
- Teramoto, S. (2009). Novel preventive and therapeutic strategy for post-stroke pneumonia. *Expert review of neurotherapeutics*, 9(8), 1187-1200.
- Troche, M. S., Brandimore, A. E., Godoy, J., & Hegland, K. W. (2014). A framework for understanding shared substrates of airway protection. *Journal of Applied Oral Science*, 22(4), 251-260.
- Troche, M. S., Okun, M. S., Rosenbek, J. C., Musson, N., Fernandez, H. H., Rodriguez, R., Sapienza, C. M. (2010). Aspiration and swallowing in Parkinson disease and rehabilitation with EMST: a randomized trial. *Neurology*, 75(21), 1912-1919.
- Tucker, D. M. (1981). Lateral brain function, emotion, and conceptualization. *Psychological bulletin*, 89(1), 19.
- Vlastos F, Lockhart A. Citric acid-induced cough and bronchial obstruction in smokers, occasional smokers and non smokers. *Pneumon*. 1999;12 (3): 189-195.
- Vovk, A., Bolser, D. C., Hey, J. A., Danzig, M., Vickroy, T., Berry, R., ... & Davenport, P. W. (2007). Capsaicin exposure elicits complex airway defensive motor patterns in normal humans in a concentration-dependent manner. *Pulmonary pharmacology & therapeutics*, 20(4), 423-432.
- Wakasugi, Y., Tohara, H., Hattori, F., Motohashi, Y., Nakane, A., Goto, S., ... & Uematsu, H. (2008). Screening test for silent aspiration at the bedside. *Dysphagia*, 23(4), 364-370.
- Ward K, Seymour J, Steier J, et al. Acute ischaemic hemispheric stroke is associated with impairment of reflex in addition to voluntary cough. *The European respiratory journal*. 2010 Dec;36(6):1383-90.
- Watts, S. A., Tabor, L., & Plowman, E. K. (2016). To Cough or Not to Cough? Examining the Potential Utility of Cough Testing in the Clinical Evaluation of Swallowing. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, 4(4), 262-276.
- Widdicombe, J., & Fontana, G. (2006). Cough: What's in a name? *European Respiratory Journal*, 28(1), 10-15.
- Wong CH, Morice AH. Cough threshold in patients with COPD. *Thorax*. 1999;54(1): 62-64.
- Yeh, S. J., Huang, K. Y., Wang, T. G., et al. (2011). Dysphagia screening decreases pneumonia in acute stroke patients admitted to the stroke intensive care unit. *Journal of the neurological sciences*, 306(1-2), 38-41.
- Κορδιλής Ν. (1999). Παθήσεις του Νευρικού Συστήματος. Αθήνα, Εκδόσεις Ζήτα.

Μίχου Ε. & Νταϊός Γ (2018). Δυσφαγία και λοιμώξεις στο βιβλίο: Αγγειακά Εγκεφαλικά Επεισόδια ΑΕΕ του Ελληνικού Οργανισμού Εγκεφαλικών (Hellenic Stroke Organisation), Αθήνα σελ. 284-293.

Μυλωνάς Ι., Λογοθέτης Ι. (1996). Νευρολογία. Αθήνα, Εκδόσεις Universal.

Παπαγεωργίου Κ. (1993). Νευρολογία. Αθήνα, Εκδόσεις Παρισιάνου.

Χατζητόλιος Α.Ι., Σαββόπουλος Χ.Γ., Δημητρακούδη Ε.Θ. Αγγειακά Εγκεφαλικά Επεισόδια. Σύγχρονες Απόψεις. Εκδόσεις Ροτόντα 2004:9-20.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. Σχεδιαγράμματα έρευνας

1.1 Επιλογή υγιή πληθυσμού για εκπαίδευση του βήχα (CRTrain)

Επιλογή υγιή πληθυσμού

Κριτήρια εισαγωγής

- Ηλικία: 30 – 75
- 15 καπνιστές και 15 μη καπνιστές
- Καλό γνωστικό επίπεδο
- Γραπτή συγκατάθεση για συμμετοχή στην έρευνα

