



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα:

«Άτυπη Κλινική Αξιολόγηση της Ρινικότητας και της
Αντήχησης σε Πληθυσμό Ηλικίας 6-8 ετών: Μια
πilotική μελέτη»

Μασλής Χρήστος, 17608

Νασίκας Βασίλειος, 17711

Επιβλέπων Καθηγητής: Ταφιάδης Διονύσιος

Ιωάννινα, Ιούνιος, 2020



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα:

«Άτυπη Κλινική Αξιολόγηση της Ρινικότητας και της
Αντήχησης σε Πληθυσμό Ηλικίας 6-8 ετών: Μια
πilotική μελέτη»

Μασλής Χρήστος, 17608

Νασίκας Βασίλειος, 17711

Επιβλέπων Καθηγητής: Ταφιάδης Διονύσιος

Ιωάννινα, Ιούνιος, 2020

*«Unofficial Clinical Evaluation of Nasality and
Resonance in population aged 6-8: A pilot study»*

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Ιωάννινα, 2020

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής

Διονύσιος Ταφιάδης,

Δρ. Λογοπαθολόγος-Λογοθεραπευτής, Πανεπιστημιακός Υπότροφος

2. Μέλος επιτροπής

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

3. Μέλος επιτροπής

Πάυλος Χριστοδουλίδης,

MSc. ΦΠΨ, Πανεπιστημιακός Υπότροφος

Ο/Η Προϊστάμενος/η του Τμήματος

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

Υπογραφή

© Μασλής, Νασίκας 2020.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved

Δήλωση μη λογοκλοπής

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

Μασλής Χρήστος

Υπογραφή

Νασίκας Βασίλειος

Υπογραφή

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ευχαριστίες μας για τον επιβλέπων της πτυχιακής μας εργασίας κ. Ταφιάδη Διονύσιο για την ευκαιρία που μας έδωσε να την υλοποιήσουμε και για την πολύτιμη βοήθεια που μας προσέφερε καθ' όλη τη διάρκεια. Ακόμη, θα θέλαμε να δώσουμε τις θερμότερες ευχαριστίες στους γονείς μας και τις οικογένειές μας για τη συνεχή και αμέριστη συμπαράστασή τους.

Περίληψη

Σκοπός: Ο υπερωιοφαρυγγικός μηχανισμός είναι ένα περίπλοκο σύμπλεγμα δομών και απαιτεί τη συνεργασία αρκετών υποσυστημάτων για την λειτουργία του. Τυχόν βλάβες του προκαλούν μεταξύ άλλων τις διαταραχές αντήχησης οι οποίες επηρεάζουν πολλές πτυχές της παραγωγής της ομιλίας. Σκοπός της παρούσας έρευνας, είναι η πιλοτική εφαρμογή δύο πρωτοκόλλων για την άτυπη αξιολόγηση της αντήχησης σε τυπικό πληθυσμό ηλικίας 6-8 ετών, με στόχο την εξαγωγή κανονιστικών δεδομένων βασισμένων στον ελληνικό πληθυσμό.

Μεθοδολογία: Μετά από σχετική έρευνα επιλέχθηκε το συγκεκριμένο εργαλείο, ήδη σταθμισμένο στα ελληνικά δεδομένα, το οποίο στη συνέχεια χορηγήθηκε σε ένα σύνολο 95 παιδιών (53 άνδρες, 42 γυναίκες) τυπικής ανάπτυξης ηλικίας 6 έως 8 ετών.

Αποτελέσματα: Οι συγκρίσεις έγιναν μεταξύ των δύο φύλων και έδειξαν σχεδόν αναμενόμενες διαφορές. Η αξιοπιστία του χορηγούμενου εργαλείου ήταν ιδιαίτερα υψηλή (α -Cronbach > 0.800) και η εσωτερική συνοχή ήταν ισχυρή.

Συζήτηση: Τα δύο φύλα δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές και οι τιμές τους στις αξιολογούμενες παραμέτρους εμφανίζουν μεγάλη ομοιότητα. Παρόλα αυτά οι αναλύσεις του δείγματος δείχνουν ότι οι άνδρες εμφανίζουν υψηλότερες τιμές όσον αφορά το συνολικό σκορ και στις κατηγορίες υπερρινικότητα και υπορινικότητα ενώ οι γυναίκες στις παραμέτρους της ρινικής διαφυγής και απορινικοποίησης. Στην κατηγορία της μικτής ρινικότητας και τα δύο φύλα σημειώνουν ταυτόσημες τιμές.

Συμπεράσματα: Από την πιλοτική εφαρμογή των δύο πρωτοκόλλων καταλήγουμε ότι το παρόν εργαλείο μπορεί να θεωρηθεί χρήσιμο τόσο από επαγγελματίες λογοθεραπείας όσο και από ειδικούς άλλων επιστημονικών πεδίων στον τομέα της αξιολόγησης καθώς και στο σχεδιασμό θεραπευτικών πλάνων των ασθενών ενώ

αναγκαία κρίνεται η μετέπειτα εγκυροποίηση και διερεύνηση των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Λέξεις Κλειδιά: Πιλοτική έρευνα, άτυπη κλινική αξιολόγηση, διαταραχές αντήχησης, υπερωιοφαρυγγικός μηχανισμός, υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια, πρωτόκολλα αξιολόγησης, κανονιστικά δεδομένα.

Abstract

Purpose: The velopharyngeal mechanism is a complicated complex of structures requiring the cooperation of several subsystems to operate. Damage in the velopharyngeal mechanism causes, among other things, resonance disorders that affect many aspects of speech production. The purpose of this survey, is the pilot application of two protocols for the informal evaluation of resonance in a typical population aged 6-8 years, with the aim of extracting normative data based on the Greek population.

Methodology: After some research was done, this already standardized tool was selected, which was subsequently administered to a total of 95 children (53 men, 42 women) of typical development aged 6 to 8 years.

Results: Comparisons were made between the sexes and showed almost expected differences. The reliability of the administered tool was particularly high (α -Cronbach >0.800) and internal coherence was strong.

Discussion: The two sexes do not show statistically significant differences and their scores in the categories assessed demonstrate great similarity. However, analyses of the sample show that men have higher scores in terms of overall score and also in the categories of hypernasality and hyponasality, while women have higher scores in the parameters of nasal escape and denasality. In the mixed nasality scores, both sexes have identical values.

Conclusions: From the pilot application of the two protocols we conclude that this tool can be considered useful by both speech therapy professionals and experts from other scientific fields in the aspect of evaluation as well as in the design of therapeutic plans for patients although, it is necessary to subsequently validate and investigate the results of research.

Keywords: Pilot study, informal clinical evaluation, resonance disorders, velopharyngeal mechanism, velopharyngeal insufficiency, evaluation protocols, normative data.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1. Ρινικότητα και Σχιστίες.....	14
1.1 Ανατομία και Φυσιολογία της Αντήχησης	14
1.1.1 Εισαγωγή.....	14
1.1.2 Ανατομία των Στοματοπροσωπικών Δομών.....	14
1.1.3 Ανατομία Υπερωιοφαρυγγικού Μηχανισμού.....	24
1.1.4 Υπερωιοφαρυγγική Κινητική και Αισθητηριακή Εννεύρωση	26
1.1.5 Φυσιολογικά Υποσυστήματα για την Ομιλία.....	27
1.1.6 Φυσιολογία της Υπερωιοφαρυγγικής Βαλβίδας	32
1.2 Αξιολόγηση της Αντήχησης	33
1.2.1 Εισαγωγή.....	33
1.2.2 Σκοπός της Αξιολόγησης	34
1.2.3 Βασικές Αρχές Αξιολόγησης των Διαταραχών Αντήχησης.....	35
1.2.4 Αντιληπτική Αξιολόγηση.....	38
1.2.5 Γλωσσική Ανιχνευτική Αξιολόγηση	42
1.2.6 Αξιολόγηση του Υπερωϊοφαρυγγικού Μηχανισμού με Όργανα	44
1.2.7 Μέθοδοι Αξιολόγησης της Αντήχησης και της Υπερωιοφαρυγγικής Δυσλειτουργίας	54
1.3 Παθολογία της Αντήχησης	61
1.3.1 Διαταραχές Αντήχησης και Υπερωιοφαρυγγική Δυσλειτουργία.....	61
1.3.2 Άλλες Επιπτώσεις της Υπερωιοφαρυγγικής Δυσλειτουργίας στην Ομιλία	69
1.3.3 Παράγοντες, που Επηρεάζουν τα Ομιλητικά Χαρακτηριστικά και τη Σοβαρότητα.....	78
1.3.4 Αίτια Σχιστιών.....	80
1.3.5 Αίτια Υπερωϊοφαρυγγικής Δυσλειτουργίας.....	81
1.4 Προβληματική της Πτυχιακής	97
Κεφάλαιο 2. Μεθοδολογία της Έρευνας.....	98
2.1 Σχεδιασμός της Έρευνας.....	98
2.2 Καθορισμός του Πληθυσμού και Μέγεθος του Δείγματος	98
2.2 Τρόπος και Μέσα Συλλογής των Δεδομένων	99
2.3 Στατιστικές Αναλύσεις.....	100
Κεφάλαιο 3. Αποτελέσματα της Έρευνας.....	101
3.1 Στατιστικές Αναλύσεις.....	101
Κεφάλαιο 4. Συμπεράσματα και Συζήτηση.....	120
4.1 Σύνοψη των Αποτελεσμάτων της Έρευνας.....	120

4.2 Συμπεράσματα και Συζήτηση των Αποτελεσμάτων της Έρευνας.....	123
Βιβλιογραφία	129

Κατάλογος Εικόνων

EIKONA 1.1.....	16
EIKONA 1.2.....	16
EIKONA 1.3.....	18
EIKONA 1.4.....	19
EIKONA 1.5.....	20
EIKONA 1.6.....	21
EIKONA 1.7.....	23
EIKONA 1.8.....	47
EIKONA 1.9.....	49
EIKONA 1.10.....	49
EIKONA 1.11- EIKONA 1.12	50
EIKONA 1.13.....	53
EIKONA 1.14-EIKONA 1.15	53
EIKONA 1.16.....	54
EIKONA 1.17.....	55
EIKONA 1.18.....	55
EIKONA 1.19.....	56
EIKONA 1.20.....	56
EIKONA 1.21.....	57
EIKONA 1.22.....	58
EIKONA 1.23.....	59
EIKONA 1.24.....	63
EIKONA 1.25.....	63
EIKONA 1.26.....	70
EIKONA 1.27.....	79

Κεφάλαιο 1. Ρινικότητα και Σχιστίες

1.1 Ανατομία και Φυσιολογία της Αντήχησης

1.1.1 Εισαγωγή

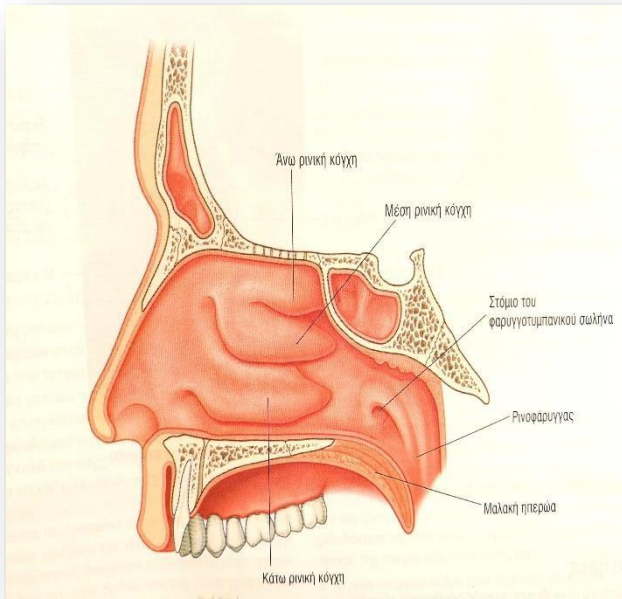
Η εξασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας του φωνητικού συστήματος και κατά συνέπεια του αντηχητικού μηχανισμού απαιτεί τον ανεμπόδιστο συντονισμό των στοματοπροσωπικών δομών. Κάθε δομή τίθεται σε λειτουργία την κατάλληλη χρονική στιγμή, δρώντας με μεγάλη ταχύτητα και ακρίβεια με σκοπό την εκτέλεση της απαιτούμενης κίνησης, δηλαδή την παραγωγή της ομιλίας. Για αυτό, είναι λογικό, όταν παρατηρείται ανωμαλία σε κάποια ή κάποιες από αυτές τις δομές να διαταράσσεται ολόκληρη η λειτουργία του φωνητικού συστήματος και η αντήχηση.

1.1.2 Ανατομία των Στοματοπροσωπικών Δομών

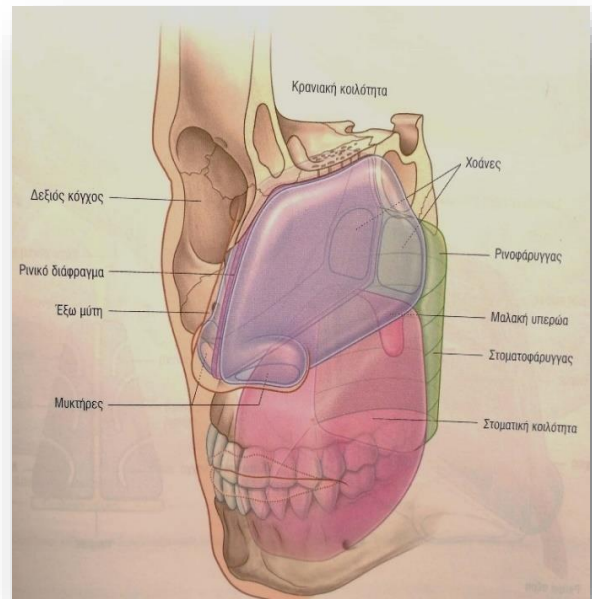
Μύτη και Ρινική κοιλότητα

Η δομή της μύτης, άρχεται από τη ρινική ρίζα, η οποία εντοπίζεται στο επίπεδο των οφθαλμών. Αποτελείται από δύο τμήματα, ένα οστέινο και ένα χόνδρινο. Η οστέινη μοίρα, περιλαμβάνει τη ρινική γέφυρα (ρινίο) η οποία βρίσκεται μεταξύ των ματιών και ενώνεται με το μέτωπο μέσω της μετωπορρινικής ραφής. Η χόνδρινη μοίρα εμπεριέχει τα πτερύγια των ρουθουνιών (καμπυλωτές πλευρές) ενώ τα ρουθούνια (μυκτήρες) διαχωρίζονται από έναν ιστό, τον στυλίσκο, ο οποίος συναντάται κάτω από την ρινική άκρη και μεταξύ των ρουθουνιών. Το άνοιγμα του ρουθουνιού αμφοτερόπλευρα πλαισιώνεται από τις στεφάνες των πτερυγίων ενώ η ένωση του πτερυγίου με το άνω χείλος γίνεται στη βάση του πτερυγίου. Η βάση του ανοίγματος του ρουθουνιού ονομάζεται ρινική κρηπίδα ενώ το άνοιγμα του ρουθουνιού ή της

ρινικής κοιλότητας λέγεται απιοειδές στόμιο. Το ρινικό διάφραγμα το οποίο διαιρεί την κοιλότητα της μύτης σε δύο μέρη απαρτίζεται από το οστό της ύνις, το κάθετο πέταλο του ηθμοειδούς οστού και τον τεταρτημοριακό χόνδρο. Οι δομές του ρινικού διαφράγματος, της ρινικής και στοματικής κοιλότητας καθώς και του φάρυγγα περιβάλλονται από βλεννογόνο μεμβράνη. Το ρινικό διάφραγμα μπορεί να μην είναι απόλυτα ίσιο κυρίως στους ενήλικες. Οι ρινικές κόγχες (άνω, μέση και κάτω) αποτελούνται από δομές οστών, επικαλυμμένες από βλεννογόνο υμένα και εντοπίζονται στα πλευρικά τοιχώματα της μύτης. Από κάτω τους, εντοπίζονται σχισμές σε σχήμα αυλάκων που ονομάζονται ρινικοί πόροι και οι οποίοι συνδέονται με τη ρινική κοιλότητα (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009). Η παραγωγή στροβιλισμού της ροής αέρα στην μύτη, η αύξηση των επιπέδων υγρασίας και η ανακατεύθυνση του αέρα προς το ανώτερο τμήμα της μύτης για την αίσθηση της όσφρησης εντάσσονται όλες στις λειτουργίες των κογχών. Το πίσω μέρος της ρινικής κοιλότητας συνδέεται με τον ρινοφάρυγγα μέσω ενός ανοίγματος σε σχήμα χωνιού, τη χοάνη (Kummer, 2011).



Εικόνα 1.1 Ρινικές Κοιλότητες (Προσθιοπλάγια Όψη)(Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell, 2006).



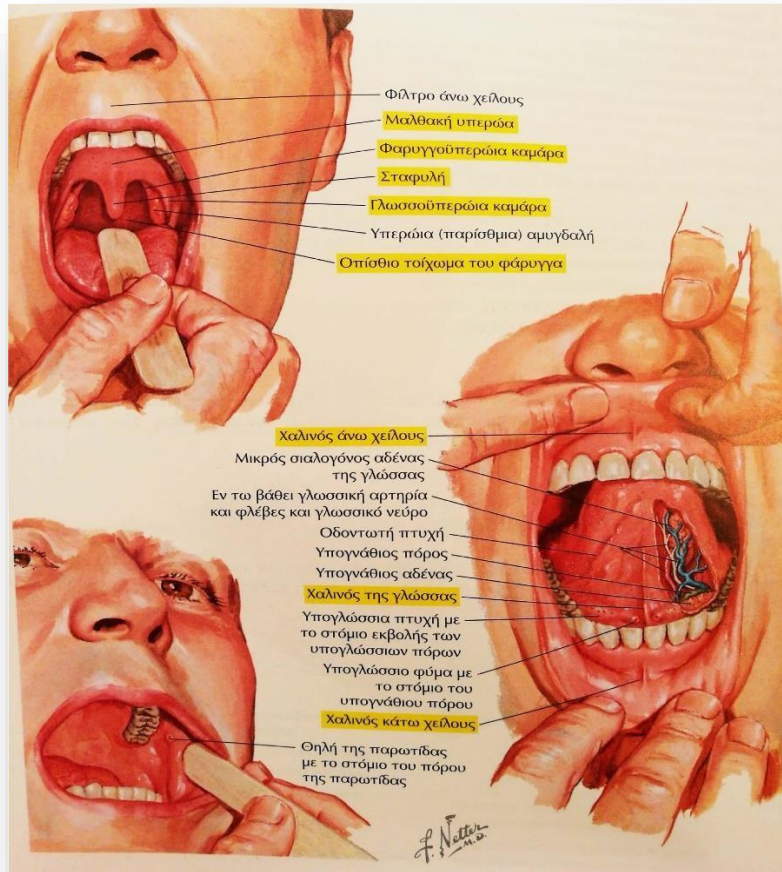
Εικόνα 1.2 Ρινικές Κοιλότητες (Προσθιοπλάγια Όψη)(Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell, 2006).

Άνω Χείλος

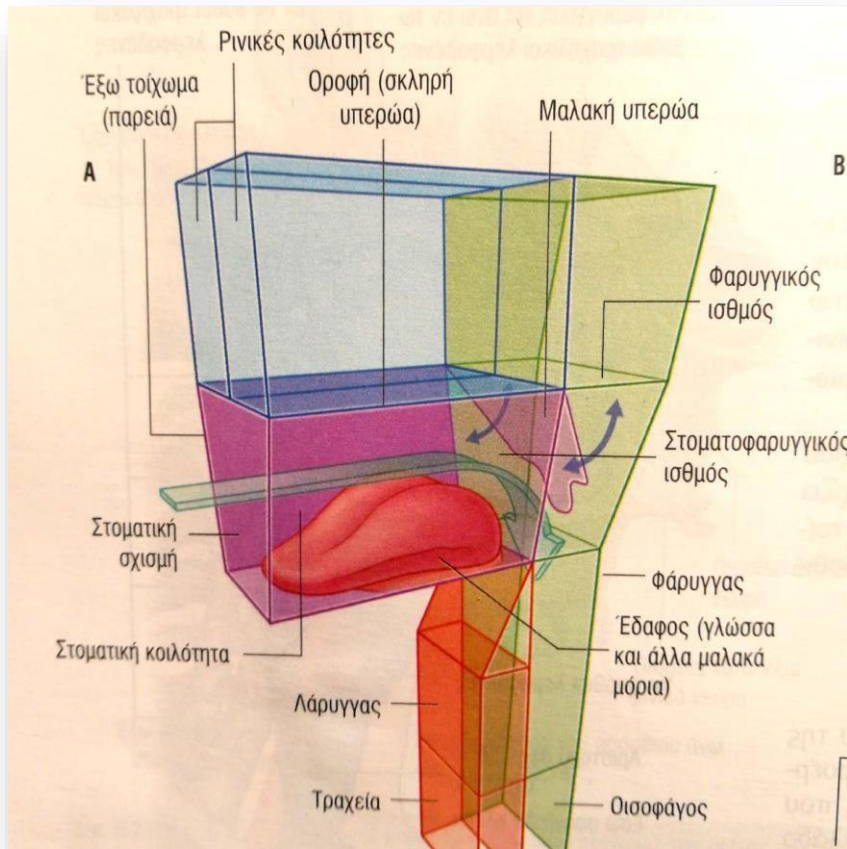
Μεταξύ του στυλίσκου και του άνω χείλους βρίσκεται ένα μακρύ «λακκάκι» ή μια εντομή που ονομάζεται φίλτρο (κοίλωμα του άνω χείλους) (Anderson, Shames, 2013). Όταν πραγματοποιείται το φυσιολογικό κλείσιμο των χειλιών, φαίνεται ότι το άνω χείλος ακουμπάει πάνω και προεξέχει ελαφρώς του κάτω χείλους. Στην φυσιολογική θέση κλεισίματος του, το άνω χείλος ακουμπά πάνω και ελαφρώς πιο μπροστά από το κάτω χείλος, αν και το κάτω όριο του άνω χείλους είναι ανάποδα (Kummer, 2011).

Στοματική Κοιλότητα

Η υπερώα αποτελείται από δύο βασικά τμήματα, το οστέινο και το μυικό. Η σκληρή υπερώα αποτελεί το οστέινο μέρος και σκοπός της είναι να απομονώνει την στοματική από την ρινική κοιλότητα. Το υπερώιο ιστίο γνωστό και ως μαλακή υπερώα αποτελεί το μυικό μέρος, και βρίσκεται οπίσθια της σκληρής υπερώας στο πίσω τμήμα του στόματος. Η σταφυλή εντοπίζεται στο πίσω μέρος του υπερώιου ιστίου. Όσον αφορά τη γλώσσα, όταν το στόμα βρίσκεται σε θέση ηρεμίας η γλώσσα εφάπτεται με την υπερώα με την άκρη της να αγγίζει το φαρυγικό έπαρμα. Επειδή ο λάρυγγας, ο φάρυγγας, η κάτω γνάθος, η γλώσσα και η υπερώα είναι όλα συνδεδεμένα από την υοειδή μυϊκή ομάδα, το ύψος της υπερώας και η διαμόρφωση του φάρυγγα επηρεάζονται από τη θέση της γλώσσας κατά τη διάρκεια της παραγωγής διαφορετικών ομιλητικών φωνημάτων (Tom, Titze, Hoffman, & Story, 2001). Ως αποτέλεσμα, η κίνηση της γλώσσας ή της υπερώας μπορεί να τροποποιήσει το μέγεθος και το σχήμα του φάρυγγα και / ή της στοματικής κοιλότητας (Hiinema & Palmer, 2003). Οι παρίσθμιες καμάρες είναι μυικές δομές οι οποίες λαμβάνουν μέρος στη υπερωιοφαρυγγική και γλωσσική κίνηση και αποτελούν αμφοτερόπλευρα ζεύγη δομών στο πίσω μέρος της στοματικής κοιλότητας. Οι υπερωικές αμυγδαλές απαρτίζονται από μάζες λεμφοειδούς ιστού και εντοπίζονται αμφοτερόπλευρα ανάμεσα στις εμπρόσθιες και οπίσθιες παρίσθμιες καμάρες στην βάση της γλώσσας και απλώνονται ως την επιγλωττίδα. Ο συνδετικός κρίκος μεταξύ της στοματικής κοιλότητας και του φάρυγγα ονομάζεται στοματοφαρυγγικός ισθμός και πλαισιώνεται από το υπερώιο ιστίο προς τα πάνω, από τις παρίσθμιες καμάρες πλευρικά και από τη βάση της γλώσσας προς τα κάτω (Kummer, 2011).



Εικόνα 1.3 Στοματική Κοιλότητα (David H. McFarland, 2011).

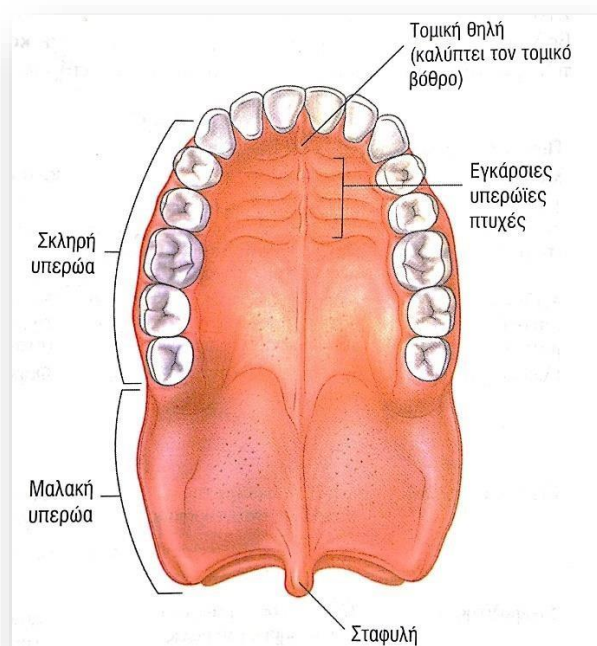


Εικόνα 1.4 Στοματική Κοιλότητα (Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell, 2006).

Σκληρή Υπερώα

Η σκληρή υπερώα αποτελεί την οροφή του στόματος δημιουργώντας ένα στρογγυλεμένο υπερωικό θόλο ενώ παράλληλα χρησιμεύει και ως έδαφος της ρινικής κοιλότητας. Ως φατνίο ή φατνιακό έπαρμα ορίζεται η εξωτερική επιφάνεια της σκληρής υπερώας ενώ τομική ή υπερώια θηλή ονομάζεται η μικρή άνοδος του βλεννογόνου υμένα στο μέσο της πρόσθιας περιοχής της σκληρής υπερώας. Κατά την συρραφή της σκληρής και της μαλακής υπερώας, παρατηρούνται συχνά αποτυπώματα και στις δύο πλευρές στο μέσο τους τα οποία χαρακτηρίζονται ως υπερωικά βοθρία και λειτουργούν ως οπές σε μικρούς σιελογόνους αδένες. Ο συνδυασμός των οστέινων

τμημάτων έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία της σκληρής υπερώας ενώ παράλληλα το οδοντικό τόξο των εν λόγω τμημάτων περιλαμβάνει τους κεντρικούς και τους πλευρικούς κοπτήρες της άνω γνάθου. Η σύνδεση του υπερωιοφαρυγγικού μυϊκού συστήματος επιτυγχάνεται μέσω της συμβολής των σφηνοειδών και κροταφικών οστών στην οστέινη σύζευξη (Kummer, 2011).

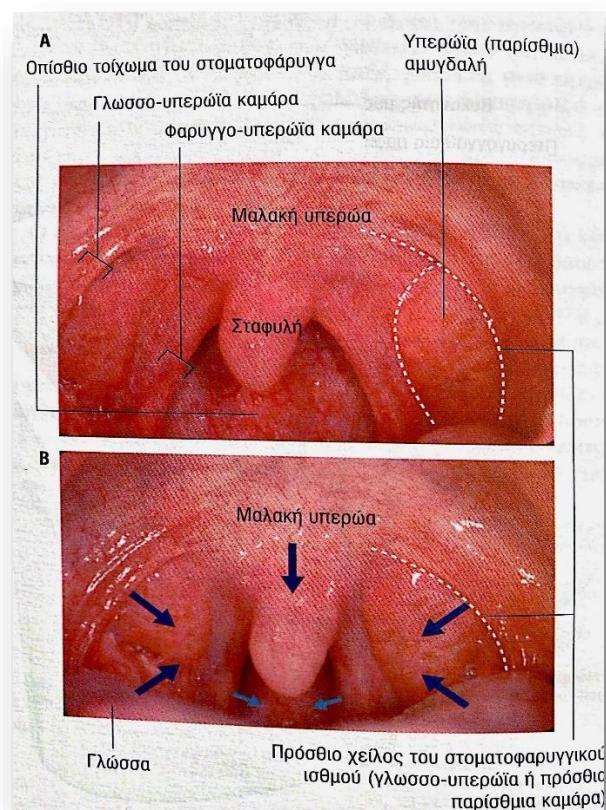


Εικόνα 15 Κάτοψη της Υπερώας
(Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell, 2006).

Υπερώιο Ιστό

Συνέχεια της σκληρής υπερώας αποτελεί το υπερώιο ιστίο (μαλακή υπερώα) το οποίο σταθεροποιείται στην θέση του με τη βοήθεια των εσωτερικών του μυών. Το υπερώιο ιστίο, όταν πραγματοποιείται μια φυσιολογική αναπνοή από τη μύτη, ακολουθεί μια καθοδική πορεία ερχόμενο σε επαφή με τη βάση της γλώσσας, επιτρέποντας κατά αυτόν τον τρόπο την επικοινωνία μεταξύ του φάρυγγα και της ρινικής κοιλότητας. Κατά την παραγωγή της ομιλίας και την εκτέλεση άλλων μη ομιλητικών

δραστηριοτήτων η μαλακή υπερώα ανυψώνεται προς το φαρυγγικό τοίχωμα, κλείνοντας την ρινική κοιλότητα. Επιπλέον, αποτελείται από δύο μοίρες, μια στοματική και μια ρινική. Η στοματική μοίρα επικαλύπτεται από βλεννογόνο μεμβράνη κάτω από την οποία εντοπίζονται λεπτά αγγεία (Kummer, 2011). Η ρινική μοίρα είναι επενδυμένη στο μπροστινό της μέρος με ψευδο-διαστρωματωμένο επιθήλιο ενώ στο πίσω μέρος της από διαστρωματωμένο, κατά τη διαδικασία του υπερωιοφαρυγγικού κλεισίματος (Ettema & Kuehn, 1994· Kuehn & Kahane, 1990· Moon & Kuehn, 1996· 1997). Οι μύες που είναι υπεύθυνοι για την κίνηση της μαλακής υπερώας είναι ο ανελκτήρας μυς, ο διατείνων μυς, ο σταφυλίτης μυς, ο γλωσσουπερώιος και ο φαρυγγουπερώιος (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009).



Εικόνα 1.6 Μαλακή Υπερώα και Σταφυλή (Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell, 2006).

Σταφυλή

Στο τέλος του υπερώιου ιστίου κρέμεται η δομή της σταφυλής η οποία περιβάλλεται εξωτερικά από βλεννογόνο ενώ η εσωτερική επένδυση της αποτελείται από συνδετικό, αδενικό και λιπώδη ιστό. Λόγω της μεγάλης συσσώρευσης αγγείων, η σταφυλή αποκτά μια θερμική λειτουργία. Δεν υπάρχουν ενδείξεις για τη συμμετοχή της σταφυλής στην υπερωιοφαρυγγική λειτουργία όπως και σε κάποια άλλη ταυτοποιημένη διαδικασία (Kummer, 2011).

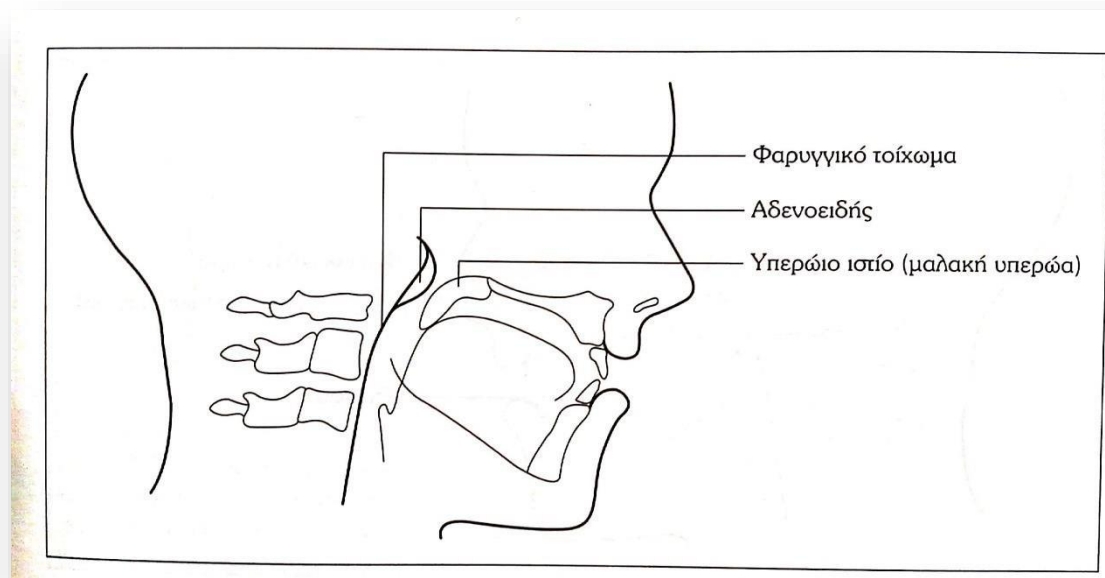
Φάρυγγας

Φάρυγγας καλείται η δομή που εκτείνεται από τον οισοφάγο μέχρι και την ρινική κοιλότητα. Ο φάρυγγας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δομές: α) τον στοματοφάρυγγα, που βρίσκεται στο ύψος της στοματικής κοιλότητας ή ακριβώς πίσω από αυτή, β) τον ρινοφάρυγγα, που συναντάται πάνω από το στόμα και τη μαλακή υπερώα και οπίσθια της ρινικής κοιλότητας και γ) τον υποφάρυγγα, που εντοπίζεται κάτω από την στοματική κοιλότητα και καταλαμβάνει χώρο από την επιγλωττίδα έως τον οισοφάγο. Ο ρινοφάρυγγας επικαλύπτεται από κροσσωτό επιθήλιο ενώ οι δομές του στοματοφάρυγγα και του υποφάρυγγα έχουν επένδυση από διαστρωματωμένο πλακώδες επιθήλιο (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009). Ως οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα ορίζεται το οπίσθιο τοίχωμα του λαιμού (χώρος όπου βρίσκονται οι αδενοειδείς εκβλαστήσεις και οι αμυγδαλές) και τα πλευρικά τοιχώματα του λαιμού ορίζονται ως πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα (Kummer, 2011).

Υπερωικές Αμυγδαλές

Οι διπλές αμυγδαλές (Ορθός όρος: υπερωικές αμυγδαλές), συναντώνται στο οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα, οπίσθια των κοιλοτήτων της ρινός ακριβώς ή λίγο πάνω από την περιοχή σύνδεσης της υπερώας με το φαρυγγικό τοίχωμα, όταν εκείνη ανυψώνεται ή

κλείνει (Kummer, 2011). Απαρτίζονται από μάζες λεμφοειδούς ιστού και απλώνονται ως και την επιγλωττίδα (Kummer, 2011).



Εικόνα 1.7 Θέση Αδενοειδούς (Anderson B. Noma, Shames H. George 2013).

Ευσταχιανή Σάλπιγγα

Το μεσαίο αυτί ενώνεται με τον φάρυγγα μέσω ενός σωλήνα, την ευσταχιανή σάλπιγγα, η οποία περιβάλλεται από μεμβράνη. Κατά τη διαδικασία της φώνησης η ευσταχιανή σάλπιγγα ανοίγει στο επίπεδο του φάρυγγα αμφοτερόπλευρα και ελάχιστα πάνω από το ύψος του υπερώιου ιστίου. Μία από τις λειτουργίες της ευσταχιανής σάλπιγγας είναι η προστασία του μεσαίου ωτός από ενδεχόμενες μολύνσεις εξαιτίας των φυσιολογικών εκκρίσεων που υπάρχουν στον φάρυγγα, γεγονός που επιτυγχάνεται όταν η ευσταχιανή σάλπιγγα βρίσκεται σε ηρεμία. Επιπρόσθετες λειτουργίες της ευσταχιανής σάλπιγγας αποτελούν η εξισορρόπηση της εξωτερικής και της εσωτερικής πίεσης εντός του ωτός καθώς και ο καθαρισμός του μεσαίου ωτός από περιττώματα. Αυτό συντελείται με την άνοδο της μαλακής υπερώας με σκοπό την ανανέωση του αέρα μέσα στο αυτί κατά τη

διαδικασία του χασμουρητού και της κατάποσης (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009). Η δομή και το μέγεθος της ευσταχιανής σάλπιγγας μεταβάλλονται με την ηλικία, από βρέφος σε παιδί και μετέπειτα σε ενήλικα (Kummer, 2011).

1.1.3 Ανατομία Υπερωιοφαρυγγικού Μηχανισμού

Σύνοψη Υπερωιοφαρυγγικών Μυών

Ο υπερωιοφαρυγγικός σφιγκτήρας απαιτεί την συντονισμένη δράση πολλών διαφορετικών μυών, οι οποίοι είναι όλοι σε ζεύγη και βρίσκονται σε κάθε πλευρά της μέσης γραμμής (Moon & Kuehn, 1996).

Ανελκτήρας Μυς της Μαλακής Υπερώας

Οι ανελκτήρες μύες της μαλακής υπερώας αποτελούν την κύρια μυική δομή της μαλακής υπερώας και αναλαμβάνουν το ρόλο ανύψωσης της (Bell-Berti, 1973). Άρχονται από όλα τα σημεία του κεφαλιού και κατευθύνονται στο μέσο της μαλακής υπερώας όπου έπειτα συγκεντρώνονται και ακολουθούν κοινή πορεία, με τελικό σταθμό την ανελκτήρα σφενδόνη, η οποία ανυψώνει το υπερώιο ιστίο προς τη θέση του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος. Οι ανελκτήρες μύες τίθενται σε κίνηση υποχρεώνοντας την μαλακή υπερώα να κινηθεί προς συγκεκριμένη κατεύθυνση, προς το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα. Οι ανελκτήρες μυς της μαλακής υπερώας καταλαμβάνουν το μεσαίο 40% του υπερώιου ιστίου (Boorman & Sommerlad, 1985).

