



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ: ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ: ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα: «Άτυπη Κλινική Αξιολόγηση της Ρινικότητας  
και της Αντήχησης σε Πληθυσμό Ηλικίας 10 έως  
12 ετών: Μία Πιλοτική μελέτη.»

*Κατασίδου Ελισάβετ (Α.Μ. 17601)*

*Στάιου Ειρήνη (Α.Μ. 17698)*

*Επιβλέπων Καθηγητής: Ταφιάδης Διονύσιος*

*Ιωάννινα, Ιούνιος, 2020*



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ: ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ: ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα: «Άτυπη Κλινική Αξιολόγηση της  
Ρινικότητας και της Αντήχησης σε Πληθυσμό  
Ηλικίας 10 έως 12 ετών: Μία Πιλοτική μελέτη.»

*Κατασίδου Ελισάβετ (Α.Μ. 17601)*

*Στάιου Ειρήνη (Α.Μ. 17698)*

*Επιβλέπων Καθηγητής: Ταφιάδης Διονύσιος*

*Ιωάννινα, Ιούνιος, 2020*

**INFORMAL CLINICAL TRIAL OF NASALITY AND  
RESONANCE IN POPULATION AGED FROM 10-  
12: A PILOT DISQUISITION.**

## **Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή**

Ιωάννινα, Ιούνιος, 2020

### **ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

#### **1. Επιβλέπων καθηγητής**

Διονύσιος Ταφιάδης,

Δρ. Λογοπαθολόγος-Λογοθεραπευτής, Επίκουρος Καθηγήτης

#### **2. Μέλος επιτροπής**

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

#### **3. Μέλος επιτροπής**

Πάυλος Χριστοδουλίδης,

MSc. ΦΠΠΨ, Πανεπιστημιακός Υπότροφος

#### **Ο/Η Προϊστάμενος/η του Τμήματος**

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

Υπογραφή

© Κατασίδου Ελισάβετ, Στάιου Ειρήνη, 2020

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.Allrightsreserved.

## **Δήλωσηημολογοκλοπής**

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.

Κατασίδου Ελισάβετ

Υπογραφή

Στάιου Ειρήνη

Υπογραφή

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον Επίκουρο καθηγητή Ταφιάδη Διονύση – Δρ. Λογοπαθολόγο/Λογοθεραπευτή, αρχικά που μας έδωσε την ευκαιρία να υλοποιήσουμε την πτυχιακή μας εργασία. Επίσης, θα θέλαμε να τον ευχαριστήσουμε για την βοήθεια και την καθοδήγηση του καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μας αλλά και κατά τη διάρκεια της πτυχιακής μας εργασίας. Τέλος, θα θέλαμε να απευθύνουμε ευχαριστίες στους γονείς μας για την συμπαράσταση τους όλα αυτά τα χρόνια και για τα εφόδια που μας δίνουν.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα με το οποίο θα ασχοληθούμε στην πτυχιακή μας εργασία είναι η άτυπη κλινική αξιολόγηση της ρινικότητας και της αντήχησης σε πληθυσμό ηλικίας 10-12. Κάνοντας μια έρευνα, εντοπίσαμε ότι δεν υπάρχει σταθμισμένη μέθοδος αξιολόγησης των παραπάνω και έτσι αποφασίσαμε να προσπαθήσουμε μέσω της πτυχιακής μας εργασίας να διεξάγουμε έναν «σταθμισμένο» τρόπο για την αξιολόγηση της ρινικότητας και της αντήχησης. Παρακάτω, θα αναλύσουμε τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση της ρινικότητας και της αντήχησης σε παιδιά ηλικίας 10-12 ετών, ώστε να δημιουργήσουμε ένα πρότυπο με σαφείς μετρήσεις για τις παραπάνω ηλικίες, όσον αφορά την παθολογία της αντήχησης και της ρινικότητας τους. Κατά αυτόν τον τρόπο, θα είναι ευκολότερος ο εντοπισμός παθολογίας σε ρινικότητα και αντήχηση και θα μπορούσε να γενικευθεί σε ένα μέρος του πληθυσμού (κυρίως Ελληνικού Πληθυσμού, διότι η πιλοτική μελέτη διεξάγεται στην Ελλάδα).

**Λέξεις-Κλειδιά:** ρινικότητα, αντήχηση, ελληνικός πληθυσμός, αξιολόγηση, έρευνα.



## **SUMMARY**

The topic we are going to deal with in our dissertation is the informal clinical evaluation of nasal congestion and resonance in people aged 10-12. While doing research, we found out that there is no weighted method of evaluating the above so we decided to try in our dissertation to figure out a "weighted" way to assess nasal and resonance. Below we are going to analyze the results from the evaluation of nasal and resuscitation in children aged 10-12, in order to create a model with clear measurements for the above ages, regarding the pathology of their resonance and nasality. In this way, it will be easier to identify pathology in nasality and resonance and this discovery could be a part of the population (mainly the Greek population because the pilot study is conducted in Greece).

**Keywords:** nasality, resonance, Greek population, evaluation, research.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΤΗΧΗΣΗΣ: ΟΙ ΣΤΟΜΑΤΟΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΚΑΙ Η ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ.....	15
1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΩΝ ΣΤΟΜΑΤΟΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΔΟΜΩΝ .....	15
1.1 <sup>α</sup> ΜΥΤΗ ΚΑΙ ΡΙΝΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ.....	15
1.1 <sup>β</sup> ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ.....	19
1.1 <sup>γ</sup> ΣΚΛΗΡΗ ΥΠΕΡΩΑ .....	22
1.1 <sup>δ</sup> ΥΠΕΡΩΙΟ ΙΣΤΙΟ .....	24
1.1 <sup>ε</sup> ΣΤΑΦΥΛΗ.....	26
1.1 <sup>στ</sup> ΦΑΡΥΓΓΑΣ.....	27
1.1 <sup>ζ</sup> ΕΥΣΤΑΧΙΑΝΗ ΣΑΛΠΙΓΓΑ .....	28
1.2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΥΠΕΡΩΟΦΑΕΥΓΓΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ .....	29
1.2 <sup>α</sup> ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ .....	29
1.2 <sup>β</sup> ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗ ΕΝΕΥΡΩΣΗ .....	32
1.3 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΜΙΛΙΑ.....	33
1.3 <sup>α</sup> ΑΝΑΠΝΟΗ.....	33
1.3 <sup>β</sup> ΦΩΝΗΣΗ .....	34
1.3 <sup>γ</sup> ΑΝΤΗΧΗΣΗ .....	35
1.3 <sup>δ</sup> ΑΡΘΡΩΣΗ .....	36
1.3 <sup>ε</sup> ΤΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΤΟΝΙΣΜΟΣ .....	37
1.4 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ.....	38
1.4 <sup>α</sup> ΥΠΕΡΩΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ .....	38
1.4 <sup>β</sup> ΚΙΝΗΣΗ ΠΛΕΥΡΙΚΟΥ ΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ .....	39
1.4 <sup>γ</sup> ΚΙΝΗΣΗ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ.....	40
1.4 <sup>δ</sup> ΕΠΑΡΜΑ ΤΟΥ PASSAVANT .....	40
2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ.....	42
2.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΗΧΗΣΗΣ .....	42
2.2 ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ.....	46
2.2 <sup>α</sup> ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΜΕΤΑΞΥ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΜΙΛΗΤΩΝ .....	46
2.2 <sup>β</sup> ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΜΕ ΤΟΝ ΤΥΠΟ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ .....	47
2.2 <sup>γ</sup> ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΛΟΓΩ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ .....	48
2.2 <sup>δ</sup> ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΜΕ ΤΑ ΦΩΝΗΜΑΤΑ.....	49
2.2 <sup>ε</sup> ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΛΟΓΩ ΡΥΘΜΟΥ ΚΑΙ ΚΟΠΩΣΗΣ .....	49
2.3. ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗΝ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ....	50

2.4. ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΝΤΗΧΗΣΗΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.....	52
2.4 <sup>α</sup> ΥΠΕΡΡΙΝΙΚΟΤΗΤΑ.....	53
2.4 <sup>β</sup> ΥΠΟΡΙΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΡΙΝΙΚΟΤΗΤΑΣ .....	54
2.4 <sup>γ</sup> ΑΝΤΗΧΗΣΗ ΑΔΙΕΞΟΔΟΥ .....	56
2.4 <sup>δ</sup> ΜΙΚΤΗ ΑΝΤΗΧΗΣΗ .....	57
2.5. ΑΛΛΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΜΙΛΙΑ .....	58
2.5 <sup>α</sup> ΡΙΝΙΚΗ ΔΙΑΦΥΓΗ ΑΕΡΑ.....	58
2.5 <sup>β</sup> ΡΙΝΙΚΟΣ ΜΟΡΦΑΣΜΟΣ .....	59
2.5 <sup>γ</sup> ΑΔΥΝΑΜΙΑ Η ΠΑΡΑΛΕΙΨΗ ΣΥΜΦΩΝΩΝ .....	60
2.5 <sup>δ</sup> ΜΙΚΡΟ ΜΗΚΟΣ ΕΚΦΩΝΗΜΑΤΟΣ .....	60
2.5 <sup>ε</sup> ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΟΜΙΛΗΤΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....	61
2.5 <sup>στ</sup> ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΑΡΘΡΩΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΕΣ .....	61
2.5 <sup>ζ</sup> ΜΕΣΟΡΑΧΙΑΙΟ ΥΠΕΡΩΙΚΟ ΣΤΙΓΜΙΑΙΟ (ΥΠΕΡΩΙΟ-ΡΑΧΙΑΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ) .....	62
2.5 <sup>η</sup> ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗ ΟΠΙΣΘΙΟΠΟΙΗΣΗ.....	63
2.5 <sup>θ</sup> ΥΠΕΡΩΙΚΟ ΤΡΙΒΟΜΕΝΟ .....	63
2.5 <sup>ι</sup> ΡΙΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΜΦΩΝΩΝ.....	64
2.5 <sup>κ</sup> ΡΙΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΦΩΝΗΕΝΤΩΝ .....	64
2.5 <sup>λ</sup> ΡΙΝΙΚΟ ΞΕΦΥΣΗΜΑ .....	65
2.5 <sup>μ</sup> ΡΙΝΙΚΗ ΕΙΣΠΝΟΗ .....	65
2.5 <sup>ν</sup> ΦΑΡΥΓΓΙΚΟ ΕΚΚΡΟΤΟ .....	66
2.5 <sup>ξ</sup> ΦΑΡΥΓΓΙΚΟ ΤΡΙΒΟΜΕΝΟ .....	66
2.5 <sup>ο</sup> ΦΑΡΥΓΓΙΚΟ ΠΡΟΣΤΡΙΒΟΜΕΝΟ.....	66
2.5 <sup>π</sup> ΟΠΙΣΘΙΟ ΡΙΝΙΚΟ ΤΡΙΒΟΜΕΝΟ.....	67
2.5 <sup>ρ</sup> ΓΛΩΤΤΙΔΙΚΟ ΣΤΙΓΜΙΑΙΟ .....	67
2.5 <sup>σ</sup> ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΗΧΩΝ ΕΚΚΡΟΤΩΝ ΜΕ /Χ/ .....	68
2.6 ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΦΩΝΗΣ (ΩΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΜΙΛΙΑ).....	69
2.6 <sup>α</sup> ΔΥΣΦΩΝΙΑ .....	69
2.7. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ,ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΑ ΟΜΙΛΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ.....	70
2.7 <sup>α</sup> ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ .....	70
2.7 <sup>β</sup> ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ .....	72
2.7 <sup>γ</sup> ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΦΩΝΗΣΗ.....	72
2.8.ΑΙΤΙΑ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	73
2.8 <sup>α</sup> ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ (ΥΦΑ).....	73
2.8 <sup>β</sup> ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΥΠΕΡΩΙΟΣΧΙΣΤΙΑΣ.....	73
2.8 <sup>γ</sup> ΥΠΟΒΛΕΝΝΟΓΟΝΟΣ ΥΠΕΡΩΙΟΣΧΙΣΤΙΑ .....	74
2.8 <sup>δ</sup> ΜΙΚΡΟ ΥΠΕΡΩΙΟ ΙΣΤΙΟ Η ΒΑΘΥΣ ΦΑΡΥΓΓΑΣ .....	74

2.8 <sup>ε</sup> ΑΔΕΝΟΕΙΔΗΣ ΑΤΡΟΦΙΑ .....	75
2.8 <sup>στ</sup> ΑΚΑΝΟΝΙΣΤΟΙΑΔΕΝΟΕΙΔΕΙΣ .....	75
2.8 <sup>ζ</sup> ΥΠΕΡΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΜΥΓΔΑΛΕΣ .....	76
2.9 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ (ΥΦΑ) .....	77
2.9 <sup>α</sup> ΑΔΕΝΟΕΙΔΕΚΤΟΜΗ.....	77
2.9 <sup>β</sup> ΑΜΥΓΔΑΛΕΚΤΟΜΗ.....	78
2.9 <sup>γ</sup> ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΝΩ ΓΝΑΘΟΥ .....	78
2.9 <sup>δ</sup> ΟΓΚΟΙ ΣΤΟΜΑΤΙΚΗΣ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑΣ .....	79
2.10 ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (ΥΦΑ).....	81
2.10 <sup>α</sup> ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΥΙΚΗ ΠΡΟΣΦΥΣΗ.....	81
2.10 <sup>β</sup> ΥΠΟΤΟΝΙΑ ΚΑΙ ΦΤΩΧΗ ΚΙΝΗΣΗ ΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ.....	81
2.10 <sup>γ</sup> ΔΥΣΑΡΘΡΙΑ .....	82
2.10 <sup>δ</sup> ΑΠΡΑΞΙΑ .....	83
2.10 <sup>ε</sup> ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΚΡΑΝΙΑΚΩΝ ΝΕΥΡΩΝ.....	83
2.10 <sup>στ</sup> ΥΠΕΡΩΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΛΟΓΩ ΚΟΠΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΤΑΣΗΣ.....	84
2.10 <sup>ζ</sup> ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΜΑΘΗΣΗ.....	84
2.10 <sup>η</sup> ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΑΡΘΡΩΣΗ .....	85
2.10 <sup>θ</sup> ΟΜΙΛΗΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΛΟΓΩ ΣΥΝΗΘΕΙΑΣ .....	86
2.10 <sup>ι</sup> ΕΛΛΕΙΨΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ .....	86
3. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ .....	87
3.1 <sup>α</sup> Χαμηλής τεχνολογίας και άνευ τεχνολογίας διαδικασίες αξιολόγησης.....	88
3.2 Υψηλής τεχνολογίας διαδικασίες αξιολόγησης .....	92
4. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ .....	95
4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	95
4.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ.....	95
4.3 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	96
4.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	96
4.5 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ.....	97
4.6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	97
5. Συμπεράσματα και Συζήτηση .....	129
5.1 Σύνοψη των αποτελεσμάτων της έρευνας.....	129
5.2 ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	132
Βιβλιογραφία.....	135

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

4.6 <sup>α</sup> Αποτελέσματα AABAA: Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (CAPE-R: ConsensusAuditory-PerceptualEvaluationofResonance).....	98
Με στόχο να ελεγχθεί αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αρρένων και θήλυ συμμετεχόντων ως προς την αντίληψη της ρινικότητας ανά βαθμολογητή ένα independentsamplet-testέγινε και προέκυψαν τα παρακάτω:.....	98
Πίνακας 4.6α1:Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τέσσερις Βαθμονομητές .....	98
Πίνακας 4.6 <sup>α</sup> 1:Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τέσσερις Βαθμονομητές. ....	100
Πίνακας 4.6 <sup>α</sup> 1:Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές (συνέχεια). .	102
Πίνακας 4.6 <sup>α</sup> 1:Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές (συνέχεια). .	104
<i>Πίνακας 4.6α2:Η Αξιοπιστία Cronbach'sAlphaτης κάθε Παραμέτρου και του Συνολικού Σκορ για την Αξιολόγηση του κάθε Βαθμονομητή μεταξύ των Δύο Ηχογραφημένων Δειγμάτων .....</i>	<i>106</i>
Πίνακας 4.6 <sup>α</sup> 3:Το εύρος Βαθμονόμησης για όλα τα Ακουστικά Δείγματα για το Σύνολο των Βαθμονομητών. ....	107
Πίνακας 4.6α4:Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπερρινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	108
Πίνακας 4.6α5:Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπορρινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	109
Πίνακας 4.6α6:Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Ρινική Διαφυγή μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	110
Πίνακας 4.6α7:Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Απορινικοποίηση μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	111
Πίνακας 4.6α8:Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Cul-de-sac μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	112
Πίνακας 4.6α9: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου της μεικτής αντήχησης μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). .	112
Πίνακας 4.6 <sup>α</sup> 10:Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας του Συνολικού Σκορ μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	113
4.6 <sup>β</sup> :Αποτελέσματα ΣΑΑΒΑΑ: Σύντομη Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης .....	114
Πίνακας4.6 <sup>β</sup> 1: Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές .....	114
Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 1: Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές (συνέχεια). .	117
Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 1: Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές (συνέχεια). .	118
Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 1: Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές (συνέχεια). .	120

Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 2: Η Αξιοπιστία Cronbach's Alpha της κάθε Παραμέτρου και του Συνολικού Σκορ για την Αξιολόγηση του κάθε Βαθμονομητή μεταξύ των Δύο Ηχογραφημένων Δειγμάτων.....	122
Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 3: Το εύρος Βαθμονόμησης για όλα τα Ακουστικά Δείγματα για το Σύνολο των Βαθμονομητών. ....	123
Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 4: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπερρινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	124
Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 5: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπορινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	125
Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 6: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Ρινική Διαφυγή μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	125
Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 7: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Απορινικοποίηση μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	126
Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 8: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Cul-de-sac μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	127
Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 9: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου της Μεικτής Αντήχησης μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	127
Πίνακας 4.6 <sup>β</sup> 10: Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου για το Συνολικό Σκορ μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient). ....	128

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ

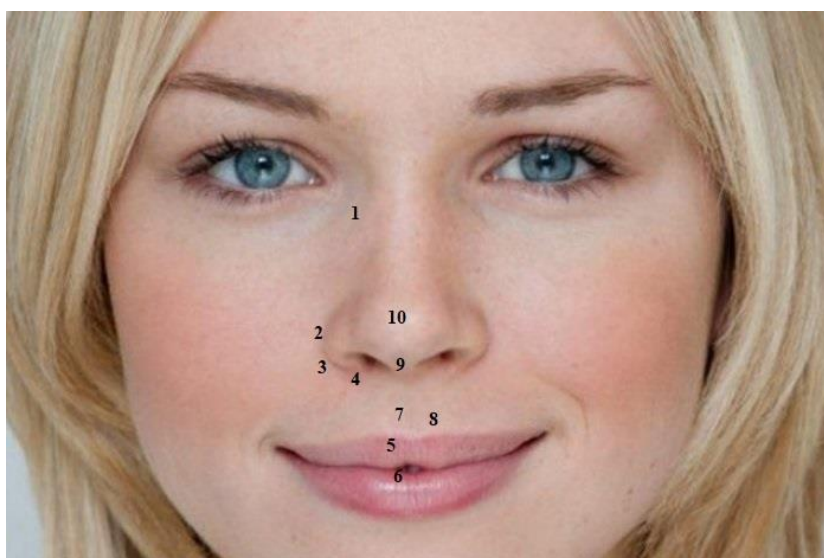
ΕΙΚΟΝΑ 1. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΩΠΟΥ -----	15
ΕΙΚΟΝΑ 2. ΠΛΕΥΡΙΚΟ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ ΤΗΣ ΜΥΤΗΣ (KUMMER, 2011) -----	17
ΕΙΚΟΝΑ 3. ΤΟ ΠΛΕΥΡΙΚΟ ΤΟΙΧΩΜΑ ΤΗΣ ΜΥΤΗΣ (KUMMER, 2011) -----	18
ΕΙΚΟΝΑ 4. ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ (VLASENKO) -----	19
ΕΙΚΟΝΑ 5. ΠΑΡΙΣΘΟΜΙΕΣ ΚΑΜΑΡΕΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΩΙΚΕΣ ΑΜΥΓΔΑΛΕΣ. (WIKIPEDIA , 2019) -----	21
ΕΙΚΟΝΑ 6. ΚΑΤΟΨΗ ΣΚΛΗΡΗΣ ΥΠΕΡΩΑΣ .(ΤΡΙΜΜΗΣ , 2011) -----	22
ΕΙΚΟΝΑ 7. Όγκωμα Σκληρής Υπερώας (ΤΡΙΜΜΗΣ , 2011) -----	24
ΕΙΚΟΝΑ 8. ΚΑΤΟΨΗ ΣΚΛΗΡΗΣ ΚΑΙ ΜΑΛΑΚΗΣ ΥΠΕΡΩΑΣ (ΤΡΙΜΜΗΣ , 2011) -----	24
ΕΙΚΟΝΑ 9. ΣΤΑΦΥΛΗ (ΒΑΡΔΟΥΝΙΩΤΗΣ ) -----	26
ΕΙΚΟΝΑ 10. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΦΑΡΥΓΓΑ (MAKE SENSE CAMPAIGN ) -----	27
ΕΙΚΟΝΑ 11. ΕΥΣΤΑΧΙΑΝΗ ΣΑΛΠΙΓΓΑ (ΙΑΤΡΕΙΟ Ω.Ρ.Λ. ΚΩΣΤΑ ΚΑΙ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΑΚΗ) -----	28

# 1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΤΗΧΗΣΗΣ: ΟΙ ΣΤΟΜΑΤΟΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΚΑΙ Η ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ

## 1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΩΝ ΣΤΟΜΑΤΟΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΔΟΜΩΝ

### 1.1<sup>α</sup> ΜΥΤΗ ΚΑΙ ΡΙΝΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ

Τα διακριτά σημεία του προσώπου φαίνονται στην κάτωθι εικόνα και ακολουθεί η ανάλυσή τους:



Εικόνα 1. Φυσιολογικά χαρακτηριστικά στοιχεία προσώπου

([https://periergaa.blogspot.com/2018/06/blog-post\\_31.html](https://periergaa.blogspot.com/2018/06/blog-post_31.html))

1. Ρινική γέφυρα: Είναι μια οστέινη δομή η οποία μπορεί να εντοπιστεί μεταξύ των ματιών και αντιστοιχεί με την μετωπορρινική ραφή, γνωστή και ως ρίνιο. (Kummer, 2011)
2. Βάση του περυγίου: Είναι μια χόνδρινη δομή και αποτελεί την εξωτερική καμπυλωτή πλευρά του ρουθουνιού. Οι δυο καμπυλωτές πλευρές του ρουθουνιού είναι τα περύγια. Επίσης, είναι η περιοχή που συναντά το άνω χείλος. (Kummer, 2011)
3. Στεφάνη του περυγίου: Περιβάλλουν τα ανοίγματα των ρουθουνιών (δεξιά-αριστερά). (Kummer, 2011)

4.Ρουθούνια: Χωρίζονται από το ρινικό διάφραγμα, η εξωτερική τους πλευρά είναι κινητή και στρογγυλή (alanasi). (Wikipedia, 2018) (Kummer, 2011)

5.Τόξο του έρωτα: Είναι μια στρογγυλεμένη διαμόρφωση με εντομή στη μέση και αποτελεί την κορυφή του άνω χείλους. Λόγω του σχήματός της ονομάζεται και τόξο του έρωτα. (Kummer, 2011)

6.Φύμα: Σε φυσιολογική θέση κλεισίματος έχουμε επαφή του άνω χείλους ελαφρώς πιο μπροστά από το κάτω χείλος παρότι είναι ανεστραμμένο το κάτω όριο του άνω χείλους. (Kummer, 2011)

7.Φίλτρο (κοίλωμα του άνω χείλους): Είναι μια εντομή ή ένα μακρύ «λακκάκι». Εκτείνεται από το άνω χείλος έως τον στυλίσκο και έχει ως όρια τα φιλτρικά επάρματα. (Kummer, 2011)

8. Φιλτρικά επάρματα: Διαμορφώνονται ως τμήματα του άνω χείλους και αποτελούν γραμμές εμβρυολογικών ραφών (βρίσκονται δεξιά και αριστερά από το φίλτρο). (Kummer, 2011)

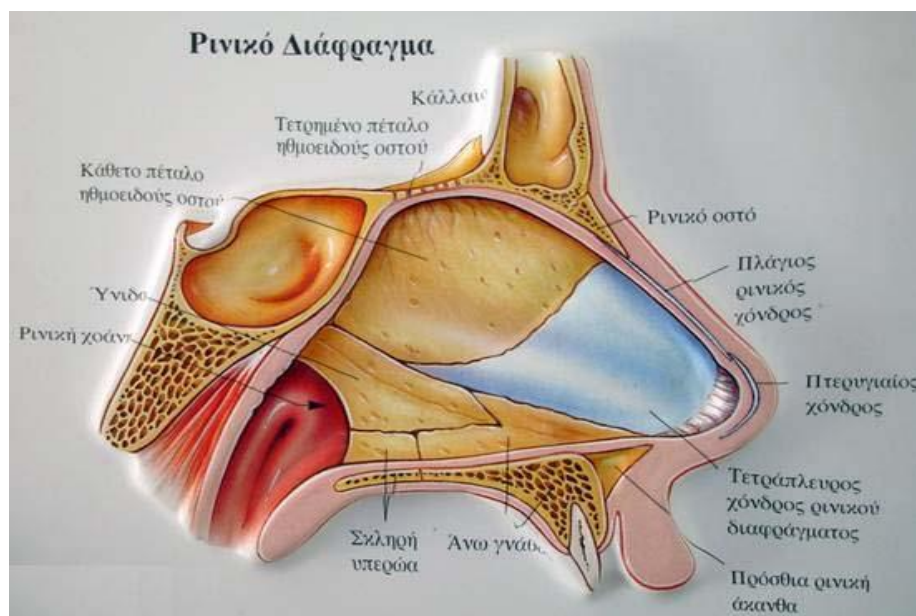
9.Στυλίσκος: Αποτελείται από χόνδρο και βλεννογόνο υμένα και είναι το χαμηλότερο άκρο του ρινικού διαφράγματος, διαχωρίζει τα δύο ρουθούνια και βρίσκεται κάτω από την ρινική άκρη μεταξύ των ρουθουνιών. Το πιο δόκιμο θα ήταν να είναι ευθύς και να στηρίζεται σε ένα ευθύ ρινικό διάφραγμα. Επιπλέον θα ήταν ωφέλιμο να ήταν αρκετά μακρύς, ούτως ώστε να μην είναι πιεσμένη ή επίπεδη η ρινική άκρη. (Kummer, 2011)

10.Ρινική κορυφή: Αυτή αποτελεί το 1/3 της μύτης στο κατώτερο κομμάτι της και περιλαμβάνει στυλίδα, πτερύγια και κορυφαίο κεντρικό λοβίο, τα οποία είναι χόνδρινα. Από τον οστέινο σκελετό της άνω γνάθου και της ρινικής άκανθας εξαρτάται το μέγεθος και το σχήμα της μύτης. Το χόνδρινο διάφραγμα έχει καίρια σημασία για την στήριξή της. (Κυπραίου , 2013) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

Γενικά η ρινική κοιλότητα μέσω του ρινικού διαφράγματος χωρίζεται σε δυο τμήματα. Αξίζει να σημειωθεί ότι το ρινικό διάφραγμα αποτελείται από το οστό της ύνης, τον τεταρτημοριακό χόνδρο και το κάθετο πέταλο του ηθμοειδούς οστού. Επίσης, το ρινικό διάφραγμα καλύπτεται από βλεννογόνο μεμβράνη, η οποία



λειτουργεί ως επενδυτικός ιστός φαρυγγικής, στοματικής και ρινικής κοιλότητας. Πιο ειδικά, το ρινικό διάφραγμα, δομείται από διαστρωματωμένο λεπιδοειδές επιθήλιο και υποβλεννογόνιο ή στιβάδα του συνδετικού ιστού (βλεννογόνος υμένας). Παρακάτω ακολουθεί η ανάλυση των παρακείμενων δομών του διαφράγματος της μύτης: (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009) (Drake, Vogl , & Mitchell, 2006)



Εικόνα 2. Πλευρικό διάφραγμα της μύτης (Kummer, 2011)

Ύνιδα: Είναι κάθετη στην υπερώα στο οπίσθιο τμήμα. Το κατώτερο τμήμα της ύνιδος προσκολλάται σε μια αύλακα, η οποία δημιουργείται από τη μέση υπερωική ραφή στην ρινική πλευρά της άνω γνάθου. (Kummer, 2011) (Drake, Vogl , & Mitchell, 2006)

Κάθετο πέταλο του ηθμοειδούς οστού: Εντοπίζεται μεταξύ του τεταρτημοριακού χόνδρου και της ύνιδος. Αυτό προκειμένου να ενωθεί με την ύνη προβάλλει προς τα κάτω. (Kummer, 2011) (Drake, Vogl , & Mitchell, 2006)

Τετράπλευρος/Τεταρτημοριακός χόνδρος: Προβάλλει εμπρόσθια στον στυλίσκο και δημιουργεί το εμπρόσθιο διάφραγμα της μύτης. Πολλές φορές συναντούμε διαφράγματα σε ενηλίκους που δεν είναι τέλεια ευθύ. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009) (Drake, Vogl , & Mitchell, 2006)

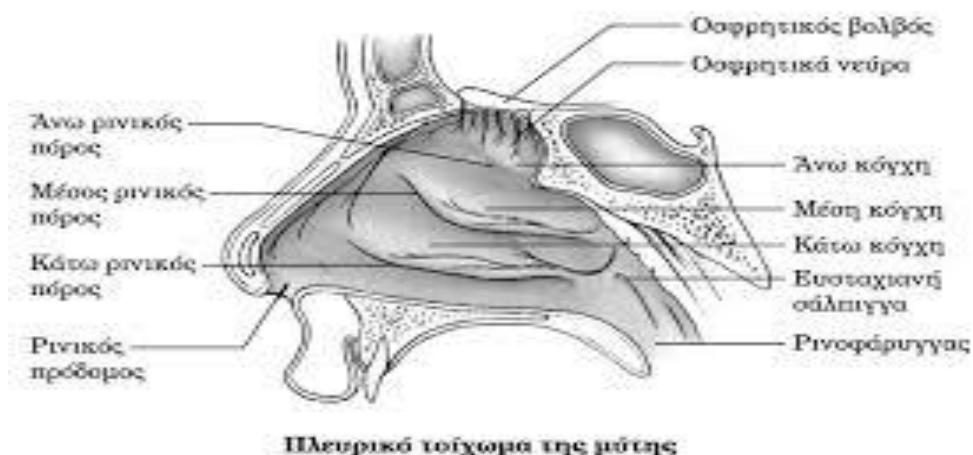
Πρόσθια ρινική άκανθα: Αποτελεί το πρόσθιο σημείο της άνω γνάθου και αποτελεί τη βάση του στυλίσκου. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

### Ανάλυση πλευρικού τοιχώματος της μύτης:

Στα πλευρικά τοιχώματα της μύτης προσκολλώνται η άνω, η μέση και η κάτω ρινική κόγχη. Αυτές είναι οστέινες δομές και καλύπτονται από βλεννογόνο υμένα. Δύο από αυτές αποτελούν τμήματα του ηθμοειδούς οστού, η άνω και η μέση. Για την κάτω ρινική κόγχη, ισχύει ότι είναι μεγαλύτερη και αποτελεί μέρος του σφηνοειδούς οστού. (Kummer, 2011)

Κάτω από τις αντίστοιχες κόγχες υπάρχουν οι άνω, μέση και κάτω ρινικοί πόροι. Αυτοί είναι ανοίγματα/δίοδοι και έχουν ως λειτουργία το στροβιλισμό ροής αέρα μέσα στην μύτη, την εκτροπή του αέρα προς τα πάνω, την αύξηση της ύγρανσης και την αίσθηση της όσφρησης. (Kummer, 2011)

Υπάρχει επίσης και η χοάνη, αυτή είναι ένα άνοιγμα σε σχήμα χωνιού και εντοπίζεται στο πίσω μέρος της ρινικής κοιλότητας όπου, κατευθύνει στον ρινοφάρυγγα. Αξιοσημείωτο είναι, η ύπαρξη χοάνης σε κάθε πλευρά του οπίσθιου τμήματος της ύνιδος. (Kummer, 2011)(Drake, Vogl, & Mitchell, Gray's, 2006)



Εικόνα 3. Το πλευρικό τοίχωμα της μύτης (Kummer, 2011)

## 1.1<sup>β</sup> ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ

Τα δομικά στοιχεία της στοματικής κοιλότητας διακρίνονται στην κάτωθι εικόνα και ακολουθεί η περιγραφή τους:



Εικόνα 4. Στοματική κοιλότητα (Vlasenko)

1.Σκληρή υπερώα: Βρίσκεται στην άνω γνάθο του στόματος, είναι οστέινη και χωρίζει την στοματική από την ρινική κοιλότητα. (Kummer, 2011) (Drake, Vogl, & Mitchell, Gray's, 2006)

2.Μαλακή υπερώα: Ονομάζεται και αλλιώς υπερώιο ιστίο, βρίσκεται στην άνω γνάθο του στόματος μετά από την σκληρή υπερώα. Αποτελεί το μυϊκό τμήμα της υπερώας στο πίσω μέρος του στόματος. (Kummer, 2011) (Drake, Vogl, & Mitchell, Gray's, 2006)

3.Σταφυλή: Βρίσκεται στο οπίσθιο όριο του υπερώιου ιστίου (μαλακή υπερώα). Λίγες από τις λειτουργίες της είναι οι εξής: καθοδήγηση της ροής υγρών/τροφών προς τον οισοφάγο, ενεργοποίηση αντανακλαστικού της σταφυλής όταν οποιοδήποτε αντικείμενο εφάπτεται με το υπερώιο ιστίο/το πίσω μέρος της γλώσσας/το πίσω μέρος του λαιμού/την περιοχή γύρω από τις υπερωικές αμυγδαλές. Τέλος, έχει

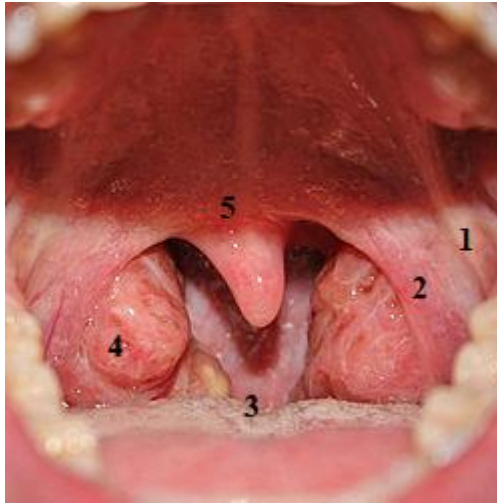
πρωτεύοντα ρόλο στην διεργασία της ομιλίας, διότι παρέχει στην στοματική κοιλότητα κατάλληλη λίπανση κατά τη διάρκεια της ομιλίας.