Κριτήρια αποκλεισμού

- Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ)
- Ιστορικό άσθματος
- Ιστορικό αλλεργιών σε εσπεριδοειδή
- Νευροεκφυλιστικές παθήσεις
- Παρουσία τραχειοστομίας
- Υψηλή ενδοκρανιακή πίεση
- Πιθανή εγκυμοσύνη
- Παρηγορητική θεραπεία

1.2 Επιλογή ασθενή μετά από ΑΕΕ σε οξεία φάση για εκπαίδευση του βήχα (CRTrain)

Επιλογή ασθενούς μετά από ΑΕΕ σε οξεία φάση

Κριτήρια εισαγωγής

- Ηλικία: 30 – 75
- Καλό γνωστικό επίπεδο
- Γραπτή συγκατάθεση για συμμετοχή στην έρευνα
- GUSS < 20
- PAS: τουλάχιστον 3 σε όλες τις συστάσεις
- Κλίμακα σοβαρότητας υπολειμμάτων (2-3 κατά Murray)
- ασθενής εκούσιος βήχας

Κριτήρια αποκλεισμού

- Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ)
- Ιστορικό άσθματος
- Ιστορικό αλλεργιών σε εσπεριδοειδή
- Νευροεκφυλιστικές παθήσεις
- Παρουσία τραχειοστομίας
- Υψηλή ενδοκρανιακή πίεση
- Πιθανή εγκυμοσύνη
- Παρηγορητική θεραπεία

1.3 Επιλογή ασθενή μετά από ΑΕΕ σε υποξεία φάση για εκπαίδευση του βήχα (CRTrain)

Επιλογή ασθενούς μετά από ΑΕΕ σε οξεία φάση

Κριτήρια εισαγωγής

- Ηλικία: 30 – 75
- Καλό γνωστικό επίπεδο
- Γραπτή συγκατάθεση για συμμετοχή στην έρευνα
- GUSS<20
- PAS: τουλάχιστον 3 σε όλες τις συστάσεις
- Κλίμακα σοβαρότητας υπολειμμάτων (2-3 κατά Murray)
- ασθενής εκούσιος βήχας

Κριτήρια αποκλεισμού

- Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ)
- Ιστορικό άσθματος
- Ιστορικό αλλεργιών σε εσπεριδοειδή
- Νευροεκφυλιστικές παθήσεις
- Παρουσία τραχειοστομίας
- Υψηλή ενδοκρανιακή πίεση
- Πιθανή εγκυμοσύνη
- Παρηγορητική θεραπεία

2. Φύλλα καταγραφής αξιολογήσεων

2.1 Γενικό ιστορικό

Όνοματεπώνυμο:

Ημερομηνία γέννησης/Ηλικία:

Ημερομηνία και ώρα αρχικής αξιολόγησης:

Ημερομηνία και ώρα 1^{ης} συνεδρίας:

Ημερομηνία και ώρα 2^{ης} συνεδρίας:

Ημερομηνία και ώρα 3^{ης} συνεδρίας:

Ημερομηνία και ώρα τελικής αξιολόγησης:

Καπνιστής: ΝΑΙ ΟΧΙ

2.2 Ιστορικό καπνίσματος

- Τι καπνίζετε (εργοστασιακό τσιγάρο, ηλεκτρονικό τσιγάρο, πίπα);

- Πόσα χρόνια καπνίζετε; Να σημειωθούν τα χρόνια ανά διαφορετικά είδη.

- Πόσα τσιγάρα καπνίζετε κατά Μ.Ο. ανά ημέρα;

- Έχετε παρατηρήσει την ύπαρξη βήχα μετά το τσιγάρο;

2.3 Αξιολόγηση κρανιακών νεύρων NOT-S (στα αγγλικά)

Nordic Orofacial Test NOT-S – screening (from 3 years)

NOT-S is used when a patient has difficulties to speak, chew, or swallow.

The anamnestic section is conducted as a structured interview. The examiner asks a question, explains, and asks additional questions when necessary, interprets the reply, and fills in the form.

The NOT-S interview contains six sections: sensory function, breathing, habits, chewing and swallowing, drooling, and dryness of the mouth (I–VI).

NOT-S examination contains six sections: face at rest, nose breathing, facial expression, masticatory muscle and jaw function, oral motor function, and speech (1–6).

The illustrated manual is to be used during the examination.