Τείνων Μυς της Μαλακής Υπερώας

Με την κίνηση τους ανοίγουν τις ευσταχιανές σάλπιγγες, καθαρίζοντας το μεσαίο αυτί από περιττώματα μέσω του αερισμού του (Maue-Dickson, Dickson & Rood, 1976).

Σταφυλίτης Μυς

Κατά την φώνηση, ο σταφυλίτης μυς ενεργοποιείται προκαλώντας διόγκωση στο οπίσθιο μέρος της ρινικής μοίρας του υπερώιου ιστίου (Kuehn, Folkins, & Linville, 1988, Moon & Kuehn, 1996, 1997).

Μια άλλη λειτουργία των μυών της σταφυλής είναι η επιμηκύνση της ρινικής μοίρας της μαλακής υπερώας με τέτοιο τρόπο ώστε να προσεγγίζει το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα (Huang et al., 1997).

Άνω σφιγκτήρας

Ρόλος του εν λόγω μυός είναι να πιέζει τα πλευρικά τοιχώματα προς τη μαλακή υπερώα. Με σκοπό την επίτευξη του επιθυμητού στενέματος της υπερωιοφαρυγγικής πύλης επιστρατεύονται οι άνω ίνες των άνω σφιγκτήρων μυών (Iglesias, Kuehn & Morris, 1980 Shprintzen, McCall, Skolnick & Lencione 1975 Skolnick, McCall & Barnes, 1973).

Υπερωιοφαρυγγικός Μυς

Η λειτουργία αυτών των μυών είναι συσφικτική καθώς πιέζουν τα πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα προς τη μέση με σκοπό τη συρρίκνωση του ανοίγματος του φάρυγγα και την υποβοήθηση του κλεισίματος (Cassell & Elkadi, 1995). Κάποιοι συγγραφείς υπογραμμίζουν ότι η λειτουργία αυτού του μυός προσομοιάζει τη μηχανική λειτουργία ενός «υδροστάτη», ο οποίος τραβάει το πίσω μέρος της μαλακής υπερώας με αποτέλεσμα να παίρνει τις διαστάσεις του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος, καταφέροντας ένα αποτελεσματικότερο υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο (Ettema & Kuehn, 1994 Moon & Kuehn, 1997 Smith & Kier, 1989). Παρόλες τις παραπάνω πληροφορίες, δεν κατέχουμε πλήρη γνώση των λειτουργιών του υπερωιοφαρυγγικού μυός.

Υπερωιογλωσσικός Μυς

Σε αντίθεση με τη δράση του ανεκκτήρα μυ του υπερώιου ιστίου, οι υπερωιογλωσσικοί μύες ασκούν πίεση στο υπερώιο ιστίο ή προσπαθούν να ανυψώσουν το μυ της γλώσσας. Όταν το άτομο εκφέρει ένα ρινικό σύμφωνο ενεργοποιούνται οι παραπάνω μύες θέτοντας την μαλακή υπερώα σε μια ταχεία πτωτική κίνηση. Αμφοτερόπλευρα, ο υπερωιογλωσσικός μυς εκτείνεται από την εννεύρωση του μπροστινού μισού του υπερώιου ιστίου έως και το οπίσθιο πλευρικό τμήμα της γλώσσας.

1.1.4 Υπερωιοφαρυγγική Κινητική και Αισθητηριακή Εννεύρωση

Η εννεύρωση του υπερωιοφαρυγγικού μηχανισμού αρχίζει από τα εγκεφαλικά νεύρα στον προμήκη μυελό. Το φαρυγγικό πλέγμα αποτελεί ένα σύστημα νεύρων το οποίο εντοπίζεται στο οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα και απαρτίζεται από φαρυγγικές διασυνδέσεις δύο νεύρων, του γλωσσοφαρυγγικού (KN IX) και του πνευμονογαστρικού νεύρου (KN X). Επίσης, το φαρυγγικό πλέγμα νευρώνει κινητικά τους μύες που συμμετέχουν στη διαδικασία του υπερωιοφαρυγγικού κλεισίματος. Η παραπάνω εννεύρωση εκτελείται με την ενεργοποίηση των οπίσθιων προσωπικών πυρήνων του εγκεφαλικού στελέχους (Cassell &Elkadi, 1995· Kennedy & Kuehn, 1989· Moon & Kuehn, 1996). Γενικά, η εννεύρωση του υπερωιοφαρυγγικού μύος πραγματοποιείται και από το υπογλώσσιο νεύρο (KN XII) (Cassell &Elkadi, 1995). Με τη σειρά του, ο τείνων μυς της μαλακής υπερώας, νευρώνεται από τη γναθιαία μοίρα του τριδύμου νεύρου (KN V). Η αισθητικότητα της σκληρής και της μαλακής υπερώας είναι αποτέλεσμα της εννεύρωσης από τα μεγαλύτερα και όχι τόσο υπερωικά νεύρα, τα οποία φύονται από την ανώτερη μοίρα του τριδύμου νεύρου (KN V) ενώ για την εννεύρωση των παρίσθμιων και στοματοφαρυγγικών περιοχών ευθύνεται το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο (KN IX). Επίσης μπορεί να παρατηρείται και συμμετοχή του προσωπικού (KN VII) και του πνευμονογαστρικού νεύρου (KN X). Ανεξάρτητα από το πλήθος των διαδρομών που ακολουθούν οι αισθητηριακές ίνες, εν τούτοις, ο κοινός τερματισμός τους φαίνεται να είναι ο νωτιαίος πυρήνας του τριδύμου νεύρου (Cassell &Elkadi, 1995). Είναι γνωστό ότι οι αισθητηριακές νευρικές αποφυάδες που αφορούν το δέρμα είναι πυκνότερες στο μπροστά τμήμα του στόματος όμως παρατηρείται μια

ποσοτική μείωση κατά την διάρκεια της πορείας τους προς τις οπίσθιες περιοχές της στοματικής κοιλότητας. (Cassell &Elkadi, 1995). Στην ακόλουθη λίστα συνοψίζεται η υπερωοφαρυγγική εννεύρωση.

Σύνοψη της Υπερωοφαρυγγικής Εννεύρωσης

Κινητικά Νεύρα του Υπερώιου Ιστίου

- Γλωσσοφαρυγγικό (IX)
- Πνευμονογαστρικό (X)
- Παραπληρωματικό (XI)
- Τρίδυμο (V)
- Προσωπικό (VII)

Αισθητηριακά Νεύρα του Υπερώιου Ιστίου

- Τρίδυμο (V)
- Γλωσσοφαρυγγικό (IX)

(Kummer,2011)

1.1.5 Φυσιολογικά Υποσυστήματα για την Ομιλία

Η παραγωγή της ομιλίας απαιτεί την συνεργασία και την εναρμόνιση των φυσιολογικών υποσυστημάτων της αναπνοής, της φώνησης, της αντήχησης και της άρθρωσης. Το ποσοστό καταληπτότητας της ομιλίας καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από το συντονισμό της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας με τα υπόλοιπα υποσυστήματα της ομιλίας. Αν προσομοιάσουμε την ανθρώπινη ομιλία με κάποιο όργανο παραγωγής ήχου, τότε οι φωνητικές πτυχές θα αποτελούν το δονούμενο σώμα, η αναπνοή θα είναι η κινητήριος δύναμη ενώ η στοματική, η ρινική και η φαρυγγική κοιλότητα θα

διαδραματίζουν τον ρόλο του μηχανισμού αντήχησης της ενέργειας του ήχου (Baken, 1987). Στη συνέχεια, ο ήχος που παράγεται, τροποποιείται από την υπερωοφαρυγγική βαλβίδα και από τις δομικές μεταβολές της στοματικής κοιλότητας με αποτέλεσμα το τελικό ακουστικό προϊόν της ομιλίας (Kummer,2011).

Αναπνοή

Στο μηχανισμό της αναπνοής συμπεριλαμβάνονται ο λάρυγγας, ο φάρυγγας η στοματική και η ρινική κοιλότητα. Αυτός ο μηχανισμός επιδρά επίσης και στις διαδικασίες της μάσησης, της κατάποσης της άρθρωσης της αντήχησης αλλά και της φώνησης (Benba, Abdelilah, & Hammouch, 2016). Κατά τη διαδικασία της αναπνοής, οι αέρινες μάζες που εξωθούνται από τους πνεύμονες εξασφαλίζουν την απαραίτητη αρθρωτική πίεση αλλά και την αναγκαία δύναμη που απαιτείται για την φώνηση. Σε κατάσταση ανάπαυσης τα στάδια εισπνοής και εκπνοής είναι σχετικά μεγάλα και συχνά ίδια σε διάρκεια σε αντίθεση με την φάση παραγωγής της ομιλίας, όπου η εισπνοή πραγματοποιείται με ταχύ ρυθμό κατά τις εκούσιες παύσεις. Στη συνέχεια, σε όλη την διάρκεια εκφοράς ολόκληρων φράσεων ή προτάσεων, συντηρείται κάτω από τις φωνητικές πτυχές η υπογλωττιδική πίεση του αέρα. Το στάδιο εκπνοής είναι σχετικά μεγάλο και διαφέρει αρκετά, ανάλογα με τη διάρκεια του ήχου που παράγεται. Στην παραγωγή της ομιλίας είναι απαραίτητο να καθορίζονται από τον ομιλητή τόσο οι εισπνοές όσο και οι εκπνοές (Kummer, 2011).

Φώνηση

Με την έναρξη της δόνησης των φωνητικών πτυχών παράγεται ο ήχος που ονομάζεται φώνηση ο οποίος είναι χρήσιμος στην παραγωγή όλων των φωνηέντων καθώς και περίπου του μισού αριθμού συμφώνων. Οι φωνητικές πτυχές είναι απαραίτητο να τίθενται σε δόνηση για διαφορετικούς ήχους καθώς υπάρχουν και άηχα σύμφωνα. Συνεπώς, μπορεί να σταματήσει απότομα η δόνησή τους για την παραγωγή άηχων

ήχων και, στη συνέχεια, μπορεί να δονηθούν εκ νέου για το επόμενο σε σειρά φωνήεν ή ηχηρό σύμφωνο της λέξης (Kent & Moll, 1969). Για την επίτευξη αυτής της διαδικασίας απαιτείται ένα σημαντικό ποσοστό νευροκινητικού συντονισμού και ελέγχου. Η εκκίνηση της φώνησης πραγματοποιείται με το κλείσιμο των φωνητικών χορδών και τη δημιουργία υπογλωττιδικής πίεσης αέρα από τους πνεύμονες. Αρχικά, η πορεία του πεπιεσμένου αέρα έχει ως αποτέλεσμα το άνοιγμα του κάτω τμήματος των φωνητικών πτυχών και στη συνέχεια ο αέρας ακολουθεί ανοδική πορεία προκαλώντας το άνοιγμα του ανώτερου τμήματος των φωνητικών πτυχών. Η διαδικασία κλεισίματος των φωνητικών πτυχών ξεκινάει με το σφράγισμα του κατώτερου τμήματος τους εξαιτίας της χαμηλής πίεσης που παράγεται πίσω από την ταχέως κινούμενη μάζα αέρα, ενώ στη συνέχεια επέρχεται το κλείσιμο του ανώτερου τμήματος. Παράγοντας για την εξασφάλιση της απαραίτητης δύναμης κατά τη φώνηση αποτελεί η διατήρηση της πίεσης του αέρα καθ' όλη τη διάρκεια του εκφωνήματος (Kummer, 2011).

Αντήχηση

Η ηχητική ενέργεια που έχει παραχθεί κατά τη φώνηση διέρχεται δονούμενη από τις κοιλότητες της υπεργλωττιδικής οδού καθώς και από τις δομές της μύτης και των παραρρινίων κόλπων οι οποίες όμως δεν αποτελούν ανθρώπινα αντηχεία του σώματος. Στο σύστημα της αντήχησης περιλαμβάνονται κατά σειρά η κοιλία του Morgagni που προσομοιάζει έναν θάλαμο πίεσης, το κοίλο του φάρυγγα, του στόματος και της ρινός. Παράγοντες υπεύθυνοι για τη διαφοροποίηση της αντήχησης θεωρούνται το μέγεθος και το σχήμα των κοιλοτήτων που συμμετέχουν στη φώνηση οι οποίοι εξαρτώνται κάθε φορά από την ηλικία και το φύλο. Λόγου χάρη, η φωνητική ποιότητα των νεογνών, είναι αρκετά μεγάλη σε ύψος. Επίσης οι γυναίκες και τα παιδιά παρουσιάζουν ανατομικές διαφορές σε σχέση με τους άνδρες καθώς εμφανίζουν συγκριτικά βραχύτερη φωνητική οδό με υψηλότερους διαμορφωτές στο τελικό τους ηχητικό προϊόν. Το πάχος των κοιλοτήτων της φωνητικής οδού αποτελεί έναν εξίσου σημαντικό παράγοντα διαφοροποίησης του ήχου διότι ένα λεπτό φαρυγγικό τοίχωμα μπορεί και ανακλά τον ήχο σε σχέση με ένα παχύ φαρυγγικό τοίχωμα το οποίο τον απορροφά. «Οι αλλαγές στην δόνηση, που προκύπτουν από όλους αυτούς τους παράγοντες, ενισχύουν

την αντήχηση και δίνουν την αντίληψη της χροιάς ή της ποιότητας της φωνής» (Sataloff, 1992). Στην τελική διαμόρφωση του ήχου σε ένα κατανοητό ακουστικό σήμα συμμετέχουν ενεργά και οι αρθρωτές (Noma B. Anderson/ George H. Shames 2013, Παπακωνσταντίνου Δ. Νίκου 1986). Κατά την παραγωγή φωνηέντων και ηχηρών συμφώνων ενός ατόμου με φυσιολογικό υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο χωρίς δομικές ανωμαλίες, η αντήχηση συναντάται σε μεγάλο ποσοστό στις κοιλότητες του στόματος και του φάρυγγα (David J, Zajac, Linda D. Vallino, 2017).

Κατά την εκφορά έρρινων συμφώνων (π.χ. /n/,/m/) η υπερώα εκτελεί πτωτική κίνηση με τον αέρα να εξωθείται από τη μύτη. Ομοίως, η υπερώα εκτελεί την ίδια κίνηση και για την εκφορά των έρρινων φωνηέντων παράγοντας αντήχηση στη ρινική κοιλότητα με τμήμα του αέρα να εξέρχεται από τη ρινική κοιλότητα.

Άρθρωση

Στη διαδικασία της άρθρωσης συμμετέχουν οι δομές των χειλιών , της άνω και κάτω γνάθου, των δοντιών, του γλωσσικού μυ αλλά και της μαλακής υπερώας. Η λειτουργία των αρθρωτών έγκειται στην τροποποίηση του ηχητικού εξαγόμενου για διαφορετικούς ήχους της ομιλίας με δύο τρόπους. Η εναλλαγή του μεγέθους και του σχήματος της στοματικής κοιλότητας μέσω της κίνησης και της αλλαγής της αρθρωτικής θέσης αποτελεί τον πρώτο εξ αυτών. Η δεύτερη λειτουργία επεξεργασίας του ακουστικού προϊόντος περιλαμβάνει τον τρόπο απελευθέρωσης της ροής του αέρα. Πιο συγκεκριμένα, για την σωστή παραγωγή των φωνηέντων και των στοματικών συμφώνων χρειάζεται η στοματική αντήχηση και η ιδανική ενδοστοματική πίεση του αέρα για ορισμένα σύμφωνα. Η παραγωγή των συμφώνων διαφοροποιείται ανάλογα με τον τρόπο άρθρωσης τους σε έκκροτα, τριβόμενα και προστριβόμενα ενώ ανάλογα με τον τόπο άρθρωσης τους κατά σειρά σε διχειλικά, χειλοδοντικά, φατνιακά-γλωσσουπερωικά ,ουρανικά, υπερωικά και γλωττιδικά και τέλος ανάλογα με την ηχηρότητά τους σε ηχηρά και άηχα (Kummer, 2011).

Τονισμός και Επιτονισμός

Η χρήση του τονισμού και του επιτονισμού εφαρμόζεται για να προσδώσει έμφαση καθώς και για βοηθήσει στην πιστότερη νοηματική απόδοση. Ακόμη, μέσω του τονισμού και του επιτονισμού επιτυγχάνεται η αλλαγή του νοήματος. Η άρθρωση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον αυθόρμητο λόγο καθώς μπορεί και μεταβάλλει τον τονισμό διαφορετικών φωνημάτων αλλά και τον επιτονισμό της λεκτικής παραγωγής. Κατά τον τονισμό των εκφερόμενων συλλαβών, παρατηρείται αύξηση της λαρυγγικής και υπογλωττιδικής πίεσης, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το ύψος, η ένταση και η διάρκεια, ενώ παράλληλα η άρθρωσή τους είναι πιο ακριβής σε σχέση με τις συλλαβές που δεν τονίζονται. Όσον αφορά τον επιτονισμό, γίνονται αντιληπτές διακυμάνσεις στο ύψος σε όλο το μήκος ενός εκφωνήματος, οι οποίες μεταβάλλουν τον ρυθμό της δόνησης των φωνητικών πτυχών αλλά και την πίεση που δέχονται οι μύες του λάρυγγα (Kummer, 2011).

Συντονισμός των Διεργασιών

Ο μηχανισμός παραγωγής της ομιλίας αποτελεί ένα πολύπλοκο και σύνθετο κομμάτι του ανθρώπινου συστήματος καθώς απαιτεί την συνεργασία και τον συντονισμό των υποσυστημάτων της αναπνοής, της φώνησης, της αντήχησης και της άρθρωσης. Η ταχύτητα και η ακρίβεια των κινήσεων και των μυών αυτών των υποσυστημάτων είναι αναγκαία για την σωστή παραγωγή της ομιλίας καθώς επιδρούν στις κινήσεις και στις δράσεις των υπόλοιπων δομών και μυών αντίστοιχα. Ομοίως συμβαίνει και κατά την παραγωγή φωνημάτων, με τις κινήσεις να επηρεάζουν την εκφορά των διαφορετικών λεκτικών παραγωγών (Lubker, 1975).

1.1.6 Φυσιολογία της Υπερωιοφαρυγγικής Βαλβίδας

Το τυπικό υπερωιοφαρυγγικό σφράγισμα είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού των λειτουργιών της μαλακής υπερώας, των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων και του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος. (Moon & Kuehn, 1996). Τα παραπάνω τμήματα δρουν όπως μια βαλβίδα με σκοπό την απομόνωση της ρινικής από τη στοματική κοιλότητα όταν πραγματοποιούνται δραστηριότητες όπως η ομιλία, το τραγούδι, το σφύριγμα, το φύσημα, το θηλασμό, την κατάποση, το αναγούλιασμα και τον εμετό. Αν και ο τρόπος με τον οποίο παρεμβαίνουν οι δομές αυτές στο υπερωιοφαρυγγικό σφράγισμα είναι διαφορετικός, εν τούτοις, κατέχουν σπουδαίο ρόλο στην υπερωιοφαρυγγική λειτουργία. Η υπερωιοφαρυγγική βαλβίδα είναι πολύ σημαντική για την φυσιολογική ομιλία και την αντήχηση, επειδή είναι υπεύθυνη για τη ρύθμιση και την καθοδήγηση της μετάδοσης της ηχητικής ενέργειας και της ροής του αέρα στις κατάλληλες κοιλότητες (ρινικές ή στοματικές) κατά τη διάρκεια της ομιλίας. Κατά τη διάρκεια της παραγωγής των προφορικών ήχων της ομιλίας (όλοι οι ήχοι με εξαίρεση το /m/, /n/, και /ŋ/), η υπερωιοφαρυγγική βαλβίδα κλείνει, διακόπτοντας έτσι την επικοινωνία μεταξύ της ρινικής και στοματικής κοιλότητας. Αυτό επιτρέπει στην ηχητική ενέργεια και στην πίεση του αέρα να κατευθύνονται πρόσθια στη στοματική κοιλότητα. Κατά τη διάρκεια της παραγωγής ρινικών ήχων, ανοίγει η υπερωιοφαρυγγική βαλβίδα, η οποία επιτρέπει τη σύνδεση της ρινικής κοιλότητας (κοινή χρήση ακουστικής ενέργειας) με τις στοματικές και φαρυγγικές κοιλότητες. (Kummer, 2011).

Υπερωική Κίνηση

Σε θέση ηρεμίας, η μαλακή υπερώα βρίσκεται στο επίπεδο του φάρυγγα ακουμπώντας στη ράχη της γλώσσας. Αυτό βοηθά στην ύπαρξη ενός αγωγού αέρα ο οποίος επιτρέπει την ελεύθερη ροή αέρα ανάμεσα στη ρινική κοιλότητα και τους πνεύμονες, όταν το άτομο λαμβάνει φυσιολογική αναπνοή από τη μύτη. Όταν το άτομο παράγει στοματικούς ήχους, η μαλακή υπερώα ακολουθεί ανοδική πορεία και προς τα πίσω, ώστε να ακουμπήσει, συνήθως, το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα ή δευτερευόντως τα πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα. Κατά την ανύψωση, χρησιμοποιείται ο μηχανισμός

«δράσης γονάτου» όπου το υπερώιο ιστίο κάμπτεται με σκοπό την αύξηση του εμβαδού επαφής με το οπίσθιο τοίχωμα του φάρυγγα. Το μέρος στο οποίο πραγματοποιείται η εν λόγω κάμψη, ονομάζεται "υπερώιο βοθρίο". Το υπερώιο βοθρίο είναι ανιχνεύσιμο κατόπιν ενδοστοματικής εξέτασης συνήθως σε μία περιοχή, η οποία απέχει περίπου 80% από την σκληρή υπερώα, προς το πέρας της μαλακής υπερώας (Mason & Simon, 1977).

Η ενεργοποίηση των μυών της σταφυλής προκαλεί μια μυική εξόγκωση στην περιοχή του υπερώιου βοθρίου, το υπερωικό όγκωμα, ενώ παράλληλα προσδίδει δυσκαμψία στο εσωτερικό της μαλακής υπερώας. Συμπληρωματικά, αυτή η διόγκωση συμμετέχει στην πραγματοποίηση του υπερωιοφαρυγγικού σφραγίσματος στην μέση. Κατά την άνοδο του υπερώιου ιστίου, συντελείται την ίδια στιγμή, μια διαδικασία επιμήκυνσης του η οποία ονομάζεται υπερωικό τέντωμα (Bzoch, 1968. Mourino & Weinberg, 1975. Pruzansky & Mason, 1962: Simpson & Austin, 1972: Simpson & Chin, 1981: Simpson & Colton, 1980). Συνεπώς, η μαλακή υπερώα είναι μακρύτερη όταν ανυψώνεται παρά όταν βρίσκεται σε θέση ηρεμίας. Φαίνεται άρα, ότι το λειτουργικό μήκος της μαλακής υπερώας ορίζεται ως η απόσταση ανάμεσα στο οπίσθιο όριο της σκληρής υπερώας και στο σημείο επαφής της με το οπίσθιο τοίχωμα του φάρυγγα, όταν ομιλούμε. Αυτός ο υπολογισμός γίνεται γραμμικά, στο ίδιο ύψος με την σκληρή υπερώα (Mason & Simon, 1977).

1.2 Αξιολόγηση της αντήχησης

1.2.1 Εισαγωγή

Οι έμμεσες διαδικασίες αποτελούνται από την κρίση των ακροατών της αντήχησης και της ρινικής ροής αέρα, τις οργανικές τεχνικές για τη μέτρηση της ρινικής αντήχησης, και τις τεχνικές για τη μέτρηση της ρινικής ροής αέρα ή της πίεσης. Οι άμεσες διαδικασίες περιλαμβάνουν τόσο ακτινογραφικές όσο και ενδοσκοπικές τεχνικές, αν

και έχουν προταθεί το υπερηχογράφημα και η αξονική τομογραφία σε πραγματικό χρόνο για τη μελέτη της ΥΦΑ. Ωστόσο, μόνο οι φθοροσκοπικές και ενδοσκοπικές διαδικασίες άντεξαν στο χρόνο και παρέμειναν (Samuel Berkowitz, 2006). Το ύψος της φωνής ενός ατόμου θα μπορούσε επίσης να επηρεάσει τις αξιολογήσεις της αντήχησης. Τα μικρά παιδιά με σχετικά υψηλές θεμελιώδεις συχνότητες, για παράδειγμα, μπορεί να εκληφθούν ως πιο ρινικά από μεγαλύτερα σε ηλικία παιδιά. Η αντήχηση μπορεί να είναι υπερρινική λόγω ανεπάρκειας της υπερωιοφαρυγγικής λειτουργίας, ή, σε ορισμένες περιπτώσεις, σε μεγάλα στοματορινικά συρίγγια. Η αντήχηση μπορεί επίσης να είναι υπορινική λόγω της οπίσθιας ή πρόσθιας ρινικής απόφραξης των αεραγωγών. Η παθητική ακουστική ρινική διαφυγή αέρα και οι ρινικές αναταράξεις με ή χωρίς κυματισμό του υπερωιοφαρυγγικού ιστού μπορεί να συμβεί λόγω ελλιπούς υπερωιοφαρυγγικού κλεισίματος (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017).

Συγκριτικά, ένα παιδί εμφανίζει ένα γρηγορότερο ρυθμό δόνησης των φωνητικών πτυχών καθώς και υπερτονίες. Οι διαφορές αυτές επηρεάζουν τις συχνότητες αντήχησης που επηρεάζουν τη συνολική αντίληψη της ποιότητας της φωνής και του ύψους (Ikeda, Matsuzaki, & Aomatsu, 2001).

1.2.2 Σκοπός της Αξιολόγησης

- Αξιολόγηση της παθολογικής κατάστασης.
- Ταυτοποίηση των χαρακτηριστικών της διαταραχής.
- Διαφορική διάγνωση του προβλήματος.
- Έλεγχος καταλληλότητας του ασθενούς για θεραπευτική παρέμβαση.
- Προσδιορισμός της κατεύθυνσης θεραπευτικού πλάνου.
- Σχεδιασμός της επέμβασης (π.χ. σε ποια παράμετρο της φωνής).
- Καθορισμός του ποσοστού δυσχέρειας που προκαλεί η διαταραχή στο περιβάλλον και στη καθημερινότητα του ασθενούς.

- Δημιουργία σημείου αναφοράς (baseline), με σκοπό τον ορισμό της εκκίνησης της θεραπείας ή την καταγραφή της βελτίωσης του ασθενούς ή και τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της λογοθεραπευτικής παρέμβασης (Καμπανάρου, 2007).

1.2.3 Βασικές Αρχές Αξιολόγησης των Διαταραχών Αντήρησης

Η λήψη πληροφοριών μέσω μιας ολοκληρωμένης ή ανιχνευτικής αξιολόγησης σχετικά με τις επικοινωνιακές δεξιότητες του παιδιού αποτελεί πολύτιμο εργαλείο στα χέρια του κλινικού (Hirschberg & Van Demark, 1997). Πριν ο λογοπεδικός αναλάβει οποιοδήποτε περιστατικό, είναι απαραίτητο να αποκτήσει ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με τις αιτίες που μπορεί να δημιούργησαν την διαταραχή (Καμπανάρου, 2007).

A) Λήψη λογοπαθολογικού ιστορικού. Η διαδικασία λήψης ιστορικού μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους, είτε μέσω της άμεσης συνέντευξης με τον ασθενή, είτε μέσω της συμπλήρωσης ερωτηματολογίου. Αυτές οι δύο μέθοδοι μπορούν να τροποποιηθούν για να ταιριάζουν με τα εκάστοτε ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ασθενούς (π.χ. ηλικία, επάγγελμα κλπ). Στη συνέχεια, ο κλινικός πρέπει να εξηγήσει στον ασθενή την αιτία της παραπομπής του στον ίδιο αλλά και τα ευρήματα της λαρυγγοσκοπικής εξέτασης (εάν υπάρχουν).

B) Στοματοπροσωπική εξέταση. Έλεγχος των δομών της ομιλίας (χείλη, κάτω σιαγόνα, μαλακή υπερώα και γλώσσα) με στόχο την εξέταση της δύναμης, της ακρίβειας, της ταχύτητας, του συντονισμού, του εύρους των κινήσεων καθώς και της υπερωοφαρυγγικής λειτουργίας.

Γ) Αξιολόγηση της Ακοής.

Δ) Έλεγχος διαδοχοκινησίας.

Ε) Καταγραφή ομιλιτικού δείγματος. Σκοπός του λογοθεραπευτή είναι η συλλογή δείγματος της ομιλίας του ασθενούς ούτως ώστε να αξιολογήσει την ποιότητα και το βαθμό καταληπτότητας του φωνητικού προϊόντος. Επιπλέον, μέσω του δείγματος ομιλίας θα πρέπει να κατανοήσει την σοβαρότητα της διαταραχής καθώς και τυχόν μεταβολές στον ρυθμό και την προσωδία της ομιλίας του ασθενούς. Για την επίτευξη μιας ολοκληρωμένης αξιολόγησης είναι σημαντική η λήψη δειγμάτων ομιλίας από πολλούς τομείς της καθημερινότητας του ατόμου.

Στ) Ανάγνωση κειμένου. Μια καλή στρατηγική για τον έλεγχο της αναγνωστικής ικανότητας του ατόμου είναι η μέτρηση φωνητικής και αναπνευστικής ικανότητας του ασθενούς. Ο κλινικός δίνει εντολή στον ασθενή να διαβάσει, για όσο περισσότερο μπορεί, μια παράγραφο ενός κειμένου παίρνοντας μια μόνο εισπνοή. Έπειτα γίνεται η καταμέτρηση του αριθμού των λέξεων που διάβασε ο ασθενής και του απαιτούμενου χρόνου ολοκλήρωσης της δοκιμασίας σε δευτερόλεπτα.

(Καμπανάρου, 2007)

Παρακάτω ακολουθούν δείγματα ερωτήσεων για την λήψη πληροφοριών σχετικά με την αντήχηση και την λειτουργία της αναπνευστικής οδού σε παιδιατρικό πληθυσμό.

(Kummer, 2011)

Αντήχηση

- Η ομιλία του παιδιού σας ακούγεται ρινική; Αν ναι, ακούγεται σαν το παιδί σας να μιλάει μέσα από τη μύτη του, ή μήπως ακούγεται σαν να έχει κρυολόγημα;
- Ακούτε ποτέ αέρα να διαφεύγει από τη μύτη του κατά τη διάρκεια της ομιλίας;
- Έχετε ακούσει ποτέ ήχους κοχλάσματος ή ρουθουνίσματος κατά τη διάρκεια της ομιλίας;

- Πότε παρατηρήσατε για πρώτη φορά πρόβλημα με τη ρινικότητα;
- Αν η έναρξη ήταν ξαφνική, ποιο γεγονός προηγήθηκε;
- Έχει υποβληθεί το παιδί σας σε αδενοειδεκτομή; Αν ναι, άλλαξε η ομιλία του;
- Η ομιλία του παιδιού σας μεταβάλλεται ανάλογα με τον καιρό, τις αλλεργίες, την κόπωση ή άλλους παράγοντες;

(Kummer, 2011)

Αναπνευστική Οδός

- Ροχαλίζει το παιδί σας τη νύχτα;
- Το παιδί σας πασχίζει να πάρει ανάσα τη νύχτα ή κοιμάται ανήσυχα;
- Το παιδί σας προτιμά να αναπνέει από τη μύτη ή από το στόμα κατά τη διάρκεια της ημέρας;
- Είναι η αναπνοή του παιδιού σας θορυβώδης κατά τη διάρκεια της ημέρας;
- Εμφανίζει το παιδί σας αλλεργίες, άσθμα, ή χρόνια συμφόρηση;

(Kummer, 2011)

1.2.4 Αντιληπτική Αξιολόγηση

Η αντιληπτική αξιολόγηση αποτελεί την κύρια μορφή αξιολόγησης της αντήχησης καθώς είναι ένα ακουστικό και αντιληπτικό φαινόμενο. Παρόλο που τα όργανα είναι αναγκαία στην αξιολόγηση του λόγου, της αντήχησης, και της υπερωιοφαρυγγικής λειτουργίας το χρησιμότερο εργαλείο που διαθέτουμε είναι το "αυτί του εξεταστή" (Smith & Kuehn, 2007), (Moller, 1991, Shprintzen & Golding-Kushner, 1989). Εάν μέσω της αντιληπτικής αξιολόγησης δεν εντοπιστεί κάποια δομική παρατυπία, τότε δεν λαμβάνονται υπόψη τα δεδομένα των οργανικών μετρήσεων. Η θεραπεία ξεκινά μόνο εάν κατά την διαδικασία της αντιληπτικής αξιολόγησης εντοπιστεί κάποια απόκλιση (Trindade, Genaro, Yamashita, Miguel, & Fukushiro, 2005). Επιπλέον, ο κλινικός καλείται να διακρίνει εάν η παραγωγή ήχου της ομιλίας ευθύνεται σε δομική (π.χ. υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια ή κακή οδοντική σύγκλιση) ή λειτουργική ανωμαλία για τον μετέπειτα σχεδιασμό του θεραπευτικού προγράμματος ενώ παράλληλα θα πρέπει να αξιολογηθεί και η φώνηση του ατόμου (Kummer, 2011). Κρίσιμη θεωρείται η διεξαγωγή ανιχνευτικών δοκιμασιών και περιστασιακών ελέγχων κάθε χρόνο κυρίως σε ασθενείς με ιστορικό σχιστιών χείλους ή υπερώας αλλά και κρανιοπροσωπικών ανωμαλιών (American Cleft Palate-Craniofacial Association, 1993).

Δείγματα Ομιλίας

Κατά την αξιολόγηση της παραγωγής ομιλίας, της αντήχησης και της υπερωιοφαρυγγικής λειτουργίας, είναι σημαντικό να επιλέξουμε ένα κατάλληλο δείγμα ομιλίας για να αποκτήσουμε τις πληροφορίες που απαιτούνται για μια ολοκλήρωμένη διάγνωση. Κατά την εξέταση ενός παιδιού, το συλλεγόμενο ομιλητικό δείγμα είναι σημαντικό να ανταποκρίνεται αναπτυξιακά στα εκάστοτε ηλικιακά ορόσημα για την παραγωγή της ομιλίας και της συντακτικής ικανότητας (Kummer, 2011).

Επίσημες Δοκιμασίες Άρθρωσης

Αν και η «Δοκιμασία Αρθρωτικής Πίεσης της Αϊόβα (Iowa Pressure Articulation Test) που αποτελεί μέρος των δοκιμασιών Templin-Darley της άρθρωσης (Templin & Darley, 1960) καθώς και οι «Διαγνωστικές Δοκιμασίες Άρθρωσης Λανθασμένων Μοτίβων Bzoch (Bzoch Error Pattern Diagnostic Articulation Tests) (Bzoch, 1979; Hegde, Οδηγός Λογοθεραπευτικής Αξιολόγησης, 2015, σ. 418), είναι προσανατολισμένες στη μελέτη και στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της υπερωιοφαρυγγικής ανεπάρκειας/ανικανότητας (ΥΦΑ), εντούτοις, δεν αποτελούν τις μοναδικές αρθρωτικές δοκιμασίες με αυτή τη λειτουργία (επίσημες ή άτυπες). Επιπλέον, παρόλο που μια επίσημη δοκιμασία άρθρωσης μεμονωμένων λέξεων και μεμονωμένων αρθρωτικών στόχων αποτελεί μια τυποποιημένη δοκιμασία ελέγχου της ακρίβειας της ομιλίας παρέχει μόνο περιορισμένες πληροφορίες σχετικά με τα πραγματικά χαρακτηριστικά της ομιλίας του παιδιού. Ως εκ τούτου, μια άτυπη δοκιμασία της άρθρωσης με την χρήση επανάληψης και αυθόρμητου λόγου εκμαιεύει συχνά πιο στοχευμένες διαγνωστικές πληροφορίες (Kummer, 2011).

Μεμονωμένοι Ήχοι

Η διαδικασία μίμησης μεμονωμένων φωνήματων μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της αντήχησης και για τον καθορισμό της ύπαρξης ρινικής διαφυγής. Όσον αφορά την υπερρινικότητα, είναι απαραίτητη η επιμήκυνση ενός φωνήεντος, καθώς τα φωνήεντα αποτελούν καθαρά ήχους αντήχησης. Για τον έλεγχο παρουσίας ρινικής διαφυγής, είναι αναγκαία η χρήση συμφώνου ευαίσθητου στην πίεση (π.χ. /s/). Η περαιτέρω επιμήκυνση του /s/ από το παιδί εξαντλεί περισσότερο τον υπερωιοφαρυγγικό μηχανισμό. Εάν υπάρχει υποψία υπορινικότητας ή αντήχησης αδιεξόδου (cul-de-sac), η παράταση του συμφώνου /m/ είναι μια καλή δοκιμασία. Με τα χείλη σφραγισμένα, ο ήχος πρέπει να ταξιδεύει μέσω του φάρυγγα και της ρινικής κοιλότητας. Εάν υπάρχει απόφραξη σε οποιαδήποτε από τις δύο κοιλότητες, η παράταση του /m/ θα είναι αισθητά δύσκολη (Kummer, 2013).

Επανάληψη Συλλαβής

Είναι συχνά χρήσιμο να ελεγχθούν τα φωνήματα σε επίπεδο συλλαβής προκειμένου να αξιολογηθεί ένα σύμφωνο και ένα φωνήεν τη φορά για την αποφυγή ηχητικών επιρροών. Το τεστ συλλαβισμού βοηθά τον εξεταστή να καθορίσει εάν υπάρχει φωνημικά συγκεκριμένη ρινική διαφυγή αέρα στα σύμφωνα ή φωνημικά συγκεκριμένη υπορινικότητα στα φωνήεντα. Η δοκιμασία συλλαβισμού ολοκληρώνεται με την παραγωγή των συμφώνων αυξημένης πίεσης (έκκροτων, τριβόμενων, και προστριβόμενων) σε συλλαβές και με επαναλαμβανόμενο τρόπο από το παιδί. Η ρινική διαφυγή γίνεται ευκολότερα αντιληπτή όταν υπάρχει απουσία φώνησης. Τα ευαίσθητα στην πίεση φωνήματα είναι σημαντικό να αξιολογούνται τόσο με χαμηλά φωνήεντα (/a/) όσο και με υψηλά φωνήεντα (/i/). Επιπλέον αυτός ο τύπος ελέγχου δίνει στον κλινικό την δυνατότητα να αξιολογήσει την αρθρωτική τοποθέτηση, την ενδοστοματική πίεση και την ύπαρξη ρινικής διαφυγής σε κάθε μεμονωμένο σύμφωνο ξεχωριστά. Τέλος παρέχει πληροφορίες στον εξεταστή για το αν η υπορινικότητα εντοπίζεται γενικά στα φωνήεντα ή μόνο στα υψηλά φωνήεντα (Lee, Wang, & Wu, 2009, Kummer, 2009, Kummer, 2013).