Γενικά, για την γλώσσα ισχύει ότι: βρίσκεται μέσα στο τόξο της κάτω γνάθου, γεμίζει τη στοματική κοιλότητα όταν το στόμα είναι κλειστό. Αυτό συμβαίνει, διότι, δημιουργούνται αρνητικές πιέσεις εντός της στοματικής κοιλότητας όταν είναι κλειστή με αποτέλεσμα η γλώσσα να προσκολλάται στην υπερώα. Αξιοσημείωτο είναι, ότι η γλώσσα χωρίζεται σε τρία τμήματα α) άκρη της γλώσσας, β) ράχη της γλώσσας, γ) κοιλιακή ράχη της γλώσσας. Ακολουθεί επεξήγηση πάνω στο σχήμα όσον αφορά τα τμήματα της γλώσσας. (Drake, Vogl, & Mitchell, Gray's, 2006) (Kummer, 2011) (Feed, 2016)

4.Ράχη της γλώσσας και κοιλιακή ράχη: Η ράχη της γλώσσας αποτελεί την κορυφή της γλώσσας ενώ η κοιλιακή ράχη, που βρίσκεται από την ράχη της γλώσσας, και αποτελεί την κατώτερη επιφάνειά της. (Drake, Vogl, & Mitchell, Gray's, 2006) (Kummer, 2011)

5.Άκρη της γλώσσας: Αυτή εφαρμόζει στα φατνιακά επάρματα (δεξιά και αριστερά στα δόντια). (Drake, Vogl, & Mitchell, Gray's, 2006) (Kummer, 2011)

Παραπάνω αναλύθηκαν τα κύρια δομικά μέρη της στοματικής κοιλότητας. Στην συνέχεια, ακολουθεί ανάλυση του οπίσθιου τμήματος της στοματικής κοιλότητας, το οποίο αποτελείται από αμφίπλευρα ζεύγη δομών:

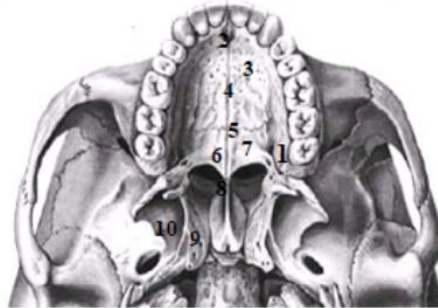


Εικόνα 5. Παρίσθμιες καμάρες και υπερωικές αμυγδαλές. (Wikipedia , 2019)

1. Εμπρόσθια παρίσθμια καμάρα (αμφοτερόπλευρα): Βρίσκονται δεξιά και αριστερά από το υπερώιο ιστίο που καμπυλώνεται προς την γλώσσα. Αυτές περιέχουν δομές με μυς που συμβάλλουν σε υπερωοφαρυγγική και γλωσσική κίνηση. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)
2. Οπίσθια παρίσθμια καμάρα (αμφοτερόπλευρα): Βρίσκονται πίσω από τις εμπρόσθιες παρίσθμιες καμάρες και περιέχουν και αυτές δομές και μυς που συμβάλλουν σε υπερωοφαρυγγική και γλωσσική κίνηση. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)
3. Γλωσσικές αμυγδαλές: Εδράζονται στην βάση της γλώσσας έως και την επιγλωττίδα. Είναι μάζες που αποτελούνται από λεμφοειδή ιστό. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)
4. Υπερωικές αμυγδαλές (αμφοτερόπλευρα): Τις συναντούμε μεταξύ εμπρόσθιας και οπίσθιας παρίσθμιας καμάρας. Είναι σύνηθες, να συναντούμε διαφορές ανάμεσα στις υπερωικές αμυγδαλές, δηλαδή η μια να είναι πιο μεγάλη από την άλλη σε μέγεθος. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)
5. Στοματοφαρυγγικός ισθμός: Είναι το άνοιγμα από την στοματική κοιλότητα στον φάρυγγα. Οριοθετείται πάνω από το υπερώιο ιστίο, πλευρικά από τις παρίσθμιες καμάρες και κάτω από την βάση της γλώσσας. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

### 1.1Υ ΣΚΛΗΡΗ ΥΠΕΡΩΑ

Στην κάτωθι εικόνα απεικονίζονται οι δομές που σχηματίζουν την σκληρή υπερώα:



Εικόνα 6. Κάτοψη σκληρής υπερώας. (Τρίμιης , 2011)

Η σκληρή υπερώα δημιουργείται από την συνένωση οστέινων τμημάτων δηλαδή, από το τομικό τρήμα και τις εμβρυολογικές γραμμές συνένωσης. Αποτελεί έναν στρογγυλεμένο θόλο στο πάνω μέρος της στοματικής κοιλότητας. Αυτός ο υπερωικός θόλος είναι η οροφή του στόματος αλλά και το δάπεδο της ρινικής κοιλότητας. Δομείται από:

1. Φατνιακό έπαρμα: Λέγεται αλλιώς και φατνίο/ούλα. Αποτελεί το εξωτερικό σκληρό τμήμα της σκληρής υπερώας και επίσης ο ρόλος του είναι η οστέινη στήριξη των δοντιών. ( Η οστέινη δομή της σκληρής υπερώας καλύπτεται από βλεννοπερίοστεο, δηλαδή από βλεννογόνο μεμβράνη και περίοστεο.

Βλεννογόνος μεμβράνη: Αποτελεί ένα εσωτερικό τοίχωμα που έχει ως σύσταση διαστρωματωμένο λεπιδοειδές επιθήλιο και υποβλεννογόνιο ή στιβάδα συνδετικού ιστού. Το βλεννογόνο κάλυμμα της σκληρής υπερώας παρουσιάζει πολλαπλά εγκάρσια επάρματα, που ονομάζονται και αλλιώς ρυτίδες.

Περίοστεο: Είναι ένας παχύς και ινώδης ιστός, ο οποίος καλύπτει την επιφάνεια του οστού.). (Kummer, 2011) (Drake, Vogl, & Mitchell, Gray's, 2006)

2. Τομικό τρήμα: Συναντάται στην περιοχή του φατνιακού επάρματος, στο άνω γναθιαίο τόξο, δηλαδή πίσω από τους κεντρικούς κοπήρες. Αξίζει να σημειωθεί ότι έχει τριγωνικό σχήμα (μεσογνάθιο οστό)και οριοθετείται αμφοτερόπλευρα από τις γραμμές των τομικών ραφών. (Τρήμα ή οπή ή άνοιγμα σε οστέινη δομή: μέσω αυτού

διέρχονται νεύρα και αιμοφόρα αγγεία σε περιοχή στην αντίθετη πλευρά. (Kummer, 2011) (Drake, Vogl, & Mitchell, Gray's, 2006)

3. Τομική/υπερώια θηλή (Τομή): Εδράζεται στην μέση του εμπρόσθιου τμήματος της σκληρής υπερώας, σε περιοχή του τομικού τμήματος. Αυτή αποτελεί μια μικρή ανύψωση του βλεννογόνου υμένα. (Kummer, 2011)

4. Μέση υπερωική ραφή: Αυτή διέρχεται από την τομική θηλή προς τα πίσω και σε όλο το μήκος του βλεννογόνου της σκληρής υπερώας. Είναι υπεύθυνη για το σχηματισμό της μέσης γραμμής και έχει χαρακτηριστεί και στενό έπαρμα. Επιπλέον η μέση υπερωική ραφή διαχωρίζει στη μέσα το ζεύγος των υπερωίων αποφύσεων της άνω γνάθου και το ζεύγος των οριζόντιων πετάλων των υπερωίων οστών. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μέση υπερωική ραφή έχει ως αρχή το τομικό τμήμα και ως τέλος την οπίσθια ρινική άκανθα. (Kummer, 2011)

5. Εγκάρσια υπερωική ραφή: Εκτός από την μέση υπερωική ραφή συναντάται και η εγκάρσια. (Kummer, 2011)

6. Υπερωικά βοθρία: Συναντάται στην συνένωση σκληρής και μαλακής υπερώας, διακρίνονται αμφοτερόπλευρα εντυπώματα κοντά στο σημείο της συνένωσης. Αυτά είναι ανοίγματα σε μικρούς σιελογόνους αδένες. (Kummer, 2011)

7. Οριζόντιο τμήμα του υπερωικού οστού: Τα ζεύγη των υπερωίων αποφύσεων της άνω γνάθου κατευθύνονται στην εγκάρσια υπερωική ραφή και πίσω από αυτήν βρίσκεται το ζεύγος των οριζόντιων πετάλων του υπερωικού οστού. (Kummer, 2011)

8. Οπίσθια ρινική άκανθα: Το ζεύγος των οριζόντιων πετάλων του υπερωικού οστού σχηματίζει το οπίσθιο τμήμα της σκληρής υπερώας και έχει ως πέρας την προεξάρχουσα οπίσθια ρινική άκανθα. (Kummer, 2011)

9. Μέσο πτερυγοειδές πέταλο: Αυτό εμπεριέχεται στην πτερυγοειδής απόφυση του σφηνοειδούς οστού και παρέχει συνδέσεις μυών στο υπεροφαρυγγικό σύμπλεγμα. (Kummer, 2011)

10. Πλευρικό πτερυγοειδές πέταλο: Αυτό εμπεριέχεται στην πτερυγοειδής απόφυση του σφηνοειδούς οστού και παρέχει συνδέσεις μυών στο υπεροφαρυγγικό σύμπλεγμα. (Kummer, 2011)

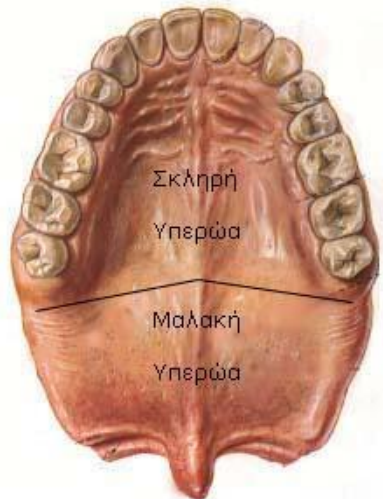
Φυσιολογική απόκλιση και όχι ανωμαλία:



Εικόνα 7. Όγκωμα σκληρής υπερώας (Τρίμιμης , 2011)

Το όγκωμα της σκληρής υπερώας εμφανίζεται πιο συχνά ως μορφή ενδοστοματικής εξόστωσης και εντοπίζεται στην μέση γραμμή της σκληρής υπερώας. Αποτελεί έναν καλοήγη και με αργή ανάπτυξη οστικό όγκο των υπερώιων αποφύσεων της άνω γνάθου. Συναντάται σε ανθρώπους από τη Βόρεια Ευρώπη, κυρίως αμερικάνους και ιθαγενείς Εσκιμώους. (Kummer, 2011) (Τσόδουλος, Καραμπούτα , Γεωργίου , & Δημητρουλάκη, 2008)

### 1.1<sup>δ</sup> ΥΠΕΡΩΙΟ ΙΣΤΙΟ



Εικόνα 8. Κάτοψη σκληρής και μαλακής υπερώας (Τρίμιμης , 2011)

Το υπερώιο ιστίο που ονομάζεται αλλιώς και μαλακή υπερώα προσκολλάται στο οπίσθιο όριο της σκληρής υπερώας, διατηρείται στην θέση του από τους εσωτερικούς



μυς του. Αποτελείται από δυο επιφάνειες, την στοματική και την ρινική επιφάνεια. Η στοματική επιφάνεια καλύπτεται από βλεννογόνο μεμβράνη και κάτω από αυτήν υπάρχουν λεπτά αγγεία. Επίσης, είναι εύκολο να διακριθεί η μέση υπερωική ραφή στην μέση του υπερώιου ιστίου. Η ρινική επιφάνεια σε τρία τμήματα, το εμπρόσθιο, το μεσαίο και το οπίσθιο. Το εμπρόσθιο τμήμα είναι καλυμμένο από ψευδό-διαστρωματωμένο κροσσωτό κυλινδρικό επιθήλιο και το οπίσθιο τμήμα καλύπτεται από διαστρωματωμένο λεπιδωτό επιθήλιο. Όσον αφορά το εμπρόσθιο τμήμα του υπερώιου ιστίου, περιλαμβάνει πολύ λίγες μυικές ίνες και αποτελείται από: α) εκτεινών τένοντα, β) αδενικό ιστό, γ) λιπώδη ιστό, δ) υπερωική απονεύρωση. Η υπερωική απονεύρωση προσκολλάται στο οπίσθιο όριο της σκληρής υπερώας. Αποτελείται από έλασμα ινών συνδετικού ιστού και ίνες του εκτεινόντα τένοντα της μαλακής υπερώας. Αποτελεί σημείο στήριξης των υπερωοφαρυγγικών μυών και παρέχει δυσκαμψία στο υπερώιο ιστίο. Αξίζει να σημειωθεί, για το μεσαίο τμήμα του υπερώιου ιστίου, ότι απαρτίζεται από πιο πολλές μυικές ίνες. Περνώντας στο οπίσθιο τμήμα του υπερώιου ιστίου, διακρίνεται όμοιος αδενικός και λιπώδης ιστός, που υπάρχει στο εμπρόσθιο τμήμα. Παρατηρώντας τις μυικές ίνες στο οπίσθιο τμήμα του υπερώιου ιστίου, εντοπίζεται λέπτυνση των μυικών ινών προς το οπίσθιο τμήμα του υπερώιου ιστίου άρα, υπάρχουν λιγότερες μυικές ίνες στο οπίσθιο μέρος. Το οπίσθιο τμήμα αποτελεί την περιοχή όπου το υπερώιο ιστίο εφάπτεται με το φαρυγγικό τοίχωμα σε δραστηριότητες κλεισίματος. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

Κατά την διεργασία της φυσιολογικής ρινικής αναπνοής, το υπερώιο ιστίο κρέμεται χαλαρά από την σκληρή υπερώα και ακουμπά στην άκρη της γλώσσας. Κατά αυτόν τον τρόπο, ανοίγει ο φάρυγγας στην ρινική κοιλότητα και έτσι διενεργείται η ρινική αναπνοή. Κατά την διάρκεια της ομιλίας, πραγματοποιείται η ανύψωση του υπερώιου ιστίου. Σε διάφορες δραστηριότητες, το υπερώιο ιστίο κλείνει προς το φαρυγγικό τοίχωμα και έτσι φράζει την ρινική κοιλότητα. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

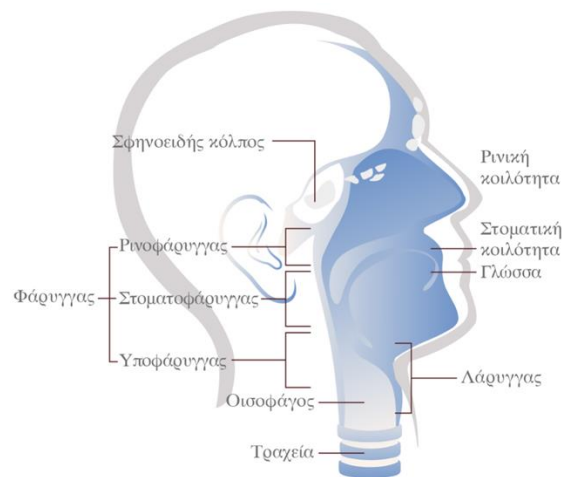
## 1.1<sup>ε</sup> ΣΤΑΦΥΛΗ



Εικόνα 9. Σταφυλή (Βαρδουιώτης )

Η σταφυλή μοιάζει με δάκρυ και αιωρείται ελεύθερα στο οπίσθιο όριο του υπερώιου ιστίου. Η επιφάνεια της καλύπτεται από βλεννογόνο και το εσωτερικό της αποτελείται από συνδετικό, αδενικό και λιπώδη ιστό. Επίσης αξιοσημείωτο είναι, ότι η δομή της πολυαγγειακή κυρίως στον συνδετικό ιστό και η πληθώρα αγγείων παρέχει θερμότητα στη δομή της σταφυλής. Η σταφυλή δεν έχει καμία γνωστή λειτουργία και δεν συμβάλει στην υπεροφαρυγγική λειτουργία. (Kummer, 2011) (Drake, Vogl, & Mitchell, Gray's, 2006)

## 1.1<sup>στ</sup> ΦΑΡΥΓΓΑΣ



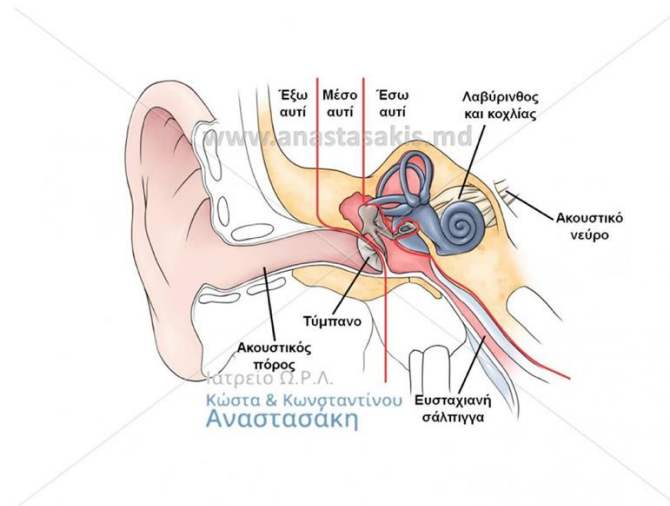
Εικόνα 10. Περιοχές του φάρυγγα (MAKE SENSE CAMPAIGN )

Φάρυγγας ονομάζεται η περιοχή του λαιμού μεταξύ του οισοφάγου και της ρινικής κοιλότητας. Χωρίζεται σε πολλές περιοχές: α) ρινική, β) ρινοφαρυγγική, γ) φαρυγγική και δ) λαρυγγική. Επιπλέον, ο φάρυγγας αποτελείται από τρία τμήματα:

- Στοματοφάρυγγας: Βρίσκεται στο επίπεδο της στοματικής κοιλότητας ή ακριβώς πάνω από το στόμα.
- Ρινοφάρυγγας: Βρίσκεται πάνω από την στοματική κοιλότητα και το υπερώιο ιστίο ή πίσω από την ρινική κοιλότητα.
- Υποφάρυγγας: Βρίσκεται κάτω από την στοματική κοιλότητα και από την επιγλωττίδα ή προς τα κάτω στον οισοφάγο.