Country DK IS NO SE SF Other _____
 Speech therapist Dentist Physician Physio therapist Other
 Examiners _____
 Date of examination | | | | | | | | | |
 y y y y m m d d

Date of birth | | | | | | | | | | ♀ ♂
 y y y y m m d d
 Name/ID

Primary medical diagnosis (specify only **one**) _____

Diagnostic code (ICD-10): _____

Examination position seated
 lying down

Position of the head when seated normal (upright and straight)
 other

Answers with the help of another person

Code for screening	X = yes 0 = no - = not assessed	If there are one or more X answers in a section, place a score of 1 in the box furthest to the right.
The NOT-S total score can vary from 0 to 12		

NOT-S **Total score**

NOT-S interview

S
C
O
R
E

I	Sensory function		
	<p>A. Does brushing your teeth elicit a gag reflex? Does this happen almost every time? <input type="checkbox"/></p> <p><i>Description:</i> Obvious discomfort such as queasiness, vomiting, or refusal (increased sensitivity).</p> <p>B. Do you put so much food in your mouth that it becomes difficult to chew? Does this happen every day? <input type="checkbox"/></p> <p><i>Description:</i> Doesn't know when the mouth is full (decreased sensitivity). <input type="checkbox"/></p>		<input type="checkbox"/>
II	Breathing		
	<p>A. Do you use any breathing support? <i>Description:</i> CPAP, respirator, oxygen, other. <input type="checkbox"/></p> <p>B. Do you snore much when you sleep? Does this happen almost every night? <input type="checkbox"/></p> <p><i>Description:</i> Snoring or apnoea. Does not apply to symptoms from asthma or allergies. <input type="checkbox"/></p>		<input type="checkbox"/>
III	Habits		
	<p>A. Do you bite your nails, or suck your fingers, or other objects every day? <i>Description:</i> Use of a pacifier and sucking on the fingers is not assessed under 5 years of age. <input type="checkbox"/></p> <p>B. Do you suck or bite your lips, your tongue, or your cheeks every day? <input type="checkbox"/></p> <p>C. Do you bite your teeth together hard or grind your teeth during the day? <input type="checkbox"/></p>		<input type="checkbox"/>
IV	Chewing and swallowing		
	<p>A. Does not eat with the mouth (nasogastric tube, gastrostomy or other). <i>Skip question B-E.</i> <input type="checkbox"/></p> <p>B. Do you find it difficult to eat foods with certain consistencies? <i>Description:</i> Exclude allergies and special diets such as vegetarian, vegan, and gluten-free. <input type="checkbox"/></p> <p>C. Does it take you 30 minutes or more to eat a main meal? <input type="checkbox"/></p> <p>D. Do you swallow large bites without chewing? <input type="checkbox"/></p> <p>E. Do you often cough during meals? <input type="checkbox"/></p> <p><i>Description:</i> It happens at almost every meal. <input type="checkbox"/></p>		<input type="checkbox"/>
V	Drooling		
	<p>A. Do you get saliva in the corner of your mouth or on your chin almost every day? <input type="checkbox"/></p> <p><i>Description:</i> Needs to wipe their mouth. Does not apply during sleep. <input type="checkbox"/></p>		<input type="checkbox"/>
VI	Dryness of the mouth		
	<p>A. Do you have to drink to be able to eat a cracker? <input type="checkbox"/></p> <p>B. Do you have sore mouth or a sore tongue? <input type="checkbox"/></p> <p><i>Description:</i> Recurrent pain or burning sensation at least once a week. Does not apply to toothache or vesicles (blister-like lesions) in the mouth. <input type="checkbox"/></p>		<input type="checkbox"/>
Name/ID:		NOT-S interview	Sum <input type="checkbox"/>