Επανάληψη Πρότασης

Για να ελεγχθεί η ομιλία και η αντήχηση στον αυθόρμητο λόγο (και επίσης για να αποκτηθούν κάποιες ενδείξεις σχετικά με τον εκφραστικό λόγο), ο εξεταστής θα πρέπει να έχει μια σειρά από προτάσεις για όλα τα σύμφωνα τις οποίες θα πρέπει το παιδί να επαναλάβει. Κάθε πρόταση θα πρέπει να περιέχει φωνήματα που είναι παρόμοια σε αρθρωτική τοποθέτηση (π.χ., " Πάμε να πάρουμε πατάτες"). Για τον έλεγχο της ρινικής διαφυγής, στο δείγμα είναι απαραίτητο να περιέχονται αρκετά ευαίσθητα στην πίεση σύμφωνα κυρίως άηχα (π.χ., " Η Σία σήκωσε τη σακούλα με τα σκουπίδια"). Κατά την αξιολόγηση της υπερρινικότητας, είναι απαραίτητο να περιέχονται στο δείγμα (π.χ. " Έλα εδώ. Έχω γάλα").

Για να διαχωριστούν οι επιδράσεις των ρινικών εκπομπών αέρα ή των αντισταθμιστικών σφαλμάτων, ο εξεταστής θα πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα δείγμα προτάσεων με μεγάλο αριθμό συμφώνων χαμηλής πίεσης (π.χ. " Δεν χάνω").

Όσον αφορά τον έλεγχο της υπορινικότητας, παρέχονται στον ασθενή φράσεις με ρινικούς ήχους. Έπειτα, η διαδικασία συνεχίζεται με φραγή των ρουθουνιών του ασθενή και επανάληψη της δραστηριότητας. Αν οι φράσεις ακούγονται το ίδιο είτε φράζοντας τα ρουθούνια είτε όχι, τότε υπάρχει υπορινικότητα (Shipley & McAfee, 2013).

Η επανάληψη αυτών των προτάσεων από το παιδί, παρέχει πληροφορίες για την αρθρωτική τοποθέτηση και την αντήχηση στο συνδεδεμένο περιβάλλον ομιλίας καθώς και εάν υπάρχει συνεχής ή μη συνεχής ρινική διαφυγή στον αυθόρμητο λόγο. Αυτό αποτελεί μια πολύ πιο γρήγορη εξέταση από μια δοκιμασία άρθρωσης μεμονωμένης λέξης και είναι στην πραγματικότητα μια πιο έγκυρη δοκιμασία της φυσιολογικής παραγωγής της ομιλίας (Hirschberg & Van Demark, 1997), (Kummer, 2013).

Αρίθμηση

Η παραγωγή αυθόρμητου λόγου από ένα παιδί μπορεί να γίνει μέσω της απαγγελίας της αλφαβήτου ή μέσου της καταμέτρησης. Ειδικότερα, η μέτρηση από το 60 έως το 70, ή απλά η επανάληψη "60, 60, 60, 60" μπορεί να είναι ιδιαίτερα κατατοπιστική για την εύρεση ρινικής διαφυγής, διότι οι αριθμοί αυτοί περιλαμβάνουν υψηλά φωνήεντα (/i/), συριστικά και έκκροτα συμφώνα /s/, ακόμη και ένα τριπλό συνδυασμό (/kst/). Ως αποτέλεσμα, αυτές οι λέξεις απαιτούν συσσώρευση και διατήρηση της ενδοστοματικής πίεσης του αέρα, η οποία είναι πιθανό να επιβαρύνει ιδιαίτερα τον υπερωιοφαρυγγικό μηχανισμό και μπορεί να εξαντλήσει μια αδύναμη υπερωιοφαρυγγική βαλβίδα. Η μέτρηση από το 70 έως το 79 μπορεί να αποτελέσει ένα διαγνωστικό παράγοντα για την ύπαρξη υπερινικότητας, καθώς αυτή η ακολουθία περιέχει το ρινικό φωνήμα (/n/) συνοδευόμενο από φατνιακό έκκροτο. Οι δυσκολίες του υπερωιοφαρυγγικού συγχρονισμού μπορεί να γίνουν εμφανείς σε αυτό το δείγμα ομιλίας ως αφομοιωμένη υπορινικότητα. Εάν υπάρχουν υποψίες για ενδεχόμενη υπορινικότητα, η μέτρηση από το 90 έως το 99, μπορεί να δώσει τη δυνατότητα στον

κλινικό να ελέγξει την παραγωγή του ρινικού συμφώνου /n/ στον αυθόρμητο λόγο (Kummer, 2011).

Τα μεγαλύτερα παιδιά είναι επίσης πιο πιθανό να επαναλάβουν προτάσεις και να παρατείνουν τα φωνήεντα που μπορούν να βοηθήσουν στην αξιολόγηση της αντήχησης (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017), (Mason & Grandstaff, 1971).

Αυθόρμητος Λόγος

Κατά τη διαδικασία αξιολόγησης του αυθόρμητου λόγου, αξιολογείται η άρθρωση και κυρίως η αντήχηση. Οι ανάγκες της υπερωιοφαρυγγικής λειτουργίας αυξάνονται (επίτευξη και διατήρηση κλεισίματος) κατά την παραγωγή αυθόρμητου λόγου, οπότε η ύπαρξη υπερρινικότητας και ρινικής διαφυγής γίνονται πιο αντιληπτές απ'ότι κατά την παραγωγή μεμονωμένων λέξεων. Η αύξηση των αρθρωτικών σφαλμάτων είναι επίσης κοινή κατά την παραγωγή συνεχόμενης εκφοράς. Η αυθόρμητη συνδετική ομιλία μπορεί να επέλθει είτε αβίαστα είτε να προκληθεί σκόπιμα από τον εξεταστή, ζητώντας από το παιδί να επαναλάβει συλλαβές ή προτάσεις αρκετές φορές ώστε να προσομοιάζει στον αυθόρμητο λόγο (Kummer, 2008).

1.2.5 Γλωσσική Ανιχνευτική Αξιολόγηση

Κλίμακα CAPE-V (ASHA, 2009): Παρουσιάζει πολλές κοινές παραμέτρους με την κλίμακα GRBAS. Η διαδικασία βαθμολόγησης περιλαμβάνει τις ακόλουθες έξι(6) παραμέτρους (Συνολική Σοβαρότητα, Τραχύτητα, Αναπνευστικότητα, Κοπιώδης φωνή, Τονικό ύψος και Ηχηρότητα). Επιπρόσθετα, στην διάθεση του κλινικού βρίσκονται και δύο ακόμη κλίμακες αξιολόγησης άλλων σημαίνοντων χαρακτηριστικών της φωνής όπως τρόμος (Boone et al., 2015).

Visi-Speech: Χρησιμοποιείται για την ανάλυση συνεχούς ομιλίας και παρέχει δεδομένα φωνής για τη συχνότητα, το ύψος, την ένταση και τη διάρκεια φώνησης (Καμπανάρου, 2007).

Ηλεκτροφυσιολογία: Η ηλεκτροφυσιολογία με τη βοήθεια του ηλεκτρομυογράφου εξάγει δεδομένα για την δραστηριότητα των μυών των φωνητικών πτυχών (π.χ. σπασμωδική δυσφωνία) (Καμπανάρου, 2007).

Ρινική Ανεμομετρία: Η ρινική ανεμομετρία, που πραγματοποιείται με τη χρήση ρινόμετρου, παρέχει πληροφορίες για τη ρινική διαφυγή αέρα κατά τη διάρκεια της φώνησης και της αντήχησης (Καμπανάρου, 2007).

Επίσημα τεστ Αξιολόγησης

Για την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών της φωνής ενός ασθενούς ο θεραπευτής χορηγεί ένα αξιόπιστο διαγνωστικό εργαλείο. Έτσι, επιτυγχάνεται η περιγραφή των παθολογιών της φωνής με τη χρήση προυπάρχουσας και κοινής ορολογίας ενώ παράλληλα αποφεύγεται η σύγχυση που απορρέει από τους διάφορους χαρακτηρισμούς της ίδιας παθολογικής κατάστασης. Παρόλα αυτά, εξαιτίας των πολυπληθών φωνητικών προφίλ που προκύπτουν από τις διαφορετικές κλίμακες που χρησιμοποιούνται στην παγκόσμια κλινική πρακτική το πρόβλημα εύρεσης αντικειμενικής ανάλυσης παθολογιών φωνής δεν έχει λυθεί ακόμη. Κάποιες από τις ευρύτερα χρησιμοποιούμενες και διακεκριμένες κλίμακες περιγραφής της φωνής είναι οι εξής:

• GRABAS- Κλίμακα (Hirano, 1981)

Grade: Ο βαθμός σοβαρότητας του φωνητικού προβλήματος

Roughness: Η τραχύτητα της φωνής.

Breathiness: Η διαφυγή αέρα από τη γλωττίδα.

Asthenia: Η αδύναμη φωνή.

Strain: Η υπερβολική προσπάθεια/ζορισμένη φωνή.

Κάθε παράμετρος βαθμολογείται σε κλίμακα από 0 (φυσιολογική) έως 4 (υπερβολικά διαταραγμένη).

- **Vocal Profile Analysis (VPA)** (Laver, 1980)

Περιγράφει τα χαρακτηριστικά της φυσιολογικής και μη φωνής. Οι τύποι φώνησης χωρίζονται ως εξής:

Harshness (τραχύτητα)

Whispery (ψίθυρος)

Breathiness (διαφυγή αέρα από γλωττίδα)

Creaky (τρίξιμο)

Falsetto (ψευδοφωνή) και

normal (φυσιολογική).

- **Buffalo III Voice Profile (BVP)** (Wilson, 1987)

Βαθμολογεί τις εξής παραμέτρους: λαρυγγικό τόνο, ένταση, συχνότητα, ρινική αντήχηση, στοματική αντήχηση, αναπνοή, μύες, φωνητική κατάχρηση, ταχύτητα, ευκρίνεια ομιλίας και φωνητική ικανότητα σε κλίμακα από 1-5.

Σε αντίθεση με τα δύο προηγούμενα εργαλεία, το BVP αξιολογεί τη γενική συμπεριφορά που συνδέεται με τη φώνηση (Webb, Carding, Deary et al, 2004).

1.2.6 Αξιολόγηση του Υπερωϊοφαρυγγικού Μηχανισμού με Όργανα

Οι διαδικασίες αξιολόγησης της υπερωϊοφαρυγγικής λειτουργίας χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: τις άμεσες και τις έμμεσες μετρήσεις (Kummer, 2011). Οι πρώτες, παρέχουν στον εξεταστή μια πλήρη εικόνα για την λειτουργία του υπερωϊοφαρυγγικού μηχανισμού και κατά συνέπεια και των δομικών παρατυπιών που οδηγούν σε υπερωϊοφαρυγγική ανεπάρκεια. Ωστόσο, τα ευρήματα της αξιολόγησης είναι υποκειμενικά και επιδέχονται περαιτέρω ερμηνεία.

Όσον αφορά τη δεύτερη κατηγορία, τις έμμεσες μετρήσεις, παρέχουν αντικειμενικά αποτελέσματα που αφορούν χαρακτηριστικά του υπερωϊοφαρυγγικού μηχανισμού όπως η πίεση, η ροή του αέρα καθώς και η ακουστική παραγωγή. Το προτέρημα αυτών των μετρήσεων είναι ότι δίνουν τη δυνατότητα στον εξεταστή να συγκρίνει τα ευρήματα της αξιολόγησης με τα ήδη διαμορφωμένα κανονιστικά δεδομένα με σκοπό των εντοπισμό αποκλίσεων από αυτά (Kummer, 2011).

Συνολικά, αν και οι παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για τις υπερωιοφαρυγγικές δομές και τις επιδόσεις του ασθενούς με βάση τις αριθμητικές νόρμες, εντούτοις ένας έμπειρος κλινικός γνωρίζει ότι σημαντικότερη θέση στη διαγνωστική διαδικασία κατέχει η αντιληπτική αξιολόγηση. Επομένως, εάν κατά την αντιληπτική αξιολόγηση η ομιλία του ασθενούς κρίνεται φυσιολογική, τότε τα αποτελέσματα των οργανικών μετρήσεων χάνουν την «βαρύτητα» τους (Trindade, Genaro, Yamashita, Miguel, & Fukushiro, 2005).

Ο κύριος σκοπός της εξέτασης του ασθενούς με εξειδικευμένα όργανα είναι:

- Η παροχή αντικειμενικής πληροφόρησης σχετικά με τη φωνή, ανατομία/φυσιολογία του λάρυγγα και της τραχείας, καθώς επίσης και της αναπνευστικής λειτουργίας για τη φώνηση.
- Η παροχή μετρήσεων της φωνής και της φωνητικής λειτουργίας.
- Η καταγραφή της προόδου της θεραπείας.
- Παροχή αποτελεσμάτων που συμπληρώνουν την αντιληπτική αξιολόγηση (Kummer, 2013).

Άμεσες Απεικονιστικές Μετρήσεις

1. Βιντεοφθοροσκόπηση

Η βιντεοφθοροσκόπηση (ή βιντεοακτινοσκόπηση) είναι μια ακτινογραφική τεχνική η οποία δίνει τη δυνατότητα στον εξεταστή να εντοπίσει και να επιβεβαιώσει την ύπαρξη αποκλίσεων στην δομή και τη φυσιολογία του υπερωιοφαρυγγικού μηχανισμού που οδηγούν σε υπερωιοφαρυγγική δυσλειτουργία. Η κλινική αυτή εξέταση περιλαμβάνει διαφορετικές θεάσεις του υπερωιοφαρυγγικού σφικτήρα κατά την ομιλία (Skolnick,

1970· Skolnick & John, 1989· Skolnick & McCall, 1971). Αυτές είναι η πλευρική, η εμπρόσθια και η άποψη από την βάση (Kummer, 2011· Anderson & Shames, 2011).

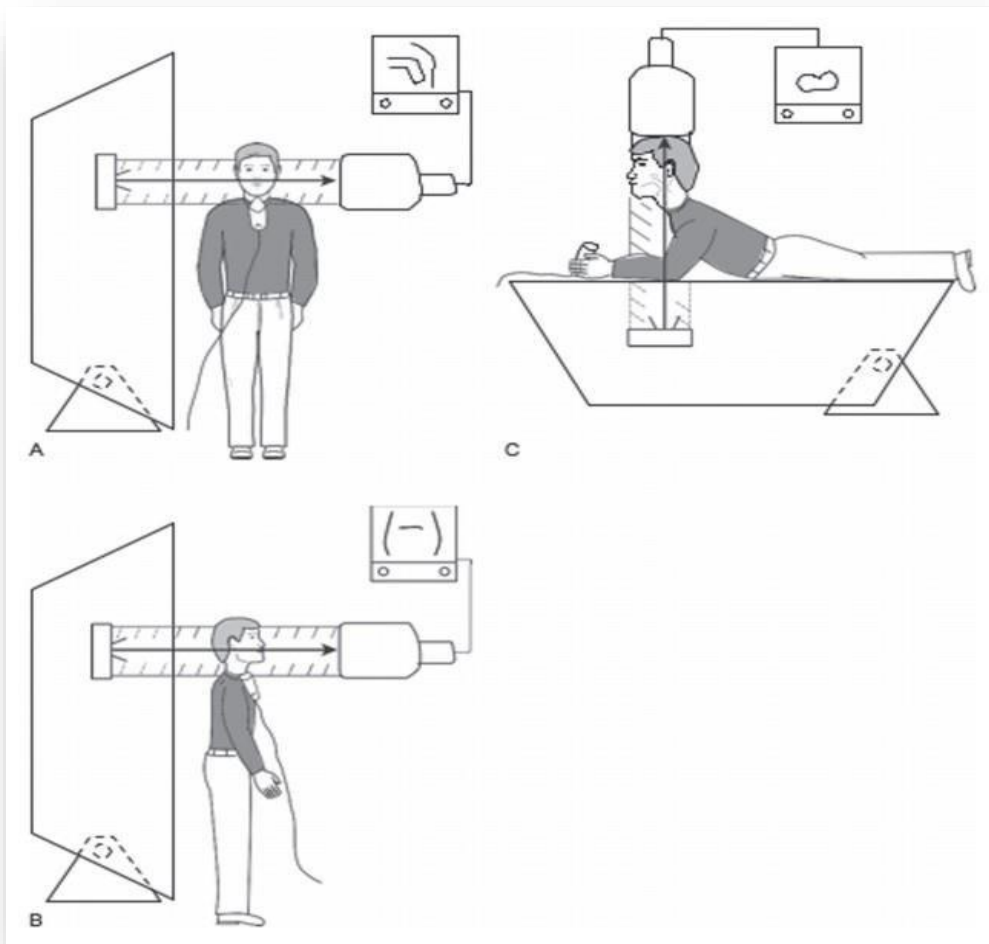
Ειδικότερα, η πλευρική άποψη χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να υπολογίσουμε την έκταση, την ανύψωση και την επίταση του υπερώιου ιστίου κατά την ομιλία όπως και το βάθος της φαρυγγικής κοιλότητας και την εμπρόσθια κίνηση που πραγματοποιεί το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα.

Η εμπρόσθια άποψη παρέχει πληροφορίες για τις κινήσεις του πλάγιου τοιχώματος του φάρυγγα και τη συμμετοχή του στο υπερωιοφαρυγγικό σφράγισμα.

Τέλος, η άποψη από την βάση δίνει μια πλήρη, κατά μέτωπο, θέαση όλου του σφικτήρα (Kummer, 2011· Anderson & Shames, 2011).

Η τεχνική αυτή μπορεί να φανεί χρήσιμη στη διαφοροδιάγνωση της αιτίας που προκαλεί την υπερωιοφαρυγγική δυσλειτουργία όπως η ύπαρξη βραχείας μαλακής υπερώας και ανεπαρκούς υπερωϊκής κίνησης. Σημαντικά πλεονεκτήματα της χρήσης της βιντεοφθοροσκόπησης στην κλινική πρακτική είναι η ακριβής καταγραφή της ανυψωτικής πορείας της μαλακής υπερώας καθώς και η παροχή πληροφοριών όσον αφορά το μήκος του φαρυγγικού τοιχώματος όταν συντελείται το υπερωιοφαρυγγικό σφράγισμα. Επιπροσθέτως, δίνει μια ακριβή εικόνα του μεγέθους και της θέσης του υπερωιοφαρυγγικού ανοίγματος. Επίσης, είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για την εξέταση της φαρυγγικής δομής (Witt et al., 2000).

Η καταγραφή των ευρημάτων γίνεται μέσω βίντεο ή εικόνων οπότε δίνει την δυνατότητα επανεξέτασης και εύκολης πρόσβασης σε τρίτα άτομα, ακόμα και μετά το πέρας της αξιολόγησης (Kummer, 2011).



Εικόνα 1.8 Βιντεοφθοροσκόπηση Α. Πλευρική Άποψη Β. Εμπρόσθια Άποψη C. Άποψη από την Βάση (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017).

2. Ρινοφαρυγγοσκόπηση

Η ρινοφαρυγγοσκόπηση είναι μια διαδικασία ελάχιστης διείσδυσης, η οποία χρησιμεύει στην κλινική παρατήρηση και καταγραφή της λειτουργίας του υπερωοφαρυγγικού μηχανισμού κατά την ομιλία (D'Antonio, Achauer & Vander Kam, 1993· D'Antonio, Chait, Lotz & Netsell, 1986· D'Antonio, Muntz, Marsh, Marty-Grames & Backensto-Marsh, 1988· David, White, Sprod & Bagnall, 1982· McWilliams et al., 1981· Ramamurthy, Wyatt, Whitby, Martin & Davenport, 1997), (Brunner Stellzing-Eisenhauer, Proschel, Verres, & Komposch, 2005· Hoch et al., 1986· Rich, Farber, & Shprintzen, 1988: Shelton, Beaumont, Trier, & Furr, 1978· Siegel-Sadewitz & Shprintzen, 1982· Witzel, Tobe, & Salyer, 1988· 1989· Ysunza, Pamplona, Femat, Mayer, & Garcia-Velasco, 1997).

Πραγματοποιείται με τη χρήση ενός ανθεκτικού και εύκαμπτου ενδοσκοπίου οπτικών ινών το οποίο τοποθετείται περνώντας μέσα από το μέσο πόρο της ρίνας, στο οπίσθιο μέρος του φάρυγγα. Έπειτα, το περιστρέφουμε προς την κάτω πλευρά ώστε να φανεί η υπερωοφαρυγγική πύλη προς τα πάνω.

Με το ενδοσκόπιο στον ρινοφάρυγγα, η λειτουργία της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας μπορεί να απεικονιστεί καθαρά κατά τη συνδετική ομιλία (Kummer, 2011· Anderson & Shames, 2011). Μέσω αυτής δίνεται η δυνατότητα παρατήρησης των ανατομικών και φυσιολογικών αλληλεπιδράσεων της άρθρωσης, της φώνησης, της αντήχησης και της κατάποσης συμβάλλοντας στον ακριβή προσδιορισμό της αιτίας που προκαλεί την εκάστοτε ανωμαλία. Συγκεκριμένα, οι «προβληματικές» δομές της μαλακής υπερώας προσδιορίζονται με ακρίβεια μέσω της χρησιμοποίησης ειδικών χρώσεων. Σημαντικό πλεονέκτημα της ρινοφαρυγγοσκόπησης είναι το γεγονός ότι είναι σχετικά ανώδυνη για τους ασθενείς, δεν επηρεάζεται η ομιλία την ώρα της εξέτασης και μπορεί να επαναληφθεί όσες φορές χρειάζεται χωρίς οποιονδήποτε κίνδυνο για τον ασθενή (Witzel et al., 1989). Ακόμη, ο καθορισμός της θέσης, του μεγέθους και του σχήματος του υπερωοφαρυγγικού ανοίγματος γίνεται πιο εύκολος ενώ είναι εφικτή και η εξακρίβωση ύπαρξης στοματορινικού συριγγίου (Kummer, 2011).



Εικόνα 1.9 Ρινοφαρυγγοσκόπιο (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017).



Εικόνα 1.10 Ρινοφαρυγγοσκόπηση (Ann W. Kummer, 2013).

Έμμεσες Απεικονιστικές Μετρήσεις

1. Ρινομετρητής

Ένας ρινομετρητής (KayPENTAX, Lincoln Park, NJ) είναι ένα υπολογιστικά-βασισμένο όργανο, το οποίο μετρά το σχετικό ποσοστό ρινικής ακουστικής ενέργειας στην ομιλία ενός ατόμου. Ο Ρινομετρητής αποτελεί μια εύκολη, μη διεισδυτική μέθοδο για τη λήψη αντικειμενικών πληροφοριών σχετικά με την υπερωοφαρυγγική λειτουργία.

Στον εξεταζόμενο τοποθετούνται ακουστικά μαζί με μία πλάκα διαχωρισμού ήχου η οποία έρχεται σε επαφή με το άνω χείλος. Η πλάκα διαθέτει δύο μικρόφωνα, ένα στην κορυφή της το οποίο υπολογίζει την ρινική ακουστική ενέργεια και ένα από κάτω της που μετράει την στοματική ακουστική ενέργεια που παράγεται κατά τη διάρκεια της ομιλίας (Kummer, 2011· Anderson & Shames, 2011).

Η ρινομετρία εφαρμόζεται για την αξιολόγηση της απόφραξης άνω αεραγωγού και της υπερρινικότητας αξιοποιώντας τις ακουστικές τους αλληλεπιδράσεις κατά την παραγωγή της ομιλίας (Dalston et al., 1991a· Dalston et al., 1991b· Hardin, Van Demark, Morris, & Payne, 1992· Hong, Kwon, & Jung, 1997· Nieminen, Lopponen, Vayrynen, Tervonen, & Tolonen, 2000· Parker, Clarke, Dawes, & Maw, 1990). Από την παρουσίαση του και μετέπειτα, ο ρινομετρητής έχει υπάρξει ένα χρήσιμο εργαλείο για την αξιολόγηση της αντήχησης και της υπερωοφαρυγγικής λειτουργίας (Dalston, 1991b: Dalston, 1991c: Dalston, 1997 Hardin et al., 1992 Karnell, 1995).

Αφού έχει προηγηθεί μια ολοκληρωμένη αντιληπτική αξιολόγηση από τον λογοπαθολόγο, τα αποτελέσματα του ρινομετρητή μπορούν να αποτελέσουν ένα μέσο τεκμηρίωσης και υποστήριξης των υποκειμενικών ευρημάτων του λογοπαθολόγου (Karnell, 2011; Sweeney & Sell, 2008), (Dalston, 1991b: Dalston, 1991c: Dalston, 1997 Hardin et al., 1992 Karnell, 1995).

Με βάση τα παραπάνω, παρόλο που η χρήση του ρινομετρητή είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της αξιολόγησης των διαταραχών αντήχησης και των υπερωοφαρυγγικών δυσλειτουργιών, εντούτοις, δεν θα πρέπει να αποτελεί μια αυτόνομη διαγνωστική διαδικασία (Kummer, 2011).



A)



B)

Εικόνα 1.11-1.12 Ρινομετρητής (Nasometer) A) (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017) B) (Ann W. Kummer, 2013).

2. Απεικόνιση Μαγνητικού Συντονισμού (ΑΜΣ)

Η μαγνητική τομογραφία (Magnetic Resonance Imaging ή MRI) αποτελεί μια μη επεμβατική μέθοδο για την απόδοση μιας πολύ σαφούς και λεπτομερούς άποψης των εσωτερικών δομών του σώματος, χρησιμοποιώντας ένα μαγνητικό πεδίο και ραδιοκύματα. Πρόσφατα χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των δομών της υπερωιοφαρυγγικής βαλβίδας.

Η ΑΜΣ έχει τη δυνατότητα εξαγωγής εικόνων υψηλής ανάλυσης που απεικονίζουν του μύς του υπερωιοφαρυγγικού σφιγκτήρα σε όλα τα επίπεδα (Barrera, Holbrook, Santos, & Popelka, 2009; Donnelly, Shott, LaRose, Chini, & Amin, 2004). Έχει επίσης αποδειχθεί ως μια ιδιαίτερα αποδοτική μέθοδος απεικόνισης και εξέτασης της μορφολογίας του ανελκτήρα μυ της μαλακής υπερώας και των σχετικών δομών (Ettema, Perlman, Kuehn & Alperin, 2002; Perry, Kuehn, Sutton, Goldwasser, & Jerez, 2010) ή για τη διάγνωση μίας αφανούς υποβλενώδης χειλεοσχιστίας (Kuehn, Ettema, Goldwasser, Barkmeier, & Wachtel, 2001). Σε ορισμένη βιβλιογραφία έχει προταθεί η χρήση της μαγνητικής τομογραφίας για τον έλεγχο της υπερωιοφαρυγγικής λειτουργίας (Beer et al., 2004. McGowan, Hatabu, Yousem, Randall, & Kressel, 1992 Ozgur, Tuncbilek, & Cila, 2000 Witt, Marsh, McFarland, & Riski, 2000 Yamawaki, Nishimura, Suzuki, Sawada, & Yamawaki, 1997), (Atik et al. 2008. Drissi et al. 2011), (Froma P. Roth, Colleen K. Worthington, 2016).

Ένα από τα πιο σημαντικά αρνητικά στοιχεία της μαγνητικής τομογραφίας αποτελεί το γεγονός ότι οι απεικονίσεις που εξάγονται χαρακτηρίζονται ως στατικές και δεν επιτρέπουν την δυναμική και σε πραγματικό χρόνο παρατήρηση των εικονιζόμενων δομών. Άλλα μειονεκτήματα περιλαμβάνουν το θόρυβο του σαρωτή, την τάση για κλειστοφοβία των ασθενών κατά τη διάρκεια της εξέτασης καθώς και το υψηλό κόστος. Εξαιτίας των ανωτέρω, η μαγνητική τομογραφία δεν χρησιμοποιείται συχνά, με τα τωρινά δεδομένα, για την κλινική αξιολόγηση της υπερωιοφαρυγγικής λειτουργίας. Παρόλα αυτά μας προμηθεύει με πολύ σημαντικές πληροφορίες που βρίσκουν χρήση στον ερευνητικό τομέα (Kummer, 2011).

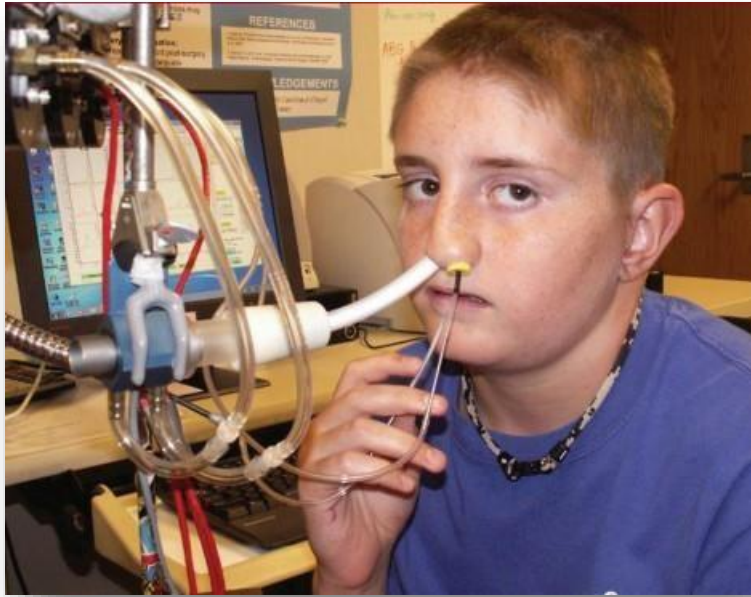
3. Αξιολόγηση Με Όργανα Αεροδυναμικής (Διαδικασία Πίεσης-Ροής)

Με τη χρήση της διαδικασίας πίεσης-ροής δίνεται η δυνατότητα στον εξεταστή να λαμβάνει αντικειμενικά δεδομένα αναφορικά με την υπερωιοφαρυγγική λειτουργία και τις παραμέτρους της αναπνοής. Για το λόγο αυτό, κατέχει εξέχουσα θέση ανάμεσα στις δοκιμασίες αξιολόγησης των ασθενών με υπερωιοσχιστία ή/και με ενδείξεις υπερωιοφαρυγγικής δυσλειτουργίας.

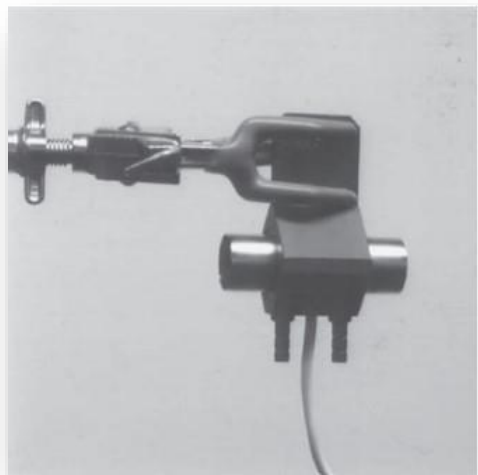
Η δοκιμασία πίεσης ροής (Εικόνα 1.13) κρίνεται κατάλληλη για την αξιολόγηση της υπερωιοφαρυγγικής λειτουργίας καθώς η παραγωγή ομιλίας προϋποθέτει την συσσώρευση και έπειτα εκτόνωση της πίεσης αέρα σε πολλαπλά σημεία βαλβίδων κατά μήκος της φωνητικής οδού.

Στα όργανα που χρησιμοποιούνται εμπεριέχονται καθετήρες, οι οποίοι προσαρτώνται στην στοματική κοιλότητα και στο ένα ρουθούνι και επικοινωνούν μεταξύ τους με ένα μετατροπέα πίεσης. Όσον αφορά το άλλο ρουθούνι τοποθετείται ένας θερμαινόμενος πνευμονοταχογράφος (Εικόνα 1.14 - 1.15) ο οποίος προσδένεται σε έναν αγωγό ροής.

Το μοναδικό εκφώνημα που καλείται να παράγει ο εξεταζόμενος είναι η λέξη “hamper”. Δεδομένου ότι, η διαφορική πίεση και η συχνότητα ροής αέρα υπολογίζονται την ίδια στιγμή είναι εφικτός ο υπολογισμός της εγκάρσιας διατομής του υπερωιοφαρυγγικού στομίου με τη χρήση ενός συγκεκριμένου μαθηματικού τύπου (Anderson, Shames, 2013). Οι Warren, Dalston, Trier και Holder (1985) εξέλιξαν την τεχνική πίεσης-ροής προσθέτοντας έναν ακόμη μετατροπέα για την καταγραφή της στοματικής και ρινικής πίεσης. Το προτέρημα αυτής της προσθήκης είναι ότι, η τιμή της στοματικής πίεσης του αέρα που εξάγεται από τη μέτρηση μπορεί να ερμηνευθεί με βάση τα κανονιστικά δεδομένα (Kummer, 2011).



Εικόνα 1.13 Τεχνική Πίσσης Ροής (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017).



Εικόνα 1.14-1.15 Πνευματογράφος (Ann W. Kummer, 2013).

1.2.7 Μέθοδοι Αξιολόγησης της Αντήχησης και της Υπερωιοφαρυγγικής Δυσλειτουργίας

- Οπτικός Εντοπισμός

Εξέταση με Καθρέφτη: Για αυτή τη δοκιμασία, τοποθετείται ένας μικρός καθρέφτης κάτω από τα ρουθούνια, ενώ ο ασθενής παράγει ευαίσθητους στην πίεση ήχους. Εάν ο καθρέφτης θολώνει από τη συμπύκνωση, τότε σημαίνει ότι υπάρχει ρινική διαφυγή. Αυτή η τεχνική ωστόσο, μπορεί να δώσει ψευδώς θετικά αποτελέσματα αν δεν γίνει σωστά.

Ο καθρέφτης πρέπει να τοποθετηθεί κάτω από τα ρουθούνια αφού ο ασθενής έχει ήδη αρχίσει να μιλάει αλλιώς θα ανιχνεύσει τη συμπύκνωση από τη

φυσιολογική ρινική αναπνοή. Επιπλέον, πρέπει να αφαιρεθεί προτού να σταματήσει να μιλάει ο ασθενής επειδή στο τέλος του λόγου, η υπερώα χαμηλώνει και μια ριπή αέρα αποβάλλεται μέσω των ρουθουνιών. Ακόμη και όταν γίνεται σωστά, αυτή η τεχνική δεν παρέχει πληροφορίες σχετικά με το αν η ρινική διαφυγή είναι συνεχής ή απλά συνέβη σε ένα φωνημικό ήχο (Kummer, 2013).



Εικόνα 1.16 Εξέταση με Καθρέφτη (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017).

Πτερύγιο Αέρα: Σύμφωνα με τον Bzoch (1979), ο κλινικός είναι εύκολο να παρατηρήσει τη ρινική διαφυγή μέσω της χρήσης ενός «πτερυγίου αέρα». Η δημιουργία του είναι αρκετά απλή καθώς μπορεί να αποσχιστεί από ένα κομμάτι χαρτί και στην συνέχεια να τοποθετηθεί κάτω από τους μηκτήρες κατά την παραγωγή συλλαβών κατ' επανάληψη που περιέχουν σύμφωνα ευαίσθητα στην πίεση. Για την εξασφάλιση μεγαλύτερης επιτυχίας της δοκιμασίας είναι σημαντικό να χρησιμοποιηθούν μη ηχηρά σύμφωνα, καθώς απαιτούν περισσότερη πίεση του αέρα σε σχέση με τα ηχηρά ομόλογά τους και ως εκ τούτου, είναι πιθανότερο να εμφανίσουν ρινική διαφυγή. Αυτή η δοκιμασία δεν είναι πολύ



Εικόνα 1.17 Εξέταση με Πτερύγιο Αέρα (Ann W. Kummer, 2013).

ακριβής και στην πραγματικότητα λειτουργεί μόνο όταν υπάρχει πολλή ρινική πίεση αέρα (Kummer, 2013).

See-Scape Το See-Scape (Pro-Ed, 1986, Austin, Texas) αποτελεί μια πνευμονική συσκευή η οποία εμπεριέχει μια "ρινική ελιά" που προσαρτάται στο ρουθούνι του εξεταζόμενου. Η ρινική ελιά είναι σε επαφή με έναν ευλύγιστο σωλήνα που συνδέεται με έναν άκαμπτο πλαστικό κάθετο σωλήνα. Η ανύψωση ενός αφρώδους πώματος στον κάθετο αγωγό αποτελεί ένδειξη ύπαρξης ρινικής διαφυγής αέρα, κατά την παραγωγή φωνημικών ήχων, ευαίσθητων στην πίεση (Kummer, 2013).



Εικόνα 1.18 See-Scape (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017).

- Ανίχνευση Μέσω Αφής

Αίσθηση των Πλευρών της Μύτης: Αυτός ο τρόπος αξιολόγησης εφαρμόζεται για την ανίχνευση υπερρινικότητας καθώς και ρινικής διαφυγής αέρα, μέσω της τοποθέτησης των δακτύλων στις πλευρές της ρινός του εξεταζόμενου. Αυτό ωστόσο, δεν είναι μια αρκετά ευαίσθητη δοκιμασία. Η ρινική διαφυγή από ένα μεγάλο υπερωιοφαρυγγικό άνοιγμα δεν μπορεί να γίνει αισθητή στο πλάι της μύτης. Από την άλλη πλευρά, εάν υπάρχει ένα ρινικό θρόισμα (αναταράξεις) λόγω ενός μικρού ανοίγματος, αυτό μπορεί εύκολα να γίνει αισθητό στο χόνδρο της μύτης λόγω των αναταράξεων στην ροή του αέρα (Kummer, 2013).



Εικόνα 1.19 Αίσθηση των πλευρών της μύτης (Ann W. Kummer, 2013).