Όσον αφορά τα τοιχώματα του λαιμού, το οπίσθιο τοίχωμα του λαιμού ονομάζεται και αλλιώς οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα και τα πλευρικά τοιχώματα του λαιμού λέγονται και αλλιώς πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα. Στα τοιχώματα του λαιμού υπάρχουν οι αδενοειδείς εκβλαστήσεις/φαρυγγικές αμυγδαλές, οι οποίες αποτελούνται από λεμφοειδή ιστό και πιο συγκεκριμένα εντοπίζονται στο οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα του ρινοφάρυγγα πίσω από το υπερώιο ιστίο. Τις συναντούμε στα παιδιά κυρίως και συνήθως ατροφούν με την ενηλικίωση. Οι ενήλικοι παρουσιάζουν λίγο ή και καθόλου αδενοειδή ιστό. (Kummer, 2011) (Drake, Vogl, & Mitchell, Gray's, 2006)

## 1.1 ΕΥΣΤΑΧΙΑΝΗ ΣΑΛΠΙΓΓΑ



Εικόνα 11. Ευσταχιανή Σάλπιγγα (Ιατρείο Ω.Ρ.Λ. Κώστα και Κωνσταντίνου Αναστασάκη)

Η ευσταχιανή σάλπιγγα είναι ένας αγωγός (σωλήνας), που συνδέει το μεσαίο αυτί με το φάρυγγα και καλύπτεται από μεμβράνη. Υπάρχει αμφοτερόπλευρα φαρυγγικό άνοιγμα της ευσταχιανής σάλπιγγας που εδράζεται πάνω από το επίπεδο του υπερώιου ιστίου, κατά την φώνηση. Η ευσταχιανή σάλπιγγα είναι κλειστή και ακίνητη, για να προλαμβάνεται η μόλυνση του μέσου ωτός από φυσιολογικές εκκρίσεις που παράγονται στον ρινοφάρυγγα και στο πίσω μέρος της μύτης. Από την άλλη πλευρά, η ευσταχιανή σάλπιγγα ανοίγει κατά την κατάποση, το χασμουρητό και τον αερισμό του μέσου ωτός, και έτσι έχουμε ανύψωση του υπερώιου ιστίου και σύσπαση του τείνοντος μυ της μαλακής υπερώας. Ο αερισμός του μέσου ωτός συμβάλλει στο να υπάρχει περίπου ίση πίεση αέρα στο μέσο αυτί και στο εξωτερικό περιβάλλον. Επίσης, με το άνοιγμα της ευσταχιανής σάλπιγγας παροχετεύονται υγρά και ακαθαρσίες από το μέσο αυτί.

Το άνοιγμα και η γωνία της ευσταχιανής σάλπιγγας στα βρέφη και στα νήπια είναι μικρό και οριζόντιο, για αυτό τον λόγο επηρεάζεται η αποτελεσματικότητα αερισμού και παροχέτευσης του μέσου ωτός, με αποτέλεσμα να εκδηλώνονται συχνά φλεγμονές του μέσου ωτός. Με την ανάπτυξη του ανθρώπου, η γωνία της σάλπιγγας δέχεται αλλαγές και το άνοιγμα γίνεται μεγαλύτερο. Έτσι, κατά την ενηλικίωση, η ευσταχιανή σάλπιγγα έχει γωνία περίπου ίση με  $45^\circ$  και διάμετρο περίπου ίση με αυτή του μολυβιού. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

## 1.2 ANATOMIA ΤΟΥ ΥΠΕΡΩΟΦΑΕΥΓΓΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ

### 1.2<sup>α</sup> ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ

Οι μύες του υπερωοφαρυγγικού μηχανισμού δημιουργούν τον υπερωοφαρυγγικό σφιγκτήρα. Για την λειτουργία του υπερωοφαρυγγικού σφιγκτήρα είναι απαραίτητη η δράση πολλών μυών σε συντονισμό. Αυτοί οι μύες βρίσκονται σε ζεύγη και σε κάθε πλευρά από την υπερωική μέση γραμμή. Η σύνδεσή της πραγματοποιείται στα μέσα και στα πλευρικά περυγοειδή πέταλα, καθώς και στο περυγοειδές άγκιστρο της περυγοειδούς απόφυσης του σφηνοειδούς οστού. Αξίζει να σημειωθεί, ότι η διεργασία ελέγχου της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας είναι σύνθετη, διότι απαιτείται συνεργασία μυών, αρθρωτών και γλώσσας. Οι μύες του υπερωοφαρυγγικού μηχανισμού είναι οι εξής:

1. Ανεκκτήρας Μυς της Μαλακής Υπερώας
2. Άνω Ίνες των Άνω σφικτήρων Μυών
3. Μύες Σταφυλής
4. Υπερωογλωσσικοί Μύες
5. Ζεύγος του Σαλπυγοφαρυγγικού Μυ
6. Τείνοντες Μυς της Μαλακής Υπερώας
7. Υπερωοφαρυγγικός Μυς (Kummer, 2011) (McFarland , 2011)

Η ανάλυση των υπερωοφαρυγγικών μυών του υπερωοφαρυγγικού μηχανισμού ακολουθεί παρακάτω:

1. Ανεκκτήρας Μυς της μαλακής υπερώας: Υπάρχει σε κάθε πλευρά του ρινοφάρυγγα και εκφύεται από την κορυφή του λιθοειδούς τμήματος του κροταφικού οστού στη βάση του κρανίου. Έπειτα, διέρχεται από την περιοχή μπροστά και στη μέση προς τον κωτιδικό πόρο και κάτω από την ευσταχιανή σάλπιγγα. Τελικά, υπό γωνία 45° εισέρχεται στο υπερώιο ιστίο. Ο μυς προσφύεται στην υπερωική απονεύρωση και στην μεσαία ραφή του υπερώιου ιστίου. Είναι υπεύθυνος για την ανύψωση της υπερώας και την παροχή της κύριας μυϊκής μάζας του υπερώιου ιστίου (αυτοί οι μύες καταλαμβάνουν το 40% του υπερώιου ιστίου). Όταν υπάρχει σύγκλιση και

ένωση του μυ δημιουργείται η ανελκτήρ σφενδόνη. Αυτή όταν συσπάται, οδηγεί την ελεύθερη άκρη της μαλακής υπερώας να κινείται προς τα πάνω και πίσω και έτσι κλείνει ο χώρος προς το φαρυγγικό οπίσθιο τοίχωμα. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011)

2. Άνω Ίνες των Άνω Σφιγκτήρων Μυών: Αυτές βρίσκονται στον άνω φάρυγγα και εκφύονται από: α) πτερυγογναθιαία ραφή, β) πτερυγοειδές άγκιστρο, γ) υπερωική απονεύρωση, δ) οπίσθιο τμήμα της γλώσσας, ε) οπίσθιο τμήμα της κάτω γνάθου. Οι ίνες εισέρχονται, έπειτα στην φαρυγγική ραφή από το οπίσθιο μέρος και καταλήγουν στην μέση του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος. Επιπλέον, είναι υπεύθυνες για τη μέση μετατόπιση των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων και κατ'επέκταση την στένευση της υπερωοφαρυγγικής πύλης. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011)
3. Μύες της Σταφυλής: Αυτοί εκφύονται από την υπερωική απονεύρωση και εκτείνονται ως την ελεύθερη άκρη της μαλακής υπερώας. Είναι υπεύθυνοι να συσπώνται κατά την φώνηση και έτσι, να υπάρχει διόγκωση του οπίσθιου τμήματος της ρινικής επιφάνειας του υπερώιου ιστίου. Επιπλέον, υπάρχουν δύο σκοποί της διόγκωσης αυτής: Πρώτον, παροχή πρόσθετης δυσκαμψίας στην ρινική πλευρά του υπερώιου ιστίου, όταν συσπάται. Έτσι, αποτρέπεται η υπερωική παραμόρφωση. Δεύτερον, αναπλήρωση της περιοχής επαφής μεταξύ του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος στη μέση και του υπερώιου ιστίου, με αποτέλεσμα η ύπαρξη ενός πιο σταθερού υπερωοφαρυγγικού κλεισίματος. Επιπλέον κάνουν μεγαλύτερη τη ρινική πλευρά του υπερώιου ιστίου διότι, την μετατοπίζουν προς το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα. Οι μύες της σταφυλής υπάρχουν αμφίπλευρα και επικαλύπτουν την ανοιχτή σφενδόνη στην μέση του υπερώιου ιστίου. Είναι οι ενύπαρκτοι μύες δηλαδή, περιέχονται στο υπερώιο ιστίο, δεν εκτείνονται πέρα από τα όρια του υπερώιου ιστίου και δεν υπάρχουν μέσα στη σταφυλή. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011)
4. Υπερωογλωσσικοί Μύες: Αυτοί εκφύονται αμφοτερόπλευρα από την υπερωική απονεύρωση του πρόσθιου μισού  $\frac{1}{2}$  και προσφύονται στο οπίσθιο πλευρικό τοίχωμα της γλώσσας. Είναι υπεύθυνοι για την γρήγορη κατιούσα κίνηση του υπερώιου ιστίου, κατά την διάρκεια συνδετικής ομιλίας, όταν εκφέρεται ρινικό σύμφωνο. Αξιοσημείωτο είναι, ότι έχουν ανταγωνιστική δράση προς τον ανελκτήρα μυ της μαλακής υπερώας διότι, συμπιέζουν το

- υπερώιο ιστίο και ανυψώνουν την γλώσσα. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011)
5. Ζεύγος του Σαλπυγοφαρυγγικού Μυ: Αυτοί εκφύονται από το κάτω όριο του σαλπυγικού επάρματος του φάρυγγα, στο ανώτερο επίπεδο του φάρυγγα και κατευθύνονται κάθετα κατά μήκος του πλευρικού φαρυγγικού τοιχώματος και κάτω από την σαλπυγοφαρυγγική πτυχή. Λόγω μεγέθους και θέσης δεν διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στο υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011)
  6. Τείνοντες Μυς της Μαλακής Υπερώας: Υπάρχουν αμφίπλευρα και εκφύονται από το μεμβρανώδες τμήμα του χόνδρου της ευσταχιανής σάλπιγγας και την σκαφοειδή κοιλότητα της άκανθας του σφηνοειδούς οστού και κατευθύνονται αρχικά κάθετα, προς τα κάτω από την βάση του κρανίου για να περάσουν γύρω από το περυγοειδές άγκιστρο. Έπειτα, πορεύονται προς τον τείνον μυ της μαλακής υπερώας και αυτό είναι απαραίτητο για την υπερώια απονεύρωση στην άνω εμπρόσθια περιοχή του υπερώιου ιστίου. Είναι υπεύθυνοι επιπλέον για το άνοιγμα της ευσταχιανής σάλπιγγας και κατά επέκταση την ενίσχυση του αερισμού του μέσου ωτός και την παροχέτευση εκκρίσεων από το μεσαίο αυτί. Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι συμβάλλουν ελάχιστα ή και καθόλου στο υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011)
  7. Υπερωοφαρυγγικός Μυς: Εκφύονται από την υπερωική απονεύρωση και το οπίσθιο όριο της σκληρής υπερώας και κατευθύνονται προς τα κάτω στον φάρυγγα, μέσω των οπίσθιων παρίσθμιων καμάρων. Έχουν οριζόντιες και κάθετες ίνες. Οι οριζόντιες ίνες των μυών τραβούν τα πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα προς την μέση δηλαδή, έχουν συσφικτική δράση. Κατά αυτόν τον τρόπο στενεύεται ο φάρυγγας και υποβοηθείται το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. Από την άλλη πλευρά, οι κάθετες ίνες των μυών χαμηλώνουν το υπερώιο ιστίο, ανυψώνουν τον λάρυγγα και το κατώτερο τμήμα του φάρυγγα. Ο υπερωοφαρυγγικός μυς λειτουργεί σαν μυϊκός υδροστάτης δηλαδή, συμπιέζει την οπίσθια πλευρά του υπερώιου ιστίου, η οποία προσαρμόζεται στο σχήμα του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος. Έτσι, δημιουργείται ένα καλύτερο υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011)

## 1.2<sup>β</sup> ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗ ΕΝΕΥΡΩΣΗ

Ξεκινώντας με την κινητική ενεύρωση, αξίζει να σημειωθεί ότι εκφύεται από κρανιακά νεύρα και προμήκη μυελό. Για τους μύες του υπερωοφαρυγγικού κλεισίματος, η κινητική ενεύρωση προέρχεται από το φαρυγγικό πλέγμα. Το φαρυγγικό πλέγμα, είναι ένα δίκτυο νεύρων που εντοπίζεται κατά μήκος του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος. Υπάρχουν φαρυγγικές διακλαδώσεις του γλωσσοφαρυγγικού νεύρου (IX) και φαρυγγικές διακλαδώσεις πνευμονογαστρικού νεύρου (X). Επιπλέον η ενεύρωση των υπερωικών ινών γίνεται μέσω ασαφών και οπισθοδρομικών πυρήνων του εγκεφαλικού στελέχους. Ο υπερωογλωσσικός μυς νευρώνεται από το υπογλώσσιο νεύρο (XII) και ο τείνον μυς της μαλακής υπερώας νευρώνεται κινητικά από την γναθιαία διαίρεση του τριδύμου (V), αλλά δεν συμμετέχει στο υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011) (Gelany&ELNaeem , 2019)

Περνώντας, στην αισθητηριακή ενεύρωση της σκληρής και της μαλακής υπερώας, σημειώνεται ότι παρέχεται από μεγαλύτερα και λιγότερα υπερωικά νεύρα. Αυτά εκφύονται από την άνω γναθιαία διαίρεση του τριδύμου νεύρου (V). Επιπρόσθετα, στις παρίσθμιες και στις φαρυγγικές περιοχές παρέχεται ενεύρωση από το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο (IX). Υπάρχει περίπτωση να συμβάλλει στην αισθητηριακή ενεύρωση το προσωπικό νεύρο (VII) και το πνευμονογαστρικό (X). Πέρα από αυτό οι περιφερικές αισθητικές ίνες ίσως ταξιδεύουν σε διαφορετικές πορείες κρανιακών νεύρων, αλλά όλες καταλήγουν στο νωτιαίο πυρήνα του τρίδμου νεύρου (V). Τέλος, έχει παρατηρηθεί ότι, οι δερματικές αισθητηριακές νευρικές απολήξεις είναι πλούσιες στο πρόσθιο μέρος της στοματικής κοιλότητας ενώ, μειώνονται προς τις οπίσθιες περιοχές της στοματικής κοιλότητας. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011) (Gelany&ELNaeem , 2019)



### 1.3 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΜΙΛΙΑ

Η ομιλία, είναι το αποτέλεσμα του συντονισμού πολλών φυσιολογικών υποσυστημάτων όπως: α) αναπνοή, β) φώνηση, γ) αντήχηση, και δ) άρθρωση. Το κάθε υποσύστημα εκτελεί τον δικό του ρόλο μέσα στο σύστημα της ομιλίας και ταυτόχρονα συνεργάζεται με το σύστημα. Όταν όλα τα υποσυστήματα λειτουργούν φυσιολογικά, τότε το σύστημα γίνεται αποτελεσματικότερο. Από την άλλη πλευρά, εάν τα υποσυστήματα δεν λειτουργούν ορθά, τότε η δομή είναι λιγότερο αποτελεσματική. Προκειμένου να υπάρχει φυσιολογική ομιλία αλλά και καλή καταληπτότητα, αναγκαία είναι και η ορθή λειτουργία της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας. (Kummer, 2011) (Ladefoget, 2015)