NOT-S examination

1	Face at rest	Watch the picture for one minute. Starting now. Picture 1 <i>Observation for a total of 1 minute. Assess A-D.</i>		
	A. Asymmetry		<input type="checkbox"/>	
	<i>Description:</i> Concerns both the skeleton and soft tissues.			
	B. Deviant lip position		<input type="checkbox"/>	
	<i>Description:</i> Open mouth or other deviations more than 2/3 of the time.			
	C. Deviant tongue position		<input type="checkbox"/>	
	<i>Description:</i> Tip of the tongue visible between the teeth more than 2/3 of the time.			
	D. Involuntary movements		<input type="checkbox"/>	
	<i>Description:</i> Repeated involuntary movements in the face.			<input type="checkbox"/>
2	Nose breathing			
	Picture 2 A. Close your mouth and take 5 deep breaths through your nose (smell)		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> Is unable to take 5 breaths in succession through the nose.			
	<i>Criterion:</i> If the patient cannot close their lips, the patient or the examiner can manually help the lips to close. Do not assess if the patient has a cold.			<input type="checkbox"/>
3	Facial expression			
	Picture 3 A. Close your eyes tightly		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> The facial muscles are not activated in a strongly symmetrical fashion.			
	Picture 4 B. Show your teeth		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> The lip and facial muscles are not symmetrically activated so that the teeth are easily visible.			
	Picture 5 C. Try to whistle (blow)		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> Cannot pout and round the lips symmetrically.			<input type="checkbox"/>
4	Masticatory muscle and jaw function			
	Picture 6 A. Bite hard on your back teeth		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> No marked symmetrical activity can be registered when two fingers are held on the jaw muscles (the musculus masseter on both sides).			
	Picture 7 B. Open your mouth as wide as you can		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> Cannot open their mouth a distance corresponding to the width of the forefinger and the middle finger on the patient's left hand. If the front teeth are missing, use a three-finger width (the forefinger, and the middle and ring fingers) as a measure.			<input type="checkbox"/>
5	Oral motor function			
	Picture 8 A. Stick out your tongue as far as you can		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> Cannot reach outside of the Vermillion border of the lips with the tip of the tongue.			
	Picture 9 B. Lick your lips		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> Cannot use the tip of the tongue to wet the lips and cannot reach the corners of the mouth.			
	Picture 10 C. "Blow up" your cheeks and hold for at least 3 seconds		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> Cannot "blow up" the cheeks without air leaking out or without making sounds.			
	Picture 11 D. Open your mouth wide and say ah, ah, ah [a]!		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> No marked elevation of the uvula and the soft palate can be observed.			<input type="checkbox"/>
6	Speech			
	Picture 12 A. Does not speak. Skip task B-C.		<input type="checkbox"/>	
	B. Count out loud to ten		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> Speech is unclear with one or more indistinct sounds or abnormal nasality. Under 5 years of age, exclude R, S, and TH sounds from the assessment.			
	Picture 13 C. Say pataka-pataka-pataka		<input type="checkbox"/>	
	<i>Criterion:</i> Do not assess this in children under 5 years of age.			<input type="checkbox"/>
Name/ID:		NOT-S examination	Sum	<input type="checkbox"/>

2.4 Δοκιμασία κατάποσης GUSS (στα αγγλικά)

GUSS (Gugging Swallowing Screen)¹

Patient	Date:
	Time:
	Investigator:

1. Preliminary Investigation / Indirect Swallowing Test

	YES	NO
VIGILANCE <i>(The patient must be alert for at least 15 minutes)</i>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
COUGH and/or THROAT CLEARING <i>(Voluntary cough! Patient should cough or clear his or her throat twice)</i>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
SALIVA SWALLOW		
• SWALLOWING SUCCESSFUL	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
• Drooling <i>(Herausrinnen von Speichel aus dem Mund)</i>	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
• VOICE CHANGE <i>(hoarse, gurgely, coated, weak, choke on own saliva)</i>	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
SUM:	(5)	
	1 – 4 = Investigate further ² 5 = Continue with „Direct Swallowing Test“	

¹The Gugging Swallowing Screen. Stroke. 2007;38:2948 Michaela Trapl, SLT, MSc; Paul Enderle, MD, MSc; Monika Nowotny, MD; Yvonne Teuschl, PhD; Karl Matz, MD; Alexandra Dachenhausen, PhD Michael Brainin, MD

GUSS (Gugging Swallowing Screen)¹

2. Direct Swallowing Test

(Material: Aqua bi, flat teaspoon, food thickener, bread)