- Ακουστική Ανίχνευση

Δοκιμασία Κλεισίματος Μύτης ή Δοκιμασία Αδιεξόδου (Cul-de-Sac) (Bzoch, 1979, 1997·Haapanen, 1991): Η δοκιμασία αυτή πραγματοποιείται με τον ασθενή να παράγει ένα τμήμα προφορικού λόγου χωρίς φραγή της μύτης του και στη συνέχεια επαναλαμβάνοντας το ίδιο τμήμα του λόγου με τα ρουθούνια κρατημένα κλειστά (Bzoch, 1979, 1997; Haapanen, 1991). Η αξιολόγηση της υπερρινότητας γίνεται ζητώντας από τον ασθενή να προφέρει έναν φωνημικό ήχο συνεχόμενα ή να επαναλάβει μια πρόταση που στερείται ρινικών συμφώνων (Kuehn & Henne, 2003).

Εάν η υπερωιοφαρυγγική βαλβίδα λειτουργεί κανονικά και δεν υπάρχει υπερρινικότητα, δεν θα πρέπει να υπάρξει αλλαγή στην αντίληψη με κλειστή την μύτη. Για την αξιολόγηση της διαφυγής ρινικού αέρα,



Εικόνα 1.20 Δοκιμασία Αδιεξόδου (Cul-de-Sac) (Ann W. Kummer, 2013).

ο εξεταζόμενος καλείται να επαναλάβει συλλαβές ή προτάσεις με πλήθος συμφώνων ευαίσθητων στην πίεση. Η αύξηση της ενδοστοματικής πίεσης κατά το σφράγισμα της μύτης υποδεικνύει μεγάλο ποσοστό ρινικής διαφυγής.

Όσον αφορά την αξιολόγηση της υπορινικότητας, ζητείται από τον ασθενή να παράγει κατ'επανάληψη ένα ρινικό ήχο. Η ύπαρξη ελάχιστης ή πλήρους απουσίας ποιοτικής διαφοράς της ομιλίας με σφραγισμένη τη μύτη, υποδεικνύει σημαντική υπορινικότητα (Kummer, 2013).

Στηθοσκόπιο: : Ένα στηθοσκόπιο μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην αξιολόγηση της υπερωιοφαρυγγικής δυσλειτουργίας. Η τοποθέτηση του τυμπάνου του στηθοσκοπίου γίνεται πλευρικά των τοιχωμάτων της μύτης ή κάτω από αυτή. Η υπερρινικότητα ή η ρινική διαφυγή κατά την παραγωγή στοματικών ήχων μπορούν να γίνουν αντιληπτές μέσω του στηθοσκοπίου (Kummer, 2013).



Εικόνα 1.21 Στηθοσκόπιο (Ann W. Kummer, 2013).

Καλαμάκι: Αυτό το εργαλείο είναι εξαιρετικά χρήσιμο και αξιόπιστο κατά την διαφορική διάγνωση της ρινικής διαφυγής και της υπερρινικότητας. Αποτελεί το οικονομικότερο, "μη τεχνολογικό" μέσο. Με την τοποθέτηση του κοντού άκρου από ένα εύκαμπτο καλαμάκι στο ρουθούνι του παιδιού και του άλλου άκρου κοντά στο αυτί του κλινικού, ακόμη και μία ανεπαίσθητη ρινική διαφυγή ή ένα αδύναμο υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο μπορεί να ανιχνευθεί καθώς ο ήχος



Εικόνα 1.22 Καλαμάκι (Ann W. Kummer, 2013).

ενισχύεται με τον ίδιο τρόπο όπως σε ένα στηθοσκόπιο. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να καθοριστεί εάν υπάρχει συμπτωματικό στοματορινικό συρίγγιο. Ένα καλαμάκι μπορεί ακόμη και να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση μιας πλευρικής παραμόρφωσης στα συριστικά ή γλωσσοφατνιακά έκκροτα. Ως εκ τούτου, ο εξεταστής είναι σε θέση να καθορίσει εύκολα αν υπάρχει υπερρινικότητα, απλά με το να αντιληφθεί αν υπάρχει ήχος μέσα στον σωλήνα. Επιπλέον, ο εξεταστής μπορεί να ακούσει πλήρως την ρινική διαφυγή, ακόμα κι αν δεν ακούγονται τακτικά στην ομιλία. Ακόμη και αν το υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο δεν είναι επαρκές, αυτή η αναποτελεσματικότητα μπορεί να ακουστεί ως ένα κλικ, όταν χρησιμοποιείτε το καλαμάκι. Το καλαμάκι είναι μίας χρήσης, έτσι δεν απαιτεί καμία συντήρηση, και ο έλεγχος μόλυνσης δεν αποτελεί ζήτημα (Kummer, 2013).

Ακουστικός Αγωγός: Αυτή η μέθοδος βοηθά στον εντοπισμό της υπερρινικότητας και της ρινικής διαφυγής. Περιλαμβάνει ένα πλαστικό αγωγό ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί όπως ένα στηθοσκόπιο. Η χρήση του είναι απλή καθώς απαιτεί μόνο την τοποθέτηση του ενός άκρου στην είσοδο των μυκτήρων (εναλλάξ τοποθέτηση) και του άλλου άκρου στο αυτί του κλινικού κατά την παραγωγή ομιλίας από τον εξεταζόμενο. Ως πλεονέκτημα θεωρείται η δυνατότητα προσαρμογής του αγωγού σε οποιοδήποτε μήκος, ανάλογα με την προτίμηση του αξιολογητή. Μειονέκτημα από την άλλη είναι ότι ο κλινικός θα πρέπει να θυμάται ποιο από τα δύο άκρα ακούμπησε στη μύτη του παιδιού καθώς και ότι ο αγωγός θα πρέπει είτε να απολυμανθεί είτε να αλλάξει ανάμεσα στους ασθενείς (Kummer, 2013).



Εικόνα 1.23 Ακουστικός Αγωγός (Ann W. Kummer, 2013).

Διαδικασία Συγκράτησης της Γλώσσας (Fox & Johns, 1970)

1. Ο κλινικός ζητά από τον ασθενή να διατηρήσει τον αέρα στην στοματική του κοιλότητα αφότου φουσκώσει τα μαγουλά του.
2. Στη συνέχεια ο εξεταστής ζητάει από το άτομο να εξωθήσει την γλώσσα του προς τα έξω, ώστε να μπορέσει να την συγκρατήσει με τη χρήση μαλακής αποστειρωμένης γάζας.

3. Κατόπιν, καθώς ο κλινικός συγκρατεί τη γλώσσα του ασθενούς, του ζητά να φουσκώσει εκ νέου τα μάγουλά του κρατώντας παράλληλα τη μύτη του με ελάχιστη πίεση ώστε να μην υπάρξει διαφυγή αέρα.
4. Τέλος, ζητείται από το άτομο να διατηρήσει ενδοστοματικά τον αέρα ενώ ο κλινικός αποδεσμεύει σταδιακά τους μυκτήρες του.

Ο αξιολογητής καλείται να εντοπίσει την παρουσία ρινικής διαφυγής αέρα ώστε να αποφανθεί αν ο ασθενής παρουσιάζει ανεπαρκές υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο. Φυσιολογικά, κατά τη διαδικασία του επαρκούς υπερωιοφαρυγγικού κλεισίματος θα πρέπει να υπάρχει μηδαμινή διαφυγή αέρα μέσω των μυκτήρων. Είναι γνωστό ότι ο έλεγχος της αντήχησης σε άτομα με υποψία υπερωιοφαρυγγικής δυσλειτουργίας (ΥΦΑ) που παρουσιάζουν μέτρια έως σοβαρή βραχνάδα είναι σημαντικά δύσκολος (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017).

Ρινική Αρμονία

Ένας άλλος τύπος ρινικού προβλήματος αντήχησης είναι η ρινική αφομοίωση. Η αφομοίωση της ρινικότητας συμβαίνει όταν οι ήχοι που συνοδεύονται από ένα ρινικό σύμφωνο (είτε αυτοί προηγούνται ή ακολουθούνται από το ρινικό φώνημα), μεταβάλλονται έχοντας πια ρινικό χαρακτήρα. Ο ασθενής καλείται να απαγγείλει προτάσεις με την παραπάνω συνθήκη. Περισσότερη έμφαση δίνουμε στο ρυθμό ομιλίας του ασθενούς κατά την αφήγηση για να αξιολογήσουμε τη σοβαρότητα του προβλήματος στην αντήχηση. Κατά τη διάρκεια της αφήγησης του ασθενούς σημειώνουμε εάν η ρινικότητα είναι πιο αισθητή όταν ο ρυθμός ομιλίας είναι πιο γρήγορος ή εάν εξαλείφεται όταν ο ρυθμός είναι πιο αργός (Shipley & McAfee, 2013).

1.3 Παθολογία της Αντήχησης

1.3.1 Διαταραχές Αντήχησης και Υπερωοφαρυγγική Δυσλειτουργία

Περίληψη

Ο όρος ρινικότητα αναφέρεται στο ποσοστό του εξαγόμενου αέρα από τη μύτη κατά την ομιλία εξαιτίας ύπαρξης εμποδίου στη στοματική κοιλότητα (Πετρούνιας 1984, Μαγουλά 2003).

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να καθοριστεί εάν το αίτιο της υπερωοφαρυγγικής δυσλειτουργίας (ΥΦΔ) αποδίδεται στη μη φυσιολογική δομή ή στη μη φυσιολογική λειτουργία. Καθώς μια λογοθεραπευτική παρέμβαση δεν αρκεί ποτέ για την διόρθωση της υπερρινικότητας ή της ρινικής διαφυγής που προκαλείται από την ΥΦΔ, συστήνεται η χειρουργική ή η προσθετική διαχείριση. Η λογοθεραπεία είναι κατάλληλη για τη διόρθωση των αντισταθμιστικών λαθών, δευτερευόντων της ΥΦΔ μετεγχειρητικά. Ακόμη, προτείνεται και για τη διόρθωση σφαλμάτων τοποθέτησης που ευθύνονται για τη ρινική διαφυγή ή υπερρινικότητα στοχεύοντας σε ορισμένα φωνήματα (Kummer, 2011).

Κύριο χαρακτηριστικό των διαταραχών αντήχησης αποτελεί η διαταραγμένη μετάδοση της ηχητικής ενέργειας μέσω των κοιλοτήτων του στόματος, της μύτης και/ή του φάρυγγα της φωνητικής οδού κατά την ομιλία (Kummer, 2011a).

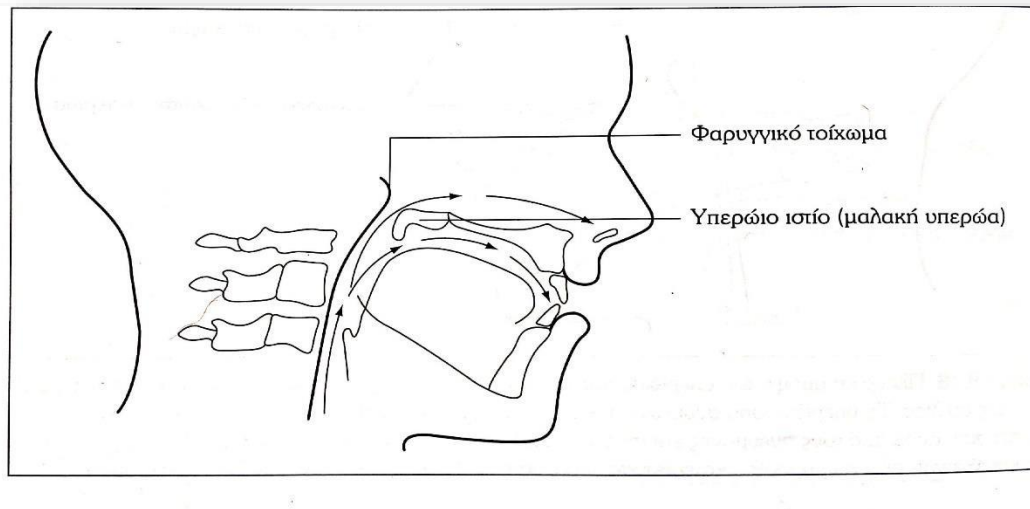
Οι διαταραχές αντήχησης περιλαμβάνουν την υπερρινικότητα, την υπορινικότητα, την αντήχηση αδιεξόδου (cul-de-sac) ή μια ανάμειξη αυτών των τύπων. Οι αιτίες των διαταραχών αντήχησης περιλαμβάνουν την δυσλειτουργία της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας, μια οπή ή συρίγγιο στην υπερώα, το σφράγισμα μίας ή περισσότερων κοιλοτήτων, ακόμη και την εσφαλμένη άρθρωση (Smith & Kuehn, 2007).

Η υπερρινικότητα αλλά και οι υπόλοιπες διαταραχές αντήχησης συνήθως αναφέρονται ως "διαταραχές φώνησης". Αυτή είναι μια ακατάλληλη κατηγοριοποίηση, καθώς η προέλευση των διαταραχών αντήχησης δεν είναι λαρυγγική. Ως εκ τούτου, οι περισσότεροι ειδικοί θεωρούν τις διαταραχές αντήχησης ως διαφορετικές από τις διαταραχές της φωνής (Riski & Verdolini, 1999) (Kummer, 2013).

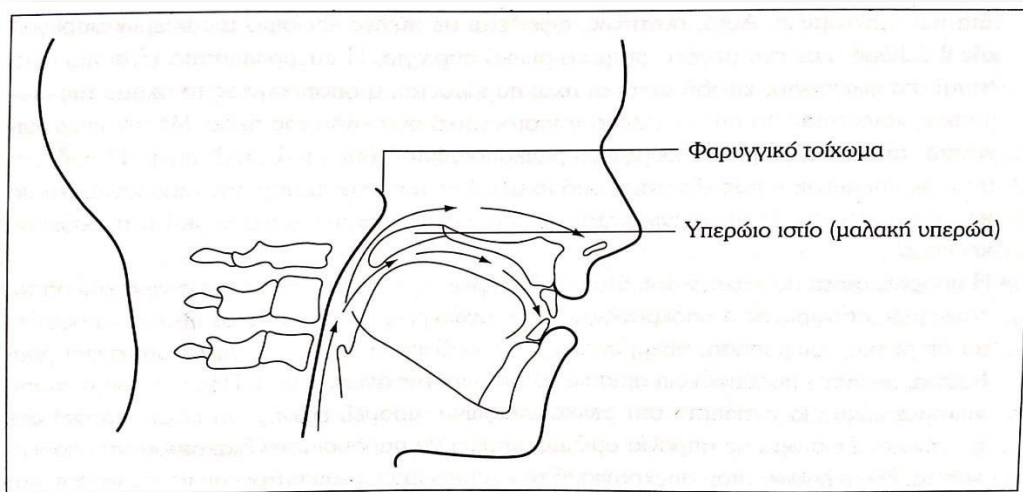
Υπερωιοφαρυγγική Δυσλειτουργία (ΥΦΔ)

Ως υπερωιοφαρυγγική δυσλειτουργία (ΥΦΔ) καλείται το ανεπαρκές κλείσιμο της υπερωιοφαρυγγικής βαλβίδας κατά την εκφορά στοματικών ηχητικών παραγωγών (D'Antonio et al., 1988; Folkins, 1988; Jones, 1991; Loney & Bloem, 1987; Marsh, 1991; Morris, 1992; Netsell, 1988; Penfold, 1997; Witt et al., 1997). Η εφαρμογή του όρου βρίσκει επίσης αντίκρισμα και στις διαταραχές αντήχησης που εμφανίζονται λόγω απραξίας. Η υπερωιοφαρυγγική δυσλειτουργία χρησιμοποιείται ως ευρύς όρος που περιλαμβάνει όλες τις διαταραχές που επηρεάζουν την υπερωιοφαρυγγική βαλβίδα (Witt, 2009).

Σύμφωνα με Trost-Cardamone (1989) ο όρος υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια (ΥΦΑ) χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα ανατομικό ή δομικό ελάττωμα που αποτρέπει την υπερωιοφαρυγγική βαλβίδα από το να κλείσει σταθερά και εντελώς. Η υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια είναι η συχνότερος τύπος ΥΦΔ, καθώς περιέχει μια βραχεία ή μη λειτουργική υπερώα, η οποία είναι συνηθισμένη σε παιδιά με ιστορικό υπερωιοσχιστίας. Ο όρος Υπερωιοφαρυγγική Ανικανότητα (ΥΦΑ) χρησιμοποιείται για να αναφερθεί σε μια νευροφυσιολογική διαταραχή λόγω της ανεπαρκούς κίνησης των υπερωιοφαρυγγικών δομών (Peterson-falzone, Trost-Cardamone, Karnell, & hardin-Jones, 2006). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ακουστική ρινική διαφυγή αέρα, υπερρινική αντήχηση, και αρθρωτικά λάθη (Froma P. Roth, Colleen K. Worthington, 2016).



Εικόνα 1.24 Υπερωοφαρυγγική Ανεπάρκεια (Anderson B. Nom a, Sham es H . George, 2011).



Εικόνα 1.25 Υπερωοφαρυγγική Ανικανότητα (Anderson B. Nom a, Sham es H . George, 2011).

Υπερρινικότητα

Η υπερρινικότητα είναι η υπερβολική αντήχηση της ρινικής κοιλότητας κατά την παραγωγή φωνηέντων και ηχηρών στοματικών συμφώνων (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017). Αυτό οφείλεται σε παθολογική συνένωση (κοινή χρήση ακουστικής

ενέργειας) των κοιλοτήτων του στόματος και της μύτης, κατά την παραγωγή της ομιλίας. Η υπερρινικότητα αναφέρεται σε πολλές περιπτώσεις ως πνιχτή ή χαρακτηριζόμενη από ψέλλισμα. Αυτό οφείλεται στην επίδραση της *απόσβεσης* (ηχητικής απορρόφησης), καθώς ο ήχος περνά από τις ρινικές κόγχες της κοιλότητας της μύτης (Buder, 2005). Καθώς η υπερρινικότητα προκύπτει από την ανώμαλη αντήχηση του ήχου είναι πάντα συνδεδεμένη με ηχηρούς απ' ότι άηχους ήχους της ομιλίας (Cassassolles et al., 1995). Η υπερρινικότητα είναι ιδιαίτερα αισθητή στα φωνήεντα επειδή είναι ηχηρά, η διάρκεια εκφοράς τους είναι σχετικά μεγάλη και συνήθως δεν μπορούν να αντικατασταθούν με μια διαφορετική τοποθέτηση. Σημειώνεται περισσότερο στα υψηλά φωνήεντα παρά στα χαμηλά (Andrews & Rutherford, 1972; Lee, Wang, & Fu, 2009).

Αυτό συμβαίνει γιατί η υψηλή θέση της γλώσσας, συντελεί στην ελάττωση του χώρου της στοματικής αντήχησης παρεμποδίζοντας τον ήχο που έρχεται μέσα από την στοματική κοιλότητα. Ο σχετικά στενός χώρος ως αποτέλεσμα της υψηλής θέσης της γλώσσας προκαλεί επίσης αύξηση της ηχητικής πίεσης, η οποία είναι πιθανό να οδηγήσει σε αυξημένη μετάδοση του ήχου μέσω της υπερώας (Awan, Omlor, & Watts, 2011; Gildersleeve-Neumann & Dalston, 2001), (Kummer, 2011).

Ως εκ τούτου, με μέτρια έως σοβαρή υπερρινικότητα, η ομιλία συχνά μπορεί να αποτελείται κυρίως από ρινικούς ήχους (/m/, /n/, και / η /). Παραδειγματικά, είναι γνωστό ότι εάν παρατηρηθεί υπερωιοφαρυγγικό άνοιγμα κατά την προσπάθεια εκφοράς ενός ηχηρού έκκροτου, το παραγόμενο αποτέλεσμα θα είναι το ρινικό ομόλογό αυτού του ήχου (δηλ., m/b, n/d, και ng/g), (Kummer, 2011).

Η υπερρινικότητα προκαλείται συνήθως από ένα αρκετά μεγάλο υπερωιοφαρυγγικό άνοιγμα (Kummer, Briggs, & Lee, 2003; Kummer, Curtis, Wiggs, Lee, & Strife, 1992). Ωστόσο, μπορεί επίσης να συμβεί σε ασθενείς με φυσιολογική υπερωιοφαρυγγική λειτουργία, αλλά με λεπτή υπερώα λόγω μιας υποβλεννογόνου σχισμής. Η υπερρινικότητα μπορεί να οφείλεται σε ένα μεγάλο στοματορινικό συρίγγιο σε ασθενείς με ιστορικό επιδιορθωμένης σχιστίδας (χειλεοσχιστία). Τέλος, μπορεί ακόμη και να είναι φωνημικά συγκεκριμένη λόγω της ρινικής άρθρωσης σε ορισμένους στοματικούς ήχους (π.χ. η/1, η/ι) Αυτός ο τύπος υπερρινικότητας θεωρείται φωνημικά συγκεκριμένος και οφείλεται στην εσφαλμένη μάθηση (Kummer, 2011).

Γενικά, δεν πρέπει να συγχέουμε την υπερρινικότητα με έναν «ένρινο τόνο φωνής», ο οποίος συνοδεύει ορισμένες διαλέκτους. Αν και αυτή η ποιότητα φωνής μπορεί να εκλαμβάνεται αντιληπτικά ως υπερρινική από κάποιους αξιολογητές, εντούτοις, ο ένρινος τόνος φωνής στην πραγματικότητα δεν είναι «ένρινος». Απεναντίας, ευρήματα δείχνουν ότι συνδέεται με συρρίκνωση του αντηχητικού χώρου του φάρυγγα και ελάττωση του ύψους της φωνητικής οδού. (Story, Titze, & Hoffman, 2001), (Titze, Bergan, Hunter, & Story, 2003), (Yanagisawa, Estill, Mambrino, & Talkin, 1991) (Yanagisawa, Kmucha, & Estill, 1990).

Υπορινικότητα και Απορινικοποίηση

Υπορινικότητα ονομάζεται η μείωση της κανονικής ρινικής αντήχησης που συνήθως προκύπτει από την απόφραξη στο ρινικό αεραγωγό λόγω διαφόρων αιτιών (Samuel Berkowitz, 2006).

Ο όρος μείωση ρινικότητας αναφέρεται συνήθως στην ανώμαλη αντήχηση που προκύπτει εξαιτίας ολικής απόφραξης του ρινικού αεραγωγού (Kummer, 2011).

Ένας από τους τομείς παραγωγής που επηρεάζει σημαντικά η υπορινικότητα είναι τα ρινικά σύμφωνα (/m/, /n/, /ng/). Κατά την ελάττωση της ρινικής αντήχησης που παρατηρείται στην υπορινικότητα τα ρινικά σύμφωνα προσομοιάζουν ηχητικά τα σύστοιχα στοματικά τους (b/m , d/n , g/ng). Σε κάποιες σοβαρές περιπτώσεις η υπορινικότητα επιδρά και στην ποιότητα παραγωγής των φωνηέντων.

Βασική αιτία της υπορινικότητας είναι ,σχεδόν πάντα, η απόφραξη είτε του ρινοφάρυγγα είτε της ρινικής κοιλότητας καθώς οτιδήποτε έχει τη δυνατότητα να μειώσει το μέγεθος του ρινοφάρυγγα, μπορεί να προκαλέσει και υπορινικότητα. Συνήθεις αιτιολογίες ρινικής απόφραξης στον πληθυσμό αποτελούν τα οιδήματα των ρινικών διόδων εξαιτίας αλλεργικής ρινίτιδας ή κοινού κρυολογήματος, οι υπερτροφικές αδενοειδείς, ή ακόμα και οι υπερτροφικές αμυγδαλές, οι οποίες

διογκώνονται και εισβάλουν στον φάρυγγα (Kummer et al., 1993). Οι παραπάνω αιτιολογίες χρίζουν ιατρικής ή χειρουργικής επέμβασης. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί η περίπτωση που τα χαρακτηριστικά υπορινικότητας οφείλονται σε απραξία ομιλίας. Εδώ, η εμφάνιση της υπορινικότητας είναι το αποτέλεσμα της συντονιστικής δυσχέρειας μεταξύ των υπερωιοφαρυγγικών κινήσεων και της εμπρόσθιας άρθρωσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι η απόφραξη των άνω αεραγωγών που προκαλούν υπορινικότητα μπορεί επίσης να οφείλεται και σε συγγενείς δομικές ανωμαλίες (Adil, Huntley, Choudhary, & Carr, 2011).

Η υπορινικότητα μπορεί στην πραγματικότητα να είναι πιο συχνή από την υπερρινικότητα σε εφήβους και ενήλικες με σχιστία (Kummer, 2011) (Μία από τις αιτίες είναι το γεγονός ότι η επιδιόρθωση της ΥΦΑ επιτελείται τις περισσότερες φορές κατά την προσχολική ή την πρώτο-σχολική ηλικία, με αποτέλεσμα η υπερρινικότητα να μην είναι πια παρούσα, καθ'όλη της διάρκεια της ανάπτυξης του ατόμου (de Serres et al., 1999. Hall, Golding-Kushner, Argamaso, & Strauch, 1991· Thurston, Larson, Shanks, Bennett, & Parsons, 1980 Witt, Myckatyn, & Marsh, 1998).

Άλλες συχνές αιτιολογίες πρόκλησης υπορινικότητας σε άτομα με ιστορικό υπερωιοσχιστίας η κρανιοπροσωπικών καταστάσεων είναι το άτυπο διάφραγμα (ιδιαίτερα σε μονόπλευρες σχιστίες), η στένωση ή ατρησία χοάνης, το στενό ρουθούνι και η οπίσθια μετατόπιση της άνω γνάθου, η οποία συρρικνώνει τους χώρους του φάρυγγα και της ρινικής κοιλότητας (Riski, 1995). Γενικότερα, καθώς η αιτία πρόκλησης της υπορινικότητας είναι στην πλειονότητα των περιπτώσεων η απόφραξη ενός σημείου της ρινικής κοιλότητας του φάρυγγα, κρίνεται απαραίτητη η περαιτέρω διερεύνηση της παθολογικής κατάστασης και από έναν ιατρό. Λογοθεραπευτική παρέμβαση προτείνεται, μόνο στην περίπτωση που η υπορινικότητα παρουσιάζει ασυνέπεια λόγω κακού συντονισμού που προκύπτει από την απραξία της ομιλίας (Kummer, 2011).

Μικτή Υπερ/Υπο Ρινικότητα

Μικτή υπερ/υπορινικότητα – ταυτόχρονη εμφάνιση στον ίδιο ομιλητή, που συνήθως προκύπτει από ελλιπές υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο και υψηλή ρινική αντίσταση που δεν επαρκεί για να εμποδίσει πλήρως την ρινική αντήχηση (Samuel Berkowitz, 2006).

Μικτή Ρινικότητα

Ένας συνδυασμός υπερρινικότητας, υπορινικότητας ή cul-de-sac αντήχησης κατά τη διάρκεια της συνδεδεμένης ομιλίας (Kummer, 2011).

Η Μικτή αντήχηση είναι ο οποιοσδήποτε συνδυασμός υπερρινικότητας (με ή χωρίς ρινική διαφυγή), υπορινικότητας και cul-de-sac αντήχησης. Αν και η υπερρινικότητα και η υπορινικότητα δεν γίνεται να παρατηρούνται ταυτόχρονα, είναι δυνατό να εμφανίζονται σε διαφορετικές στιγμές στον αυθόρμητο λόγο του ίδιου ομιλητή. Για παράδειγμα, μπορεί να υπάρξει υπερρινικότητα στους στοματικούς ήχους και υπορινικότητα στους ρινικούς ήχους.

Η μικτή αντήχηση είναι συχνό φαινόμενο σε άτομα με απραξία. Εάν το άτομο έχει δυσκολία στο συντονισμό της πρόσθιας άρθρωσης με την υπερωιοφαρυγγική άρθρωση, μπορεί να υπάρξει ακατάλληλη ανοδική κίνηση της υπερώας στους ρινικούς ήχους και καθοδική κίνηση της υπερώας στους στοματικούς ήχους (Ogar et al., 2006· Netshell, 1969). Στον αυθόρμητο λόγο, υπάρχει συνήθως περισσότερη υπερρινικότητα από ότι υπορινικότητα, επειδή η μετακίνηση της υπερώας προς τα επάνω ώστε να κλείσει είναι δυσκολότερη από το να παραμείνει στη θέση ανάπαυσης.

Η μικτή αντήχηση μπορεί επίσης να προκληθεί από συνδυασμό υπερωιοφαρυγγικής δυσλειτουργίας και απόφραξης στο φάρυγγα. Για παράδειγμα, μπορεί να υπάρξει μια κοντή υπερώα που να προκαλέσει ανεπαρκές υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο σε στοματικούς ήχους, αλλά και να υπάρξουν διευρυμένοι αδenoειδείς που να εμποδίζουν την είσοδο του ήχου στη ρινική κοιλότητα κατά την παραγωγή ρινικών ήχων. Επιπλέον, στη μικτή αντήχηση, μερικά άτομα επιδεικνύουν υπορινικότητα και ρινική διαφυγή, η οποία έχει την ίδια αιτία προέλευσης με την υπερρινικότητα (Dalston, Warren & Dalston). Και πάλι, αυτό δεν συμβαίνει ταυτόχρονα, αλλά σε διαφορετικούς ήχους της ομιλίας. Μια κοινή αιτία για αυτόν τον συνδυασμό είναι ο διευρυμένος, αν και ακανόνιστος, αδenoειδής ιστός. Κατά τη διάρκεια της παραγωγής των στοματικών

ήχων, η υπερώα κλείνει προς τον αδενοειδή, αλλά το σφιχτό υπερωιοφαρυγγικό σφράγισμα δεν μπορεί να επιτευχθεί εξαιτίας του μη φυσιολογικού ιστού. Ως αποτέλεσμα, παρατηρείται ρινική διαφυγή.

Από την άλλη πλευρά, όταν η υπερώα κατεβαίνει προς τα κάτω για την παραγωγή ρινικών ήχων, ο αδενοειδής είναι τόσο μεγάλος που δυσχεραίνει τη μετάδοση του ήχου στη ρινική κοιλότητα, οδηγώντας σε υπορινικότητα (Kummer, 2011).

Αντήχηση Αδιεξόδου (Cul-de-Sac)

Υπάρχουν τρεις τύποι αντήχησης αδιεξόδου (Cul-de-sac), ανάλογα με τη θέση της απόφραξης (Kummer, 2011a). Όλοι ορίζονται από την απόφραξη στο σημείο εξόδου της κοιλότητας. Ακόμα, άλλοι συγγραφείς αντιμετωπίζουν την Cul-de-sac ως μια παραλλαγή της υπορινικής αντήχησης (Peterson-Falzone, Hardin-Jones, & Karnell, 2001). Θεωρούμε ως Cul-de-sac την έλλειψη φυσιολογικής στοματικής αντήχησης που συχνά οδηγεί σε μια πνιχτή, ρινοφαρυγγική ποιότητα (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017).

Η Cul-de-sac αντήχηση οφείλεται πάντα σε μια δομική ανωμαλία που προκαλεί απόφραξη σε μία από τις κοιλότητες αντήχησης (Kummer, 2013). Η προφορική Cul-de-sac αντήχηση εμφανίζεται εάν ο ήχος παρεμποδίζεται τμηματικά από το να εξέλθει από τη στοματική κοιλότητα (λόγω μικροστομίας) ενώ για την ρινική Cul-de-sac αντήχηση ο αέρας εμποδίζεται από το να εξέλθει από τη ρινική κοιλότητα. (Kummer, 2013). Η ρινική Cul-de-sac αντήχηση παρουσιάζεται κυρίως σε άτομα με ιστορικό χειλεοσχιστίας ή με υπερωιοφαρυγγική δυσλειτουργία, καθώς και σε άτομα με ρινικούς πολύποδες, στένωση μυκτήρων ή παρεκκλίνον διάφραγμα (Kummer, 2013).

Σύμφωνα με την Kummer (2014) η φαρυγγική Cul-de-sac αντήχηση παρατηρείται όταν το μεγαλύτερο μέρος του ήχου παραμένει στο στοματοφάρυγγα κατά τη διάρκεια της ομιλίας. Αυτό προκαλείται χαρακτηριστικά από τις διογκωμένες αμυγδαλές οι οποίες εμποδίζουν την έξοδο του ήχου στο στοματοφάρυγγα και επομένως την είσοδο του στη στοματική κοιλότητα (Kummer, Billmire, & Myer, 1993; Shprintzen et al., 1987). Η φαρυγγική Cul-de-sac αντήχηση έχει περιγραφεί στη λογοτεχνία ως ομιλία με «πατάτα-στο-στόμα» (Finkelstein, Bar-Ziv, Nachmani, Berger, & Ophir, 1993).

Παρόλο που οι διευρυμένες αμυγδαλές είναι η πιο κοινή αιτία της φαρυγγικής Cul-de-sac αντήχησης, μπορεί επίσης να συμβεί λόγω ύπαρξης ουλώδη ιστού ή άλλων μορφών απόφραξης στο φαρυγγικό τοίχωμα του υποφάρυγγα ή στοματοφάρυγγα. Μερικά παιδιά με σύνδρομα όπως Treacher-Collins μπορεί να παρουσιάζουν Cul-de-sac αντήχηση η οποία οφείλεται σε μια μικρή και ανασυρμένη κάτω γνάθο (Vallino, Peterson-Falzone, & Napoli, 2006). Οι Peterson-Falzone et al. (2001) σημείωσαν ότι αυτό το είδος της αντήχησης μπορεί να προσομοιωθεί ακουστικά επαναλαμβάνοντας την συλλαβή "mi" κανονικά και στη συνέχεια με τα ρουθούνια σφραγισμένα.

1.3.2 Άλλες Επιπτώσεις της Υπερωοφαρυγγικής Δυσλειτουργίας στην Ομιλία

Ρινική Διαφυγή Αέρα

Η ρινική διαφυγή είναι συνδεδεμένη με την παραγωγή των σύμφωνων υψηλής στοματικής πίεσης παρουσία της δυσλειτουργίας της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας ή ενός στοματορινικού συριγγίου (Samuel Berkowitz, 2006). Στα ευαίσθητα στην πίεση φωνήματα (έκκροτα, τριβόμενα και προστριβόμενα) παρατηρείται συχνά μία αναταραχή της αεροδυναμικής διαδικασίας στην ομιλητική παραγωγή εξαιτίας της απελευθέρωσης ποσοστού αέρινης μάζας μέσω της μύτης.

Η ρινική διαφυγή δεν εμφανίζεται κατά την παραγωγή φωνηέντων καθώς δεν απαιτείται περισυλλογή ενδοστοματικής πίεσης του αέρα. Μπορεί να εμφανιστεί σε άτομα είτε με φυσιολογική είτε με διαταραγμένη αντήχηση (υπερρινικότητα).

Ανάλογα με το μέγεθος του υπερωοφαρυγγικού χάσματος, η ρινική διαφυγή μπορεί να είναι από αρκετά δυνατή έως ανεπαίσθητα αντιληπτή. Σε ένα πολύ μικρό υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα δημιουργείται στροβιλισμός της ροής του αέρα εξαιτίας της αντίστασης που προκαλείται από την υπερωοφαρυγγική βαλβίδα. Ο πεπιεσμένος αέρας που εξωθείται στο ρινικό τμήμα του ανοίγματος δημιουργεί φυσαλίδες στις ρινικές εκκρίσεις. Ο ήχος που ακούγεται, προέρχεται κατά βάση από αυτές τις φυσαλίδες γι' αυτό και κάποιοι χρησιμοποιούν τον όρο ρινικό θρόισμα αντί για ρινικό στροβιλισμό (Kummer et al., 1989, 1992; Mason & Grandstaff, 1971). Η διαστρέβλωση γίνεται ακόμη πιο αντιληπτή αν αυξηθεί η αντίσταση στον ρινικό σωλήνα μέσω της ρινικής συμφόρησης (Kummer, 2003; Warren, Wood, & Bradley, 1969).

Ρινικός Μορφασμός

Ως ρινικοί μορφασμοί καλούνται οι μυϊκές συσπάσεις ακριβώς πάνω από τη ρινική γέφυρα και / ή στην πλευρά του μυκτήρων. Ο ρινικός μορφασμός χαρακτηρίζεται ως η έντονη μυϊκή αντίσταση που τυπικά εμφανίζεται, σε συνδυασμό με την έντονη προσπάθεια του ατόμου για επαρκές υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο, όπως ακριβώς όταν το άτομο προσπαθεί να σηκώσει κάτι βαρύ. Οι συσπάσεις του προσώπου κατά την ομιλητική παραγωγή συχνά παύουν να υφίστανται, αφότου διορθωθεί η υπερωοφαρυγγική λειτουργία (Kummer, 2013).



Εικόνα 1.26 Ρινικός Μορφασμός (Ann W. Kummer, 2013).

Αδυναμία ή Παράλειψη Συμφώνων

Τα σύμφωνα μπορεί να παραχθούν αδύναμα σε ένταση και πίεση ή και καθόλου εξαιτίας της λιγοστής διαθέσιμης ενδοστοματικής πίεσης του αέρα όταν ο αέρας διέρχεται μέσω της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας ή ενός στοματορινικού συριγγίου (Baken, 1987· McWilliams, Morris, & Shelton, 1990b). Ανάμεσα στο ποσοστό της ρινικής διαφυγής και της ενδοστοματικής πίεσης για την παραγωγή στοματικών ήχων υπάρχει μια άμεση σχέση αντίστροφης αναλογίας (Kummer, 2011).

Μικρό Μήκος Εκφωνήματος

Αιτία της μειωμένης διαθέσιμης ενδοστοματικής πίεσης για την παραγωγή αυθόρμητου λόγου αποτελεί η εμφάνιση ρινικής διαφυγής λόγω απρόσκοπτου ανοίγματος. Συνεπώς είναι απαραίτητες οι πιο συχνές εισπνοές κατά την παραγωγή της ομιλίας (Kummer, Briggs, & Lee, 2003). Σαν αποτέλεσμα, ο αυθόρμητος λόγος χαρακτηρίζεται από ασυνέπεια και το μήκος εκφωνήματος συρρικνώνεται. Είναι αποδεδειγμένο ότι, άτομα

με μεγάλο υπερωοφαρυγγικό χάσμα προσπαθούν να αυξήσουν την πίεση στο κοίλο του στόματος, αυξάνοντας τον ρυθμό της ροής του αέρα κατά την εκφορά συμφώνων. Αυτό οδηγεί σε παραγωγή αναπνευστικών όγκων, διπλάσιων από εκείνους των ομιλητών με φυσιολογικό υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα (Warren et al., 1969· Huber & Stathopoulos, 2003).