Κάθε «όργανο» που παράγει ήχο αποτελείται και από τρία συστατικά. Στην προκειμένη περίπτωση, θα αναφερθούμε στην παραγωγή φώνησης. Οι φωνητικές χορδές, έχουν τον ρόλο του δονούμενου μηχανισμού, ο οποίος τίθεται σε κίνηση και έτσι παράγει ήχο. Επίσης, η δύναμη της αναπνευστικής πίεσης (υπάρχει κάτω από τις φωνητικές χορδές) έχει και το ρόλο του διεργετικού μηχανισμού ο οποίος ξεκινά τη δόνηση των φωνητικών χορδών. Τέλος, οι κοιλότητες της φωνητικής οδού έχουν τον ρόλο του μηχανισμού αντήχησης, ο οποίος ενισχύει και ενδυναμώνει τον ήχο. Το τελικό ακουστικό προϊόν θα υποστεί μεταβολές από το μέγεθος και το σχήμα της στοματικής κοιλότητας καθώς και από την υπερωοφαρυγγική βαλβίδα, μέσω της κίνησης και της τοποθέτησης των αρθρωτών. (Kummer, 2011) (Ladefoget, 2015)

#### 1.3α ΑΝΑΠΝΟΗ

Η αναπνοή είναι σημαντική για την ομιλία καθώς ο αέρας από τους πνεύμονες παρέχει εναρκτήρια δύναμη για την φώνηση και πίεση αέρα για την άρθρωση. Σε ήρεμη αναπνοή, παρατηρούνται ίσης διάρκειας συνήθως, και μακριές φάσεις εισπνοής και εκπνοής. Από την άλλη πλευρά, κατά την ομιλία, κατά την διάρκεια σκόπιμων παύσεων η εισπνοή γίνεται πιο γρήγορα. Κάτω από τις φωνητικές χορδές

κατά την εκφώνηση πρότασης φράσης διατηρείται σταθερή η υπογλωττιδική πίεση αέρα. Στην φάση εκπνοής υπάρχει ποικιλία η οποία εξαρτάται από το μήκος του παραγόμενου φωνήματος και συνήθως είναι μακριά. Αξίζει να σημειωθεί ότι, οι φάσεις εισπνοής και εκπνοής πρέπει να ελέγχονται από τον ομιλητή όταν παράγει ομιλία. (Kummer, 2011) (McFarland , Netter'sAtlasofAnatomyforiSpeech, SwallowingandHearing, 2011)

### 1.3β ΦΩΝΗΣΗ

Για να παραχθεί η ομιλία, είναι αναγκαίο σε πρώτη φάση να παράγεται η φώνηση. Φώνηση είναι ο ήχος, που παράγεται από τις φωνητικές χορδές, όταν αυτές ξεκινούν να δονούνται. Ο παραγόμενος ήχος λέγεται φωνή και ευθύνεται για την παραγωγή φωνηέντων και των μισών περίπου συμφώνων. Τα σύμφωνα χωρίζονται σε δυο κατηγορίες, ηχηρά και άηχα. Σε ηχηρούς ήχους, όπου συμπεριλαμβάνονται και τα φωνήεντα και τα ηχηρά σύμφωνα, οι φωνητικές χορδές δονούνται. Αντίθετα, σε άηχους ήχους, όπου περιλαμβάνονται τα υπόλοιπα μισά σύμφωνα, οι φωνητικές χορδές σταματούν την δόνηση τους απότομα. Γενικά, επειδή οι λέξεις αποτελούνται από ηχηρούς και άηχους ήχους, η έναρξη και η παύση της δόνησης των φωνητικών χορδών απαιτεί αυξημένο νευρομυϊκό συντονισμό και έλεγχο. (Kummer, 2011) (Ladefoget, 2015) (Colton , Casper , &Leonard, 2015)

Για να δημιουργηθεί η φωνή είναι αναγκαίο με την έναρξη της φώνησης, οι φωνητικές χορδές να κλείνουν. Έτσι, ο αέρας που υπάρχει στους πνεύμονες δημιουργεί υπογλωττιδική πίεση δηλαδή, ανοίγει αρχικά το κάτω μέρος των φωνητικών χορδών λόγω της πίεσης και καθώς ο αέρας από τους πνεύμονες κινείται προς τα πάνω, ανοίγει το πάνω μέρος των φωνητικών χορδών (λόγω της πίεσης) και έπειτα ακούγεται ο ήχος. Λόγω της «επίδρασης του Bernoulli» πίσω από την κινούμενη στήλη αέρα (υπογλωττιδική πίεση) , δημιουργείται μια άλλη χαμηλή πίεση. Εξαιτίας αυτής , πρώτα κλείνουν οι κάτω φωνητικές χορδές και έπειτα κλείνουν οι πάνω φωνητικές χορδές. Καθώς κλείνουν και τα δύο μέρη των φωνητικών χορδών (πάνω και κάτω), ολοκληρώνεται ένας κύκλος δόνησης διότι η στήλη αέρα διακόπτεται και απελευθερώνεται ο παλμός αέρα. Υπάρχουν γενικά πολλοί κύκλοι δόνησης και η επανάληψη των κύκλων δόνησης επιφέρει έναν βόμβο

(συνεχής θόρυβος χαμηλής συχνότητας και μικρής ή μεσαίας έντασης, παρόμοιος με αυτόν που παράγεται από το πέταγμα εντόμων), ο οποίος μεταβάλλεται με την αντήχηση. Κατά την φώνηση υπάρχει συνεχές άνοιγμα και κλείσιμο των χορδών αλλά η πίεση του αέρα πρέπει να διατηρείται σταθερή σε όλο το εκφώνημα για να συνεχίσει να παρέχει δύναμη για φώνηση. (Kummer, 2011) (Ladefoget, 2015) (Colton, Casper, & Leonard, 2015)

### 1.3ν ANΤΗΧΗΣΗ

Κατά την έναρξη της φώνησης, υπάρχει ανοδική πορεία προς την φωνητική οδό της πίεσης αέρα από τους πνεύμονες και της ηχητικής ενέργειας από τις φωνητικές χορδές. Η ηχητική ενέργεια που προκαλείται από τις φωνητικές χορδές, δονείται σε κοιλότητες υπεργλωττιδικής οδού. Αρχικά, η δόνηση της ηχητικής ενέργειας ξεκινά στην φαρυγγική οδό και έπειτα στην στοματική ή στην ρινική οδό. Από την ηχητική ενέργεια, προκύπτει, η δόνηση η οποία προσθέτει ποιότητα αντήχησης στην ομιλία. (Kummer, 2011)(Dwight, 2015)

Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν τον συνολικό ακουστικό προϊόν της δόνησης και την δόνηση. Τα κυριότερα είναι το μέγεθος και το σχήμα των κοιλοτήτων της φωνητικής οδού. Όταν μια κοιλότητα είναι σχεδόν γεμάτη ο ήχος είναι υψηλός σε ύψος, διότι ο χώρος αντήχησης είναι μικρός. Από την άλλη πλευρά, όταν μια κοιλότητα είναι άδεια, ο ήχος είναι χαμηλός σε ύψος, διότι ο χώρος αντήχησης είναι μεγαλύτερος. Γενικά ισχύει, ότι το μέγεθος και το σχήμα της φωνητικής οδού, προσδιορίζονται από την ηλικία και το φύλο. Τα βρέφη έχουν υψηλή φωνή σε ύψος, διότι έχουν υψηλές κοιλότητες αντήχησης. Από την άλλη πλευρά, οι γυναίκες και τα παιδιά, λόγω του ότι έχουν υψηλότερους διαμορφωτές συχνοτήτων (πιο στενός φάρυγγας), έχουν μικρότερη φωνητική οδό από τους άντρες και κατ'επέκταση υψηλότερη ποιότητα φωνής. Άλλος ένας ακόμη συντελεστής ο οποίος παίζει καίριο ρόλο στην αντήχηση (ποιότητα φωνής) είναι το πάχος των τοιχωμάτων των κοιλοτήτων. Όταν το φαρυγγικό τοίχωμα είναι παχύ, αυτό απορροφά τον ήχο και ο ήχος ακούγεται βαθύτερος. Από την αντίθετη πλευρά, όταν το φαρυγγικό τοίχωμα είναι λεπτό, αυτό αντανακλά τον ήχο και έτσι ο ήχος ακούγεται πιο λαμπερός. Όλοι οι παράγοντες που προαναφέρθηκαν αλλάζουν την δόνηση και ενισχύουν την

αντήχηση. Για αυτό τον λόγο, υπάρχουν διαφορετικές ποιότητες φωνής σε κάθε άνθρωπο. (Kummer, 2011) (Dwight, 2015)

Η υπερωοφαρυγγική βαλβίδα έχει σημαντικό ρόλο στο υποσύστημα της αντήχησης. Ένας από τους ρόλους της είναι να ρυθμίζει και να κατευθύνει την εστίαση της αντήχησης, που δημιουργούν η πίεση του αέρα και η ηχητική ενέργεια στην φαρυγγική κοιλότητα. Αναγκαίο είναι να παρατηρηθεί ότι οι ήχοι χωρίζονται σε στοματικούς ομιλητικούς ήχους και σε ρινικούς ομιλητικούς ήχους. Τους στοματικούς ομιλητικούς ήχους αποτελούν όλοι οι ήχοι εκτός από τους /m/, /n/, /ŋ/, /ŋ/. Σε αυτούς φράσσεται η ρινική κοιλότητα από την στοματική, λόγω του κλεισίματος της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας. Από την άλλη πλευρά στους ρινικούς ομιλητικούς ήχους υπάρχει ανοιχτή υπερωοφαρυγγική βαλβίδα και έτσι η ρινική κοιλότητα συνδέεται με την φαρυγγική και στοματική κοιλότητα ενώ η ακουστική ενέργεια αντηχεί στην ρινική κοιλότητα. (Kummer, 2011) (Dwight, 2015)

### 1.3<sup>ο</sup> ΑΡΘΡΩΣΗ

Ο ήχος είναι ένας συνδυασμός φώνησης και αντήχησης ο οποίος έχει υποστεί επιπλέον μεταβολές για τους διάφορους ομιλητικούς ήχους από τους αρθρωτές. Οι αρθρωτές είναι δομές όπως: χείλη, δόντια, γνάθοι, γλώσσα, υπερώιο ιστίο κ.α.

Το ακουστικό προϊόν μεταβάλλεται για διαφορετικούς ομιλητικούς ήχους με δύο τρόπους: ο πρώτος τρόπος αποτελεί την διαφοροποίηση μεγέθους/σχήματος της στοματικής κοιλότητας, μέσω αρθρωτικής τοποθέτησης και κίνησης. Τον δεύτερο τρόπο αποτελούν οι αρθρωτές οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την μεταβολή του τρόπου με τον οποίο ο ήχος απελευθερώνεται. Για την παραγωγή των φωνηέντων υπεύθυνοι είναι οι αρθρωτές γλώσσα και γνάθοι, οι οποίοι μεταβάλλουν το μέγεθος και το σχήμα της στοματικής κοιλότητας. Σε αυτήν την περίπτωση δεν υπάρχει περιορισμός της πίεσης αέρα και της ηχητικής ενέργειας. Επιπλέον, οι φωνηεντικοί ήχοι διαφοροποιούνται μέσω των τριών ακόλουθων χαρακτηριστικών: 1) το ύψος της γλώσσας (υψηλό- μεσαίο – χαμηλό), 2) την θέση της γλώσσας (εμπρόσθια – χαμηλή – οπίσθια), 3) το στρογγύλεμα των χειλιών (παρόν- απών). Περνώντας στην παραγωγή συμφώνων εκεί συναντούμε ολική η μερική απόφραξη της στοματικής

κοιλότητας και κατ'επέκταση βαθμιαία συσσώρευση της πίεσης αέρα στην στοματική κοιλότητα. Ένας σημαντικός παράγοντας για την παραγωγή συμφώνων είναι η ενδοστοματική πίεση αέρα η οποία αποτελεί την δύναμη για την παραγωγή ευαίσθητων συμφώνων. (Τα ευαίσθητα σύμφωνα έχουν ευαισθησία στην πίεση του αέρα.). Τα ευαίσθητα σύμφωνα είναι τα εξής: α) τα έκκροτα ( /p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/)σε αυτά υπάρχει βαθμιαία συσσώρευση ενδοστοματικής πίεσης και ξαφνική απελευθέρωση, β) τα τριβόμενα (/f/, /v/, /ð/, /θ/, /s/, /z/, /x/, /γ/) σε αυτά υπάρχει σταδιακή απελευθέρωση της πίεσης του αέρα μέσω ενός μικρού ανοίγματος, γ) τα προστριβόμενα (/ts/, /dz/) αυτά αποτελούν συνδυασμό έκκροτου και τριβόμενου και σε αυτά υπάρχει βαθμιαία συσσώρευση της ενδοστοματικής πίεσης και ταυτόχρονα σταδιακή απελευθέρωση της πίεσης αέρα από ένα μικρό στενό άνοιγμα. Τέλος η διαφοροποίηση των συμφώνων σχετίζεται με τρεις παραμέτρους: 1) τον τρόπο παραγωγής, 2) τον τόπο παραγωγής και 3) την ηχηρότητα. (Kummer, 2011) (McFarland , Netter'sAtlasofAnatomyforSpeechSwallowingandHearing, 2011) (Shipley&McAfee, AssessmentinSpeech-LanguagePathology, 2013)

### 1.3<sup>ε</sup> ΤΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΤΟΝΙΣΜΟΣ

Στην συνδετική ομιλία ο τονισμός του εκφωνήματος και του ξεχωριστού φωνήματος επηρεάζει την άρθρωση.Γενικά, η αυξημένη λαρυγγική και υπογλωττιδική πίεση κατά την παραγωγή μιας συλλαβής σχετίζεται με τον τονισμό. Για τις τονισμένες συλλαβές ισχύει ότι: είναι μεγαλύτερες σε διάρκεια, υψηλότερες σε ύψος και ένταση και παράγονται με μεγαλύτερη αρθρωτική ακρίβεια. Ο επιτονισμός από την άλλη πλευρά αντιπροσωπεύει τις συχνές αλλαγές του ύψους κατά την διάρκεια του εκφωνήματος. Αυτές οι αλλαγές επηρεάζουν τον ρυθμό δόνησης των φωνητικών χορδών και την ένταση των μυών του λάρυγγα. (Kummer , 2011)

Καθόλη τη διάρκεια της συνδετικής ομιλίας υπάρχουν ποικίλες αλλαγές στο ύψος. Γενικά στις καταφάσεις το ύψος φωνής μετατοπίζεται σε χαμηλότερη συχνότητα στο τέλος ενώ στις ερωτήσεις το ύψος της φωνής μετατοπίζεται σε υψηλότερη συχνότητα στο τέλος. Επιπλέον ο επιτονισμός και ο τονισμός είναι απαραίτητοι για να αποδίδεται το νόημα της ομιλίας και να δίνεται έμφαση. Υπάρχουν διαφορές στην απόδοση νοήματος μέσω αλλαγών σε τονισμό και

επιτονισμό. ( φίλοι και φιλή, Σήμερα θα πάμε στο μουσείο θα πάμε στο μουσείο! Σήμεραθαπάμεστομουσείο; ) (Kummer, Αξιολόγηση Χρησιμοποιώντας χαμηλής τεχνολογίας και ανευ τεχνολογίας διαδικασίες, 2011) (Ladefoget , AcourseinPhonetics, 2015)

#### **1.4 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΤΗΣΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗΣΒΑΛΒΙΔΑΣ**

Για το επιτυχές υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο είναι ανάγκη η ύπαρξη συνεργασίας μεταξύ του υπερώιου ιστίου, των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων και του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος. Οι παραπάνω δομές διαφέρουν ανάμεσα στα άτομα αλλά είναι εξίσου σημαντικές για το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. Επιπλέον, λειτουργούν ως μια βαλβίδα με σκοπό η ρινική με την στοματική κοιλότητα να μην επικοινωνούν. Είναι σημαντικό να μην υπάρχει επικοινωνία μεταξύ των κάθε διεργασιών: α) ομιλία, β) φύσημα, γ) αναγούλιασμα, δ) τραγούδι, ε) εμετός, στ) θηλασμός, ζ) κατάποση και η) σφύριγμα. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011)