	1 → SEMISOLID*	2 → LIQUID**	3 → SOLID ***
In the following order:			
DEGLUTITION:			
• Swallowing not possible	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
• Swallowing delayed <i>(> 2 sec.) (Solid textures > 10 sec.)</i>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
• Swallowing successful	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
COUGH (involuntary): <i>(before, during or after swallowing – until 3 minutes later)</i>			
• Yes	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
• No	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
DROOLING:			
• Yes	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
• No	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
VOICE CHANGE: <i>(listen to the voice before and after swallowing- patient should speak „Oh“)</i>			
• Yes	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
• No	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
SUM:	(5)	(5)	(5)
	1 – 4 = Investigate further ² 5 = Continue „LIQUID“	1 – 4 = Investigate further ² 5 = Continue „SOLID“	1 – 4 = Investigate further ² 5 = NORMAL

¹The Gugging Swallowing Screen. Stroke. 2007;38:2948 Michaela Trapl, SLT, MSc; Paul Enderle, MD, MSc; Monika Nowotny, MD; Yvonne Teuschl, PhD; Karl Matz, MD; Alexandra Dachenhausen, PhD Michael Brainin, MD

GUSS

(G u g g i n g S w a l l o w i n g S c r e e n)¹

Instruction „Direct Swallowing Test“	
*	First administer ¼ - ½ teaspoon Aqua bi with food thickener (pudding-like consistency). If there are no symptoms apply 3 to 5 teaspoons. Assess after the 5 th spoonful.
**	3, 5, 10, 20 ml Aqua bi – if there are no symptoms continue with 50 ml Aqua bi (Daniels et al. 2000; Gottlieb et al. 1996) Assess and stop the investigation when one of the criteria is observed.
***	Clinical: Dry bread ; FEES: Dry bread which is dipped in coloured liquid.
²	Use functional investigation such as Videofluoroscopic Evaluation of Swallowing (VFES) , Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES)

SUMMARY	
Sum „Indirect Swallowing Test“:	(5)
Sum „Direct Swallowing Test“:	(15)
Sum TOTAL:	(20)

¹The Gugging Swallowing Screen. *Stroke*. 2007;38:2948 Michaela Trapl, SLT, MSc; Paul Enderle, MD, MSc; Monika Nowotny, MD; Yvonne Teuschl, PhD; Karl Matz, MD; Alexandra Dachenhausen, PhD Michael Brainin, MD

GUSS

(G u g g i n g S w a l l o w i n g S c r e e n)¹

RESULTS		SEVERITY CODE	RECOMMENDATIONS
20	Semisolid / liquid and solid textures successful	Slight / No dysphagia Minimal risk of aspiration	<ul style="list-style-type: none"> Normal diet Regular liquids First time under supervision of the SLT or a trained stroke nurse !
15-19	Semisolid and liquid texture successful and solid unsuccessful	Slight dysphagia with a low risk of aspiration	<ul style="list-style-type: none"> Dysphagie diet (pureed and soft food) Liquids very slowly – one sip at a time Functional swallowing assessments such as Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) or Videofluoroscopic Evaluation of Swallowing (VFES) Refer to Speech and Language Therapist (SLT)
10-14	Semisolid swallow successful and liquids unsuccessful	Moderate dysphagia with a risk of aspiration	Dysphagia diet beginning with: <ul style="list-style-type: none"> Semisolid textures such as baby food and additional parenteral feeding All liquids must be thickened! Pills must be crushed and mixed with thick liquid No liquid medication!! Further functional swallowing assessments (FEES, VFES) Refer to Speech and Language Therapist (SLT) <p style="text-align: center;"><i>Supplementation with nasogastric tube or parenteral</i></p>
0-9	Preliminary investigation unsuccessful or semisolid swallow unsuccessful	Severe dysphagia with a high risk of aspiration	<ul style="list-style-type: none"> NPO (non per os = nothing by mouth) Further functional swallowing assessments (FEES, VFES) Refer to Speech and Language Therapist (SLT) <p style="text-align: center;"><i>Supplementation with nasogastric tube or parenteral</i></p>

¹The Gugging Swallowing Screen. *Stroke*. 2007;38:2948 Michaela Trapl, SLT, MSc; Paul Enderle, MD, MSc; Monika Nowotny, MD; Yvonne Teuschl, PhD; Karl Matz, MD; Alexandra Dachenhausen, PhD Michael Brainin, MD