Μεταβαλλόμενος Ρυθμός και Διάρκεια Ομιλητικού Τμήματος

Ευρέως γνωστό αποτελεί το γεγονός ότι τα άτομα με ΥΦΑ εμφανίζουν μη τυπική διάρκεια εκφωνήματος (Forner, 1983). Μέσω της χρήσης φασματογραφήματος, ο Forner διαπίστωσε ότι οι φωνημικές παραγωγές παιδιών με υπερωιοσχιστία και με ΥΦΑ ήταν μεγαλύτερες από εκείνες των τυπικών συνομηλίκων τους (Kummer, 2011).

Αντισταθμιστικές και Υποχρεωτικές Αρθρωτικές Παραγωγές

Κάθε φορά που υπάρχουν δομικές ανωμαλίες εντός της φωνητικής οδού (π.χ. οδοντικές ή αποφρακτικές ανωμαλίες, ένα στοματορινικό συρίγγιο, ή υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια), η ομιλία του ατόμου μπορεί να χαρακτηρίζεται από υποχρεωτικές στρεβλώσεις ή/και αντισταθμιστικά σφάλματα (Trost-Cardamone, 1990). Ως υποχρεωτικές στρεβλώσεις, μερικές φορές ονομάζονται τα παθητικά χαρακτηριστικά ομιλίας (Harding & Grunwell, 1998). Συμβαίνουν όταν η αρθρωτική τοποθέτηση είναι φυσιολογική, αλλά μια ανωμαλία της δομής ή της φυσιολογίας προκαλεί παραμόρφωση της ομιλίας. Αντίθετα, τα αντισταθμιστικά λάθη (Trost-Cardamone, 1990), που μερικές φορές ονομάζονται ως ενεργά χαρακτηριστικά της ομιλίας (Harding & Grunwell, 1998), είναι λανθασμένες διαταραχές που εμφανίζονται ως απάντηση στην ανώμαλη δομή (ή ανώμαλη φυσιολογία ομιλίας). Μια διάκριση μεταξύ υποχρεωτικών στρεβλώσεων και αντισταθμιστικών σφαλμάτων είναι σημαντική, διότι τα αντισταθμιστικά χαρακτηριστικά βρίσκονται υπό τον έλεγχο του ασθενούς και μπορούν επομένως να διορθωθούν με λογοθεραπεία (μετεγχειρητικά). Οι υποχρεωτικές στρεβλώσεις είναι καθαρά αποτέλεσμα μη φυσιολογικής δομής (ή

φυσιολογίας) και απαιτούν χειρουργική ή προσθετική επέμβαση για διόρθωση. Οι υποχρεωτικές στρεβλώσεις που είναι δευτερεύουσες στην ύπαρξη μιας σημαντικής υπερωοφαρυγγικής δυσλειτουργίας ή ενός μεγάλου στοματορινικού συριγγίου περιλαμβάνουν την υπερρινικότητα και τη ρινική διαφυγή (Kummer, 2013).

Μεσοραχιαίο Υπερωικό Στιγμαίο (Υπερώιο-Ραχιαία Παραγωγή)

Το στιγμαίο σύμφωνο που εκφέρεται μέσω της ραχιαίας μοίρας της γλώσσας έναντι της σκληρής υπερώας καλείται μεσοραχιαίο υπερωικό στιγμαίο ή υπερώιο-ραχιαία παραγωγή (Trost, 1981). Τα υπερωικά (/k/, /g/) και κυρίως τα γλωσσικά και φατνιακά (/t/, /d/, /n/, /l/) φωνήματα αντικαθίστανται από αυτό το στιγμαίο σύμφωνο. Καθώς η θέση παραγωγής αυτού του συμφώνου τοποθετείται ανάμεσα στην υπερωική και γλωσσο-φατνιακή θέση και τα όρια των δύο θέσεων είναι δύσκολο να οριστούν, ο ήχος που παράγεται ακούγεται σαν ανάμειξη αυτών των δύο. Επιπλέον, η υπερωιο-ραχιαία τοποθέτηση εφαρμόζεται για την εκφορά συριστικών ηχητικών παραφωγών (/s/, /z/) με αποτέλεσμα την δημιουργία πλευρικού ψευδίσματος (Gibbon & Crampin, 2001).

(Kummer, 2011)

Γενικευμένη Οπισθοποίηση

Κάποιες στοματικές παραγωγές αρθρώνονται με οπίσθια άρθρωση από ορισμένα άτομα που παρουσιάζουν ΥΦΑ (Trost-Cardamone, 1997). Παράδειγμα αποτελεί η υποκατάσταση υπερωικών έναντι εμπρόσθιων ήχων (Ainoda, Yamashita, & Tsukada, 1985). Ένα ακόμη φαινόμενο που μπορεί να συμβεί, είναι η συνάρθρωση εμπρόσθιων και υπερωικών φωνημικών παραγωγών, όπου φυσιολογικά πραγματοποιείται η άρθρωση των εκκρότων (Gibbon, Ellis, & Crampin, 2004). Αυτή η φωνητική διεργασία πραγματώνεται για πολλούς λόγους και ένας εξ αυτών, είναι η παροχή της δυνατότητας για συλλογή πίεσης αέρα οπίσθια της κοιλότητας του στόματος. Ως αντισταθμιστική στρατηγική για την ΥΦΑ που βοηθά στο υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο είναι η πίεση της

μαλακής υπερώας προς τα πάνω από το οπίσθιο τμήμα της γλώσσας (Brooks, Shelton, & Youngstrom, 1965· McWilliams et al., 1990b).

(Kummer, 2011)

Υπερωικό Τριβόμενο

Ένα υπερωικό τριβόμενο μπορεί να παραχθεί με την τοποθέτηση του οπίσθιου τμήματος της γλώσσας στο ίδιο σημείο που τοποθετείται για την παραγωγή του /γ/. Η ανύψωση της οπίσθιας μοίρας της γλώσσας ή η τοποθέτησή της κάτω από τη μαλακή υπερώα, διαμορφώνει ένα μικρό χώρο. Ο πεπιεσμένος αέρας που δημιουργείται εξαιτίας αυτού του χώρου, προκαλεί την παραγωγή του υπερωικού τριβόμενου. Η υποκατάσταση όλων των τριβόμενων συμφώνων καθώς και συχνότερα η αντικατάσταση συριστικών ήχων επιτελείται από το υπερωικό τριβόμενο το οποίο είναι είτε άηχο είτε ηχηρό. Παρόλο που η διάκριση μεταξύ φαρυγγικού και υπερωικού τριβόμενου δεν είναι εύκολη, μια καλή μέθοδος διάγνωσης μπορεί να ξεχωρίσει την πηγή της τριβής του ήχου (Kummer, 2013).

Ρινικοποίηση Στοματικών Συμφώνων

Η αιτία αυτής της διαδικασίας υποχρεωτικών σφαλμάτων έγκειται στην ύπαρξη ανοιχτής υπερωιοφαρυγγικής βαλβίδας. Η ρινικοποίηση των φωνημάτων παρατηρείται κυρίως, όταν το άτομο εμφανίζει υπερρινικότητα, ως απόρροια ενός μεγάλου υπερωιοφαρυγγικού χάσματος (Kummer, 2011).

Ρινικοποίηση Φωνηέντων

Τυπικά, τα υψηλά φωνήεντα έχουν περισσότερη ρινική αντήχηση σε σχέση με τα χαμηλά γεγονός που οφείλεται στην υψηλή θέση της γλώσσας, επιφέροντας υψηλότερη αντήχηση (Jones, 2005). Ακόμη, υπάρχει μεγαλύτερη πίεση ανώτερα του υψηλού

σημείου του φωνήεντος λόγω αυτής της δέσμευσης. Συνεπώς μπορεί να εμφανίζεται περισσότερη δια-υπερωική διάδοση της ηχητικής ενέργειας μέσω της μαλακής υπερώας (Gildersleeve-Neumann & Dalston, 2001). Κάποια παιδιά με ιστορικό σχιστίας ανεβάζουν το οπίσθιο τμήμα της γλώσσας τόσο ψηλά (αρκετά κοντά ή προς τη μαλακή υπερώα) ώστε κατορθώνουν να προσεγγίσουν την ορθή άρθρωση (Gibbon, Smeaton-Ewins, & Crampin, 2005). Το γεγονός αυτό αποτρέπει την είσοδο του ήχου στην κοιλότητα του στόματος, αναγκάζοντάς τον να κατευθυνθεί μέσω της ρινικής κοιλότητας προκαλώντας ρινικοποίηση (Karnell, Schultz, & Canady, 2001).

(Kummer, 2011)

Ρινικό Ξεφύσημα

Ως ρινικό ξεφύσημα ορίζεται η απότομη διαφυγή του πεπιεσμένου αέρα μέσω της μύτης από την οποία εξέρχεται ένας δυνατός ήχος σαν φτέρνισμα. Το ρινικό ξεφύσημα σχετίζεται κυρίως με την εκφορά συνδυασμών του συμφώνου /s/ ενώ συνήθως εμφανίζεται με ένα ρινικό μορφασμό. Το ρινικό ξεφύσημα μπορεί να αποτελεί ένα υποχρεωτικό λάθος και να εμφανίζεται με ρινική διαφυγή, ένα αντισταθμιστικό λάθος εξαιτίας της υπερωοφαρυγγικής ανεπάρκειας ή ένα λάθος της άρθρωσης λόγω λανθασμένης μάθησης (Kummer, 2011).

Ρινική Εισπνοή

Αν και εμφανίζεται, η ρινική εισπνοή δεν αποτελεί μια τυπική αντισταθμιστική αρθρωτική παραγωγή. Παρατηρείται όταν ο φωνημικός ήχος παράγεται μέσω μιας απότομης εισπνοής από τη μύτη. Είναι σύνηθες για την ρινική εισπνοή να υποκαθιστά τα συριστικά φωνήματα κυρίως το /s/. Εξαιτίας της δυσκολίας στο συντονισμό της αναπνοής κατά τη διαδικασία της άρθρωσης του συγκεκριμένου φωνήματος, δεν εμφανίζεται σε όλες τις θέσεις, παρά μόνο στην τελική (Kummer, 2011).

Φαρυγγικό Έκκροτο

Για την παραγωγή ενός έκκροτου φαρυγγικού συμφώνου απαιτείται η κίνηση του οπίσθιου τμήματος της γλώσσας, το οποίο καμπυλώνει και βρίσκεται χαμηλά στο κοίλο του στόματος, προς το φαρυγγικό τοίχωμα. Για την άρθρωση του χρησιμοποιείται επίσης και η πίεση του αέρα που βρίσκεται στο φάρυγγα. Καθώς η παραγωγή ενός φαρυγγικού έκκροτου είναι μια απαιτητική διαδικασία, συχνά παρατηρείται μεγαλύτερη διάρκεια ανάμεσα στο σύμφωνο και στο αμέσως επόμενο φωνήεν σε σχέση με άλλες θέσεις συμφώνων. Επιπλέον μπορούν να είναι είτε ηχηρά, είτε άηχα φωνήματα. Αν και τα φαρυγγικά έκκροτα μπορούν να υποκαταστήσουν άλλα σύμφωνα, υποκαθιστούν κυρίως τα υπερωικά έκκροτα (/k/, /g/) (Kummer, 2011).

Φαρυγγικό Τριβόμενο

Ομοίως με το φαρυγγικό έκκροτο, για την παραγωγή ενός φαρυγγικού τριβόμενου, κινητοποιείται το οπίσθιο τμήμα της γλώσσας το οποίο μικραίνει τόσο, ώστε η βάση της γλώσσας να πλησιάζει το φαρυγγικό τοίχωμα χωρίς όμως να το αγγίξει. Καθώς ο πεπιεσμένος αέρας υποχρεώνεται να διέλθει μέσω του στενού χάσματος που έχει προκύψει μεταξύ της βάσης της γλώσσας και του φαρυγγικού τοιχώματος, παράγεται ένας ήχος τριβής. Αν και τα φαρυγγικά τριβόμενα μπορούν να υποκαταστήσουν τριβόμενα και προστριβόμενα, συχνά υποκαθιστούν συριστικές φωνημικές παραγωγές (/s/, /z/). Ακόμη αυτά τα τριβόμενα είναι είτε ηχηρά είτε άηχα με συχνότερη εμφάνιση της άηχης μορφής (Kummer, 2011).

Φαρυγγικό Προστριβόμενο

Κατά την παραγωγή ενός φαρυγγικού προστριβόμενου, ηχηρού ή άηχου, είναι αναγκαίος ο συνδυασμός ενός φαρυγγικού έκκροτου ή ενός γλωττιδικού στιγμιαίου και ενός φαρυγγικού τριβόμενου. Συχνά παρατηρείται αύξηση στην φαρυγγική δραστηριότητα κατά την παραγωγή λόγου, ως φαρυγγική αντισταθμιστική παραγωγή. Τα εν λόγω προστριβόμενα κυρίως υποκαθιστούν άλλα προστριβόμενα (/ts/ και /dz/),

αν και μπορούν να υποκαταστήσουν τις άλλες συριστικές φωνημικές παραγωγές (/s/, /z/). Τέλος, η διάκριση ενός φαρυγγικού τριβόμενου και ενός φαρυγγικού προστριβόμενου στον αυθόρμητο λόγο, μπορεί να είναι απαιτητική (Kummer, 2011).

Οπίσθιο Ρινικό Τριβόμενο

Η παραγωγή ενός οπίσθιου ρινικού τριβόμενου έγκειται σε λανθασμένη άρθρωση, η οποία εμφανίζει ρινική διαφυγή αέρα καθώς και τριβή στον οπίσθιο ρινικό φάρυγγα (Trost, 1981). Μία τέτοια παραγωγή απαιτεί την ανύψωση του οπίσθιου τμήματος της γλώσσας για άρθρωση προς τη μαλακή υπερώα, όπως για την παραγωγή του /ng/. Καθώς η είσοδος του αέρα στο κοίλο του στόματος παρεμποδίζεται από τη γλώσσα, υποχρεώνεται να διέλθει μέσω της υπερωφαρυγγικής βαλβίδας. Το οπίσθιο ρινικό τριβόμενο μπορεί να θεωρηθεί μια αντισταθμιστική αρθρωτική παραγωγή, ως απόρροια της ΥΦΑ, ή μια εσφαλμένη αρθρωτική μάθηση η οποία προκαλεί μια φωνημικά-ειδική ρινική διαφυγή. Το εν λόγω τριβόμενο μπορεί αν υποκαταστήσει όλα τα ευαίσθητα στην πίεση φωνήματα αλλά συχνότερα τα συριστικά, κυρίως το /s/ (Kummer, 2011).

Γλωττιδικό Στιγμαίο

Ως γλωττιδικό στιγμαίο καλείται ένας έκκροτος ήχος που συνήθως παράγεται από την γρήγορη και απότομη επαφή των φωνητικών και των κοιλιακών χορδών (ψευδείς φωνητικές πτυχές). Ένα γλωττιδικό στιγμαίο ακούγεται ως ένα ηχηρό φώνημα καθώς η παραγωγή του προκαλεί μια ταχεία έναρξη φώνησης για το φωνήεν. Επιπλέον, τα γλωττιδικά στιγμαία έχουν τη δυνατότητα να αρθρωθούν από κοινού με άλλα φωνήματα, σε αντίθεση με άλλες αντισταθμιστικές παραγωγές. Η συνάρθρωση αυτή διέπεται από ένα τύπο παραγωγής όπου παρατηρείται ταυτόχρονη λειτουργία βαλβίδας σε δύο τόπους παραγωγής (Trost-Cardamone, 1997).

(Kummer, 2011)

Αντικατάσταση των Άηχων Έκκροτων με /χ/

Η διαδικασία παραγωγής άηχων έκκροτων χρειάζεται μια σταδιακή συλλογή πεπαισμένου αέρα ενδοστοματικά καθώς και μια βίαιη απελευθέρωσή του. Το στοματικό ηχητικό παραγόμενο δεν θα γίνει αντιληπτό εάν κατά την παραγωγή του δεν υπάρχει η κατάλληλη ενδοστοματική πίεση. Απ' εναντίας το μοναδικό γνώρισμα που γίνεται ευδιάκριτα αντιληπτό, είναι η ροή του αέρα καθώς διέρχεται από τις φωνητικές πτυχές προκαλώντας την ακουστική παραγωγή του /χ/ (Harding & Grunwell, 1998). Αυτό θα μπορεί να αποτελεί υποχρεωτικό ή αντισταθμιστικό σφάλμα ως τμήμα ενός προτύπου γλωττιδικής ή φαρυγγικής άρθρωσης (Kummer, 2011).

Έμπνη Φώνηση

Άλλη μια διαφορετική αντισταθμιστική στρατηγική για ΥΦΑ αποτελεί η αναπνευστική φώνηση. Με αυτή τη στρατηγική, η ρινική διαφυγή μπορεί να μειωθεί μέσω της ελάττωσης της πίεσης του αέρα στην περιοχή κάτω της γλωττίδας. Τέλος, μέσω της χρήσης της εμπνοής φώνησης, η μείωση της ηχητικής έντασης στο κοίλο της μύτης καθιστά δυνατή την κάλυψη της αντίληψης της υπερρινικότητας (Kummer, 2011).

Δυσφωνία

Η αναπνευστικότητα, η βραχνάδα, η μειωμένη ένταση και/ή το γλωττιδικό βράσιμο αποτελούν χαρακτηριστικά γνωρίσματα της δυσφωνίας. Παιδιά με ιστορικό συγγενών ανωμαλιών ή ΥΦΑ ανήκουν στη ομάδα υψηλού κινδύνου για εμφάνιση δυσφωνίας (D'Antonio, Muntz, Province, & Marsh, 1988), (Hess, 1959), (McWilliams, Bluestone, & Musgrave, 1969), (McWilliams, Lavorato, & Bluestone, 1973) (McWilliams, Morris, & Shelton, 1990a). Κοινό εύρημα σε ασθενείς με ταλαιπωρημένη υπερωοφαρυγγική βαλβίδα είναι η υπερλειτουργική διαταραχή φώνησης. Αιτία αποτελεί η αναπνευστική και μυϊκή υπερπροσπάθεια με συνδυασμό υπερ-προσαγωγής των φωνητικών πτυχών καθώς και προσπαθειών για υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. Η όλη διαδικασία μπορεί να οδηγήσει στο σχηματισμό φωνητικών οζιδίων (Boone & McFarlane, 1988). Η λογοθεραπευτική παρέμβαση με σκοπό την αύξηση της στοματικής ροής αέρα σε

άτομα με ΥΦΑ δεν επιφέρει ουσιαστικά οφέλη. Μπορεί επίσης να έχει σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στις φωνητικές πτυχές (McWilliams, Morris, & Shelton, 1990b). Σε άτομα με ΥΦΑ, όταν η στοματική ακουστική ενέργεια δεν είναι αρκετή αλλά και όταν υπάρχει απορρόφηση της ηχητικής ενέργειας από τους φαρυγγικούς ιστούς προκαλείται απόσβεση, οδηγώντας σε μειωμένη ένταση της φωνής (Bernthal & Beukelman, 1977).

(Kummer, 2011)



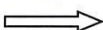
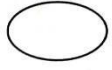
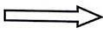



1.3.3 Παράγοντες, που Επηρεάζουν τα Ομιλητικά Χαρακτηριστικά και τη Σοβαρότητα

Ο βαθμός σοβαρότητας της ΥΦΑ εξαρτάται από το μέγεθος του υπερωιοφαρυγγικού κενού. Το άνοιγμα μπορεί να είναι πολύ μικρό (μέγεθος τρυπούλας) έως και αρκετά μεγάλο ώστε να εμπεριέχει ολόκληρη την υπερωιοφαρυγγική πύλη. Παρόλα αυτά, το πόσο σοβαρή είναι η διαταραχή της ομιλίας και πόσο επηρεάζει την καταληπτότητα, παρουσιάζει μικρή συσχέτιση με το μέγεθος του υπερωιοφαρυγγικού ανοίγματος (Jones, 2005; Warren et al., 1969). Αίτια αυτής της έλλειψης πλήρους συσχέτισης αποτελούν οι διαφορετικές επιπτώσεις του μεγέθους του κενού στην ακουστική σε σχέση με την αεροδυναμική, ο βαθμός επάρκειας του κλεισίματος καθώς και οι ακαθόριστες επιδράσεις της αλλαγμένης άρθρωσης και φώνησης (Kummer, 2013).

1. Μέγεθος του Υπερωιοφαρυγγικού Ανοίγματος

Ως παράγοντες που ενδέχεται να είναι προγνωστικοί του μεγέθους του ανοίγματος, κατά προσέγγιση, θεωρούνται κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της ομιλίας. Αίτια, αποτελούν οι θεμελιώδεις αρχές της φυσικής καθώς και οι ακουστικές επιπτώσεις της πίεσης του αέρα και ήχου που προκαλούνται από οπές ποικίλων μεγεθών. Το γεγονός ότι οποιοδήποτε είδος ροής (νερό, αέρας ή ήχος) θα ακολουθεί πορεία στην ίδια προσανατολισμένη κατεύθυνση εκτός αν παρεμποδιστεί από κάποιον

άλλο παράγοντα (δύναμη), αποτελεί έναν εξ αυτών των θεμελιωδών κανόνων. Κατά την ομιλητική παραγωγή τόσο η ροή του αέρα όσο και η ενέργεια του ήχου ακολουθούν μια ανοδική πορεία από τη γλωττίδα μέσω του φάρυγγα ενώ κατά τη διαδικασία του υπερωοφαρυγγικού κλεισίματος, η πορεία της ροής ανακατευθύνεται, τμηματικά μόνο, πρόσθια. Εξαιτίας της κάθετης ροής του αέρα, στο άνοιγμα μπορεί να προκληθεί ρινική διαφυγή, ακόμη και από ένα αρκετά μικρό χάσμα (Kummer et al., 2003; Kummer et al., 1992). Στην περίπτωση μεγάλου υπερωοφαρυγγικού ανοίγματος η αντίσταση που θα συναντήσουν ο αέρας και η ηχητική ενέργεια θα είναι σχετικά μικρή. Αυτό συμβαίνει καθώς ο αέρας μπορεί και κινείται ελεύθερα, ο βαθμός των αναταράξεων παραμένει χαμηλός ενώ η ρινική διαφυγή γίνεται αντιληπτή με δυσκολία σε αντίθεση με την υπερρινικότητα. Τα μέτρια σε μέγεθος υπερωικά ανοίγματα, εμφανίζουν παραπλήσια χαρακτηριστικά με αυτά των μεγάλων, όμως με την υπερρινικότητα να μην εντοπίζεται σε σημαντικό βαθμό σε σχέση με την ρινική διαφυγή που είναι ακουστικά ευκολότερη στην ανίχνευση. Αν και στα άτομα με μικρά υπερωοφαρυγγικά ανοίγματα τυπικά υπάρχει φυσιολογική ομιλία και αντήχηση, συχνά παρουσιάζουν ένα εκκωφαντικό και διασπαστικό για την προσοχή ρινικό θρόισμα (ρινικές αναταράξεις) (Kummer et al., 2003; Kummer et al., 1992). Ως εκ τούτου, η ποιότητα ομιλίας μπορεί να ειπωθεί ότι επηρεάζεται σε μεγαλύτερο βαθμό από ένα μικρό παρά ένα μεγάλο άνοιγμα.

Αντιληπτικά Χαρακτηριστικά	Πρόβλεψη	Σχετικό Μέγεθος Κενού
Σοβαρή υπερρινικότητα Αδύναμα σύμφωνα Μικρό μήκος εκφωνήματος		
Μέτρια υπερρινικότητα Ακουστή ρινική διαφυγή Αδύναμα σύμφωνα Μικρό μήκος εκφωνήματος		
Ήπια υπερρινικότητα Ακουστή ρινική διαφυγή		
Ρινικό θρόισμα (στροβιλισμός)		

Εικόνα 1.27 Αντιληπτικά χαρακτηριστικά της ομιλίας, ως μια πρόβλεψη του μεγέθους του υπερωοφαρυγγικού κενού (Anderson B. Noma, Shames H. George, 2011).

2. Ασυνέπεια του Υπερωιοφαρυγγικός Κλείσιματος

Η ποιότητα της ομιλίας και της αντίληψης της αντήχησης μπορεί να διαφοροποιείται, εάν το υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο είναι ασυνεπές. Σύμφωνα με τον Morris (1984) η υποομάδα των ατόμων με ασυνεπές υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο και μικρό υπερωιοφαρυγγικό άνοιγμα ονομάζεται «ενίστε-αλλά όχι-πάντα (ΕΑΟΠ)» ομάδα. Τα άτομα αυτής της ομάδας μπορούν προσπαθώντας, να επιτύχουν ένα ακριβές σε δύναμη και σε συνέπεια κλείσιμο. Το κλείσιμο μπορεί να είναι πλήρες για μεμονωμένες λέξεις ή μικρές σε διάρκεια εκφορές, αλλά μπορεί να μην λειτουργεί για τις κινητικές απαιτήσεις του αυθόρμητου λόγου. Κατά τη διάρκεια της ημέρας, η ομιλία χειροτερεύει καθώς το άτομο εξαντλείται.

3. Ανώμαλη Άρθρωση και Φώνηση

Η αρθρωτική κατάσταση αποτελεί επιπρόσθετο παράγοντα που επιδρά στη καταληπτότητα της ομιλίας καθώς και στον έλεγχο της σοβαρότητας ακόμη και αν το άτομο εφαρμόζει αντισταθμιστικές αρθρωτικές παραγωγές είτε για την ΥΦΑ είτε για την άτυπη σύγκλιση. Εφόσον οι αρθρωτικές δεξιότητες του ασθενούς βρίσκονται σε καλό επίπεδο και εφόσον διατηρεί τον εκάστοτε απαραίτητο τόπο άρθρωσης τότε η τελική καταληπτότητα του λόγου θα είναι υψηλότερη από εκείνη ενός ατόμου με το ίδιο μέγεθος ανοίγματος το οποίο έχει ανεπαρκείς αρθρωτικές ικανότητες.

1.3.4 Αίτια Σχιστιών

Η αιτιολογία των σχιστιών δεν είναι απλή και προσεγγίζεται πολύ-παραγοντικά (Gorlin et al., 2001· M. C. Jones, 1988· Lidral & Moreno, 2005'). Συνεπώς, η παθολογική οντότητα των σχιστιών είναι συνδυασμός γενετικής προδιάθεσης και περιβαλλοντικών παραγόντων στους οποίους περιλαμβάνονται η ανισορροπία στο μεταβολισμό, η ανεπαρκής σίτιση της μητέρας κατά την κύηση, παθήσεις ή λοιμώξεις καθώς και

φάρμακα, αλκοόλ, ακτινοβολίες και χημικά (M. C. Jones, 1988; Murray, 2002). Φαίνεται ότι τα παιδιά που παρουσιάζουν μόνο υπερωιοσχιστία κατά τη γέννηση είναι πολύ πιθανό να εμφανίζουν περαιτέρω παρατυπίες που οφείλονται σε σύνδρομα, κάτι που δεν ισχύει τόσο για παιδιά που γεννιούνται με χειλεοσχιστία (συνοδευόμενη ή όχι από υπερωιοσχιστία) (Persson, Elander, Lohmander-Agerskov, & Soderpalm, 2002). (Anderson, Shames, 2013)

Ορισμοί:

Χειλεοσχιστία: Όπως αναφέρεται από τους Ζιάβρα, Σκευά (2009), «η χειλεοσχιστία είναι το αποτέλεσμα της αποτυχίας συνένωσης των ρινοχειλικών μυών στη μεσότητα του άνω χείλους με αποτέλεσμα να υπάρχει ένα πλήρες σχίσσιμο στο άνω χείλος δεξιά ή αριστερά ή και από τις δύο πλευρές λίγο πιο έξω από την μέση του γραμμής»

Υπερωιοσχιστία: Σύμφωνα με τους Ζιάβρα, Σκευά (2009) «η υπερωιοσχιστία είναι το αποτέλεσμα αποτυχίας συνένωσης στην μέση γραμμή των δύο πλευρών της μαλακής ή της σκληρής υπερώας ή και των δύο, με συνέπεια να υπάρχει ένα μεγάλο σχίσσιμο και χάσμα στην υπερώα».

1.3.5 Αίτια Υπερωϊοφαρυγγικής Δυσλειτουργίας

Η υπερωιοφαρυγγική δυσλειτουργία, όπως έγινε γνωστό, αφορά μια ανωμαλία στη δομή εξαιτίας της οποίας η μαλακή υπερώα καταλήγει να μην έχει το απαιτούμενο μήκος για να κλείνει προς το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα. Για τον σκοπό της επίτευξης του υπερωιοφαρυγγικού κλεισίματος, το υπερώιο ιστίο πρέπει να διαθέτει αρκετό μήκος και πλάτος ώστε κατά τη διαδικασία ανύψωσης και κλεισίματος να μπορεί να απλώνεται κατά μήκος όλου του υπερωιοφάρυγα και να εξασφαλίζει σταθερή επαφή. Οι Διαταραχές αντήχησης οφείλονται σε πολλές περιπτώσεις σε υπερωιοφαρυγγική δυσλειτουργία ή σε φράξιμο της φωνητικής οδού. Η υπερωιοφαρυγγική δυσλειτουργία δύναται να οδηγήσει στην εμφάνιση όχι μόνο υπερινικότητας, αλλά και ρινικής διαφυγής αέρα, η οποία ασκεί επίδραση σε πολλές πτυχές της παραγωγής της ομιλίας.

1. Ιστορικό Υπερωιοσχιστίων

Η εμφάνιση υπερωιοφαρυγγικής ανεπάρκειας είναι συχνότερο φαινόμενο σε άτομα με ιστορικό υπερωιοσχιστίας. Αν και οι χειρουργοί προσπαθούν να αυξήσουν όσο γίνεται το υπερωικό μήκος κατά την επιδιόρθωση της υπερωιοσχιστίας, εντούτοις, το 20% έως 30 % των ασθενών με ιστορικό υπερωιοσχιστίας παρουσιάζουν υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια μετά την χειρουργική επέμβαση. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μια παρατυπία στα οπίσθια σύνορα της υπερωικής υπεροχής, συνήθως στη μεσαία γραμμή, μπορεί να προκαλέσει ένα υπερωιοφαρυγγικό χάσμα. Αν και ο χειρουργός μπορεί να επιδιορθώσει τον προσανατολισμό και την σύνδεση των ανελκτάρων μυών της μαλακής υπερώας, δεν είναι σίγουρο ότι αυτοί οι μύες θα λειτουργούν κανονικά για την παραγωγή ομιλίας. Ακόμη και ένας τραυματισμένος ιστός μιας ήδη επιδιορθωμένης υπερωιοσχιστίας έχει την ικανότητα να επηρεάσει την ακουστική μετάδοση κατά μήκος της υπερώας (Gildersleeve-Neumann & Dalston, 2001). (Kummer, 2011)

2. Υποβλεννογόνιος Υπερωιοσχιστία

Η Υποβλεννογόνιος χειλεοσχιστία είναι ένας ασυνήθιστος τύπος σχιστίας της δευτερογενούς υπερώας. Ουσιαστικά, είναι μια αποτυχία των υποκείμενων υπερωικών μυών να συνδεθούν στη μεσαία γραμμή. Ο Calnan (1954) περιέγραψε αυτή την κατάσταση ως "ατελή ένωση μυών σε όλη την υπερώα . . . έτσι ώστε η ομιλία να είναι ρινική ποιοτικά και να είναι ακόμη και ακατάληπτη» (σ. 264).

Παρόλο που η συντριπτική πλειοψηφία των ατόμων με υποβλεννογόνο σχιστία έχουν κανονική ομιλία, μερικοί εμφανίζουν χαρακτηριστικά σχετιζόμενα με υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια (Chen, Wu, & Noordhoff, 1994; Mc Williams, 1991). Η ΥΦΑ μπορεί να συνυπάρχει με την υποβλεννογόνο σχιστία λόγω μιας εγκοπής στο οπίσθιο μέρος του υπερώιου ιστίου που μπορεί να οφείλεται σε υποπλαστικότητα του σταφυλίτη μυός, ή στον πρόσθιο προσανατολισμό του ανελκτάρου μυός.

Ένα χαρακτηριστικό μιας υποβλεννογόνου σχιστίδας είναι η ζώνη διαφάνειας, η οποία είναι μια περιοχή λεπτού βλεννογόνου και λίγο έως καθόλου μυός. Επειδή η υπερώα είναι λεπτή, παρατηρείται μεγαλύτερη διέλευση ηχητικής ενέργειας μέσω της υπερώας, στην ρινική κοιλότητα. Ως εκ τούτου, ακόμη και αν η υπερωιοφαρυγγική βαλβίδα λειτουργεί φυσιολογικά μπορεί να εμφανιστεί υπερρινικότητα λόγω αυτού του δομικού ελαττώματος (Kummer, 2011).

Μια υποβλεννογόνια χειλεοσχιστία ίσως παραβλεφθεί κατά την αξιολόγηση εάν το υποκείμενο μυικό ελάττωμα είναι μικρής έκτασης και το βρέφος δεν αντιμετωπίζει δυσκολίες σίτισης (Kummer, 2011).

3. Βαθύς Φάρυγγας

Η υπερώα μπορεί να είναι φυσιολογική όσον αφορά τη μορφολογία, αλλά παρόλα αυτά λόγω του μικρού της μήκους να μην μπορεί να φτάσει μέχρι το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα. Η γραμμική ανάπτυξη της κρανιακής βάσης, αντί της κάμψης της, μπορεί να επιμηκύνει τον φάρυγγα, και η ανώμαλη καμπυλότητα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης μπορεί επίσης να αυξήσει τις πρόσθιες και οπίσθιες διαστάσεις του φάρυγγα (Haapanen, Heliovaara, & Ranta, 1991; Leveau-Geffroy, Perrin, Khonsari, & Mercier, 2011).

Επομένως, η αποτυχία επίτευξης πλήρους υπερωιοφαρυγγικού κλεισίματος μπορεί να οφείλεται είτε σε ένα εγγενές βραχύ υπερώιο ιστίο είτε σε ένα βαθύ λάρυγγα που είναι αποτέλεσμα δομικών παρατυπιών στην βάση του κρανίου. (Haapanen, Heliovaara, & Ranta, 1991; Peterson-Falzone, 1985). Πάντως, ο προσδιορισμός του υπερωϊκού μήκους και του βάθους του φάρυγγα δεν πραγματοποιείται μέσω ενδοστοματικής εξέτασης καθώς η υπερωιοφαρυγγική επαφή συμβαίνει πάνω από το επίπεδο της στοματικής θεώρησης (Kummer, 2011).

4. Αδενοειδής Ατροφία

Κατά τα πρώτα χρόνια, τα περισσότερα παιδιά εμφανίζουν στην πραγματικότητα υπερωιοαδενοειδές κλείσιμο (και όχι υπερωιοφαρυγγικό) επειδή οι αδενοειδείς εκβλαστήσεις βρίσκονται στη θέση που επιτελείται φυσιολογικά η υπερωική επαφή. Ο αδενοειδής ιστός είναι πιο εμφανής σε μικρά παιδιά, αλλά αρχίζει να ατροφεί με αργό ρυθμό περίπου στην ηλικία των 6 ετών. Κατά την έναρξη της εφηβείας, μπορεί να παρατηρηθεί μεγάλης κλίμακας, και κάποιες φορές απρόσμενη ατροφία του αδενοειδούς ιστού, προκαλώντας έτσι περαιτέρω απομάκρυνση της υπερώας από το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα. Εάν η υπερώα είναι κανονική, τεντώνει για να γεφυρώσει την απόσταση με το φάρυγγα διατηρώντας έτσι το φυσιολογικό υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο.

Ωστόσο, άτομα με ιστορικό σχιστιών ή υποβλεννογόνια υπερωιοσχιστία ενδέχεται να εμφανίσουν σταδιακή επιδείνωση του υπερωιοφαρυγγικού κλεισίματος καθώς φθάνουν στην ενηλικίωση. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η υπερώα δεν μπορεί να επιμηκυνθεί επαρκώς για να γεφυρώσει τη διαφορά με το φάρυγγα λόγω εκφυλισμού του αδενοειδούς ιστού (Handelman & Osborne, 1976; Mason & Warren, 1980; Morris, Wroblewski, Brown, & Van Demark, 1990; Shapiro, 1980; Siegel Sadewitz & Shprintzen, 1986).

Σε αυτή την περίπτωση, οι γονείς αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι το παιδί τους άρχισε να μουρμουρίζει, δεν μιλάει αρκετά δυνατά, ή «τεμπελιάζει» όσον αφορά την ομιλία.

5. Μη Φυσιολογικές Αδενοειδείς Εκβλαστήσεις

Αν και συνήθως δεν αναγνωρίζεται, οι μη φυσιολογικές αδενοειδείς εκβλαστήσεις μπορούν σε ορισμένες περιπτώσεις να προκαλέσουν υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια (Ren, Isberg, & Henningsson, 1995). Εάν το αδενοειδές επίθεμα έχει εγκοπές στην επιφάνεια, μπορεί να καταστήσει αδύνατο για την υπερώα να κλείσει σφιχτά, γεγονός που καταλήγει σε μικρό υπερωιοφαρυγγικό (στην πραγματικότητα υπερωιοαδενοειδές) άνοιγμα. Επειδή το άνοιγμα που παρατηρείται δεν είναι μεγάλο συνήθως η υπερρινικότητα είναι σπάνιο φαινόμενο. Ωστόσο, μπορεί να παρατηρηθεί υπορινικότητα εάν ο αδενοειδής ιστός είναι μεγάλος. Το εν λόγω άνοιγμα βέβαια, προκαλεί ρινική διαφυγή.

Παραδόξως, οι μη φυσιολογικές αδenoειδείς εκβλαστήσεις εμφανίζονται συνήθως μετά από αδenoειδεκτομή. Εφόσον δεν είναι εφικτή η αποκοπή ολόκληρης της αδenoειδούς κάψας, τότε είναι επόμενο να παρατηρηθεί ορισμένος βαθμός επούλωσης της. Κατά τη διαδικασία επούλωσης, προκύπτουν συχνά παρατυπίες στην επιφάνειά της (Kummer, 2011).