#### **1.4<sup>α</sup> ΥΠΕΡΩΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ**

Στις περιπτώσεις που το υπερώιο ιστίο είναι ακίνητο διενεργείται ανεμπόδιστη κίνηση του αέρα μεταξύ πνευμόνων και ρινικής κοιλότητας κατά την φυσιολογική ρινική αναπνοή, δηλαδή υπάρχει ανοιχτός αγωγός (υπερώιο ιστίο) ο οποίος στηρίζεται στην άκρη της γλώσσας και χαμηλά του φάρυγγα. Από την άλλη πλευρά σε στοματική ομιλία, το υπερώιο ιστίο παρατηρείται να είναι ανυψωμένο προς τα πάνω και πίσω, δηλαδή εφάπτεται με το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα και σπάνια με τα πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα. Όσον αφορά την ανύψωση του υπερώιου ιστίου ονομάζεται τρόπος «δράσης γονάτου». Αυτό συμβαίνει διότι, η μαλακή υπερώα λυγίζει και κατά αυτόν τον τρόπο παρέχεται μέγιστη επαφή με το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα πάνω σε μια μεγάλη επιφάνεια. Το σημείο λύγισης του υπερώιου ιστίου ονομάζεται «υπερώιο βοθρίο». Αυτό δημιουργείται από την σύσπαση των ανελκτήρων μυών, φαίνεται μέσω μιας ενδοστοματικής εξέτασης και το σημείο που εντοπίζεται απέχει περίπου 80% απόσταση από την σκληρή υπερώα. Επιπλέον στην πλευρά του υπερώιου βοθρίου, όταν εξετάζεται η ρινική πλευρά του υπερώιου ιστίου μέσω ενδοσκόπησης, εντοπίζεται μια διόγκωση η οποία ονομάζεται υπερωικό

όγκωμα. Αυτό το όγκωμα δημιουργείται από την σύσπαση των μυών της μυώδους σταφυλής συμβάλλει στο υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο στην μέση, παρέχει εσωτερική δυσκαμψία στην μαλακή υπερώα και τέλος σχηματίζει την επιγονατίδα του ανελκτήρος γονάτου. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011) (Gelany & EL Naeem , 2019)

Γενικά όταν ανυψώνεται το υπερώιο ιστίο, επιμηκύνεται ταυτόχρονα μέσω του υπερωϊκού τεντώματος. Έτσι, κατά την λειτουργία το υπερώιο ιστίο είναι μακρύτερο από ότι στην ηρεμία. Το αποτελεσματικό μήκος του υπερώιου ιστίου (ιδανικό) αποτελεί την απόσταση από το οπίσθιο όριο της σκληρής υπερώας έως το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα, όπου αυτό έρχεται σε επαφή κατά την ομιλία. Επιπλέον, το αποτελεσματικότερο μήκος του υπερώιου ιστίου και το ποσοστό του υπερώιου τεντώματος ποικίλει και εξαρτάται από την διαμόρφωση και το μέγεθος του φάρυγγα. Προκύπτει από τον τύπο φαρυγγικό βάθος διαιρούμενο με το υπερωϊκό μήκος σε ηρεμία. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011) (Gelany & EL Naeem , 2019)

Κατά την παραγωγή ρινικών φωνημάτων η ηχητική ενέργεια εισέρχεται στην ρινική κοιλότητα, δηλαδή το υπερώιο ιστίο τραβιέται προς τα κάτω. Το ότι χαμηλώνει το υπερώιο ιστίο οφείλεται σε: έκταση, βαρύτητα, ελαστικότητα των ιστών και στους υπερωογλωσσικούς μυς κυρίως. Αξίζει να σημειωθεί, ότι η βαρύτητα από μόνη της δεν είναι αποτελεσματική διότι, είναι αναγκαίο το υπερώιο ιστίο να χαμηλώνει στα ρινικά και να ανυψώνεται στα στοματικά με απίστευτη ταχύτητα. (Kummer, 2011) (McFarland , 2011) (Gelany & EL Naeem , 2019)

#### **1.4<sup>B</sup> ΚΙΝΗΣΗ ΠΛΕΥΡΙΚΟΥ ΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ**

Αυτού του είδους η κίνηση συμβάλλει στο υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. Όταν διενεργείται το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο τα δύο πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα κινούνται προς την μέση (ως προς την κίνηση των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων υπάρχουν αποκλίσεις μεταξύ φυσιολογικών ομιλητών). Η κίνηση προς την μέση συνήθως είναι ασύμμετρη, δηλαδή η μία πλευρά κινείται περισσότερο από την άλλη. Μπορούμε να παρατηρήσουμε μέσω ενδοσκοπίου τις κινήσεις των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων , όπου το σημείο της μέγιστης μετατόπισης προς

την μέση συναντάται μεταξύ του επιπέδου του υπερώιου ογκώματος και της σκληρής υπερώας. Τέλος, τα πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα παρατηρούνται να κυρτώνονται προς τα έξω σε επίπεδο στοματικής κοιλότητας.(Kummer, 2011) (Gelany&ELNaeem , 2019)

#### **1.4<sup>γ</sup> ΚΙΝΗΣΗ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ**

Κατά την διάρκεια του υπερωϊκού σφραγίσματος το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα κινείται προς τα μπροστά για να συμβάλλει στο κλείσιμο. Γενικά το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα έχει περιορισμένη κίνηση και συνεπώς η συμβολή του είναι μικρότερη από ότι αυτή του υπερώιου ιστίου και των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων. Τέλος σε φυσιολογικούς και μη ομιλητές εντοπίζεται μια διόγκωση προς τα μπροστά του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος κατά την ομιλία η οποία ονομάζεται «έπαρμα του Passavant» και θα αναλυθεί στην επόμενη υποενότητα. (Kummer, 2011) (Gelany&ELNaeem , 2019)

#### **1.4<sup>δ</sup> ΕΠΑΡΜΑ ΤΟΥ PASSAVANT**

Το «έπαρμα του Passavant» δεν είναι μόνιμη δομή, είναι μια δυναμική δομή, δηλαδή παρατηρείται σε ορισμένα άτομα όταν εκτελούνται οι κάτωθι υπερωοφαρυγγικές δραστηριότητες, όπως ομιλία, σφύριγμα, φύσημα και κατάποση. Αυτή η δομή εξαφανίζεται όταν τελειώνει η υπερωοφαρυγγική δραστηριότητα ή με την αναπνοή. Επιπλέον δεν πρέπει να συγχέεται με την κίνηση του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος προς τα μπροστά κατά την ομιλία. Η δημιουργία αυτής της προεξοχής έγκειται στην σύσπαση των ανώτερων σφιγκτήρων μυών στο οπίσθιο μέρος του φάρυγγα. Εκτείνεται από το δεξιό πλευρικό φαρυγγικό τοίχωμα ως το αριστερό πλευρικό φαρυγγικό τοίχωμα (οριζόντιο) ενώ υπάρχει ποικιλία για την κάθετη τοποθεσία του επάρματος. Συναντάται κάτω από την πλευρά της υπερωοφαρυγγικής επαφής και απέναντι από το ελεύθερο όριο του υπερώιου ιστίου και στρέφεται ανοδικά, εμπρόσθια και καθοδικά. Επιπλέον η τοποθεσία του και ο προσανατολισμός του ποικίλουν αλλά παραμένουν σταθερά για κάθε ομιλητή. Από την άλλη πλευρά, το μέγεθος του ποικίλει και αυτό, καθώς εξαρτάται με: την



κόπωση, τον παραγόμενο ομιλητικό ήχο και τον συνολικό βαθμό της υπερωικής δραστηριότητας. Παρόλα αυτά δεν αποτελεί καμία προϋπόθεση για φυσιολογική υπερωοφαρυγγική λειτουργία και η διαμόρφωση του επάρματος δεν σχετίζεται με τον βαθμό του υπερωοφαρυγγικού κλεισίματος ο οποίος είναι απαραίτητος για τον κάθε ομιλητικό ήχο. Αξίζει να σημειωθεί ότι συνδέεται κυρίως με την θέση της γλώσσας για την παραγωγή των φωνηέντων. Τέλος, επισημαίνεται ότι δεν αποτελεί ένδειξη ανωμαλίας ούτε σημαντικό εύρημα και δεν σχετίζεται με την κατάλληλη θεραπεία για τον ασθενή. (Kummer, 2011)

## 2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ

### 2.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΗΧΗΣΗΣ

Μερικοί από τους τρόπους αξιολόγησης της ρινικής ροής κατά την διάρκεια της ομιλίας είναι οι εξής:

- το θόλωμα του καθρέφτη
- οι φούσκες με σαπούνι
- η αποφυγή του νήματος κατά τη νομιλία (Ellis, Flack, Curle, & Selley, 2009) (Shipley & McAfee, 2013)

Οι παραπάνω δοκιμασίες παρουσιάζονται μπροστά από τα ρουθούνια ή κλείνοντας τα ρουθούνια του εξεταζομένου και υποδεικνύουν αλλαγές στην ποιότητα φωνής. Εκτός αυτού, μια επιπλέον μέθοδος είναι να ζητήσει ο εξεταστής από τον εξεταζόμενο να μετρήσει από το 60 έως το 100. Κατά την διάρκεια κάθε ομάδας αριθμών παρατηρούνται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Στην ομάδα :

- 60-69: όταν παράγονται παραγωγές του /s/ είναι πιθανόν να παρατηρηθεί ρινική διαφυγή
- 70-79: σε αυτήν την ομάδα παράγονται επαναλαμβανόμενα φωνήματα /n/ και είναι δυνατόν να παρατηρηθεί υπερρινικότητα
- 80-89: σε αυτήν την περίπτωση διακρίνεται συνήθως η φυσιολογική αντήχηση
- 90-99: εάν συναντάται αντικατάσταση του /d/ με το /n/ τότε υπάρχει αυξημένη πιθανότητα να παρατηρηθεί υπορινικότητα. (Νησιώτη, 2015) (Shipley & McAfee, 2013)

Σε γενικές γραμμές αυξημένη αναγκαιότητα είναι ο προσδιορισμός του τύπου αντήχησης, ενώ ο προσδιορισμός της σοβαρότητας δεν σχετίζεται με αυτόν. Εκτός αυτού, η σοβαρότητα της διαταραχής δεν επηρεάζει θεραπευτικά πρωτόκολλα και αρκετοί ερευνητές ανέπτυξαν και χρησιμοποιούν κλίμακες ισοεμφανιζόμενων διαστημάτων, έως και 7 επίπεδα προκειμένου να μπορέσουν να βαθμολογήσουν την σοβαρότητα του τύπου αντήχησης. Οι παραπάνω κλίμακες που ανέπτυξαν χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό προσωπικής εγκυρότητας, παρόλα αυτά η αξιοπιστία τους αμφισβητείται. Ισχύει ότι, όσο περισσότερα επίπεδα έχει μια κλίμακα, τόσο περισσότερο θα μειώνεται η αξιοπιστία της. Η χρυσή τομή έως σήμερα παραμένει η εξής: οι εξεταστές θα χρησιμοποιούν την απλή κλίμακα των 4 σημείων, η οποία περιγράφει την σοβαρότητα ως φυσιολογική, ήπια, μέτρια και σοβαρή. (Kummer, 2011)

Επιπρόσθετα, για την αξιολόγηση της υπερρινικότητας ο θεραπευτής ζητά από τον εξεταζόμενο, αφού κλείσει πρώτα τα ρουθούνια του να απαγγείλει φράσεις και λέξεις με ένρινο χαρακτήρα. Εάν αντιληφθεί αυξημένη ρινική πίεση, τότε αυξάνεται η πιθανότητα για ύπαρξη υπερρινικότητας. Στην περίπτωση της ρινικής αρμονίας, δηλαδή οι ήχοι πριν το ρινικό φώνημα ή μετά το ρινικό φώνημα, είναι ρινικοί, τότε ο εξεταστής ζητά από τον πελάτη να απαγγείλει λέξεις και φράσεις με ρινικούς ήχους προκειμένου να διαπιστώσει την ρινική αρμονία. Από την άλλη πλευρά κατά την αξιολόγηση της υπορινικότητας ο εξεταστής ζητά από τον πελάτη να απαγγείλει αρχικά φράσεις με ρινικούς ήχους. Έπειτα, του ζητά να κλείσει τα ρουθούνια του και να επαναλάβει την δοκιμασία. Εάν, οι φράσεις είναι ακουστικά όμοιες με κλειστά και με ανοιχτά ρουθούνια, τότε διακρίνεται υπορινικότητα. (Νησιώτη, 2015) (Shipley & McAfee, 2013)

Περίληπτικά, οι αρχές αξιολόγησης των διαταραχών αντήχησης είναι οι εξής:

- Λήψη λογοθεραπευτικού ιστορικού
- Στοματοπροσωπική εξέταση
- Ακουολογικός έλεγχος
- Αξιολόγηση διαδοχοκίνησης
- Απόκτηση δείγματος ομιλίας και φωνής
- Ανάγνωση κειμένου

Στις διαταραχές αντήχησης και φώνησης μια παράμετρος που αξίζει να σημειωθεί είναι η ποιότητα της φωνής. Εξαιτίας των πολλών παραλλαγών στην ποιότητα φωνής των ανθρώπων καθώς και των διάφορων όρων που τους περιγράφουν έχει καταστεί μια από τις δυσκολότερες παραμέτρους προς αξιολόγηση. Οι διαταραχές της ποιότητας της φωνής μπορεί να οφείλονται σε προβληματική/ακουστική ενίσχυση των ηχητικών κυμάτων από την φωνητική δίοδο και ονομάζονται ποιοτικές διαταραχές αντήχησης. Οι ποιοτικές διαταραχές αντήχησης περιλαμβάνουν:

- την υπερρινικότητα
- την υπορινικότητα.

Επιπρόσθετα, μπορεί να οφείλονται σε προβληματικά λαρυγγικά ηχητικά κύματα και να ονομάζονται ποιοτικές διαταραχές φώνησης. Οι ποιοτικές διαταραχές φώνησης περιλαμβάνουν:

- την αναπνευστική φωνή, όπου ο αέρας διαφεύγει από την γλωττίδα του πελάτη και γίνεται ακουστικά αντιληπτός στους ακροατές
- την τραχιά φωνή, όπου υπάρχει αυξημένη μυϊκή ένταση στους μύες του λάρυγγα, σκληρά γλωττιδικά φωνήεντα ενώ οι φωνητικές χορδές εκτελούν ακανόνιστη και μη περιοδική δόνηση με τις φωνητικές πτυχές αρκετά κλειστές
- την βραχνή φωνή, η οποία αποτελεί συνδυασμό αναπνευστικής και τραχιάς φωνής, οι φωνητικές πτυχές κλείνουν με χαλαρότητα ή ένταση, διακρίνεται δυσλειτουργία φωνής και λανθασμένος έλεγχος φωνής
- τρίξιμο φωνής/γλωττίδας: αυτός ο όρος χρησιμοποιείται όταν ο πελάτης κατά την φώνηση χρησιμοποιεί την χαμηλότερη συχνότητα της κλίμακας της φωνής του και διακρίνεται από περιοδική κίνηση φωνητικών χορδών. (Παπαγιάννη , Τριανταφυλλίδου , & Τσαρίδης , 2016)

Εξαιτίας του ότι η αξιολόγηση της αντήχησης βασίζεται σε αντιληπτικά και υποκειμενικά μέσα, προκύπτουν τα εξής μειονεκτήματα: Πολλές φορές δεν υπάρχει συμφωνία ως προς τον βαθμό ρινικής διαφυγής, ο κάθε θεραπευτής χρησιμοποιεί αντιληπτικές και υποκειμενικές μεθόδους για την αξιολόγηση, υπάρχει αναγκαιότητα της χρήσης μηχανήματος για την μέτρηση της ρινικής ροής. Από την άλλη πλευρά, τα

μέτρα ρινικής ροής είναι ακριβά, απαιτούν όλες τις τεχνολογικές εγκαταστάσεις ενός μεγάλου τμήματος κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Φτιάχτηκαν διάφορα μέτρα ρινικής ροής, αλλά κανένα από αυτά δεν διατέθηκε σε μικρότερα τμήματα και ειδικούς λογοθεραπευτές. (Παπαγιάννη , Τριανταφυλλίδου , & Τσαρίδης , 2016)

Ένα από τα εργαλεία που χρησιμοποιούν οι θεραπευτές προκειμένου να μετρήσουν την ρινικότητα χρησιμοποιούν το Ρινόμετρο (Nasometer). Πάνω στο συγκεκριμένο εργαλείο δεν υπάρχει πολλή μεγάλη εμπειρία, διότι αποτελεί πρόσφατη ανακάλυψη. Παρόλα αυτά, είναι χρήσιμο, προκειμένου να αξιολογηθεί ο συντονισμός της ομιλίας και η διαφοροποίηση μεταξύ υπορινικότητας και υπερρινικότητας. (Ellis, Flack, Curle, & Selley, 2009) (Καραμπότση , 2015)