2.5 Αξιολόγηση εκούσιου βήχα

ΕΚΟΥΣΙΟΣ ΒΗΧΑΣ	ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ 1	ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ 2	ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ 3
<i>απουσία βήχα</i>			
<i>αδύναμος βήχας</i>			
<i>μέτριος βήχας</i>			
<i>ισχυρός βήχας</i>			

3. Κλίμακες αξιολόγησης

3.1 Κλίμακα εισχώρησης/εισρόφησης (Penetration/Aspiration Scale)

1. Το υλικό δεν εισέρχεται στο αεραγωγό
2. Το υλικό εισέρχεται πάνω από τις φωνητικές χορδές – ο ασθενής το αισθάνεται και το αποβάλλει
3. Το υλικό εισέρχεται πάνω από τις φωνητικές χορδές – ο ασθενής δεν το αισθάνεται
4. Το υλικό βρίσκεται πάνω στις φωνητικές χορδές - ο ασθενής το αισθάνεται και το αποβάλλει
5. Το υλικό βρίσκεται πάνω στις φωνητικές χορδές - ο ασθενής δεν το αισθάνεται
6. Εισρόφηση - ο ασθενής το αισθάνεται και το αποβάλλει
7. Εισρόφηση - ο ασθενής προσπαθεί να το αποβάλλει αλλά χωρίς επιτυχία
8. Εισρόφηση - ο ασθενής δεν το αισθάνεται και δεν προσπαθεί να το αποβάλλει

(Rosenbek, JC, Robbins, J, Roecker EV, Coyle, JL, & Woods, JL. A (1996). A: Penetration-Aspiration Scale. *Dysphagia* 11:93-98, 1996.)

3.2 Κλίμακα σοβαρότητας υπολειμμάτων

3.2.1 Κατά Murray

Έλεγχος κατάστασης των μόνιμων υπολειμμάτων πριν από οποιαδήποτε σύσταση εκ του στόματος (να σημειωθεί επίσης ιξώδες & χρώμα):

0. Καθόλου ορατές εκκρίσεις
1. Υπολείμματα έξω από το λαρυγγικό προθάλαμο
2. Υπολείμματα που άλλαξαν από βαθμολογία «1» σε «3» και αντίστροφα από «3» σε «1» κατά τη διάρκεια της περιόδου παρατήρησης
3. Υπολείμματα στο λαρυγγικό προθάλαμο. Συμπεριλαμβάνονται οι πνευμονικές εκκρίσεις εάν δεν «καθαρίστηκαν» κατά την κατάποση ή με βήχα.

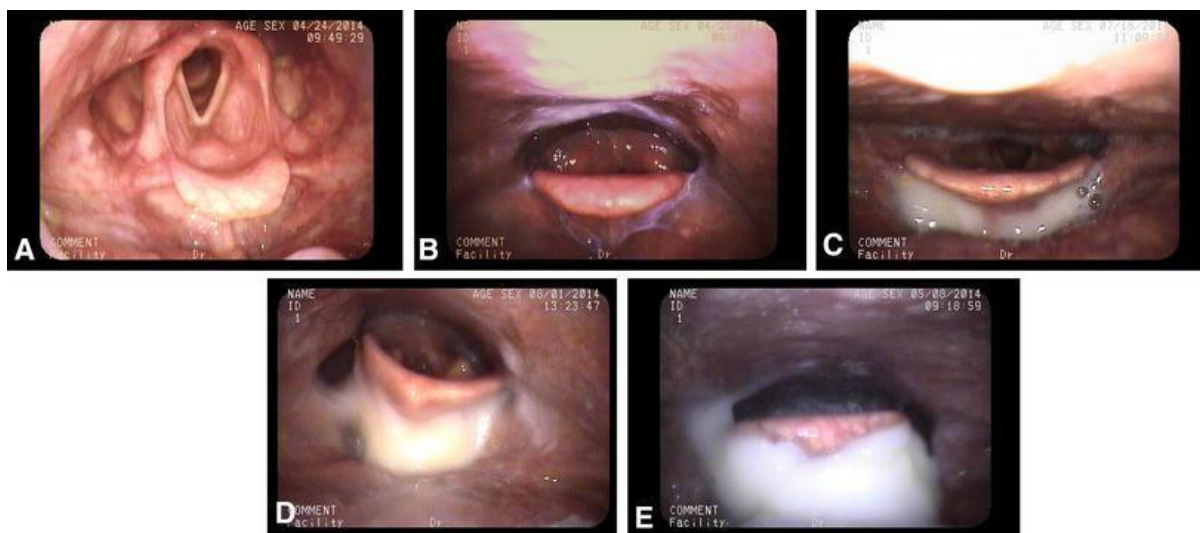
(Murray, J., Langmore, S. E., Ginsberg, S., & Dostie, A. (1996). The significance of accumulated oropharyngeal secretions and swallowing frequency in predicting aspiration. *Dysphagia*, 11(2), 99-103.)