6. Υπερτροφικές Αμυγδαλές

Οι αμυγδαλές βρίσκονται στην στοματική κοιλότητα μεταξύ των πρόσθιων και οπίσθιων παρίσθμιων καμάρων. Ως εκ τούτου, επηρεάζουν σπάνια την υπερωιοφαρυγγική λειτουργία καθώς είναι αρκετά κάτω και πρόσθια σε σχέση με την υπερωιοφαρυγγική βαλβίδα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ωστόσο, οι υπερτροφικές αμυγδαλές είναι πιθανό να παρεμποδίσουν τη μηχανική λειτουργία της υπερωιοφαρυγγικής βαλβίδας και να επηρεάσουν επίσης την αντήχηση. Καθώς οι αμυγδαλές υπερτροφούν, μπορούν να επεκταθούν προς τα μπροστά, τη μέση ή προς τα πίσω.

Εάν επεκτείνονται οπίσθια, μπορούν συχνά να παρατηρηθούν μέσω ρινοφαρυγγοσκόπησης στο στοματοφάρυγγα, ακόμη και στο ρινοφάρυγγα. Όταν μια αμυγδαλή είναι τόσο μεγάλη που το άνω άκρο της προβάλλεται στο φάρυγγα, μπορεί επίσης να βρεθεί μεταξύ της υπερώας και του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος, εμποδίζοντας την (υπερώα) από το να επιτύχει επαρκές υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο κατά τη διάρκεια της ομιλίας (Abdel-Aziz, 2012; Finkelstein, Nachmani, & Ophir, 1994; Henningsson & Isberg, 1988; Kummer, Billmire, et al., 1993; Maryn, Van Lierde, De Bodt, & Van Cauwenberge, 2004; Shprintzen, Sher, & Croft, 1987). Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ένα μικρό υπερωιοφαρυγγικό χάσμα, προκαλώντας ρινική διαφυγή.

Εάν μια αμυγδαλή είναι πολύ μεγαλύτερη από την άλλη, συχνά θα ωθήσει την υπερώα προς τα πάνω σε εκείνη την πλευρά. Λόγω του τραβήγματος και του τεντώματος της υπερώας σε εκείνη την πλευρά, η σταφυλή παρεκκλίνει και τείνει προς τη μεγάλη αμυγδαλή ενώ στην περίπτωση που οι αμυγδαλές επεκταθούν προς τη μέση, η υπερωιοφαρυγγική λειτουργία δεν επηρεάζεται. Οι υπερτροφικές αμυγδαλές μπορεί να

αναγκάσουν τη γλώσσα να εκτελέσει μια κίνηση προς τα κάτω και μπροστά, κατά την ομιλία, παρεμποδίζοντας την άρθρωση των υπερωικών ήχων /k/ και /g/ (Henningsson & Isberg, 1988).

Συγκεντρωτικά, οι υπερτροφικές αμυγδαλές είναι πιθανό να προκαλέσουν μία μίξη υπορινικότητας, φαρυγγικής Cul-de-sac αντήχησης, ρινικής διαφυγής, μη φυσιολογικής άρθρωσης μέχρι και δυσκολίες στην κατάποση, κάποιες φορές και στον ίδιο ασθενή (Al-Shamaa, Jefferson, & Ball, 2003; Feilberg, Sorensen, & Eriksen, 1993; Oulis, Vadiakas, Ekonomides, & Dratsa, 1994; Gathwala, Pathania, Singh, & Yadav, 1994). Η πλέον κατάλληλη μέθοδος αντιμετώπισης των υπερμεγέθων αμυγδαλών είναι η αμυγδαλεκτομή (Kummer, 2011).

Μετεγχειρητική Υπερωιοφαρυγγική Ανεπάρκεια

1. Αδενοϊδεκτομή

Ένας επίσημος και καλά τεκμηριωμένος κίνδυνος της αδενοϊδεκτομής είναι η υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια που προκύπτει έπειτα από χειρουργική επέμβαση (Andreassen, Leeper, & MacRae, 1991; Croft, Shprintzen, & Ruben, 1981; Donnelly, 1994; Fernandes, Grobbelaar, Hudson, & Lentin, 1996; Kummer, Myer, Smith, & Shott, 1993; Parton & Jones, 1998; Ren, Isberg, & Henningsson, 1995; Robinson, 1992; Seid, 1990; Witzel, Rich, Margar-Bacal, & Cox, 1986; Maryn et al., 2004; Saunders, Hartley, Sell, & Sommerlad, 2004; Stewart, Ahmad, Razzell, & Watson, 2002). Αυτό συμβαίνει γιατί τα μικρά παιδιά με προεξέχον αδενοειδές επίθεμα, συχνά πετυχαίνουν υπερωιοαδενοειδές και όχι υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο.

Η αφαίρεση των αδενοειδών οδηγεί σε βαθύτερο ρινοφάρυγγα και σε μεγαλύτερη απόσταση που πρέπει η υπερώα να γεφυρώσει προκειμένου να επιτευχθεί κλείσιμο. Η υπερρινικότητα ή η ρινική διαφυγή αέρα γίνεται να εμφανιστούν μετά την αδενοειδεκτομή και σε άτομα που δεν εμφάνιζαν προηγουμένως υπερωιοφαρυγγική

δυσλειτουργία. Ωστόσο, αυτό είναι συνήθως προσωρινό, διαρκώντας από λίγες ώρες έως 6 με 8 εβδομάδες (Kummer, 2011). Ο κίνδυνος για μόνιμη υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια μετά από αδενοειδεκτομή «παρουσιάζεται σε περίπου 1 στις 1500 επεμβάσεις» (Donnelly, 1994; Stewart, Ahmed, Razzell, & Watson, 2002).

Κάποιες από τις αντισταθμιστικές τεχνικές που πραγματοποιούνται στον υπερωιοφαρυγγικό μηχανισμό ως στόχο έχουν την προσαρμογή του στις νέες διαστάσεις του φάρυγγα και εμπεριέχουν αύξηση της κινητικότητας της υπερώας, του υπερωϊκού ύψους κατά τη διάρκεια του κλεισίματος, της υπερωϊκής επιμήκυνσης, και τέλος αύξηση της κινητικότητας των φαρυγγικών τοιχωμάτων (Neiman & Simpson, 1975). Ως εκ τούτου, στις περισσότερες περιπτώσεις, η ομιλία επανέρχεται στο φυσιολογικό μετέπειτα.

Ο μεγαλύτερος παράγοντας επικινδυνότητας είναι ένα ιστορικό υπερωιοσχιστίας. Οι ασθενείς με επιδιορθωμένη υπερωιοσχιστία μπορεί να παρουσιάζουν αδύναμο υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο προεγχειρητικά, ουλές στην υπερώα, και έλλειψη μυικών αποθεμάτων για τέντωμα της υπερώας μετεγχειρητικά (Parton & Jones, 1998).

Η παρουσία μίας υποβλεννογόνου υπερωιοσχιστίας αποτελεί επίσης έναν σημαντικό παράγοντα επικινδυνότητας για παρόμοιους λόγους. Στην πραγματικότητα πολλοί ασθενείς με υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια φαίνεται μέσω ρινοφαρυγγοσκόπησης να εμφανίζουν μια απόκρυφη υποβλεννογόνο υπερωιοσχιστία μετά από την επέμβαση αδενοειδεκτομής (Parton & Jones, 1998; Saunders, Hartley, Sell, & Sommerlad, 2004;). Η αδενοειδεκτομή προτείνεται ως μέσο θεραπείας για ασθενείς με ιστορικό υπερωιοσχιστίας, υποβλεννογόνων σχιστιών, ή άλλων παραγόντων κινδύνου.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η ΥΦΑ μετά την αδενοειδεκτομή δεν μπορεί να διορθωθεί με λογοθεραπεία, επειδή προκαλείται από δομικό ελάττωμα (Kummer, 2011).

2. Αμυγδαλεκτομή

Οι αμυγδαλές ανατομικά, εντοπίζονται στο κοίλο του στόματος για αυτό και αντίθετα από την αδενοειδεκτομή, η πιθανότητα η αμυγδαλεκτομή να προκαλέσει δυσχέρειες στην ομιλία είναι ιδιαίτερα σπάνια. Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει ότι είναι αδύνατο.

Για παράδειγμα, τραύμα στην οπίσθια φαρυγγική καμάρα θα μπορούσε να επιδράσει αρνητικά στην κινητικότητα των πλευρικών τοιχωμάτων του φάρυγγα.

Τα άτομα που εμφανίζουν *χηλοειδείς* (σχηματισμοί υπερβολικού ουλώδη ιστού κατά την επούλωση) ανήκουν επίσης σε ομάδα υψηλού κινδύνου (Kummer, 2011).

Τέλος, αν και είναι σπάνιο, η υπερωιοφαρυγγική ανικανότητα μπορεί να είναι ένας εκμαθημένος αμυντικός μηχανισμός μετά την χειρουργική επέμβαση διότι η αμυγδαλεκτομή ίσως επιφέρει στον ασθενή ισχυρό πόνο για μια εβδομάδα ή ακόμα και 10 ημέρες μετά τη διαδικασία (Kummer, 2011).

Το άνοιγμα και κλείσιμο της υπερωιοφαρυγγικής βαλβίδας για κατάποση και η ομιλία μπορούν να επιδεινώσουν τον πόνο. Οι ασθενείς μετεγχειρητικά, μπορεί να εξοικειωθούν με την αποφυγή του υπερωιοφαρυγγικού κλεισίματος, με αποτέλεσμα σοβαρή υπερωιοφαρυγγική δυσλειτουργία (Gibb & Stewart, 1975). Αυτό αντιμετωπίζεται ως μία μαθημένη αντισταθμιστική στρατηγική (Kummer, 2011).

3. Προαγωγή Άνω Γνάθου

Η ατελής σύγκλειση των γνάθων τρίτης κατηγορίας (III) και η οπίσθια μετατόπιση του μεσαίου τμήματος του προσώπου είναι ιδιαίτερα συχνή σε ασθενείς με ιστορικό χειλεοσχιστίας και υπερωιοσχιστίας. Οι παραπάνω ασθενείς μπορούν να επωφεληθούν από τη προαγωγή της άνω γνάθου, η οποία γίνεται είτε μέσω ορθογναθικής χειρουργικής, αποδιοργανωτικής οστεογένεσης (μέθοδος σταδιακής επιμήκυνσης ενός οστού) ή με χειρουργική διάσπαση της άνω γνάθου.

Στόχος της εν λόγω διαδικασίας είναι η διόρθωση της ανεπάρκειας του μεσαίου τμήματος του προσώπου ώστε να κανονικοποιηθεί η οδοντική σύγκλειση και το προφίλ του προσώπου. Επιπλέον, η βελτίωση της οδοντικής σύγκλεισης συχνά οδηγεί στην εξάλειψη της παραμορφωμένης ομιλίας κυρίως στους συριστικούς ήχους, χωρίς λογοθεραπευτική παρέμβαση (Guyette, Polley, Figueroa, & Smith, 2001; Kummer et al., 1989; Maegawa, Sells, & David, 1998; Mason, Turvey, & Warren, 1980; McCarthy, Coccaro, & Schwartz, 1979; Trindade, Yamashita, Suguimoto, Mazzottini, & Trindade, 2003; Vallino, 1990; Ward, McAuliffe, Holmes, Lynham, & Monsour, 2002).

Η προαγωγή της άνω γνάθου μπορεί να μειώσει ή να εξαλείψει τη ρινική απόφραξη που προκαλεί υπορινικότητα, η οποία είναι συνηθισμένη σε αυτούς τους ασθενείς. Αν και αυτή η μέθοδος ωφελεί ιδιαίτερα τον ασθενή, εντούτοις, μπορεί να έχει αρνητική επίδραση στη υπερωιοφαρυγγική λειτουργία (Haapanen, Kalland, Heliovaara, Hukki, & Ranta, 1997; Heliovaara, Hukki, Ranta, & Haapanen, 2004; Heliovaara, Ranta, Hukki, & Haapanen, 2002; Kummer, Strife, Grau, Creaghead, & Lee, 1989; Maegawa et al., 1998; Mason et al., 1980)

Η πρόσθια κίνηση της άνω γνάθου προκαλεί επίσης πρόσθια κίνηση του οπίσθιου συνόρου της σκληρής με την μαλακή υπερώα πράγμα που οδηγεί στην αύξηση του φαρυγγικού βάθους. Ο κίνδυνος πρόκλησης υπερωιοφαρυγγικής ανεπάρκειας από την ανω-γναθική προαγωγή δεν αποτελεί σύνηθες φαινόμενο σε άτομα χωρίς ιστορικό υπερωιοσχιστίας ή υπερωικής ανωμαλίας για αυτό και οι περισσότεροι δεν βιώνουν

μακροπρόθεσμα πρόβλημα όσον αφορά τη υπερωιοφαρυγγική λειτουργία, μετεγχειρητικά (Kummer, et al., 1989).

Η προαγωγή της άνω γνάθου επιφέρει τα μεγαλύτερα οφέλη στα άτομα με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης υπερρινικότητας (άτομα με ιστορικό υπερωιοσχιστιών) (Janulewicz et al., 2004; Haaranen, Kalland, Heliovaara, Hukki, & Ranta, 1997; Kummer et al., 1989; Maegawa et al., 1998; Mason et al., 1980; McCarthy et al., 1979;) Εάν παρατηρηθεί επιδείνωση της ομιλίας και της υπερωιοφαρυγγική λειτουργίας μετά το πέρας της διαδικασίας τότε, στις περισσότερες περιπτώσεις, ακολουθεί δευτερογενής χειρουργική επέμβαση για την ομιλία (Kummer, 2011).

4. Όγκοι Στοματικής Κοιλότητας

Όγκοι στην στοματική κοιλότητα εμφανίζονται σε παιδιατρικό αλλά και ενήλικο πληθυσμό. Στα παιδιά, ο συχνότερα εμφανιζόμενος όγκος είναι το αιμαγγείωμα (εγγενής ανωμαλία όπου τα αιμοφόρα αγγεία αυξάνονται ραγδαία σε αριθμό δημιουργώντας μια μεγάλη μάζα) ενώ στους ενήλικες οι κακοήθεις όγκοι της στοματικής κοιλότητας (Kummer, 2011). Οι παραπάνω παθολογίες, όταν φτάσουν να απειλούν την ζωή του ατόμου, αφαιρούνται, συνήθως, χειρουργικά. Η χειρουργική αφαίρεση περιοχών της κοιλότητας του στόματος είναι πιθανό να αλλοιώσει την ακέραιη λειτουργία του μηχανισμού διαχωρισμού των ρινικών και στοματικών κοιλοτήτων καθώς και την εύρυθμη υπερωιοφαρυγγική λειτουργία (Bodin, Lind, & Arnander, 1994) (Brown, Zuydam, Jones, Rogers, & Vaughan, 1997) (Fee, Gilmer, & Goffinet, 1988) (Myers & Aramany, 1977) (Rintala, 1987) (Yoshida, Michi, Yamashita, & Ohno, 1993).

Υπερωιοφαρυγγική Ανικανότητα (ΥΦΑ)

Η υπερωιοφαρυγγική ανικανότητα αναφέρεται σε μια νευροφυσιολογική διαταραχή που οδηγεί σε ανεπαρκή κίνηση των υπερωιοφαρυγγικών δομών. Στη βιντεοφθοροσκόπηση πλευρικής απόψεως, η μαλακή υπερώα συχνά απεικονίζεται κάτω από το επίπεδο της σκληρής υπερώας, κατά την ομιλητική παραγωγή (Kummer, 2011). Η πλευρική φαρυγγική κίνηση των τοιχωμάτων μπορεί επίσης να είναι ιδιαίτερα ανεπαρκής, με αποτέλεσμα να υπάρχει ελάχιστη τάση για κίνηση προς το μέσο και επομένως ελάχιστη ενεργητική συμβολή στο κλείσιμο. Η υπερωιοφαρυγγική ανικανότητα μπορεί έχει έδαφος νευρολογικής αιτιολογίας (π.χ. τραυματική εγκεφαλική βλάβη, εγκεφαλική παράλυση, εγκεφαλικό επεισόδιο), να οφείλεται σε νευρομυϊκές παθήσεις (π.χ. μυϊκή δυστροφία, βαρεία μυασθένειας, κ.λπ.), ή κρανιακή νευρική βλάβη. Η υπερωιοφαρυγγική ανικανότητα συχνά συνδέεται με υποτονία, δυσαρθία, και απραξία λόγου. Οι αιτίες και οι συσχετίσεις της υπερωιοφαρυγγικής ανικανότητας συζητούνται αναλύονται περαιτέρω στη συνέχεια (Kummer, 2011).

1. Μη Φυσιολογική Μυϊκή Πρόσφυση

Ένα αίτιο εμφάνισης υπερωιοφαρυγγικής ανικανότητας κατόπιν χειρουργικής διόρθωσης της υπερωιοσχιστίας είναι η *φτωχή μυϊκή λειτουργία*. Ειδικότερα, «ακόμα και αν ο χειρουργός επιχειρήσει να ανατέμνει τον ανελκτήρα μυ της μαλακής υπερώας και να διορθώσει τον προσανατολισμό του» (Kummer, 2011) αυτό δεν καθιστά βέβαιη την φυσιολογική λειτουργία του μυός κατά την ομιλία. Σε περίπτωση ύπαρξης υποβλεννογόνου υπερωιοσχιστίας κατά μήκος της μαλακής υπερώας, τότε, ο ανελκτήρας μυς του υπερώιου ιστίου προσαρτάται στην σκληρή υπερώα αχρηστεύοντας το, γεγονός που οδηγεί στην αποτυχημένη ανύψωση του κατά την ομιλία (Kummer, 2011).

2. Υποτονία και Φτωχή Κίνηση του Φαρυγγικού Τοιχώματος

Υποτονία είναι μια κατάσταση χαμηλής τονικότητας των μυών και μερικές φορές μειωμένης μυϊκής δύναμης. Προκαλείται από διαφορετικές ασθένειες και διαταραχές του εγκεφάλου που επηρεάζουν τον νευροκινητικό έλεγχο ή τη μυϊκή δύναμη. Η διάχυτη υποτονία επιδρά αρνητικά στη δύναμη και την ακρίβεια της κίνησης όλων των δομών της υπερωιοφαρυγγικής βαλβίδας, ακόμα και των τοιχωμάτων του φάρυγγα (Kummer, 2011). Πάντως, αξίζει να σημειωθεί ότι μόνο στο οβελιαίο πρότυπο κλεισίματος, που εντοπίζεται σε φυσιολογικούς και μη ομιλητές, παρατηρούνται εκτεταμένες κινήσεις του πλευρικού φαρυγγικού τοιχώματος (Witzel & Posnick, 1989) (Kummer, 2011).

3. Δυσαρθρία

Η δυσαρθρία είναι μια στοματοκινητική διαταραχή που επηρεάζει όλα τα υποσυστήματα του λόγου, συμπεριλαμβανομένης της αναπνοής, της άρθρωσης και της αντήχησης. Προκαλεί ανωμαλίες της δύναμης, του εύρους κίνησης, της ταχύτητας, της ακρίβειας και της τονικότητας των μυών της ομιλίας λόγω κεντρικών ή/και περιφερειακών δυσλειτουργιών του νευρικού συστήματος. Η υπερωιοφαρυγγική ανικανότητα προκαλεί πολλά από τα χαρακτηριστικά της ομιλίας που είναι τυπικά στη δυσαρθρία, συμπεριλαμβανομένης της υπερρινικότητας, αδύναμα σύμφωνα ή σύμφωνα που έχουν παραλειφθεί (Netsell, 1969; Vijayalakshmi & Reddy, 2006; Yorkston, Beukelman, & Traynor, 1988).

Σύμφωνα με την Kummer (2011), περαιτέρω γνωρίσματα της υπερωιοφαρυγγικής ανεπάρκειας λόγω δυσαρθρίας αποτελούν τα αδύναμα σύμφωνα και το μικρό μήκος εκφωνήματος, εξαιτίας της ρινικής διαφυγής αέρα.

4. Απραξία του Λόγου

Η απραξία λόγου είναι μια κινητική διαταραχή της ομιλίας που προκαλεί δυσχέρεια στο συνδυασμό και την αλληλουχία των στοματοκινητικών κινήσεων και μπορεί να οδηγήσει σε υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια.

Στην πραγματικότητα, η απραξία δύναται να επηρεάσει όχι μόνο τους πρόσθιους αρθρωτές (χειίλη, γλώσσα και σιαγόνες) αλλά και τους οπίσθιους (υπερωοφαρυγγική βαλβίδα) καθώς και ορισμένα υποσυστήματα της ομιλίας (αναπνοή και φώνηση) (Bradley, 1997; Sealey & Giddens, 2010; Trost-Cardamone, 1989). Η απραξία επιφέρει ασταθή υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια λόγω της δυσκολίας στην συνεργασία μεταξύ της πρόσθιας άρθρωσης και της υπερωοφαρυγγική κίνησης κατά την παραγωγή αυθόρμητου λόγου. Εξαιτίας του προβλήματος με το συντονισμό, η υπερώα μπορεί να παραμείνει χαμηλά με αποτέλεσμα να είναι ακατάλληλη για παραγωγή στοματικών ήχων (προκαλώντας υπερρινικότητα) ή μπορεί να ανυψώνεται με αποτέλεσμα να μην είναι κατάλληλη για την παραγωγή ρινικών ήχων (προκαλώντας υπορινικότητα).

Ο ομιλητής μπορεί να παράγει είτε σωστά είτε λανθασμένα κάθε φώνημα, ακόμη και εντός μιας ενιαίας εκφοράς. Είναι πιθανή μέχρι και η αλλοίωση του συγχρονισμού του κλεισίματος, έτσι ώστε να μην πραγματοποιείται μέχρις ότου ξεκινήσει η φώνηση, όταν πλέον είναι πολύ αργά (Warren, Dalston, & Mayo, 1993; Warren, Dalston, Trier, & Holder, 1985).

Η σοβαρότητα των λαθών (συμπεριλαμβανομένων και των αντηχητικών), είναι ανάλογη με το μήκος εκφωνήματος και την φωνητική πολυπλοκότητα (Kummer, 2011). Σε μεγαλύτερο μήκος εκφορών, η υπερώα μπορεί να πάλλεται πάνω-κάτω ακανόνιστα. Ως εκ τούτου, αν και παρατηρείται μικτή αντήχηση στην απραξία, το κυρίαρχο χαρακτηριστικό, ιδιαίτερα σε μεγαλύτερα εκφωνήματα, είναι η υπερρινικότητα.

5. Ανωμαλία Κρανιακών Νεύρων

Μία παθολογική κατάσταση που οφείλεται σε βλάβη (επίκτητη ή σύμφυτη) στους κάτω κινητικούς νευρώνες αποτελεί η ειδική υπερωιοφαρυγγική παράλυση ή πάρεση της μαλακής υπερώας ή του φαρυγγικού μυϊκού συστήματος (Rousseaux, Lesoin, & Quint, 1987). Η εν λόγω παράλυση ή πάρεση είναι τις περισσότερες φορές μονόπλευρη και δεν προϋποθέτει την παρουσία άλλων στοματο-κινητικών προβλημάτων. Στην μη επηρεασμένη πλευρά, η μαλακή υπερώα λειτουργεί φυσιολογικά κατά την ομιλία επιτυγχάνοντας το υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο ενώ στην παθολογική πλευρά κρέμεται κάτω προκαλώντας υπερωιοφαρυγγικό χάσμα σε αυτή την πλευρά της μεσαίας γραμμής (Kummer, 2011). Η μονόπλευρη παράλυση ή πάρεση της μαλακής υπερώας είναι σύνηθες χαρακτηριστικό των ατόμων με ημιπροσωπική μικροσωμία (Luce, McGibbon, & Hoopes, 1977). (Kummer, 2011).

6. Υπερωϊκή Ανεπάρκεια Λόγω Κόπωσης και Έντασης

Η υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια λόγω επιβάρυνσης του υπερωιοφαρυγγικού συστήματος έχει παρατηρηθεί και σε άτομα τα οποία δεν εμφανίζουν γνωρίσματα υπερωιοφαρυγγικής δυσλειτουργίας στην ομιλία, όπως σε μουσικούς πνευστών οργάνων (Dibbell, Ewanowski, & Carter, 1979), (Gordon, Astrachan, & Yanagisawa, 1994), (Shanks, 1990), (Peterson-Falzone, 1985). Αυτό συμβαίνει γιατί στα πνευστά όργανα οι απαιτήσεις για ανάπτυξη ενδοστοματικής πίεσης και υπερωιοφαρυγγικής δύναμης και αντοχής είναι αυξημένες. Εάν αυτό αποτελεί συχνό φαινόμενο, συστήνεται η παρακολούθηση του ατόμου για ένα διάστημα καθώς μπορεί να σημάνει την εκκίνηση μιας προοδευτικής νευρολογικής διαταραχής (Kummer, 2011).

7. Λανθασμένη Υπερωιοφαρυγγική Μάθηση

Η λανθασμένη υπερωιοφαρυγγική μάθηση είναι μια διαταραχή άρθρωσης που περιλαμβάνει την αντικατάσταση ορισμένων ρινικών ή υπερωικών ήχων από στοματικούς ήχους. Αυτή η τοποθέτηση έχει ως αποτέλεσμα μια ανοικτή υπερωιοφαρυγγική βαλβίδα, προκαλώντας ρινική διαφυγή ή υπερρινικότητα. Παρόλο που τα γνωρίσματα στην ομιλία εκλαμβάνονται ακριβώς όπως εκείνα των ατόμων που εμφανίζουν υπερωιοφαρυγγική ανεπάρκεια ή ανικανότητα, εντούτοις, άτομα με λανθασμένη υπερωιοφαρυγγική μάθηση δεν προτείνονται για χειρουργική ή προσθετική επέμβαση. Σε αυτή την περίπτωση, κατάλληλη μέθοδος διόρθωσης των λειτουργικών λαθών είναι η λογοθεραπεία (Kummer, 2011b). Ιδιαίτερα σημαντικός αποτελεί ο ακριβής προσδιορισμός της αιτίας της υπερωιοφαρυγγικής δυσλειτουργίας ώστε να οριστεί η καταλληλότερη θεραπευτική μέθοδος (Kummer, 2011).

8. Ομιλητικά Πρότυπα Λόγω Συνήθειας

Οι αντισταθμιστικές εκφορές που προκύπτουν από την ΥΦΑ είναι αποτέλεσμα κακώς εκμαθημένων αρθρωτικών μοτίβων. Τέτοιες αντισταθμιστικές τεχνικές εμμένουν και μετά το πέρας της χειρουργικής επιδιόρθωσης της ΥΦΑ. Επιπλέον, η υπερρινικότητα και η ρινική διαφυγή ίσως διατηρούνται μέχρι ο ασθενής μάθει πραγματικά να χρησιμοποιεί τις νέες δομές. Δεδομένου ότι η αλλαγή της δομής δεν αλλάζει τη λειτουργία, απαιτείται συνήθως λογοθεραπεία για την βελτίωση αυτών των μη φυσιολογικών μοτίβων ομιλίας μόλις διορθωθούν τα δομικά ελαττώματα (Kummer, 2011).

9. Άλλα Εκμαθημένα Αρθρωτικά Λάθη

Αν και τα εκμαθημένα αρθρωτικά λάθη προκύπτουν ως αντισταθμιστικά σφάλματα που οφείλονται σε ΥΦΑ ή άλλες δομικές ανωμαλίες, μπορούν επίσης να εμφανιστούν ως λάθη άρθρωσης σε παιδιά με φυσιολογικές δομές. Εάν τα λάθη άρθρωσης παράγονται στον φάρυγγα ή στη ρινική κοιλότητα και όχι στην στοματική κοιλότητα, θα υπάρχει φωνητικά συγκεκριμένη ρινική διαφυγή ή υπερρινικότητα σε αυτά τα επιλεγμένα σύμφωνα (Kummer, 2011b).

Η φωνημικά-ειδική ρινική διαφυγή αέρα (ΦΕΡΔΑ) προκύπτει όταν το άτομο χρησιμοποιεί φαρυγγικό ή οπίσθιο ρινικό τριβόμενο ως υποκατάστατο στοματικών τριβόμενων (και μερικές φορές προστριβόμενων). Αυτά τα αρθρωτικά λάθη που προκαλούν ΦΕΡΔΑ εμφανίζονται συνήθως στους συριστικούς ήχους, ειδικά στους /s/ και /z/.

Η φωνημικά συγκεκριμένη υπερρινικότητα εμφανίζεται όταν το άτομο αντικαθιστά με συνέπεια έναν ρινικό ήχο με ένα στοματικό (π.χ. η/1 ή η/r). Μπορεί επίσης να προκύπτει σε φωνήεντα, ιδιαίτερα στα υψηλά, εάν η πλάτη της γλώσσας είναι πολύ ψηλά κατά τη διάρκεια της φώνησης (Gibbon, Smeaton-Ewins, & Crampin, 2005).

Παρόλο που το υπερωιοφαρυγγικό κλείσιμο είναι φυσιολογικό, η αντίχηση γίνεται αντιληπτή ως υπερρινική λόγω της αύξησης της στοματικής αντίστασης (Karnell, Schultz, & Canady, 2001) και της αύξησης της δι-υπερωικής μετάδοσης του ήχου (Gildersleeve-Neumann & Dalston, 2001). (Kummer, 2011)

10. Έλλειψη Ακουστικής Ανατροφοδότησης

Η υπερωιοφαρυγγική λειτουργία μαθαίνεται μέσω της μίμησης και της ακουστικής ανατροφοδότησης. Για τα άτομα με σοβαρά προβλήματα ακοής ή κώφωσης η έλλειψη ακοής και ακουστικής ανατροφοδότησης επηρεάζει την ικανότητα εκμάθησης χρήσης της υπερωιοφαρυγγικής βαλβίδας για την ομιλία.

Αν και τα παραπάνω άτομα μπορούν να μάθουν να παράγουν ήχους συμφώνων, δεν υπάρχει οπτική ή απτικο-κιναισθητική ανατροφοδότηση για τα φωνήεντα ή τις υπερωιοφαρυγγικές κινήσεις. Ως εκ τούτου, τα άτομα με σοβαρά προβλήματα ακοής ή κώφωση συνήθως επιδεικνύουν μη φυσιολογική αντήχηση που μπορεί να αποτελεί ένα μείγμα υπερινικότητας, υπορινικότητας, Cul-de-sac αντήχησης (Abdullah, 1988; Fletcher & Daly, 1976; Subtelny, Whitehead, & Samar, 1992; Ysunza & Vazquez, 1993).

Τα κοχλιακά εμφυτεύματα είναι πολλά υποσχόμενα στο μέλλον όχι μόνο για την αύξηση της κατανόησης του λόγου, αλλά και τη βελτίωση της αντήχησης των ομιλητών (Hassan et al., 2011). (Kummer, 2011).

1.4 Προβληματική της Πτυχιακής

Οι διαδικασίες της διάγνωσης και της αξιολόγησης των διαταραχών αντήχησης πραγματοποιούνται με μη σταθμισμένες δοκιμασίες. Η αντιληπτική αξιολόγηση από τον θεραπευτή είναι το κύριο εργαλείο για την αξιολόγηση των διαταραχών αντήχησης καθώς δεν υπάρχουν σταθερές τιμές που καθορίζουν την ύπαρξη ή την απουσία παθολογίας. Την αξιολόγηση της αντήχησης συμπληρώνουν οι διαδικασίες υψηλής τεχνολογίας. Σκοπός της παρούσας έρευνας, είναι η πιλοτική εφαρμογή δύο πρωτοκόλλων για την άτυπη αξιολόγηση της αντήχησης σε τυπικό πληθυσμό ηλικίας 6-8 ετών, με στόχο την εξαγωγή κανονιστικών δεδομένων βασισμένων στον ελληνικό

πληθυσμό. Μέσω αυτής της μελέτης, εγείρεται το ερώτημα για το αν τα αποτελέσματά της μπορούν να αποτελέσουν σωστή βάση για την μετέπειτα εξαγωγή εμπειριστατωμένων κανονιστικών τιμών της αντιληπτικής αξιολόγησης των διαταραχών αντήχησης. Στην ελληνική βιβλιογραφία δεν υπάρχει ένα ανεπτυγμένο πρωτόκολλο αξιολόγησης αλλά ούτε κανονιστικές τιμές.

Κεφάλαιο 2. Μεθοδολογία της Έρευνας

2.1 Σχεδιασμός της Έρευνας

Η μεθοδολογία της έρευνας περιλαμβάνει τον σχεδιασμό της μελέτης, την περιγραφή του δείγματος των συμμετεχόντων και τον καθορισμό τόσο του πληθυσμού όσο και του μεγέθους του δείγματος. Έπειτα περιγράφεται βαθμιαία η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την επιτέλεση της έρευνας και αναλύονται τα μέσα και ο τρόπος συλλογής του δείγματος.

2.2. Καθορισμός του Πληθυσμού και Μέγεθος του Δείγματος

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν συνολικά 95 άτομα, τυπικής ανάπτυξης, εκ των οποίων τα 53 ανήκαν στο αρσενικό φύλο και τα 42 στο θηλυκό φύλο στα οποία εφαρμόστηκαν πρωτόκολλα για την αξιολόγηση της αντήχησης. Η χορήγηση έγινε στο κάθε άτομο ξεχωριστά και σε ελεγχόμενο περιβάλλον απαλλαγμένο από εξωτερικές ηχητικές παρεμβολές ώστε να εξασφαλιστεί η επιτυχία της διαδικασίας. Το δείγμα του πληθυσμού αποτελούνταν από άτομα από τον ελλαδικό χώρο ενώ η ηλικιακή ομάδα που απευθύνονταν ήταν από 6 έως 8 ετών. Αναφορικά με την αντήχηση εφαρμόστηκαν οι εξής δοκιμασίες :

1. AABAA: Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (CAPE-R: Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance)
2. ΣΑΑΒΑΑ: Σύντομη Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (SCAPE-R: Short Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance)

2.2 Τρόπος και Μέσα Συλλογής των Δεδομένων

2.2.1 Τρόπος Συλλογής των Δεδομένων

Τα πρωτόκολλα που χορηγήθηκαν στην έρευνα περιείχαν ως προσωπικά στοιχεία μόνο την ηλικία του εξεταζόμενου και τον τόπο καταγωγής του ενώ ήταν πλήρως ανώνυμα. Την εύρεση του πληθυσμού και την χορήγηση των παραπάνω δοκιμασιών ανέλαβε η πλειοψηφία των συμφοιτητών μας καθώς και εμείς στα πλαίσια μίας ομαδικής προγενέστερης εργασίας. Η βοήθεια φίλων ,συγγενών, συναδέλφων και οικογένειας αποτέλεσε σημαντικό παράγοντα για τη συλλογή και συσσώρευση των δεδομένων της έρευνας.

2.2.2. Μέσα Συλλογής των Δεδομένων

Οι δοκιμασίες αξιολόγησης της ρινικότητας και της αντήχησης 1. AABAA: Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (CAPE-R: Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance), 2. η ΣΑΑΒΑΑ: Σύντομη Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (SCAPE-R: Short Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance και η AABAP: Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Ρινικότητας (CAPE-N: Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Nasalance. που χορηγήθηκαν αποτελούνται από ένα σύνολο προτάσεων και αριθμών το οποίο ζητήθηκε από συμμετέχοντες να διαβάσουν. Πριν την έναρξη των δοκιμασιών δόθηκαν οδηγίες για την αποφυγή πιθανών παρερμηνεύσεων. Στη συνέχεια με τη χρήση κινητών τηλεφώνων

ηχογραφήθηκαν οι προσπάθειές τους με σκοπό να γίνει η καταγραφή των δειγμάτων ομιλίας (ακουστικές μετρήσεις). Έπειτα, καθένας από τους τέσσερις βαθμονομητές εξέτασε ξεχωριστά τις συγκεκριμένες προσπάθειες για πιθανή ύπαρξη διαταραχών αντήχησης. Συνεπώς υπάρχουν αρκετές διαφορετικές βαθμολογίες μεταξύ των βαθμονομητών.

2.3 Στατιστικές Αναλύσεις

Ο έλεγχος της κανονικότητας του δείγματος έγινε με τις δοκιμασίες Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk. Οι μεταβλητές που ακολουθούσαν κανονική κατανομή εκφράζονται σε μέσους όρους (Means \pm) και τυπικές αποκλίσεις (Standard Deviations = SD). Οι ποιοτικές μεταβλητές εκφράστηκαν ως απόλυτες και σχετικές συχνότητες. Για τη σύγκριση των αναλογιών χρησιμοποιήθηκε το Independent Sample T-Test. Ο έλεγχος αξιοπιστίας χορήγησης και επαναχορήγησης των ερωτηματολογίων έγινε με την κλίμακα αξιοπιστίας Cronbach's Alpha με σύγκριση των όλων των παραμέτρων της κλίμακας με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του κάθε βαθμολογητή. Στην συνέχεια, για τον έλεγχο της συσχέτισης των ποσοτικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Correlation Coefficient. Για την αξιοπιστία των βαθμονομητών χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδος Intra-Rater και Inter-Rater and Intra-Rater Reliability. Τέλος, για τον έλεγχο της εσωτερικής συνοχής (συνάφειας) και για την αξιοπιστία της κλίμακας υπολογίστηκε ο δείκτης α -Cronbach coefficient. Όλες οι αναφερόμενες p-values ήταν δικατάληκτες (two-tailed). Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας των αναλύσεων καθορίστηκε στο $p < 0.05$. Οι στατιστικές αναλύσεις έγιναν με το στατιστικό πακέτο SPSS (version 19.0, Armonk, NY, USA).

Κεφάλαιο 3. Αποτελέσματα της Έρευνας

Στόχος του εν λόγω κεφαλαίου είναι η παρουσίαση και ανάλυση των στατιστικών εξαγόμενων της μελέτης για την εκτίμηση των ικανοτήτων ρινικότητας και αντήχησης σε πληθυσμό ηλικίας 6-8 ετών. Τα στατιστικά αποτελέσματα που ακολουθούν προέρχονται από τη συλλογή, την επεξεργασία και την κατηγοριοποίηση των δεδομένων του δείγματος.

3.1 Στατιστικές Αναλύσεις

Για την εύρεση στατιστικά σημαντικών διαφορών στους μέσους όρους των δύο φύλων και για τους τέσσερις βαθμονομητές με βάση την κλίμακα AABAA: Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (CAPE-R: Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance), πραγματοποιήθηκε η δοκιμασία *independent sample t-test* στο πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης “IBM SPSS Statistics Data Editor”. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα αποτελέσματα (Πίνακας 3.1).