Αξίζει να αναφερθεί ότι, η εκτίμηση της υπερωοφαρυγγικής λειτουργίας πραγματοποιείται με αντιληπτικό τρόπο δηλαδή χωρίς εξεζητημένες μεθόδους μέτρησης. Κυρίως χρησιμοποιούνται δυο διαδικασίες, αυτή των «κλειστών συμφώνων», καθώς και η διαδικασία συγκράτησης της γλώσσας. Κατά τη διαδικασία των «κλειστών συμφώνων», εάν υπάρχει ανεπαρκές υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο τότε παρατηρείται υπερρινικότητα σε μεγάλο βαθμό καθώς και εκπομπή του αέρα από την μύτη όταν παράγονται τα κλειστά σύμφωνα. Αυτό συμβαίνει διότι για την παραγωγή τους απαιτείται μεγάλο ποσοστό ενδοστοματικής πίεσης αέρα. Τα κλειστά σύμφωνα είναι 16 και είναι τα εξής p, b, k, g, t, d, f, v, s, z, κ, δ. Όσον αφορά την «διαδικασία συγκράτησης της γλώσσας», αυτή διεξάγεται ως εξής: ο θεραπευτής ζητά από τον πελάτη να φουσκώσει τα μάγουλα του και έπειτα αφού τα ξεφουσκώσει να βγάλει την γλώσσα του έξω. Στην συνέχεια συγκρατεί το εμπρόσθιο μέρος της γλώσσας με μια αποστειρωμένη γάζα και ενώ του κρατά την γλώσσα του ζητά και πάλι να φουσκώσει τα μαγουλά του. Προκειμένου ο θεραπευτής να βοηθήσει τον πελάτη, του λέει ότι θα του κρατά την μύτη για να μην φεύγει ο αέρας από αυτήν και έτσι του κλείνει απαλά την μύτη. Παρακινεί τον εξεταζόμενο ύστερα από αυτό να συνεχίσει να κρατά φουσκωμένα τα μαγουλά του, ενώ του ανοίγει τα ρουθούνια. Εάν κατά την απελευθέρωση των ρουθουνιών εξέρχεται αέρας από τα ρουθούνια, αυτό σημαίνει ότι υπάρχει ανεπάρκεια στο υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. Προκειμένου ο θεραπευτής να είναι σίγουρος για τα αποτελέσματα του τεστ, επαναλαμβάνει την διαδικασία 3 φορές. (Van Lierde , Wuyts, De Bodt, & Van Cauwenberge, 2001; Brunnegård, Lohmander, & Van Doorn, 2012) (Νησιώτη , 2015)

## 2.2 ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ

### 2.2<sup>α</sup> ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΜΕΤΑΞΥ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΜΙΛΗΤΩΝ

Όταν συντελείται το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο απαιτείται συντονισμός και στις 3 διαστάσεις του χώρου. Ο υπερωοφαρυγγικός μηχανισμός περιγράφεται ως ένας τρισδιάστατος αγωγός ο οποίος έχει εμπρόσθιο-οπίσθια διάσταση, κάθετη διάσταση και οριζόντια διάσταση. Γενικά, υπάρχουν διαφορετικά είδη υπερωοφαρυγγικού κλεισίματος με βάση την έκταση κίνησης των φαρυγγικών τοιχωμάτων και της μαλακής υπερώας. Τα βασικά πρότυπα κλεισίματος είναι τα εξής: στεφανιαίο, κυκλικό, οβελιαίο και θα αναλυθούν παρακάτω.

- Στεφανιαίο Πρότυπο: Είναι το πιο συνηθισμένο πρότυπο κλεισίματος και σε αυτό συντελείται κίνηση της μαλακής υπερώας προς τα πίσω, ώστε να επιτύχει το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο καθώς εφάπτεται με την περιοχή του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος. Επιπλέον μπορεί να χαρακτηριστεί και η εμπρόσθια κίνηση του φαρυγγικού τοιχώματος για να επιτύχει υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. Σε αυτό παρατηρείται μειωμένη συμμετοχή των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων στην διεργασία του κλεισίματος. (Kummer, 2011)
- Κυκλικό Πρότυπο: Είναι και αυτός ένας συχνός τρόπος κλεισίματος όπου το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα κινείται προς τα μπροστά, τα πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα κινούνται προς την μέση και η μαλακή υπερώα κινείται προς τα πίσω. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την συμβολή όλων των υπερωοφαρυγγικών δομών στο κλείσιμο. Αυτός ο τρόπος κλεισίματος μοιάζει με σφινκτήρα και παρατηρείται πιο συχνά σε άτομα με «έπαρμα του Passavant». (Kummer, 2011)
- Οβελιαίο Πρότυπο: Αυτό το πρότυπο κλεισίματος συναντάται λιγότερο συχνά, όπου τα πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα κινούνται προς την μέση και συναντιούνται στην μέση πίσω από το υπερώιο ιστίο. Σε αυτήν την περίπτωση η κίνηση του υπερώιου ιστίου προς τα πίσω είναι ελάχιστη. (Kummer, 2011)

Αξίζει να σημειωθεί ότι, εμφανίζονται διαφορετικά πρότυπα κλεισίματος σε φυσιολογικούς και μη φυσιολογικούς ομιλητές σε ίσες αναλογίες. Μελετώντας την περίπτωση σταφυλουπερωφαρυγγοπλαστικής (ΣΥΦΠ), δηλαδή την εκτομή σταφυλής και υπερώιου ιστίου, παρατηρούνται μέσω στοματικής και ενδοσκοπικής εξέτασης τα κάτωθι: όταν ο στοματοφάρυγγας είναι βαθύς το πρότυπο κλεισίματος συνήθως είναι οβελιαίο ή κυκλικό, όταν ο στοματοφάρυγγας είναι επίπεδος το πρότυπο κλεισίματος είναι στεφανιαίο. Μέσω της ΣΥΦΠ αποκαθίσταται η υπνική άπνια. (Kummer, 2011)

Επιπλέον παρατηρούνται διαφορές στον μυϊκό προσανατολισμό για διαφορετικούς φαρυγγικούς μηχανισμούς κατά την ακινησία και την ομιλία. Σε μια διαδικασία αξιολόγησης το πρότυπο κλεισίματος που παρατηρείται έχει επίπτωση στην διάγνωση της υπερωφαρυγγικής δυσλειτουργίας καθώς και στον τύπο παρέμβασης. Επίσης η μέθοδος της ρινοφαρυγγοσκόπησης αποτελεί διαδικασία εξέτασης του υπερωφαρυγγικού κλεισίματος. Ρινοφαρυγγοσκόπηση είναι μια ενδοσκοπική μέθοδος, κατά την οποία ένα ενδοσκόπιο εισέρχεται μέσω της μύτης, μέχρι να φτάσει στον ρινοφάρυγγα, επιτρέποντας την οπτική παρατήρηση και ανάλυση του υπερωφαρυγγικού μηχανισμού. Τέλος, μέσω της πλευρικής βιντεοφθοροσκόπησης, η οποία αποτελεί μια ακτινογραφική μέθοδο, και μέσω αυτής διακρίνεται το φυσιολογικό ή το ανεπαρκές υπερωφαρυγγικό κλείσιμο. (Kummer, 2011)

## **2.2<sup>β</sup> ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΜΕ ΤΟΝ ΤΥΠΟ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ**

Συναντούμε υπερωφαρυγγικό κλείσιμο σε διάφορες δραστηριότητες εκτός από την ομιλία. Αυτές οι δραστηριότητες χωρίζονται σε αναπνευστικές και σε μη αναπνευστικές. Στις αναπνευστικές χρησιμοποιείται η πίεση του αέρα, θετική και αρνητική, ως αποτέλεσμα υπερωφαρυγγικού κλεισίματος. Αρνητική πίεση αέρα παρατηρείται στον θηλασμό και στο φιλί ενώ, θετική πίεση αέρα στο φύσημα στο σφύριγμα στο τραγούδι και στην ομιλία. Επιπλέον το υπερωφαρυγγικό κλείσιμο συμβαίνει χαμηλότερα στον φάρυγγα και δεν είναι υπερβολικό. Από την άλλη πλευρά στις μη αναπνευστικές δραστηριότητες ανήκουν η κατάποση το αναγούλιασμα και ο εμετός. Το υπερωφαρυγγικό κλείσιμο είναι υπερβολικό και πολύ σφιχτό, δηλαδή το

υπερώιο ιστίο πραγματοποιεί ανύψωση πολύ ψηλά στον φάρυγγα ενώ τα πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα κλείνουν σφιχτά σε όλο τους το μήκος. Ο σκοπός αυτού του υπερβολικού και πολύ σφιχτού κλεισίματος είναι να μην εξέλθουν ουσίες από την ρινική κοιλότητα αλλά από την στοματική κοιλότητα. Στην περίπτωση της κατάποσης το υπερωφαρυγγικό κλείσιμο υποβοηθάτε από το πίσω μέρος της γλώσσας, δηλαδή αυτό ασκεί πίεση στο υπερώιο ιστίο προς τα πάνω και πίσω. Ο τύπος κλεισίματος που αναφέρεται στις μη αναπνευστικές δραστηριότητες είναι πλήρεις για αυτές αλλά ανεπαρκείς για την ομιλία και τις αναπνευστικές δραστηριότητες. (Kummer, 2011)

## **2.2γ ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΛΟΓΩ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ**

Για να παραχθεί η ομιλία απαιτείται ο συντονισμός του υπερωφαρυγγικού κλεισίματος και της έναρξης φωνής. Όταν ο ήχος που πρόκειται να παραχθεί είναι στοματικός, η υπερωική κίνηση ξεκινά πριν την έναρξη φώνησης. Η υπερωφαρυγγική βαλβίδα παραμένει ερμητικά κλειστή στην φώνηση ενώ είναι σημαντικό να υπάρχει πλήρες κλείσιμο πριν την έναρξη της φώνησης διότι δημιουργείται υπερινική αντήχηση. Γενικά, ο συγχρονισμός κλεισίματος για στοματικό ήχο εξαρτάται από τον τύπο φωνήματος, παραδείγματος χάριν στα έκκροτα η υπερωική ανυψωτική κίνηση ξεκινάει πιο νωρίς και εκτελείται πιο γρήγορα στα άηχα έκκροτα από ότι στα ηχηρά έκκροτα. Όταν παράγεται ρινικό σύμφωνο, κατά την διάρκεια ενός εκφωνήματος, αυτό επιδρά στην υπερωφαρυγγική λειτουργία και στον συγχρονισμό. (Kummer, 2011)

Το υπερωφαρυγγικό σφράγισμα διατηρείται σε όλη τη διάρκεια του εκφωνήματος, όταν παράγονται στοματικά σύμφωνα ή φωνήεντα (το υπερώιο ιστίο παραμένει ανυψωμένο). Με την παραγωγή ρινικού συμφώνου το υπερώιο ιστίο χαμηλώνει γρήγορα και τα οπίσθια και πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα απομακρύνονται. Κατά αυτόν τον τρόπο δημιουργείται η ρινική αντήχηση. Όταν τα φωνήεντα συνδυάζονται με ρινικά σύμφωνα, είτε πριν είτε μετά, επηρεάζονται ελαφρώς από το χαμήλωμα του υπερώιου ιστίου, λίγο πριν από την παραγωγή του ρινικού συμφώνου. Τέλος ισχύει ότι ο αποτυχημένος συγχρονισμός δημιουργεί διαταραχή στην αντίληψη της αντήχησης δηλαδή ρινικότητα. (Kummer, 2011)



## 2.2<sup>δ</sup> ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΜΕ ΤΑ ΦΩΝΗΜΑΤΑ

Σε περίπτωση που το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο διατηρείται κατά την διάρκεια της στοματικής ομιλίας προκύπτουν μικρές αποκλίσεις στη δύναμη κλεισίματος και στο ύψος της υπερωϊκής επαφής. Οι αποκλίσεις οφείλονται στα παραγόμενα φωνήματα και στο φωνητικό περιβάλλον. Επιπρόσθετα η δύναμη του υπερωϊκού κλεισίματος επηρεάζεται από το ύψος της γλώσσας όταν αρθρώνεται ήχος από την κίνηση καθώς και τις απαιτήσεις των φωνημάτων για ενδοστοματική πίεση αέρα. Γενικά ισχύει ότι τα υπερωϊκά ύψη είναι μεγαλύτερα για τα σύμφωνα από ότι για τα φωνήεντα. Για τα σύμφωνα υψηλής πίεσης (έκκροτα,τριβόμενα,προστριβόμενα) και κυρίως για τα άηχα συναντώνται μεγαλύτερα υπερωϊκά ύψη. Όσον αφορά τα υψηλά φωνήεντα έχουν υψηλότερο υπερωϊκό ύψος από ότι τα χαμηλά. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας της ανύψωσης της γλώσσας στην παραγωγή υψηλών φωνηέντων. Οι παραπάνω παράγοντες που αναφέρθηκαν αυξάνουν την σταθερότητα του κλεισίματος και το ύψος της υπερωϊκής ραφής. Συνεπώς η δύναμη στο υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο των συμφώνων είναι μεγαλύτερη από αυτή των φωνηέντων και παρουσιάζεται μεγαλύτερη στα σύμφωνα υψηλής πίεσης, κυρίως στ τριβόμενα. Επίσης στα υψηλά φωνήεντα ισχύει ότι, η δύναμη υπερωοφαρυγγικού κλεισίματος είναι μεγαλύτερη από ότι στα χαμηλά. Όταν συναντάται φωνήεν και ρινικό σύμφωνο ιδίως όταν το φωνήεν προηγείται, τότε μειώνεται η δύναμη του κλεισίματος και είναι σχετικά μειωμένη από όταν συναντάται φωνήεν και στοματικό σύμφωνο. Επιπλέον η κόπωση επιφέρει πτώση της συνολικής δύναμης κλεισίματος. Τέλος, η υπερωϊκή θέση είναι αναγκαίο να συντονίζεται και να αλλάζει με κάθε παραγόμενη συλλαβή. (Kummer, 2011)

## 2.2<sup>ε</sup> ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΛΟΓΩ ΡΥΘΜΟΥ ΚΑΙ ΚΟΠΩΣΗΣ

Γενικά η γρήγορη ομιλία, ασκεί επιρροή στο πόσο αποτελεσματική θα είναι η υπερωϊκή κίνηση δηλαδή, αν θα μειώνεται το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο όταν έχουμε αυξημένο ρυθμός ομιλίας τότε έχουμε λιγότερο σταθερό υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο (ύψος) ,διότι είναι δύσκολο να επιτυγχάνεται το κατάλληλο ύψος και επαφή με αρκετά γρήγορο ρυθμό. Συνεπώς ο γρήγορος ρυθμός ομιλίας , δημιουργεί μια υπερωϊκή χροιά. Συν της άλλης η μυϊκή κόπωση που δημιουργείται επηρεάζεται από

το ύψος και από την σταθερότητα του κλεισίματος. Δεν είναι αφύσικο να παρατηρηθεί φυσιολογικός ομιλητής με υπερρινική χροιά λόγω κόπωσης. Όταν αναφερόμαστε σε παιδιά, ιδίως όταν είναι κουρασμένα, προς το τέλος της ημέρας χαρακτηρίζονται ως «κλαψιάρικα». Ο όρος «κλαψιάρικα» αναφέρεται στην αυξημένη υπερρινικότητα λόγω της μυϊκής κόπωσης. (Kummer, 2011)

### **2.3. ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗΝ ΥΠΕΡΩΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ**

Καθώς ωριμάζει ο κρανιοπροσωπικός σκελετός του ανθρώπου επιφέρει αλλαγές της φωνητικής οδού (ρινική, στοματική, φαρυγγική) των φαρυγγικών δομών και του μεγέθους των κοιλοτήτων. Για το κρανίο ισχύει ότι, το μέγεθος προσεγγίζει το ενήλικο μέγεθος από νωρίς στην παιδική ηλικία. Από την άλλη πλευρά, τα οστά του προσώπου συνεχίζουν να αναπτύσσονται έως και την πρόιμη ενήλικη ηλικία. Με την ανάπτυξη των δομών παρατηρείται, ότι κινούνται προς τα κάτω και μπρος σε σχέση με το κρανίο. Η δομή της γνάθου (άνω και κάτω) παρουσιάζεται ίδια σε γυναίκες και άντρες έως και τα 14 έτη και έπειτα για τους άντρες αναπτύσσεται έως και τα 18 έτη, ενώ στις γυναίκες αναπτύσσεται λίγο ακόμα. Όσον αφορά τις οστέινες δομές παρατηρούνται μικρές αλλαγές, κυρίως στο σχήμα τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι, διακρίνονται αλλαγές και στην φωνητική οδό μεταξύ ενός παιδιού-νηπίου –ενήλικα και για αυτόν τον λόγο διαφέρει η ποιότητα φωνής τους, δηλαδή η ποιότητα φωνής αλλάζει όσο αλλάζει το στάδιο ανάπτυξης. (Kummer, 2011)

Επιπλέον, με την ωρίμανση παρατηρείται ότι συμβαίνουν αλλαγές στο μέγεθος του φάρυγγα. Ένα νεογέννητο έχει στενό φάρυγγα και υψηλό ύψος φωνής, ο φάρυγγάς του είναι 4 εκ. μακρύς και η επιγλωττίδα και το υπερώιο ιστίο βρίσκονται πολύ κοντά μεταξύ τους. Αντίθετα ένας ενήλικας παρουσιάζει γραμμική αύξηση του φάρυγγα ανάλογα με την ηλικία και το ύψος και ο φάρυγγας του είναι έως 20 εκ. μακρύς. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο ρινοφάρυγγας αυξάνεται σε όγκο περίπου 80% από την βρεφική ηλικία έως και την ενηλικίωση: Παρατηρείται μεγαλύτερη αύξηση στην κάθετη διάσταση παρά στην οριζόντια και μικρές αλλαγές έως ελάχιστες στην