3.2.2 Κατά Yale

Κατάταξη υπολειμμάτων στα γλωσσοεπιγλωττιδικά βοηθία ΓΕΒ

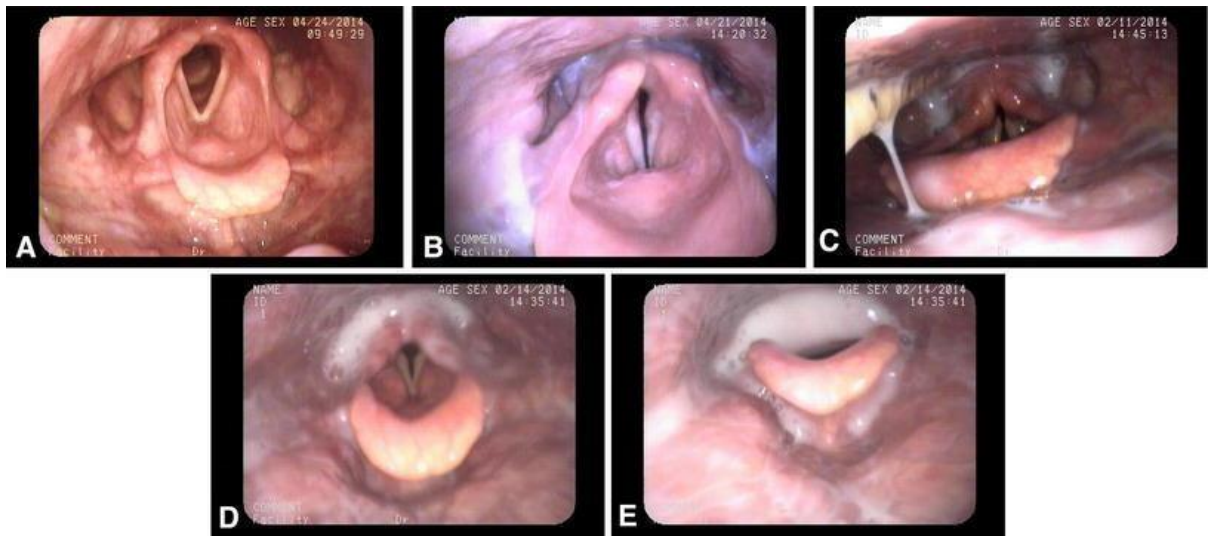
I κανένα 0 % Καθόλου υπολείμματα

II	ίχνη	1–5 %	Ίχνη βλωμού στο βλεννογόνο
III	ήπια	5–25 %	Η επιγλωττίδα είναι ορατή
IV	μέτρια	25–50 %	Η επιγλωττίδα είναι καλυμμένη
V	σοβαρή	>50 %	Γεμάτες μέχρι το χείλος της επιγλωττίδας



Κατάταξη υπολειμμάτων στους αποειδείς βόθρους

I	κανένα	0 %	Καθόλου υπολείματα
II	ίχνη	1–5 %	Ίχνη βλωμού στο βλεννογόνο
III	ήπια	5–25 %	1//4 γεμάτοι
IV	μέτρια	25–50 %	Μέχρι τη μέση γεμάτοι
V	σοβαρή	>50 %	Οι αρυταινοειδείς καλυμμένοι



(Leder, S. B., & Neubauer, P. D. (2016). The Yale Pharyngeal Residue Severity Rating Scale: An Anatomically Defined and Image-Based Tool. In *The Yale Pharyngeal Residue Severity Rating Scale* (pp. 51-68). Springer, Cham.).