Πίνακας 3.1: Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της «Ρινικότητας» για τους Τέσσερις Βαθμονομητές.

	CAPE-N Σκορ	Άρρεν (N=53) Mean (SD)	Θήλυ (N=42) Mean (SD)	t-test	p-value
Βαθμονομητής 1	Υπερρινικότητα	3,54 (5,99)	3,34 (7,89)	0,14	0,889
	Υπορινικότητα	1,22 (3,14)	1,45 (4,19)	-0,29	0,778
	Ρινική Διαφυγή	1,49 (3,6)	1,99 (5,23)	-0,54	0,591
	Απορινικοποίηση	0,00 (0,00)	0,47 (3,08)	-1,12	0,264
	Cul-de-sac	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00	0,00
	Μικτή Ρινικότητα	0,29 (1,71)	0,8 (4,66)	-0,74	0,46
	Συνολικό σκορ	4,01 (6,02)	2,24 (4,26)	1,6	0,117

	CAPE-N Σκορ	Άρρεν (N=53) Mean (SD)	Θήλο (N=42) Mean (SD)	t-test	p-value
Βαθμονομητής 2	Υπερρινικότητα	2,99 (6,12)	2,96 (8,49)	0,02	0,938
	Υπορινικότητα	1,33 (3,63)	1(2,91)	0,48	0,631
	Ρινική Διαφυγή	1,42 (4,04)	1,62 (4,98)	-0,22	0,822
	Απορινικοποίηση	0,00 (0,00)	0,55 (3,19)	-1,25	0,219
	Cul-de-sac	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00	0,00
	Μικτή Ρινικότητα	0,66 (3,14)	1,08 (5,5)	-0,458	0,65
	Συνολικό Σκορ	4,07 (6,33)	1,84 (3,88)	1,99	0,049
Βαθμονομητής 3	Υπερρινικότητα	3,20 (6,55)	2,83 (7,33)	0,25	0,798
	Υπορινικότητα	1,12/(3,11)	1,04 (2,97)	0,15	0,763
	Ρινική Διαφυγή	1,2 (3,27)	1,4 (4,55)	-0,25	0,803
	Απορινικοποίηση	0,00 (0,00)	0,47 (3,08)	-1,12	0,264
	Cul-de-sac	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00	0,00
	Μικτή Ρινικότητα	0,57 (2,6)	0,00 (0,00)	1,42	0,157
	Συνολικό Σκορ	3,85 (5,95)	2,26 (4,8)	1,4	0,164
Βαθμονομητής 4	Υπερρινικότητα	3,07 (6,14)	3,07 (4,25)	-0,001	0,99
	Υπορινικότητα	1,57 (3,5)	0,73 (2,47)	1,30	0,194

	Ρινική Διαφυγή	1,27 (3,28)	1,34 (4,23)	-0,097	0,823
	Απορινικοποίηση	0,00 (0,00)	0,47 (3,08)	-1,125	0,264
	Cul-de-sac	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00	0,00
	Μικτή Ρινικότητα	0,55 (2,46)	0,087 (0,56)	1,19	0,23
	Συνολικό Σκορ	4,05 (5,84)	2,05 (4,51)	1,82	0,071

P<0.05

Από την ανάλυση των δεδομένων του πίνακα 3.1 προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις:

Για τον 1^ο Βαθμονομητή

Υπερρινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **3,54** και η τυπική απόκλιση είναι **5,99** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **3,34** και η τυπική απόκλιση **7,89** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= **0,14** και p -value= **0,889** προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Υπορινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **1,22** και η τυπική απόκλιση είναι **3,14** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **1,45** και η τυπική απόκλιση **4,19** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= **- 0,29** και p -value= **0,778** προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Ρινική Διαφυγή: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **1,49** και η τυπική απόκλιση είναι **3,60** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **1,99** και η τυπική απόκλιση **5,23** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= **- 0,54** και p -value= **0,591** προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Απορινικοποίηση: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση είναι **0,00** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,47** και η τυπική απόκλιση **3,08** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του $t\text{-test} = -1,12$ και $p\text{-value} = 0,264$ προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Cul-de-sac: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση είναι **0,00** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του $t\text{-test} = 0,00$ και $p\text{-value} = 0,00$ προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Μικτή Ρινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **0,29** και η τυπική απόκλιση είναι **1,71** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,80** και η τυπική απόκλιση **4,66** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του $t\text{-test} = -0,74$ και $p\text{-value} = 0,46$ προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Συνολικό Σκορ: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **4,01** και η τυπική απόκλιση είναι **6,02** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **2,24** και η τυπική απόκλιση **4,26** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του $t\text{-test} = 1,6$ και $p\text{-value} = 0,117$ προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Για τον 2^ο Βαθμονομητή

Υπερρινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **2,99** και η τυπική απόκλιση είναι **6,12** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **2,96** και η τυπική απόκλιση **8,49** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Από τα αποτελέσματα του t -test= **0,02** και p -value= **0,938** προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Υπορινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **1,33** και η τυπική απόκλιση είναι **3,63** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **1,00** και η τυπική απόκλιση **2,91** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= **0,48** και p -value= **0,631** προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Ρινική Διαφυγή: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **1,42** και η τυπική απόκλιση είναι **4,04** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **1,62** και η τυπική απόκλιση **4,98** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= **- 0,22** και p -value= **0,822** προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Απορινικοποίηση: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση είναι **0,00** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,55** και η τυπική απόκλιση **3,19** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= **- 1,25** και p -value= **0,219** προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα,

Cul-de-sac: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση είναι **0,00** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= **0,00** και p -value= **0,00** προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Μικτή Ρινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **0,66** και η τυπική απόκλιση είναι **3,14** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **1,08** και η τυπική απόκλιση **5,50** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά

σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= - **0,458** και p -value= **0,65** προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Συνολικό Σκορ: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **4,07** και η τυπική απόκλιση είναι **6,33** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **1,84** και η τυπική απόκλιση **3,88** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= **1,99** και p -value= **0,049** προκύπτει ότι υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Για τον 3^ο Βαθμολογητή

Υπερρινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **3,20** και η τυπική απόκλιση είναι **6,55** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **2,83** και η τυπική απόκλιση **7,33** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= **0,25** και p -value= **0,798** προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Υπορινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **1,12** και η τυπική απόκλιση είναι **3,11** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **1,04** και η τυπική απόκλιση **2,97** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= **0,15** και p -value= **0,763** προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Ρινική Διαφυγή: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **1,20** και η τυπική απόκλιση είναι **3,27** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **1,40** και η τυπική απόκλιση **4,55** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Από τα αποτελέσματα του t -test= - 0,25 και p -value= 0,803 προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Απορινικοποίηση: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι 0,00 και η τυπική απόκλιση είναι 0,00 ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι 0,47 και η τυπική απόκλιση 3,08 από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= - 1,12 και p -value= 0,264 προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Cul-de-sac: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι 0,00 και η τυπική απόκλιση είναι 0,00 ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι 0,00 και η τυπική απόκλιση 0,00 από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= 0,00 και p -value= 0,00 προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Μικτή Ρινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι 0,57 και η τυπική απόκλιση είναι 2,60 ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι 0,00 και η τυπική απόκλιση 0,00 από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= 1,42 και p -value= 0,157 προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Συνολικό Σκορ: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι 3,85 και η τυπική απόκλιση είναι 5,95 ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι 2,26 και η τυπική απόκλιση 4,80 από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του t -test= 1,40 και p -value= 0,164 προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Για τον 4^ο Βαθμονομητή

Υπερρινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **3,07** και η τυπική απόκλιση είναι **6,14** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **3,07** και η τυπική απόκλιση **7,16** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του $t\text{-test} = -0,001$ και $p\text{-value} = 0,99$ προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Υπορινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **1,57** και η τυπική απόκλιση είναι **3,50** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,73** και η τυπική απόκλιση **2,47** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του $t\text{-test} = 1,30$ και $p\text{-value} = 0,194$ προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Ρινική Διαφυγή: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **1,27** και η τυπική απόκλιση είναι **3,28** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **1,34** και η τυπική απόκλιση **4,23** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του $t\text{-test} = -0,097$ και $p\text{-value} = 0,823$ προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Απορινικοποίηση: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση είναι **0,00** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,47** και η τυπική απόκλιση **3,08** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του $t\text{-test} = -1,125$ και $p\text{-value} = 0,264$ προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Cul-de-sac: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση είναι **0,00** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του $t\text{-test} = 0,00$ και $p\text{-value} = 0,00$ προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Μικτή Ρινικότητα: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **0,55** και η τυπική απόκλιση είναι **2,46** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,087** και η τυπική απόκλιση **0,56** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του $t\text{-test} = 1,19$ και $p\text{-value} = 0,230$ προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Συνολικό Σκορ: Για τους άνδρες, ο μέσος όρος είναι **4,05** και η τυπική απόκλιση είναι **5,84** ενώ στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **2,05** και η τυπική απόκλιση **4,51** από τα οποία συμπεραίνουμε ότι η διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από τα αποτελέσματα του $t\text{-test} = 1,82$ και $p\text{-value} = 0,071$ προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Για τον υπολογισμό του βαθμού αξιοπιστίας της κλίμακας AABAA: Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (CAPE-R: Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance) και των κατηγοριών της, μετρήθηκε ο δείκτης αξιοπιστίας Cronbach's Alpha μεταξύ των βαθμονομητών στο πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης "IBM SPSS Statistics Data Editor". Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα αποτελέσματα (Πίνακας 3.2).

Πίνακας 3.2: Η Αξιοπιστία «Cronbach's Alpha» της κάθε Παραμέτρου και του Συνολικού Σκορ για την Αξιολόγηση του κάθε Βαθμονομητή.

Παράμετροι	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Υπερρινικότητα	0,994	0,997	0,996	0,997
Υπορινικότητα	0,972	0,998	0,263	0,998
Ρινική Διαφυγή	0,996	0,991	0,994	0,987
Απορινικοποίηση	1,000	0,973	1,000	1,000
Μικτή Ρινικότητα	0,997	0,991	0,998	0,997
Συνολικό Σκορ	0,984	0,992	0,998	0,996

Από την ανάλυση των δεδομένων του πίνακα 3.2 προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις:

Υπερρινικότητα: Η βαθμολογία του 1^{ου} βαθμονομητή είναι **0,994**, του 2^{ου} βαθμονομητή είναι **0,997**, του 3^{ου} βαθμονομητή είναι **0,996** ενώ του 4^{ου} βαθμονομητή είναι **0,997**. Από τις παραπάνω τιμές συμπεραίνουμε ότι υπάρχει πολύ μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των αξιολογήσεων των τεσσάρων Βαθμονομητών.

Υπορινικότητα: Η βαθμολογία του 1^{ου} βαθμονομητή είναι **0,972**, του 2^{ου} βαθμονομητή είναι **0,998**, του 3^{ου} βαθμονομητή είναι **0,263** ενώ του 4^{ου} βαθμονομητή είναι **0,998**. Από τις παραπάνω τιμές συμπεραίνουμε ότι υπάρχει μεγάλη συσχέτιση μεταξύ του 1^{ου}, 2^{ου} και 4^{ου} Βαθμονομητή σε αντίθεση με τον 3^ο Βαθμονομητή ο οποίος αποκλίνει σημαντικά από τους υπόλοιπους.

Ρινική Διαφυγή: Η βαθμολογία του 1^{ου} βαθμονομητή είναι **0,996**, του 2^{ου} βαθμονομητή είναι **0,991**, του 3^{ου} βαθμονομητή είναι **0,994** ενώ του 4^{ου} βαθμονομητή

είναι **0,987**. Από τις παραπάνω τιμές συμπεραίνουμε ότι υπάρχει πολύ μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των αξιολογήσεων των τεσσάρων Βαθμονομητών.

Απορινικοποίηση: Η βαθμολογία του 1^{ου} βαθμονομητή είναι **1,000**, του 2^{ου} βαθμονομητή είναι **0,973**, του 3^{ου} βαθμονομητή είναι **1,000** ενώ του 4^{ου} βαθμονομητή είναι **1,000**. Από τις παραπάνω τιμές συμπεραίνουμε ότι υπάρχει απόλυτη ταύτιση μεταξύ των αξιολογήσεων του 1^{ου}, 3^{ου} και 4^{ου} Βαθμονομητή ενώ η μέτρηση του 2^{ου} Βαθμονομητή αποκλίνει ελάχιστα από των υπολοίπων.

Μικτή Ρινικότητα: Η βαθμολογία του 1^{ου} βαθμονομητή είναι **0,997**, του 2^{ου} βαθμονομητή είναι **0,991**, του 3^{ου} βαθμονομητή είναι **0,998** ενώ του 4^{ου} βαθμονομητή είναι **0,997**. Από τις παραπάνω τιμές συμπεραίνουμε ότι υπάρχει πολύ μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των αξιολογήσεων των τεσσάρων Βαθμονομητών.

Συνολικό Σκορ: Η βαθμολογία του 1^{ου} βαθμονομητή είναι **0,984**, του 2^{ου} βαθμονομητή είναι **0,992**, του 3^{ου} βαθμονομητή είναι **0,998** ενώ του 4^{ου} βαθμονομητή είναι **0,996**. Από τις παραπάνω τιμές συμπεραίνουμε ότι υπάρχει πολύ μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των αξιολογήσεων του 2^{ου} , 3^{ου} και 4^{ου} Βαθμονομητή ενώ η μέτρηση του 2^{ου} Βαθμονομητή αποκλίνει ελάχιστα από των υπολοίπων.

Πίνακας 3.3 Το εύρος Βαθμονόμησης για όλα τα Ακουστικά Δείγματα για το Σύνολο των Βαθμονομητών.

Παράμετροι	r (range)
Υπερρινικότητα	37,5 (0-45)
Υπορινικότητα	15,15 (0-20)
Ρινική Διαφυγή	21,08 (0-25)
Απορινικοποίηση	20 (0-20)
Cul-de-sac	0 (0-0)
Μικτή Ρινικότητα	23,58 (0-35)
Συνολικό Έσκορ	20 (0-20)

Από την ανάλυση των δεδομένων του πίνακα 3.3 προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις:

Υπερρινικότητα: Η τιμή του εύρους βαθμονόμησης (range) για όλα τα ακουστικά δείγματα για το σύνολο των βαθμονομητών είναι **37,5** με χαμηλότερη τιμή το **0** (minimum) και υψηλότερη το **45** (maximum).

Υπορινικότητα: Η τιμή του εύρους βαθμονόμησης (range) για όλα τα ακουστικά δείγματα για το σύνολο των βαθμονομητών είναι **15,15** με χαμηλότερη τιμή το **0** (minimum) και υψηλότερη το **20** (maximum).

Ρινική Διαφυγή: Η τιμή του εύρους βαθμονόμησης (range) για όλα τα ακουστικά δείγματα για το σύνολο των βαθμονομητών είναι **21,08** με χαμηλότερη τιμή το **0** (minimum) και υψηλότερη το **25** (maximum).

Απορινικοποίηση: Η τιμή του εύρους βαθμονόμησης (range) για όλα τα ακουστικά δείγματα για το σύνολο των βαθμονομητών είναι **20** με χαμηλότερη τιμή το **0** (minimum) και υψηλότερη το **20** (maximum).

Cul-de-sac: Καθώς παρατηρήθηκε ότι για όλα τα δείγματα η μέτρηση Cul-de-sac είναι **0**, η τιμή του εύρους βαθμονόμησης (range) για όλα τα ακουστικά δείγματα για το σύνολο των βαθμονομητών είναι **0** με χαμηλότερη τιμή το **0** (minimum) και υψηλότερη το **0** (maximum).

Μικτή Ρινικότητα: Η τιμή του εύρους βαθμονόμησης (range) για όλα τα ακουστικά δείγματα για το σύνολο των βαθμονομητών είναι **23,58** με χαμηλότερη τιμή το **0** (minimum) και υψηλότερη το **35** (maximum).

Συνολικό Σκορ: Η τιμή του εύρους βαθμονόμησης (range) για όλα τα ακουστικά δείγματα για το σύνολο των βαθμονομητών είναι **20** με χαμηλότερη τιμή το **0** (minimum) και υψηλότερη το **20** (maximum).

Για τον υπολογισμό του συντελεστή συσχέτισης των κατηγοριών της κλίμακας AABAA: Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (CAPE-R: Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance), μετρήθηκε ο δείκτης αξιοπιστίας Correlation Coefficient (C.Coefficient) μεταξύ των βαθμονομητών στο πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης “IBM SPSS Statistics Data Editor”. Στους παρακάτω πίνακες παρατίθενται τα αποτελέσματα (Πίνακες 3.4-3.9).

Σημείωση: Οι μετρήσεις όλων των βαθμονομητών αναφορικά με τον εαυτό τους είναι φυσιολογικό να παρουσιάζουν απόλυτη ταύτιση επομένως ο συντελεστής συσχέτισης Correlation Coefficient ισούται με 1,000. Ως εκ τούτου, οι μετρήσεις των συσχετίσεων των βαθμολογητών με τον εαυτό τους παραλείπονται στις παρακάτω αναλύσεις.

Πίνακας 3.4: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου «Υπερρινικότητα» μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

Υπερρινικότητα	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	0,874	0,827	0,868
Βαθμονομητής 2	0,874	1,000	0,863	0,913
Βαθμονομητής 3	0,827	0,863	1,000	0,951
Βαθμονομητής 4	0,868	0,913	0,951	1,000

Από την ανάλυση των δεδομένων του πίνακα 3.4 προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις:

Υπερρινικότητα:

Όσον αφορά τον 1^ο Βαθμονομητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 2^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,874**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 3^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,827**).

Για τον 2^ο Βαθμονομητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 4^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,913**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 3^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= **0,863**).

Σχετικά με τον 3^ο Βαθμονομητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 4^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,951**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 1^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= **0,827**).

Τέλος, για τον 4^ο Βαθμονομητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 3^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,951**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 1^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= **0,868**).

Πίνακας 3.5: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου «Υπορινικότητα» μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

Υπορινικότητα	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	0,524	0,417	0,449
Βαθμονομητής 2	0,524	1,000	0,602	0,546
Βαθμονομητής 3	0,417	0,602	1,000	0,838
Βαθμονομητής 4	0,449	0,546	0,838	1,000

Από την ανάλυση των δεδομένων του πίνακα 3.5 προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις:

Υπορινικότητα:

Όσον αφορά τον 1^ο Βαθμονομητή παρατηρείται σχετικά μικρή συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 2^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,524**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 3^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,417**).

Για τον 2^ο Βαθμονομητή παρατηρείται σχετικά μικρή συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 3^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,602**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 1^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= **0,524**).

Σχετικά με τον 3^ο Βαθμονομητή παρατηρείται σχετικά μικρή συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 4^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,838**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 1^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= **0,417**).

Τέλος, για τον 4^ο Βαθμονομητή παρατηρείται σχετικά μικρή συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 3^ο Βαθμονομητή

(C.Coefficient=**0,838**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 1^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= **0,449**).

Πίνακας 3.6: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου «Ρινική Διαφυγή» μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

Ρινική Διαφυγή	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	0,934	0,915	0,927
Βαθμονομητής 2	0,934	1,000	0,923	0,942
Βαθμονομητής 3	0,915	0,923	1,000	0,936
Βαθμονομητής 4	0,927	0,942	0,936	1,000

Από την ανάλυση των δεδομένων του πίνακα 3.6 προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις:

Ρινική Διαφυγή:

Όσον αφορά τον 1^ο Βαθμονομητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 2^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,934**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 3^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,915**).

Για τον 2^ο Βαθμονομητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 4^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,942**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 3^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= **0,923**).

Σχετικά με τον 3^ο Βαθμονομητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 4^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,936**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 1^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= **0,915**).

Τέλος, για τον 4^ο Βαθμολογητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμολογητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 2^ο Βαθμολογητή (C.Coefficient=**0,942**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 1^ο Βαθμολογητή (C.Coefficient= **0,927**).

Πίνακας 3.7: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου «Απορινικοποίηση» μεταξύ των Βαθμολογητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

Απορινικοποίηση	Βαθμολογητής 1	Βαθμολογητής 2	Βαθμολογητής 3	Βαθμολογητής 4
Βαθμολογητής 1	1,000	0,964	1,000	1,000
Βαθμολογητής 2	0,964	1,000	0,964	0,964
Βαθμολογητής 3	1,000	0,964	1,000	1,000
Βαθμολογητής 4	1,000	0,964	1,000	1,000

Από την ανάλυση των δεδομένων του πίνακα 3.7 προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις:

Απορινικοποίηση:

Όσον αφορά τον 1^ο Βαθμολογητή παρατηρείται απόλυτη συσχέτιση με τον 3^ο και 4^ο βαθμολογητή (C.Coefficient=**1,000**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 2^ο Βαθμολογητή (C.Coefficient=**0,964**).

Για τον 2^ο Βαθμολογητή παρατηρείται ο ίδιος συντελεστής συσχέτισης με όλους τους άλλους βαθμολογητές (C.Coefficient=**0,964**) ο οποίος κρίνεται υψηλός.

Σχετικά με τον 3^ο Βαθμολογητή παρατηρείται απόλυτη συσχέτιση με τον 1^ο και 4^ο βαθμολογητή (C.Coefficient=**1,000**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 2^ο Βαθμολογητή (C.Coefficient=**0,964**).

Τέλος, για τον 4^ο Βαθμολογητή παρατηρείται απόλυτη συσχέτιση με τον 1^ο και 3^ο βαθμολογητή (C.Coefficient=**1,000**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 2^ο Βαθμολογητή (C.Coefficient=**0,964**).

Πίνακας 3.8: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου «Μικτή Ρινικότητα» μεταξύ των Βαθμολογητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

Μικτή Ρινικότητα	Βαθμολογητής 1	Βαθμολογητής 2	Βαθμολογητής 3	Βαθμολογητής 4
Βαθμολογητής 1	1,000	0,744	-0,026	-0,023
Βαθμολογητής 2	0,744	1,000	0,523	0,525
Βαθμολογητής 3	-0,026	0,523	1,000	0,976
Βαθμολογητής 4	-0,023	0,525	0,976	1,000

Από την ανάλυση των δεδομένων του πίνακα 3.8 προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις:

Μικτή Ρινικότητα:

Ο 1^ο βαθμολογητής παρουσιάζει αρκετά υψηλή συσχέτιση με τον 2^ο βαθμολογητή (C.Coefficient=**0,744**) ενώ παρουσιάζει ιδιαίτερο χαμηλό συντελεστή συσχέτισης με τον 3^ο και 4^ο βαθμολογητή (C.Coefficient= - **0,026** και - **0,023** αντίστοιχα).

Ο 2^ο βαθμολογητής παρουσιάζει αρκετά υψηλή συσχέτιση με τον 1^ο βαθμολογητή (C.Coefficient=**0,744**) ενώ παρουσιάζει σχετικά χαμηλή συσχέτιση με τον 3^ο και 4^ο βαθμολογητή (C.Coefficient= **0,523** και **0,525** αντίστοιχα).

Σχετικά με τον 3^ο βαθμολογητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με τον 4^ο βαθμολογητή (C.Coefficient=**0,976**) ενώ παρατηρείται ιδιαίτερα χαμηλή συσχέτιση με

τον 1^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= - **0,026**). Με τον 2^ο βαθμονομητή παρουσιάζει σχετικά χαμηλή συσχέτιση (C.Coefficient= - **0,523**)

Τέλος, για τον 4^ο βαθμονομητή, παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με τον 3^ο βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,976**) ενώ παρατηρείται ιδιαίτερα χαμηλή συσχέτιση με τον 1^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= - **0,023**). Με τον 2^ο βαθμονομητή παρουσιάζει σχετικά χαμηλό συσχέτιση (C.Coefficient=**-0,525**)

Πίνακας 3.9: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου «Συνολικό Σκορ» μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

Συνολικό Σκορ	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	0,872	0,915	0,889
Βαθμονομητής 2	0,872	1,000	0,927	0,930
Βαθμονομητής 3	0,915	0,927	1,000	0,942
Βαθμονομητής 4	0,889	0,930	0,942	1,000

Από την ανάλυση των δεδομένων του πίνακα 3.9 προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις:

Όσον αφορά τον 1^ο Βαθμονομητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 3^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,915**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 2^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,872**).

Για τον 2^ο Βαθμονομητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 4^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,930**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 1^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= **0,872**).

Σχετικά με τον 3^ο Βαθμονομητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 4^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,942**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 1^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= **0,915**).

Τέλος, για τον 4^ο Βαθμονομητή παρατηρείται αρκετά μεγάλη συσχέτιση με όλους τους βαθμονομητές με την υψηλότερη να παρατηρείται με τον 3^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient=**0,942**) και τη μικρότερη συσχέτιση να παρατηρείται με τον 1^ο Βαθμονομητή (C.Coefficient= **0,889**).

Κεφάλαιο 4. Συμπεράσματα και Συζήτηση

4.1 Σύνοψη των Αποτελεσμάτων της Έρευνας

Τα παρακάτω δεδομένα ανακεφαλαιώνουν τα ευρήματα της παρούσας έρευνας από την χορήγηση των πρωτοκόλλων αξιολόγησης των διαταραχών ρινικότητας και αντήχησης σε τυπικό πληθυσμό καθώς και τα αποτελέσματα που εξήχθησαν από την περαιτέρω επεξεργασία του δείγματος.

Ειδικότερα:

- 1.** Αναφορικά με τη **σύγκριση των μέσων** (Πίνακας 3.1) των δύο φύλων για την ακουστική-αντιληπτική αξιολόγηση της ρινικότητας και από τους 4 βαθμονομητές προκύπτουν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Υπερρινικότητα: Οι μέσοι όροι μεταξύ ανδρών και γυναικών εμφανίζουν μεγάλη ομοιότητα συνεπώς δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.

Υπορινικότητα: Οι μέσοι όροι μεταξύ ανδρών και γυναικών εμφανίζουν μεγάλη ομοιότητα συνεπώς δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.

Ρινική Διαφυγή: Οι μέσοι όροι μεταξύ ανδρών και γυναικών εμφανίζουν μεγάλη ομοιότητα συνεπώς δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.

Απορινικοποίηση: Οι μέσοι όροι μεταξύ ανδρών και γυναικών εμφανίζουν μεγάλη ομοιότητα συνεπώς δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.

Cul-de-sac: Όλες οι μετρήσεις για αυτή την κατηγορία και για τα δύο φύλα είχαν μηδενική τιμή (0) συνεπώς η σύγκριση των μέσων όρων δεν υφίσταται.

Μικτή Ρινικότητα: Οι μέσοι όροι μεταξύ ανδρών και γυναικών εμφανίζουν μεγάλη ομοιότητα συνεπώς δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.

Συνολικό Σκορ: Οι μέσοι όροι μεταξύ ανδρών και γυναικών εμφανίζουν γενικά μεγάλη ομοιότητα για όλους τους βαθμονομητές εκτός του 2^{ου} βαθμονομητή όπου παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά.

2 Σχετικά με το βαθμό αξιοπιστίας **Cronbach's Alpha** (Πίνακας 3.2) της κάθε κατηγορίας για την ακουστική-αντιληπτική αξιολόγηση της ρινικότητας και από τους τέσσερις βαθμονομητές προκύπτουν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Για το σύνολο των βαθμονομητών οι μετρήσεις τους παρουσιάζουν υψηλή συνάφεια για κάθε παράμετρο και το συνολικό σκορ με εξαίρεση την παράμετρο «Υπορινικότητα» όσον αφορά τον 3^ο βαθμονομητή.

3. Για την εξέταση του εύρους **Βαθμονόμησης** (Πίνακας 3.3) για όλα τα ακουστικά δείγματα για το σύνολο των βαθμονομητών παρατηρήθηκαν διακυμάνσεις οι οποίες παρατίθενται στη συνέχεια κατά αύξουσα σειρά.

Cul-de-Sac: Το εύρος βαθμονόμησης ισούται με 0

Υπορινικότητα/Απορινικοποίηση/Συνολικό Σκορ: Το εύρος βαθμονόμησης ισούται με 20.

Ρινική Διαφυγή: Το εύρος βαθμονόμησης ισούται με 25

Μικτή Ρινικότητα: Το εύρος βαθμονόμησης ισούται με 35

Υπερρινικότητα: Το εύρος βαθμονόμησης ισούται με 45

4. Σύμφωνα με τον **έλεγχο της αξιοπιστίας** (Πίνακες 3.4-3.9) της κάθε παραμέτρου και για τους τέσσερις βαθμονομητές με την χρήση του συντελεστή συσχέτισης (Correlation Coefficient) εξάγονται τα ακόλουθα αποτελέσματα.

Υπερρινικότητα: Από τις μετρήσεις που προέκυψαν παρατηρείται μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των βαθμονομητών.

Υπορινικότητα: Από τις μετρήσεις που προέκυψαν παρατηρείται σχετικά μικρή συσχέτιση μεταξύ των βαθμονομητών με εξαίρεση την συσχέτιση ανάμεσα στον 3^ο και 4^ο βαθμονομητή που χαρακτηρίζεται ως μεγάλη.

Ρινική Διαφυγή: Από τις μετρήσεις που προέκυψαν παρατηρείται μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των βαθμονομητών.

Απορινικοποίηση: Από τις μετρήσεις που προέκυψαν παρατηρείται πολύ μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των βαθμονομητών.

Μικτή Ρινικότητα: Από τις μετρήσεις που προέκυψαν παρατηρείται κυρίως ιδιαίτερα χαμηλή έως σχετικά μικρή συσχέτιση μεταξύ των βαθμονομητών με εξαίρεση την συσχέτιση ανάμεσα στον 3^ο και 4^ο βαθμονομητή που χαρακτηρίζεται ως πολύ υψηλή.

Συνολικό Σκορ: Από τις μετρήσεις που προέκυψαν παρατηρείται μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των βαθμονομητών.

4.2 Συμπεράσματα και Συζήτηση των Αποτελεσμάτων της Έρευνας

Η έλλειψη έγκυρων κανονιστικών δεδομένων στον ελλαδικό χώρο για τις διαταραχές αντήχησης αποτέλεσε την αφορμή για την διεξαγωγή της παρούσας έρευνας. Για αυτό τον λόγο, αποφασίστηκε η πιλοτική εφαρμογή δύο πρωτοκόλλων για την αξιολόγηση των παθολογικών χαρακτηριστικών της αντήχησης σε πληθυσμό ηλικίας 6-8 ετών. Τα πρωτόκολλα που χορηγήθηκαν δημιουργήθηκαν από τους Fox & Johns, (1970) και Mason & Grandstaff, (1971). Τα εν λόγω πρωτόκολλα επιλέχθηκαν καθώς αποτελούν ένα ολοκληρωμένο και έγκυρο εργαλείο κλινικής εξέτασης των διαταραχών αντήχησης σε συνδυασμό με τον υψηλό δείκτη αξιοπιστίας τους. Από την επεξεργασία των δεδομένων εξήχθησαν κανονιστικές τιμές και αποκλίσεις ενώ στη συνέχεια ελέγχθηκε η εγκυρότητα της κλίμακας στην κλινική πρακτική. Παράγοντες ελέγχου για τις στατιστικές αναλύσεις αποτέλεσαν η ηλικία και το φύλο στα συνολικά σκορ.

Γενικότερα, τα δύο φύλα δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές και οι τιμές τους στις κατηγορίες που αξιολογούνται εμφανίζουν μεγάλη ομοιότητα. Παρόλα αυτά οι αναλύσεις του συνολικού δείγματος δείχνουν ότι οι άνδρες εμφανίζουν υψηλότερες τιμές όσον αφορά το συνολικό σκορ καθώς και στις επιμέρους παραμέτρους της υπερρινικότητας και υπορινικότητας. Από την άλλη, οι γυναίκες παρουσιάζουν υψηλότερες βαθμολογίες στις παραμέτρους της ρινικής διαφυγής και

απορινικοποίησης. Στην κατηγορία της μικτής ρινικότητας και τα δύο φύλα σημειώνουν συγκλίνουσες τιμές.

Επιπλέον, η παρούσα κλίμακα χαρακτηρίζεται από υψηλό βαθμό εγκυρότητας και αξιοπιστίας καθώς από τις στατιστικές αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν προέκυψε ότι ο δείκτης αξιοπιστίας Cronbach's Alpha ξεπερνά το 0,95 προσεγγίζοντας την μέγιστη τιμή 1.

Από την επιτέλεση της πιλοτικής εφαρμογής των δύο πρωτοκόλλων καταλήγουμε ότι το παρόν εργαλείο μπορεί να θεωρηθεί χρήσιμο τόσο από επαγγελματίες λογοθεραπείας όσο και από ειδικούς άλλων επιστημονικών πεδίων στον τομέα της αξιολόγησης καθώς και στο σχεδιασμό θεραπευτικών πλάνων των ασθενών.

Η μετέπειτα εγκυροποίηση και διερεύνηση των εξαγόμενων αποτελεσμάτων της έρευνας κρίνεται απαραίτητη καθώς η παρούσα μελέτη αποτελεί απλά μια πιλοτική εφαρμογή των πρωτοκόλλων αξιολόγησης των Fox & Johns (1970) και Mason & Grandstaff (1971).

Παρακάτω παρατίθενται ενδεικτικά έρευνες για την αντήχηση οι οποίες προέρχονται από την παγκόσμια βιβλιογραφία. Αυτές οι μελέτες υπολόγισαν κανονιστικά δεδομένα διαφορετικών ηλικιακών ομάδων σε χώρες του εξωτερικού (Mehta Z, 2007).

Παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τα ποσοστά ρινικότητας αποτελούν η γλώσσα της εκάστοτε χώρας καθώς και η τοπική διάλεκτος και μητρική γλώσσα (Mayo M. Carolyn, 2011). Μερικές από τις γλώσσες στις οποίες έχουν οριστεί νόρμες ποσοστών ρινικότητας είναι τα Αγγλικά, Γαλλικά, Ισπανικά, Πουερτορικανικά, Ισπανικά, Φιλανδικά, Γερμανικά, Φλαμανδικά και Ουγγαρέζικα κ.α. (Fale & Faria, 2008).

Όσον αφορά την έρευνα για την συλλογή δεδομένων ρινικότητας στην αγγλική γλώσσα, έλαβαν μέρος 245 παιδιά μη παθολογικού πληθυσμού με ηλικιακό εύρος 4 έως 9;3 ετών, όπου τα 123 ήταν κορίτσια και τα 122 ήταν αγόρια. Οι δοκιμασίες που χορηγήθηκαν ήταν το πρότυπο κείμενο "Zoo Passage" και "Ρινικές Προτάσεις". Κατά

την αξιολόγηση της επίπτωσης της ηλικίας στα παιδιά έγινε ο διαχωρισμός τους σε 6 ηλικιακές ομάδες (4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9- ετών). Η ηλικιακή ομάδα 8;0-8;11 ετών σημείωσε τιμές ρινικότητας 61.6% ενώ η 9;0-9;11 είχε σκορ 59.6% σε ρινικές προτάσεις. Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις ηλικίες ή στα δυο φύλα (Doorn & Purcell, 1998).

Από την έρευνα του Rochet συγκεντρώθηκαν στατιστικά δεδομένα για τη ρινικότητα από μη παθολογικό πληθυσμό. Η γλώσσα ελέγχου ήταν τα καναδέζικα γαλλικά και η ηλικία των συμμετεχόντων ήταν τα 9-13 έτη εκ των οποίων τα 27 ήταν αγόρια και τα 31 ήταν κορίτσια. Το χορηγούμενο υλικό απαρτιζόταν από τρία κείμενα, ένα μη ρινικό, ένα ρινικό και ένα μικτό. Τα ποσοστά ρινικότητας του στοματικού κειμένου ήταν 8.95%, του μικτού κειμένου 24.6% και του ρινικού κειμένου 33.7%. Από την έρευνα επίσης συλλέχθηκαν δεδομένα και από παιδιά-ομιλητές της Καναδέζικης Αγγλικής, από τα οποία τα 21 ήταν αγόρια και τα 23 κορίτσια. Από την εφαρμογή του ίδιου υλικού βρέθηκαν τιμές ρινικότητας 9.7% σε στοματικό κείμενο, 32% σε μικτό κείμενο και 60.9% σε ρινικό κείμενο (Anne Putnam Rochet, Bernard L. Rochet, Elizabeth A. Sovis, & Dallyce L. Mielke, 1998).

Σε μία έρευνα στην Ταϊλάνδη το δείγμα αποτελούνταν από 188 παιδιά ηλικίας 7-12 ετών και είχε ως σκοπό την λήψη ποσοστιαίων δεδομένων ρινικότητας. Το υλικό χορήγησης αποτελούνταν από τρία κείμενα: ένα κείμενο με στοματικά σύμφωνα, ένα με ρινικά σύμφωνα και ένα μικτό. Σημειώθηκαν τιμές ρινικότητας 35.6% σε μικτό κείμενο, 14.3% σε κείμενο με στοματικά σύμφωνα και σε κείμενο με ρινικά σύμφωνα 51.1%. Δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις ηλικίες (Benjamas Prathanee, Sanguansak Thanaviratananich, Amornart Pongjunyakul, & Kanda Renqpatanakij, 2003).

Στην έρευνα που πραγματοποίησαν οι Sweeney, Sell & O'Regan (2004) έλαβαν μέρος 70 παιδιά από την Ιρλανδία ηλικιακού φάσματος 4.11 – 13 ετών, εκ των οποίων τα 36 ήταν κορίτσια και τα 34 ήταν αγόρια, χωρίς να παρουσιάζουν παθολογικά χαρακτηριστικά. Η μελέτη περιείχε δοκιμασίες με προτάσεις που κατανεμήθηκαν

σύμφωνα με τον τύπο συμφώνων που περιελάμβαναν: α) φράσεις με σύμφωνα υψηλής πίεσης, β) φράσεις με σύμφωνα χαμηλής πίεσης και γ) φράσεις με ρινικά σύμφωνα. Στις μικτές προτάσεις η τιμή του μέσου όρου ρινικότητας ήταν 26% , στα σύμφωνα υψηλής πίεσης 14%, στις προτάσεις με σύμφωνα χαμηλής πίεσης 16% ενώ στις ρινικές προτάσεις 51%. Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δυο φύλα.