4. Έγγραφο συναίνεσης για συμμετοχή στην έρευνα

Έντυπο συναίνεσης σε ερευνητική εργασία

Τίτλος Ερευνητικής Εργασίας: Οι επιδράσεις του Cough Reflex Training (εκπαίδευση αντανακλαστικού βήχα) σε υγιή πληθυσμό και σε άτομα με νευρογενή Δυσφαγία μετά από εγκεφαλικό.

Επιστημονικός Υπεύθυνος-η: Μίχου Αιμιλία, PhD, PGDip, CertMRCSLT.
email: emilia.michou@manchester.ac.uk , τηλ.: 6971556667.

Ερευνητές: Ντόγαρη Κατερίνα, Λογοθεραπεύτρια, MSc Cand.
email: katerina.dog@hotmail.com , τηλ.: 6949410449.

1. Σκοπός της ερευνητικής εργασίας

Η παρούσα έρευνα αφορά στην εφαρμογή μίας μεθόδου πρόκλησης του αντανακλαστικού βήχα που ονομάζεται Cough Reflex Test (CRT) σε υγιή πληθυσμό, αλλά και σε ασθενείς μετά από ΑΕΕ με σκοπό την ανάλυση των δεδομένων για την αποτελεσματικότητα της θεραπευτικής παρέμβασης.

2. Διαδικασία

Αρχικά θα συλλεχθεί πλήρες Ιατρικό ιστορικό και εν συνεχεία θα πραγματοποιηθεί άτυπη αξιολόγηση των συμμετεχόντων. Έπειτα, για 3 συνεχόμενες μέρες θα εφαρμοστεί η τεχνική CRT στους συμμετέχοντες και παράλληλα θα καταγράφονται τα αποτελέσματα του θεραπευτικού προγράμματος. Τέλος, θα γίνει επαναξιολόγηση με τη χορήγηση του ίδιου άτυπου εργαλείου αξιολόγησης και θα συγκριθούν τα αποτελέσματα των συμμετεχόντων πριν και μετά το θεραπευτικό πρόγραμμα.

3. Κίνδυνοι και ενοχλήσεις

Η διαδικασία δεν περιλαμβάνει κανένα κίνδυνο για το συμμετέχοντα, καθώς η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται ευρέως ως αξιολογητικό εργαλείο σε χώρες του εξωτερικού με θετικά ερευνητικά δεδομένα χωρίς την παρουσία ενοχλήσεων ή κινδύνων.

4. Προσδοκώμενες ωφέλειες

Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση των αποτελεσμάτων σε υγιή πληθυσμό πριν και μετά τη χορήγηση του θεραπευτικού προγράμματος, καθώς η τεχνική αυτή σύμφωνα με έρευνες προκαλεί βήχα

5. Δημοσίευση δεδομένων – αποτελεσμάτων

Η συμμετοχή σας στην έρευνα συνεπάγεται ότι συμφωνείτε με τη μελλοντική δημοσίευση των αποτελεσμάτων της, με την προϋπόθεση ότι οι πληροφορίες θα είναι ανώνυμες και δε θα αποκαλυφθούν τα ονόματα των συμμετεχόντων. Τα δεδομένα που θα συγκεντρωθούν θα κωδικοποιηθούν με αριθμό, ώστε το όνομα σας να μη φαίνεται πουθενά.

6. Πληροφορίες

Μη διστάσετε να κάνετε ερωτήσεις γύρω από το σκοπό ή τη διαδικασία της ερευνητικής εργασίας. Αν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία ή ερώτηση ζητήστε μας να σας δώσουμε διευκρινίσεις.

7. Ελευθερία συναίνεσης

Η συμμετοχή σας στην εργασία είναι εθελοντική. Είστε ελεύθερος-η να μη συναίνεσετε ή να διακόψετε τη συμμετοχή σας όποτε το επιθυμείτε.

8. Δήλωση συναίνεσης

Διάβασα το έντυπο αυτό και κατανώ τις διαδικασίες που θα ακολουθήσω. Συναίνω να συμμετάσχω στην ερευνητική εργασία.

Ονοματεπώνυμο και
υπογραφή παρατηρητή

Ονοματεπώνυμο και
υπογραφή
συμμετέχοντα