Επιπλέον, έγινε λήψη δεδομένων ρινικότητας από έρευνα στην οποία μετείχαν 58 παιδιά, ομιλητές της Φλαμανδικής (Βέλγιο), ηλικίας 7-13 ετών. Οι συμμετέχοντες παρουσίαζαν τυπική στοματική και υπερωιοφαρυγγική δομή και λειτουργία, μη διαταραγμένη ακοή, φυσιολογική φωνή, αντήχηση και άρθρωση. Το γλωσσικό ερέθισμα αποτελούνταν από: α) στοματικο-ρινικό κείμενο, β) στοματικό κείμενο και γ) ρινικό κείμενο. Τα ποσοστά ρινικότητας ήταν 11.3% για το στοματικό κείμενο, 31.9% για το μικτό κείμενο και 51.6% για το ρινικό κείμενο (Kristiane M. Van Lierde, Floris L. Wuyts, Marc De Bodt, & Paul Van Cauwenberge, 2003).

Με σκοπό την εξαγωγή κανονιστικών τιμών ρινικότητας συλλέχθηκαν δεδομένα από 118 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά, από την Ολλανδία, ηλικίας 4-6 ετών. Από το δείγμα αυτό, μόνο οι αναλύσεις 55 ατόμων ήταν κατάλληλες για επιπλέον επεξεργασία. Το χορηγούμενο υλικό απαρτιζόταν από δύο σετ προτάσεων: 1. Το σετ προτάσεων του Van Zundert που περιλάμβανε στοματικές και στοματικο-ρινικές προτάσεις και 2. Το σετ προτάσεων της Moolenaar-Bijl που περιλάμβανε ρινικές προτάσεις. Το εύρος της ρινικότητας των μικτών προτάσεων ήταν από 17% έως 37% ενώ των στοματικών ήταν από 3% έως 19%. Δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των συγκρίσεων του φύλου και των ηλικιακών υποομάδων (Van der Heijden, Hobbel, Van der Laan, Korsten-Meijer, & Goorhuis Brouwer, 2011).

Αξίζει να αναφερθεί η σημαντική συνεισφορά της Οκαλίδου και συν. (2011) στη δημιουργία έγκυρων κανονιστικών τιμών βασισμένων στην ελληνική πραγματικότητα. Αναλυτικότερα, το δείγμα αποτελούνταν από 80 ενήλικες, από τους οποίους 40 ήταν άνδρες με ηλικία 18-32 ετών, και 40 ήταν γυναίκες με ηλικία 19-34 ετών. Στην έρευνα συμμετείχαν μόνο φυσικοί ομιλητές της ελληνικής δίχως ιστορικό προβλημάτων

ακοής, λόγου και ομιλίας. Για την εξέταση της ακοής τους πραγματοποιήθηκε ακοολογικός έλεγχος στο εργαστήριο ακοομέτρησης του Τμήματος Λογοθεραπείας του ΤΕΙ Πατρών που περιλάμβανε τονική ακοομετρία και τυμπανογραφία. Οι μετρήσεις της ρινικότητας έγιναν με χρήση του Ρινομετρητή (Nasometer 6200) της Kay Elemetrics. Οι δοκιμασίες που δόθηκαν για ανάγνωση και ανάλυση της ακουστικής ρινικότητας περιείχαν τα εξής:

- 12 επαναλαμβανόμενες συλλαβές (οχτώ στοματικές και τέσσερις ρινικές συλλαβές) ανάλογες του SNAP Test των MacKay & Kummer (1994).
- 5 ομάδες προτάσεων, ανάλογες SNAP Test των MacKay & Kummer (1994), οι οποίες περιέχουν υπερωικά, συριστικά, διχειλικά, φατνιακά και ρινικά σύμφωνα.
- 2 κείμενα ανάλογα του SNAP Test των MacKay & Kummer (1994), δηλαδή ένα με μεγαλύτερο ποσοστό έκκροτων φωνημάτων και ένα με μεγαλύτερο ποσοστό τριβόμενων φωνημάτων.
- 3 κείμενα, ένα στοματικό, ένα ρινικό και ένα ανάμεικτο.

Απαραίτητο βήμα για την δημιουργία των τριών ελληνικών κειμένων (ρινικό, στοματικό, ανάμεικτο) αποτέλεσε ο υπολογισμός των συχνοτήτων των ερευνούμενων φωνηματικών κατηγοριών σε αποσπάσματα γραπτού λόγου. Έτσι, υπολογίστηκαν οι ποσοστιαίες αναλογίες των τριών φωνηματικών κατηγοριών από 12 τυχαίες σελίδες του βιβλίου «Παραμύθι Χωρίς Όνομα» της Πηνελόπης Δέλτα, οι οποίες αναγράφονται στον Πίνακα 1. Το ανάμεικτο κείμενο είναι βασισμένο στα ποσοστά φωνημάτων του Πίνακα 1 (Πίνακας 2). Τα άλλα δυο κείμενα, το ρινικό και το στοματικό περιέχουν αυξημένα ποσοστά ρινικών και στοματικών συμφώνων αντίστοιχα, σε σχέση με το ανάμεικτο κείμενο (Πίνακας 2).

Πίνακας 1. Συχνότητα φωνηματικών κατηγοριών στο γραπτό λόγο.

Στοματικά σύμφωνα	91.80 %
Ρινικά φωνήματα	8.10 %
Έκκροτα φωνήματα	14.40 %
Τριβόμενα φωνήματα	16.40 %

Πίνακας 2. Συχνότητα φωνηματικών κατηγοριών στο γλωσσικό υλικό της έρευνας.

Φωνήματα (%)	Ρινικά	Στοματικά	Έκκροτα	Τριβόμενα
Ρινικό κείμενο	23.10	-	-	-
Ανάμεικτο κείμενο	8.60	91.30	23.90	16.40
Στοματικό κείμενο	-	99.30	-	-
Κείμενο με έκκροτα	-	-	25	-
Κείμενο με τριβόμενα	-	-	-	29

Για τη ρινομέτρηση ζητήθηκε από τα άτομα να διαβάσουν το κείμενο που τους δόθηκε με φυσιολογικό ρυθμό και ταχύτητα ομιλίας. Από την συγκέντρωση και στατιστική ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι: ο μέσος όρος των στοματικών συλλαβών ήταν 16.23% ενώ των ρινικών ήταν 66.63%, ο μέσος όρος των στοματικών προτάσεων ήταν 12.80% ενώ των ρινικών προτάσεων ήταν 42.01%, ο μέσος όρος της ακουστικής ρινικότητας του στοματικού κειμένου ήταν 12.43% ενώ του ρινικού κειμένου ήταν 42.34%. Η τιμή της νόρμας για την παράμετρο της ακουστικής ρινικότητας και για τα δύο φύλα είναι 25.50% (Οκαλίδου και συν., 2011).

Βιβλιογραφία

- Abdel-Aziz, M. (2012). Hypertrophied tonsils impair velopharyngeal function after palatoplasty. *The Laryngoscope*.
- Abdullah, S. (1988). A study of the results of speech language and hearing addedment of three groups of repaired cleft palate children and adults. *Annals of the Academy of Medicine of Singapore*, σσ. 388-391.
- Adil, E. H. (2011). Congenital nasal obstruction: clinical and radiologic review. *European Journal of Pediatrics*, σσ. 641-650.
- Ainoda, N., Yamasita, K., & Tsukada, S. (1985). Articulation at age 4 in children with early repair of cleft palate. *Annals of Plastic Surgery*, σσ. 415-422.
- Al Shamaa, M. J. (2003). Lingual tonsil hypertrophy: airway management. *Anaesthesia*.
- American Cleft Palate-Craniofacial Association. (1993).
- Anderson, N. B., & Shames, G. H. (2013). *Human Communication Disorders*. Nicosia: Broken Hill.
- Andreassen, M., Leeper, H., & MacRae, D. (1991). Changes in vocal resonance and nasalization following adenoidectomy in normal children: Preliminary findings. *Journal of Otolaryngology*, σσ. 237-242.
- Andrews, J., & Rutherford, D. (1972). Contribution of nasally emitted sound to the perception of hypernasality of vowels. *Cleft Palate Journal*, σσ. 147-156.
- Atik, B. B. (2008). Evaluation of Dynamic Magnetic Resonance Imaging in Assessing Velopharyngeal Insufficiency During Phonation. *The Journal of Craniofacial Surgery*, σσ. 566-572.
- Awan, S. N. (2011). Effects of Computer System and Vowel Loading on Measures of Nasalance. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*.
- Baken, R. (1987). *Clinical measurement of speech and voice*. Boston: College-Hill Press.
- Barrera, J. E. (2009, March). Sleep MRI: Novel technique to identify airway obstruction in obstructive sleep apnea. *Sage journals*.
- Bell-Berti, F. (1973). *The Velopharyngeal Mechanism: An Electromyographic Study*.
- Benba, A. J. (2016, March 23). Analysis of multiple types of voice recordings in cepstral domain using MFCC for discriminating between patients with Parkinson's disease and healthy people. *International Journal of Speech Technology*, σσ. 449-456.

- Berkowitz, S. (2006). *Cleft Lip and Palate Diagnosis and Management 2nd edition*. Springer.
- Berenthal, J., & Beukelman, D. (1977). The effect of changes in velopharyngeal orifice area on vowel intensity. *Cleft Palate Journal*, σσ. 63-77.
- Bodin, I., Lind, M., & Arnander, C. (1994). Free radial forearm flap reconstruction in surgery of the oral cavity and pharynx: Surgical complications, impairment of speech and swallowing. *Clinics in Otolaryngology*, σσ. 28-34.
- Boone, D. M. (1988). The voice and voice disorders.
- Boone, D. M. (2015). *Voice Disorders*.
- Boorman, J. G. (1985, July). Musculus uvulae and levator palati: their anatomical and functional relationship in velopharyngeal closure. *British Journal of Plastic Surgery*, σσ. 333-338.
- Bradley, D. (1997). *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. Kenneth R. Bzoch.
- Brooks, A., Shelton, R., & Youngstrom, K. (1965). Compensatory tongue-palate-posterior pharyngeal wall relationship in cleft palate. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, σ. 166.
- Brown, J., Zuydam, A., Jones, D., Rogers, S., & Vaughan, E. (1997). Functional outcome in soft palate reconstruction using a radial forearm free flap in conjunction with a superiorly based pharyngeal flap. *Head & Neck*, σσ. 524-534.
- Brunner, M. S.-E. (2005, November 1). The Effect of Nasopharyngoscopic Biofeedback in Patients with Cleft Palate and Velopharyngeal Dysfunction. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Bzoch, K. (1979). Measurement and assessment of categorical aspects of cleft palate speech.
- Bzoch, K. (1997). Clinical assessment, evaluation, and management of 11 categorical aspects of cleft palate speech disorders.
- Bzoch, K. R. (1968, July). Variations in Velopharyngeal Valving: The Factor of Vowel Changes. *The Cleft Palate Journal*.
- Calnan, J. (1954). ABSTRACTS OF THE LITERATURE: CLEFT LIP AND CLEFT PALATE. *Journal of the American Society of Plastic Surgeons*, σσ. 84-85.
- Cassassolles, S., Paulus, C., Ajacques, J., Berger-Vachon, C., Laurent, M., & Perrin, E. (1995, January 1). Acoustic characterization of velar insufficiency in young children. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale*, σσ. 13-20.
- Chen, K., Wu, J., & Noordhoff, S. (1994). Submucous cleft palate. *Chang Keng I Hsuesh*, σσ. 131-137.

- Dalston, R. M. (1991, April 1). Use of Nasometry as a Diagnostic Tool for Identifying Patients with Velopharyngeal Impairment. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Dalston, R., & Vig, P. (1984). Effects of orthognathic surgery on speech: A prospective study. *American Journal of Orthodontics*, σσ. 291-298.
- Dalston, R., Warren, D., & Dalston, E. (1991). A preliminary investigation concerning the use of nasometry in identifying patients with hyponasality and/or nasal airway impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, σσ. 11-18.
- D'antonio, L. C. (1986, June 1). Pediatric Videonasoscopy for Speech and Voice Evaluation. *SAGE journals*.
- D'antonio, L. L. (1993, January 1). Results of a Survey of Cleft Palate Teams concerning the Use of Nasendoscopy. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- D'antonio, L. M.-G.-M. (1988, October 1). Practical application of flexible fiberoptic nasopharyngoscopy for evaluating velopharyngeal function. *Europe PMC*, σσ. 611-618.
- Darley, T. (1960).
- David, D. S. (1982, October 1). Nasendoscopy: significant refinements of a direct-viewing technique of the velopharyngeal sphincter. *Europe PMC*, σσ. 423-428.
- De Serres, L., Deleyiannis, F., Eblen, L., Gruss, J., Richardson, M., & Sie, K. (1999). Results with sphicter pharyngoplasty and pharyngeal flap. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 17-25.
- Dibbell, D., Ewanowski, S., & Carter, W. (1979). Successful correction of velopharyngeal stress incompetence in musicians playing wind instruments. *Plastic and Reconstructive Surgery*, σσ. 662-664.
- Donnelly, L. F. (2004). Causes of Persistent Obstructive Sleep Apnea Despite Previous Tonsillectomy and Adenoidectomy in Children with Down Syndrome as Depicted on Static and Dynamic Cine MRI. *American Journal of Roentgenology*, σσ. 175-181.
- Donnelly, M. (1994). Hypernasality following adenoid removal. *Irish Journal of Medical Science*, σσ. 225-227.
- Drissi, C. M. (2011). Feasibility of dynamic MRI for evaluating velopharyngeal insufficiency in children.
- Ettema, S. L. (1994). A Quantitative Histologic Study of the Normal Human Adult Soft Palate. *ASHAWIRE*.
- Ettema, S. L. (2002, March 1). Magnetic Resonance Imaging of the Levator Veli Palatini Muscle during Speech. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.

- Falé, I. F. (2008). Nasometric Values for European Portuguese: Preliminary Results.
- Fee, W. J., Gilmer, P., & Goffinet, D. (1988). Surgical management of recurrent nasopharyngeal carcinoma after radiation failure at the primary site. *Laryngoscope*, σσ. 1220-1226.
- Feilberg, V. S. (1993). Hypertrophic tonsils, upper airway obstruction and cardiac complications. A combined otological, medical and anesthesiological problem. *Europe PMC*.
- Fernandes, D., Grobbelaar, A., Hudson, D., & Lentin, R. (1996). Velopharyngeal incompetence after adenotonsillectomy in noncleft patients. *British Journal of Oral and axillofacial Surgery*, σσ. 364-367.
- Finkelstein, Y. N. (1994). The Functional Role of the Tonsils in Speech. *JAMA*, σσ. 846-851.
- Finkelstein, Y., Bar-Ziv, J., Nachmani, A., Berger, G., & Ophir, D. (1993). Peritonsillar abscess as a cause of transient velopharyngeal insufficiency. *Cleft-Palate Craniofacial Journal*, σσ. 421-428.
- Fletcher, S., & Daly, D. (1976). Nasalance in utterances of hearing-impaired speakers. *Journal of Communication Disorders*, σσ. 63-73.
- Folkins, J. (1988). Velopharyngeal nomenclature: incompetence, inadequacy, insufficiency, and dysfunction. *Europe PMC*, σσ. 413-416.
- Forner, L. L. (1983). Speech Segment Durations Produced By Five and Six Year Old Speakers With and Without Cleft Palates. *The Cleft Palate Journal*.
- Fox, D. R. (1970, August 1). Predicting Velopharyngeal Closure with a Modified Tongue-Anchor Technique. *Journal of Speech and Hearing Disorders*.
- Froma, R. P. (2016). *Treatment Resource Manual for Speech-Language Pathology 5th Edition*. Plural Publishing.
- Gibb, A. S. (χ.χ.). Hypernasality following tonsil dissection—hysterical aetiology. *The Journal of Laryngology & Otology* 1975, σσ. 779-781.
- Gibbon, F. E. (2001). An Electropalatographic Investigation of Middorsum Palatal Stops in an Adult with Repaired Cleft Palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Gibbon, F. E. (2004). Articulatory placement for /t/, /d/, /k/ and /g/ targets in school age children with speech disorders associated with cleft palate. *Clinical Linguistics & Phonetics*, σσ. 391-404.
- Gibbon, F. S.-E. (2005). Tongue-Palate Contact during Selected Vowels in Children with Cleft Palate. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, σσ. 181-192.
- Gildersleeve-Neumann, C., & Dalston, R. (2001). Nasalance scores in noncleft individuals: Why not zero? *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 106-111.

- Gordon, N., Astrachan, D., & Yanagisawa, E. (1994). Videoendoscopic diagnosis and correction of velopharyngeal stress incompetence in a bassoonist. *Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology*, σσ. 595-600.
- Gorlin, R. J. (2001). Syndromes of the Head and Neck.
- Guyette, T. W. (2001). Changes in Speech following Maxillary Distraction Osteogenesis. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Haapanem, M., Heliovaara, A., & Ranta, R. (1991). Hypernasality and the nasopharyngeal space. A cephalometric study. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, σσ. 77-80.
- Haapanen, M. (1991). Nasalance Scores in Normal Finnish Speech. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, σσ. 197-203.
- Hall, C. D.-K. (1991). Pharyngeal Flap Surgery in Adults. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Handelman, C., & Osborne, G. (1976). Growth of the nasopharynx and adenoid development from one to eighteen years. *Angle Orthodontist*, σσ. 243-259.
- Hardin, M. A. (1992, July 1). Correspondence between Nasalance Scores and Listener Judgments of Hypernasality and Hyponasality. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Harding, A., & Grunwell, P. (1998). Active versus passive cleft-type speech characteristics. *International Journal of Language and Communication Disorders*, σσ. 329-352.
- Hedge, M. (2015). *Οδηγός Λογοθεραπευτικής Αξιολόγησης* (3η Έκδοση εκδ.). (Ε. Γερμανά, Επιμ.) Μεταμόρφωση Αττικής: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Heijden, V. D.-M. (2011). Nasometry normative data for young Dutch children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 420-424.
- Henningsson, G., & Isberg, A. (1988). Influence of tonsils on Velopharyngeal movements in children with craniofacial anomalies and hypernasality. *American Journal of Orthodontics and Dntofacial Orthopedics*, σσ. 253-261.
- Hess, D. (1959). Pitch, intensity and cleft palate voice quality. *Journal of Speech and Hearing Research*, σ. 113.
- Hirano, M. (1981). GRBAS" scale for evaluating the hoarse voice & frequency range of phonation.
- Hoch, L. G.-K.-S. (1986). *Seminars in Speech and Language*. Thieme Medical Publishers.
- Hong, K. H. (1997, October 1). The Assessment of Nasality with a Nasometer and Sound Spectrography in Patients with Nasal Polyposis. *Sage journals*.

- Huang, H. L. (1997). Structure of the Musculus Uvulae: Functional and Surgical Implications of an Anatomic Study.
- Huber, J. E. (2003). Respiratory and Laryngeal Responses to an Oral Air Pressure Bleed During Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*.
- Inglesias, A., & Kuehn, D. P. (1980, June 1). Simultaneous Assessment of Pharyngeal Wall and Velar Displacement for Selected Speech Sounds.
- Jones, D. (1991). Velopharyngeal function and dysfunction. *Europe PMC*, σσ. 19-25.
- Jones, M. C. (1988). Etiology of Facial Clefts: Prospective Evaluation of 428 Patients.
- Karnell, M. P. (1995, March). Nasometric Discrimination of Hypernasality and Turbulent Nasal Airflow. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Karnell, M. P. (2011). Instrumental Assessment of Velopharyngeal Closure for Speech. Στο *Seminars in Speech and Language* (σσ. 168-178). Thieme Medical Publishers.
- Karnell, M., Schultz, K., & Canady, J. (2001). Investigations of a pressure-sensitive theory of marginal velopharyngeal inadequacy. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 153-160.
- Kempster, G. B.-K. (2009, May 1). Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice: Development of a Standardized Clinical Protocol. *American Journal of Speech-Language Pathology*.
- Kennedy, J. K. (1989). Neural Bases of speech.
- Kenneth G. Shipley, J. G. (2013). *Διαγνωστικές Προσεγγίσεις στη Λογοπαθολογία*. Εκδόσεις GOTSIS.
- Kent, R. M. (2005, August 3). Vocal-Tract Characteristics of the Stop Cognates. *The Journal of the Acoustical Society of America*.
- Kuehn, D. F. (1988). An electromyographic study of the musculus uvulae. *The Cleft Palate Journal*, σσ. 348-355.
- Kuehn, D. P. (1990). Histologic Study of the Normal Human Adult Soft Palate. *SAGE journals*.
- Kuehn, D. P. (2001). Magnetic Resonance Imaging in the Evaluation of Occult Submucous Cleft Palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Kuehn, D. P. (2003). Speech Evaluation and Treatment for Patients With Cleft Palate. *American Journal of Speech-Language Pathology*.
- Kummer, A. (2011). *Σχιστίες και ΚρανιοΠροσωπικές Ανωμαλίες*. Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Kummer, A. W. (1994). Hypertrophic tonsils: The effect on resonance and velopharyngeal closure.
- Kummer, A. W. (2009). Assessment of velopharyngeal function. *Comprehensive cleft care*.

- Kummer, A. W. (2013). *Cleft Palate And Craniofacial Anomalies Effect On Speech and Resonance Third Edition*. Cengage Learning.
- Kummer, A., Briggs, M., & Lee, L. (2003). The relationship between the characteristics of speech and velopharyngeal gap size. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 590-596.
- Kummer, A., Curtis, C., Wiggs, M., Lee, L., & Strife, J. (1992). Comparison of Velopharyngeal gap size in patients with hypernasality, hypernasality and nasal emission, or nasal turbulence(rustle) as the primary speech characteristics. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 152-156.
- Kummer, A., Strife, J., Grau, W., Creaghead, N., & Lee, L. (1989). The effects of Le Fort I osteotomy with maxillary movement on articulation, resonance, and velopharyngeal function. *Cleft Palate Journal* , σσ. 193-199.
- Laver, J. (1980). *The Phonetic Description of Voice Quality*. σσ. 1-186.
- Leveau-Geffroy, S. P. (2011). Cephalometric study of the velocardiofacial syndrome: Impact of dysmorphosis on phonation. *Europe PMC*.
- Lidral, A. C. (2005). Progress toward discerning the genetics of cleft lip.
- Loney, R., & Bloem, T. (1987, October 1). Velopharyngeal dysfunction: recommendations for use of nomenclature. *The Cleft Palate Journal*,, σσ. 334-335.
- Lubker, J. F. (1975). Normal Velopharyngeal Function in Speech. *Clinics in Plastic Surgery*, σσ. 249-259.
- Luce, E., McGibbon, B., & Hoopes, J. (1977). Velopharyngeal insufficiency in hemifacial microsomia. *Plastic and Reconstructive Surgery*, σσ. 602-606.
- Marsh, J. (1991, January 1). Cleft palate and velopharyngeal dysfunction. *Clinics in Communication Disorders*, σσ. 29-34.
- Maryn, Y. v. (2004). The Effects of Adenoidectomy and Tonsillectomy on Speech and Nasal Resonance. *Folia Phoniatria Logopedia*, σσ. 182-191.
- Mason, R. M. (1971, January 1). Evaluating the Velopharyngeal Mechanism In Hypernasal Speakers. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*.
- Mason, R. M. (1977, July 1). An Orofacial Examination Checklist. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*.
- Mason, R., & Warren, D. (1980). Adenoid involution and developing hypernasality in cleft palate. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, σσ. 496-480.
- Maue-Dickson, W. D. (1976). Anatomy of the eustachian tube and related structures in age-matched human fetuses with and without cleft palate. *Europe PMC*, σσ. 159-164.
- Mayo, C. M. (2011). NORMATIVE NASALANCE VALUES ACROSS LANGUAGES.

- McCathy, J., Coccaro, P., & Schwartz, M. (1979). Velopharyngeal function following maxillary advancement. *Plastic and Reconstructive Surgery*, σσ. 180-189.
- McGowan, J. Y. (1992). Evaluation of soft palate function with MRI: application to the cleft palate patient. *Europe PMC*, σσ. 877-882.
- McWilliams, B. G. (1981, July 1). A comparative study of four methods of evaluating velopharyngeal adequacy. *Europe PMC*, σσ. 1-10.
- McWilliams, B. J. (1973). Vocal cord abnormalities in children with velopharyngeal valving problems. *The Laryngoscope*.
- McWilliams, B. J. (1969). Diagnostic implications of vocal cord nodules in children with cleft palate. *The Laryngoscope*.
- McWilliams, B., Morris, H., & Shelton, R. (1990b). The nature of the velopharyngeal mechanism. *Cleft palate speech*, σσ. 197-235.
- Morris, H., Wroblewski, S., Brown, C., & Van Demark, D. (1990). Velar-pharyngeal status in cleft palate patients with expected adenoidal involution. *Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology*, σσ. 432-437.
- Mourino, A. W. (1975, October 1). A cephalometric study of velar stretch in 8 and 10-year old children. *The Cleft Palate Journal*, σσ. 417-435.
- Murray, J. (2002). Gene/environment causes of cleft lip and/or palate. *Clinical Genetics*.
- Myers, E., & Aramany, M. (1977). Rehabilitation of the oral cavity following resection of the hard and soft palate. *Transactions of the American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology*, σσ. 941-951.
- Neiman, G. S. (1975). A roentgen cephalometric investigation of the effect of adenoid removal upon selected measures of velopharyngeal function. *Europe PMC*, σσ. 377-389.
- Netsell, R. (1969). Evaluation of velopharyngeal function in dysarthria. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, σσ. 113-122.
- Netsell, R. (1988). Velopharyngeal dysfunction.
- Nieminen, P. L. (2000, February). Nasalance scores in snoring children with obstructive symptoms. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 53-60.
- Oulis, C. V. (1994). The effect of hypertrophic adenoids and tonsils on the development of posterior crossbite and oral habits. *Europe PMC*, σσ. 197-201.
- Ozgur, F. T. (2000). Evaluation of velopharyngeal insufficiency with magnetic resonance imaging and nasoendoscopy. *Europe PMC*, σσ. 8-13.
- Palmer, J. B. (2003). Tongue Movements in Feeding and Speech. *Sage Journals*.

- Parker, A. C. (1990, March). A comparison of active anterior rhinomanometry and nasometry in the objective assessment of nasal obstruction. *Europe PMC*, σσ. 47-53.
- Parton, M., & Jones, A. (1998). Hypernasality following adenoidectomy: A significant and avoidable complication. *Clinical Otorrhynology*, σσ. 18-19.
- Penfold, C. (1997). Management of velopharyngeal dysfunction. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, σ. 454.
- Perry, J. K. (2010). MRI and 3D Computer Modeling of the Levator Veli Palatini Muscle Before and After Primary Palatoplasty. *Europe PMC*.
- Persson, C. E.-A. (2002). Speech Outcomes in Isolated Cleft Palate: Impact of Cleft Extent and Additional Malformations. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Peterson-Falzone, S. (1985). Velopharyngeal inadequacy in the absence of overt cleft palate. *Journal of Craniofacial Genetics and Developmental Biology Supplement*, σσ. 97-124.
- Peterson-Falzone, S. J., Hardin-Jones, M. A., & Karnell, M. P. (2001). *CLEFT PALATE SPEECH* (Third εκδ.). United States of America: Mosby, Inc.
- Ramamurthy, L. W. (1997, August). The evaluation of velopharyngeal function using flexible nasendoscopy. *The Journal of Laryngology & Otology*, σσ. 739-745.
- Ren, Y., Isberg, A., & Henningsson, G. (1995). Velopharyngeal incompetence and persistent hypernasality after adenoidectomy in children without palatal defect. *Cleft Palate Craniofacial-Journal*, σσ. 476-482.
- Rich, B. M. (1988). Nasopharyngoscopy in the Treatment of Palatopharyngeal Insufficiency. *International Journal of Prosthodontics* . Nov/Dec1988, Vol. 1 Issue 3, p248-251., σσ. 248-251.
- Rintala, A. (1987). Solitary metastatic melanoma of the soft palate. *Annals of Plastic Surgery*, σσ. 463-7465.
- Riski, J. E. (1996). Speech Assessment of Adolescents. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Riski, J. V. (1999). Is hypernasality a voice disorder? *Europe PMC*, σσ. 10-11.
- Rochet, A. P. (1998). Characteristics of Nasalance in Speakers of Western Canadian.
- Sataloff, R. T. (1991, December). The Human Voice. *Scientific American, a division of Nature America, Inc.*, σσ. 108-115.
- SAUNDERS, N. H. (2004). Velopharyngeal insufficiency following adenoidectomy. *Clinical Otorrhynology & Allied Sciences*.
- Schneider-Gold, C. B. (2004). Cardiac and skeletal muscle involvement in myotonic dystrophy type 2 (DM2): A quantitative 31P-MRS and MRI study. *Wiley Online Library*.

- Sealey, L. R. (2010). Aerodynamic indices of velopharyngeal function in childhood apraxia of speech. *Clinical Linguistics & Phonetics*, σσ. 417-430.
- Seaver, E. J. (1991, August). A Study of Nasometric Values for Normal Nasal Resonance. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*.
- Seid, A. (1990). Velopharyngeal insufficiency versus adenoidectomy for obstructive apnea: A quandary [Clinical conference]. *Cleft Palate Journal*, σσ. 200-202.
- Shames, N. B. (2013). *Human Communication Disorders-Εισαγωγή στις διαταραχές επικοινωνίας*. Nicosia, Cyprus: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD.
- Shanks, J. (1990). Velopharyngeal incompetence manifested initially in playing a musical instrument. *Journal of Voice*, σσ. 169-171.
- Shapiro, R. (1980). Velopharyngeal insufficiency starting at puberty without adenoidectomy. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 255-260.
- Shelton, R. L. (1978, January 1). Videoendoscopic Feedback in Training Velopharyngeal Closure. *The Cleft Palate Journal*.
- Shpintzen, R., Sher, A., & Croft, C. (1987). Hypernasal speech caused by tonsillar hypertrophy. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 45-56.
- Shprintzen, R. G.-K. (1989). Evaluation of velopharyngeal insufficiency. *Europe PMC*, σσ. 519-536.
- Shprintzen, R. J. (1975, January). Selective Movement of the Lateral Aspects of the Pharyngeal Walls during Velopharyngeal Closure for Speech, Blowing, and Whistling in Normals. *The Cleft Palate Journal*.
- Siegel-Sadewitz, V. L. (1986). Changes in velopharyngeal valving with age. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 171-182.
- Siegel-Sadewitz, V., & Shpintzen, R. (1982, July). Nasopharyngoscopy of The Normal Velopharyngeal Sphincter: An Experiment of Biofeedback. *The Cleft Palate Journal*;
- Simpson, R. A. (1972). A cephalometric investigation of velar stretch. *The Cleft Palate Journal*.
- Simpson, R. K. (1980, January). A Cephalometric Study of Velar Stretch in Adolescent Subjects. *The Cleft Palate Journal*.
- Simpson, R. K. (1981, 1 1). Velar Stretch as a Function of Task. *The Cleft Palate Journal*.
- Singh, I. G. (χ.χ.). Hypertrophic tonsils causing articulation defect. 1994, σσ. 106-107.
- Skolnick, L. M. (1971, October 4). Radiological Evaluation Of Velopharyngeal Closure. *JAMA*.

- Skolnick, L. M. (1973, July). The Sphincteric Mechanism of Velopharyngeal Closure. *The Cleft Palate Journal*.
- Skolnick, M. (1970). Videofluoroscopic examination of the velopharyngeal portal during phonation in lateral and base projections-A new technique for studying the mechanics of closure. *Cleft Palate J*, σσ. 803-816.
- Smith, B. E., & Kuehn, D. P. (2007, March). Speech Evaluation of Velopharyngeal Dysfunction. *Journal of Craniofacial Surgery*, σσ. 251-261.
- Stewart, K. A. (2002). Altered speech following adenoidectomy: a 20 year experience. *British Journal of Plastic Surgery*, σσ. 469-473.
- Story, B., Titze, I., & Hoffman, E. (2001). The relationship of vocal tract shape to three voice qualities. *Journal of the Acoustical Society of America*, σσ. 1651-1667.
- Subtelny, J. D. (1992). Spectral Study of Deviant Resonance in the Speech of Women Who Are Deaf. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*.
- Sundman, E. W. (2000, April). The Incidence and Mechanisms of Pharyngeal and Upper Esophageal Dysfunction in Partially Paralyzed Humans: Pharyngeal Videoradiography and Simultaneous Manometry after Atracurium. σσ. 977-984.
- Sweeney, T. S. (2004, March 1). Nasalance Scores for Normal-Speaking Irish Children. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Sweeney, T. S. (2008). Relationship between perceptual ratings of nasality and nasometry in children/adolescents with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction. *International Journal of Language & Communication Disorders*.
- Thurston, B. J. (1980). Nasal Obstruction As a Complication. *Cleft Palate Journal*.
- Titze, I., Bergan, C., Hunter, E., & Story, B. (2003). Source and filter adjustments affecting the perception of the vocal qualities twang and yawn. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, σσ. 147-155.
- Trindade, I. E. (2003). Effects of Orthognathic Surgery on Speech and Breathing of Subjects with Cleft Lip and Palate: Acoustic and Aerodynamic Assessment. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Trindade, I. G. (2005, May 1). Proposal for velopharyngeal function rating in a speech perceptual assessment. *Revista de Atualizacao Cientifica*,, σσ. 259-262.
- Trost, J. (1981). Articulatory additions to the classical description of the speech of persons with cleft palate. *Cleft Palate Journal*, σσ. 193-203.
- Trost-Cardamone, J. (1989). Coming to terms with VPI: A response to Loney and Bloem. *Cleft Palate Journal*, σσ. 68-70.
- Trost-Cardamone, J. (1990). Speech development and the timing of primary palatoplasty.

- Trost-Cardamone, J. (1997). Diagnosis of specific cleft palate speech error patterns for planning therapy of physical management needs. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*, σσ. 313-330.
- Van Doorn, J. P. (1998). Nasalance Levels in the Speech of Normal Australian Children. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*.
- Van Lierde, K. W. (2002). Age-related patterns of nasal resonance in normal Flemish children and young adults. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery*.
- Vijayalakshmi, P. R. (2006). *Assessment of dysarthric speech and an analysis on velopharyngeal incompetence*. Ανάκτηση από IEEE.
- Ward, E. M. (2002). Impact of malocclusion and orthognathic reconstruction surgery on resonance and articulatory function: an examination of variability in five cases. *British Journal of Oral and Maxilofacial Surgery*, σσ. 410-417.
- Warren, D., Dalston, R., Trier, W., & Holder, M. (1985). A pressure-flow technique for quantifying temporal patterns of palatopharyngeal closure. *Cleft Palate Journal*, σσ. 11-19.
- Warren, D., Wood, M., & Bradley, D. (1969). Respiratory volumes in normal and cleft palate speech. *Cleft Palate Journal*, σσ. 449-460.
- Webb, A. C. (2004, November 13). The reliability of three perceptual evaluation scales for dysphonia. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology and Head and Neck*, σσ. 429-434.
- Wilson, D. (1987). Voice problems of children.
- Witt, P. M. (2000). The evolution of velopharyngeal imaging. *Europe PMC*, σσ. 665-673.
- Witt, P., Myckatyn, T., & Marsh, J. (1998). Salvaging the failed pharyngoplasty: Intervention outcome. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 447-453.
- Witzel, M. A. (1988, Pages , May). The use of nasopharyngoscopy biofeedback therapy in the correction of inconsistent velopharyngeal closure. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 137-142.
- Witzel, M. A. (1989). The use of videonasopharyngoscopy for biofeedback therapy in adults after pharyngeal flap surgery. *Cleft Palate Journal*.
- Witzel, M. P. (1989). Patterns and location of velopharyngeal valving problems: atypical findings on video nasopharyngoscopy. *Europe PMC*, σσ. 63-67.
- Witzel, M., Rich, R., Margar-Bacal, F., & Cox, C. (1986). Velopharyngeal insufficiency after adenoidectomy: An 8-year review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 15-20.

- Yamawaki, Y. N. (1997). Rapid magnetic resonance imaging for assessment of velopharyngeal muscle movement on phonation. *American Journal of Otolaryngology*, σσ. 210-213.
- Yanagisawa, E. K. (1990). Role of the Soft Palate in Laryngeal Functions and Selected Voice Qualities. *Sage journals*.
- Yanagisawa, E., Estill, J., Mambrino, L., & Talkin, D. (1991). Supraglottic contributions to pitch raising. Videoendoscopic study with spectroanalysis. *Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology*, σσ. 19-30.
- Yatani, H. S. (1998). The validity of clinical examination for diagnosing anterior disk displacement without reduction. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, σσ. 654-660.
- Yorkston, K., Beukelman, D., & Traynor, C. (1988). Articulatory adequacy in dysarthric speakers: A comparison of judging formats. *Journal of Communication Disorders*, σσ. 351-361.
- Yoshida, H., Michi, K., Yamashita, Y., & Ohno, K. (1993). A comparison of surgical and prosthetic treatment for speech disorders attributable to surgically acquired soft palate defects. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, σσ. 361-365.
- Ysunza, A. P.-V. (1997, September). Videonasopharyngoscopy as an instrument for visual biofeedback during speech in cleft palate patients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 291-298.
- Ysunza, A., & Vazquez, M. (1993). Velopharyngeal sphincter physiology in deaf individuals. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 141-143.
- Zajac, D. J. (2016). *Evaluation and Management of Cleft Lip and Palate: A Developmental Perspective*. Plural Publishing.
- Καμπανάρου, Δ. Μ. (2007). *Διαγνωστικά Θέματα Λογοθεραπείας*. ΕΛΛΗΝ-Γ. Παρίκος και ΣΙΑ Ε.Ε.
- Οκαλίδου, Α. Κ. (2011, June 13). Nasalance norms in Greek adults. *Clinical Linguistics & Phonetics*, σσ. 671-688.
- Πετρούνιας. (1984). *Νεοελληνική γραμματική και συγκριτική (" αντιπαραθετική") ανάλυση: Γενικές γλωσσικές αρχές, φωνητική, εισαγωγή στη φωνολογία. Θεωρία. Τόμος Α'*. University Studio Press.
- Σκευάς, Ν. Ζ. (2009). *Ωτορινολαρυγγολογία- Στοιχεία Ανατομίας, Φυσιολογίας και Παθολογίας*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.