εμπροσθοπίσθια διάσταση. Επιπρόσθετα, αλλάζει και η γωνία του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος: Στα νεογέννητα συντελείται σταδιακή καμπύλωση του ρινοφάρυγγα για να συναντηθεί με τον στοματοφάρυγγα, σε ένα παιδί 5 ετών η συνάντηση εντοπίζεται σε πλάγια γωνία, ενώ από την εφηβεία έως την ενηλικίωση η συνάντηση πραγματοποιείται σε ορθή γωνία. (Kummer, 2011)

Όσον αφορά το υπερώιο ιστίο, όσο αναπτύσσεται η γνάθος κινείται προς τα κάτω και λίγο μπροστά και έπειτα συντελείται αλλαγή της γωνίας του φαρυγγικού τοιχώματος. Προκειμένου να διατηρηθεί η επάρκεια του υπερωοφαρυγγικού κλεισίματος πραγματοποιείται αύξηση στο μήκος και στο πάχος του υπερώιου ιστίου. Κατά αυτόν τον τρόπο του δίνεται η δυνατότητα να τεντώνεται πιο πολύ, ώστε να αναπληρώσει τις αλλαγές που συμβαίνουν στις δομικές σχέσεις κατά την ενηλικίωση. (Kummer, 2011)

Ένας παράγοντας που επηρεάζει αρκετά τις διαστάσεις του φαρυγγικού χώρου και επιφέρει αλλαγές είναι η παρουσία και το μέγεθος του αδενοειδούς ιστού. Αυτός ίσως να προκαλεί αστάθεια στο υπερωοφαρυγγικό σφράγισμα. Βρίσκεται στο οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα και κοντά στην περιοχή του υπερωοφαρυγγικού κλεισίματος. Πολλές φορές και κυρίως στα μικρά παιδιά η ύπαρξη αδενοειδούς μάζας βοηθά στο υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο και το κλείσιμο αυτό ονομάζεται υπερωοαδενοειδές. Σταδιακή εκφύλιση/ατροφία διενεργείται πριν την εφηβεία, ενώ κατά την εφηβεία συμβαίνει ξαφνική εκφύλιση του αδενοειδούς ιστού. Λόγω της ατροφίας του αδενοειδούς και προκειμένου να διατηρηθεί η επάρκεια της υπερωοφαρυγγικής λειτουργίας, ο υπερωοφαρυγγικός μηχανισμός προσαρμόζεται στις ανατομικές αλλαγές. Συν της άλλης συμβαίνει αύξηση της υπερωοφαρυγγικής κίνησης και κατ'επέκταση πιο ώριμο πρότυπο υπερωοφαρυγγικού σφραγίσματος. Σε περίπτωση που υπάρχει ιστορικό υπερωοσχιστίας ή λεπτού υπερωοφαρυγγικού σφραγίσματος οι παραπάνω αντισταθμιστικοί μηχανισμοί ίσως να αποδειχτούν μη αποτελεσματικοί για την επάρκεια υπερωοφαρυγγικής λειτουργίας. Εάν διαπιστωθεί υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια μετά την ατροφία του αδενοειδούς ιστού, τότε συνίσταται χειρουργική επέμβαση. (Kummer, 2011)

## 2.4. ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΝΤΗΧΗΣΗΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Για να αντιληφθούμε εάν , μια ποιότητα ομιλίας/φωνής είναι φυσιολογική ή αποκλίνουσα λόγω τύπου «ρινικότητας», είναι σκόπιμο να προσδιοριστούν η ισορροπία και η δομή της ηχητικής ενέργειας στις κοιλότητες της ηχητικής οδού. Αντιληπτή γίνεται η μη φυσιολογική αντήχηση, όταν οτιδήποτε διαταράσσει την μετάδοση του ήχου στις κοιλότητες της φωνητικής οδού. Οι μορφές παρεμπόδισης μπορεί να είναι στοματοφαρυγγικά συρίγγια και υπερωοφαρυγγική δυσλειτουργία. (Kummer, 2011)

Συναντάται, υπερωοφαρυγγική δυσλειτουργία όταν η υπερωοφαρυγγική βαλβίδα δεν κλείνει σταθερά κατά την παραγωγή στοματικών ήχων ή κατά την παραγωγή ρινικών ήχων, η υπερωοφαρυγγική βαλβίδα δεν ανοίγει εντελώς και σταθερά λόγω απραξίας. Αυτός ο όρος χρησιμοποιείται όταν δεν έχει προσδιοριστεί αιτιολογία της διαταραχής αντήχησης και αποτελεί έναν γενικό όρο. Ο όρος υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια χρησιμοποιήθηκε από τον Frost-Cardamonεπροκειμένου να περιγράψει ανατομική και δομική ανωμαλία καθώς και ανεπαρκές υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. (Kummer, 2011)

Ταξινόμηση υπερωοφαρυγγικής δυσλειτουργίας:

- Υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια: Είναι ο πιο συνηθισμένος τύπος υπερωοφαρυγγικής δυσλειτουργίας. Συναντάται κυρίως σε παιδιά, σε άτομα με κοντό υπερώιο ιστίο, σε άτομα με ιστορικό υπερωοσχιστίας ή μετά από αποκατάσταση υπερώας. (Kummer, 2011)
- Υπερωοφαρυγγική ανικανότητα: Είναι ένας όρος , ο οποίος αναφέρεται σε διαταραχή φυσιολογίας ή νευροκινητική διαταραχή. Σε αυτόν το τύπο συναντάται φτωχή κίνηση των υπερωοφαρυγγικών δομών. (Kummer, 2011)
- Υπερωοφαρυγγική λανθασμένη μάθηση: Αυτός ο τύπος δημιουργείται εξαιτίας της λανθασμένης ανάπτυξης των κατάλληλων αρθρωτικών τύπων και συναντάται ανεπαρκές υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. (Kummer, 2011)

Γενικά είναι σημαντική η εξειδίκευση των ορολογιών της υπερωοφαρυγγικής δυσλειτουργίας, διότι προκαλείται από διαφορετικά αίτια τα οποία πρέπει να αντιμετωπιστούν με διαφορετική θεραπεία. (Kummer, 2011)

Όσον αφορά την αιτιολογία της υπερωοφαρυγγικής ανεπάρκειας είναι ιατρικά βασισμένη και δεν οφείλεται σε λανθασμένη μάθηση. Παρόλα αυτά οι αιτιολογίες των υπερωοφαρυγγικών δυσλειτουργιών δεν έχουν προσδιοριστεί και δεν είναι γνωστές. Ο όρος αυτός είναι περιεκτικός και μέσα σε αυτόν εμπλέκονται όλες οι διαταραχές που προκαλούν βλάβη στην υπερωοφαρυγγική βαλβίδα. Αξίζει να αναφερθούν διάφοροι τύποι διαταραχών αντήχησης λόγω διάφορων αιτιών οι οποίοι είναι οι εξής: παρεμπόδιση της φωνητικής οδού, υπερωοφαρυγγική δυσλειτουργία και στοματορινικό συρίγγιο. (Kummer, 2011)

#### **2.4<sup>α</sup> ΥΠΕΡΡΙΝΙΚΟΤΗΤΑ**

Αποτελεί μια διαταραχή αντήχησης και είναι η μη φυσιολογική ένωση ρινικών και στοματικών κοιλοτήτων κατά την διάρκεια της ομιλίας. Όταν παράγονται στοματικοί ήχοι, δημιουργείται μη φυσιολογική ρινική αντήχηση χαρακτηριζόμενη ως πνιχτή. Αυτός ο τύπος αντήχησης οφείλεται στην επίδραση απόσβασης, δηλαδή μια ηχητική απορρόφηση και έχει ως αποτέλεσμα ο ήχος να περνά από τις ρινικές κόγχες της ρινικής κοιλότητας. (Kummer, 2011)

Η υπερρινικότητα επιπλέον, αποτελεί φυσιολογική αντήχηση του ήχου κάποιες φορές και σχετίζεται με ομιλητικούς ήχους κατά την άρθρωση. Είναι περισσότερο αντιληπτή στα φωνήεντα τα οποία έχουν ως χαρακτηριστικό μεγάλη διάρκεια και δεν επιδέχονται διαφορετική αρθρωτική τοποθέτηση. Στα υψηλά φωνήεντα παρατηρείται η υπερρινικότητα σε μεγαλύτερο ποσοστό από ότι στα χαμηλά, διότι η υψηλή θέση της γλώσσας μειώνει το χώρο αντήχησης στη στοματική κοιλότητα και συναντάται μερική αντίσταση στον ήχο που διέρχεται από την στοματική κοιλότητα. Εκτός αυτού η υψηλή θέση της γλώσσας δημιουργεί και αυξημένη ηχητική πίεση και κατ'επέκταση μετάδοση του ήχου μέσω του υπερώιου ιστίου, κυρίως. Όταν συναντάται υποβλεννογόνο σχιστία ή λεπτό υπερώιο ιστίο έχει ως αποτέλεσμα της επιρροή της αντίληψης της υπερρινικότητας ακόμη και αν δεν υπάρχει υπερωοφαρυγγική δυσλειτουργία. (Kummer, 2011)

Σε καταστάσεις μέτριας και ήπιας υπερρινικότητας είναι συνηθισμένη η ρινικοποίηση των στοματικών φωνημάτων. Κατά την παραγωγή ενός ηχηρού

έκκροτου (/b/,/d/,/g/), η υπερωοφαρυγγική βαλβίδα δεν κλείνει και έτσι το ακουστικό αποτέλεσμα που προκύπτει είναι το ρινικό σύστημα των προηγούμενων ήχων. (/m/b/, /n/d/, /ng/g). Εκτός από την ρινικοποίηση των στοματικών ήχων συναντάται και αντικατάσταση ρινικών ήχων από άηχους. Σε μια υπερρινική ομιλία, κατά την συνδετική ομιλία, παρατηρούνται κυρίως ρινικοί ήχοι. Αξιοσημείωτο είναι ότι εξαιτίας των αυξημένων απαιτήσεων του υπερωοφαρυγγικού μηχανισμού και του στοματικού συστήματος παρατηρείται αυξημένη υπερρινικότητα στα φωνήεντα, και ρινικοποίηση των στοματικών φωνημάτων στην συνδετική ομιλία. (Kummer, 2011)

Ένα από τα αίτια της υπερρινικότητας είναι η υπερωοφαρυγγική ανικανότητα ή υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια. Στην υπερωοφαρυγγική ανικανότητα συναντάται υπερρινικότητα όταν στο στοματικό συρίγγιο είναι πολύ μεγάλο. Σε υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια συναντάται υπερρινικότητα όταν υπάρχουν πολύ μεγάλα υπερωοφαρυγγικά ανοίγματα ενώ στα μικρά υπερωοφαρυγγικά ανοίγματα δεν γίνεται αντιληπτή. Ένας φωνημικά ειδικός τύπος υπερρινικότητας προκαλείται εξαιτίας υπερωοφαρυγγικής λανθασμένης μάθησης δηλαδή, οι ήχοι αρθρώνονται ακατάλληλα ( ng/l, ng/r ). Τέλος, θα ήταν σκόπιμο ο ένρινος τόνος φωνής που αποτελεί χαρακτηρισμό ορισμένων διαλέκτων να μη σχετίζεται με την υπερρινικότητα. Ο ένρινος τόνος φωνής προκύπτει εξαιτίας μειωμένου ύψους της φωνητικής οδού και στένωσης της φωνητικής περιοχής. (Kummer, 2011)

#### **2.4<sup>B</sup> ΥΠΟΡΙΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΡΙΝΙΚΟΤΗΤΑΣ**

Εξαιτίας παρεμπόδισης στο ρινοφάρυγγα ή στην ρινική κοιλότητα, δημιουργείται μειωμένη φυσιολογική ρινική αντήχηση. Οι ξεχωριστοί ήχοι «πομώνουν» αποτελούν τα αντιληπτικά χαρακτηριστικά της υπορινικότητας. Όταν συναντάται ολική απόφραξη ρινικού αγωγού, αυτό επιφέρει επιπτώσεις και στην αντήχηση, λόγω της μείωσης της ρινικότητας. Παρόλα αυτά, είναι αδύνατο πριν την εξέταση, να γίνεται σαφές εάν υπάρχει παρεμπόδιση της ρινικής κοιλότητας, για αυτό και χρησιμοποιείται ο όρος υπορινικότητα. (Kummer, 2011)

Όπως έχει καταστεί γνωστό, η αντήχηση επηρεάζεται από τα ρινικά σύμφωνα (/m/, /n/, /ng/). Εξαιτίας της υπορινικότητας μειώνεται η ρινική αντήχηση και αυτό

έχει επίπτωση στα ρινικά σύμφωνα, τα οποία καταλήγουν να ηχούν παρόμοια με στοματικά σύμφωνα (b/m, d/n, g/ng). Σε πολύ σοβαρές περιπτώσεις, η υπορινικότητα επηρεάζει και την ποιότητα αντήχησης των φωνηέντων. Αυτό συμβαίνει διότι, όλα τα φωνήεντα και κυρίως τα υψηλά, εξαιτίας του ότι ο ήχος μεταδίδεται μέσα από το υπερώιο ιστίο έχουν ρινική αντήχηση. (Kummer, 2011)

Η απόφραξη σε κάποιο σημείο του ρινοφάρυγγα ή στην ρινική κοιλότητα αποτελεί σχεδόν πάντα το κύριο αίτιο για την δημιουργία υπορινικότητας. Οτιδήποτε μπορεί να σμικρύνει το μέγεθος του ρινοφάρυγγα ίσως δημιουργεί ένα από τα παρακάτω: υπορινικότητα, αναπνοή από το στόμα, συμπτώματα απόφραξης αεραγωγού, χρόνια στάση ανοιχτού στόματος, άπνοια ύπνου καθώς και δυνατό ροχαλητό. Άλλα επιπλέον συνήθη αίτια ρινικής απόφραξης είναι τα εξής: κοινό κρυολόγημα, υπερτροφικές αμυγδαλές σε ρινοφάρυγγα, και οίδημα ρινικών διόδων μέσω αλλεργικής ρινίτιδας. Όλα τα παραπάνω αίτια χρήζουν ιατρικής ή χειρουργικής παρέμβασης. Όσον αφορά τον κλάδο της Λογοθεραπείας, λόγω απραξίας ομιλίας μπορεί να παρουσιαστεί υπορινικότητα, εξαιτίας της δυσκολίας συντονισμού των υπερωοφάρυγγικών κινήσεων με την εμπρόσθια άρθρωση. Αυτό συμβαίνει, όταν το υπερώιο ιστίο για ρινικούς ήχους δεν χαμηλώνει γρήγορα, όταν βρίσκεται ανυψωμένο για στοματικούς ήχους. (Kummer, 2011)

Σε περιπτώσεις υπερωοσχιστίας η υπορινικότητα αποτελεί σύνηθες φαινόμενο. Αξίζει να σημειωθεί ότι συναντάται πιο πολύ από την υπερρινικότητα σε ενήλικες και εφήβους. Η υπερωοφάρυγγική ανικανότητα επιδιορθώνεται σε προσχολική και πρώιμη σχολική ηλικία, και έτσι καθώς αναπτύσσεται το άτομο η υπορινικότητα παύει να είναι πλέον παρούσα. Οι διάφορες χειρουργικές διαδικασίες που είναι κατάλληλες για την επιδιόρθωση της ΥΦΑ τείνουν να στενεύουν το μέγεθος του ρινοφάρυγγα με αποτέλεσμα ως επιπλοκή της επέμβασης να παρουσιαστεί υπορινικότητα. Γενικά στα άτομα με υπερωοσχιστία και κρανιοπροσωπικές καταστάσεις δημιουργείται διαταραχή αντήχησης, δηλαδή υπορινικότητα εξαιτίας των παρακάτω αιτιών: ατρησία/στένωση χοάνης, αποκλίνον διάφραγμα σε μονόπλευρη σχιστία, στενό ρουθούνι ή οπίσθια μετατόπιση της άνω γνάθου στην περιοχή της ρινικής κοιλότητας και στον χώρο του φάρυγγα. Εάν σε άτομα με χειλοσχιστία/υπερωοσχιστία διαπιστωθεί οπίσθια μετατόπιση της άνω γνάθου με ανεπάρκεια στο μέσο του προσώπου τότε αυτό αποτελεί φαινοτυπικό

χαρακτηριστικών των παρακάτω κρανιοπροσωπικών συνδρόμων, σύνδρομο Pfeiffer, σύνδρομο Crouzon και σύνδρομο Apert. Προκειμένου να μειωθεί η υπορινικότητα και να βελτιωθούν τα χαρακτηριστικά απόφραξης του αγωγού σκόπιμη είναι η προαγωγή της άνω γνάθου. Προκειμένου να βελτιωθεί η υπορινικότητα καταφεύγουμε σε περαιτέρω αξιολόγηση και θεραπεία. (Kummer, 2011)

#### 2.4γ ANTHXHSH ADIEΞOΔOY

Όταν η μετάδοση της ακουστικής ενέργειας μπλοκάρει ο ήχος παγιδεύεται σε ένα αδιέξοδο χώρο, δηλαδή υπάρχει μια είσοδος αλλά καμία έξοδος. Η ομιλία ενός ατόμου με αντήχηση αδιεξόδου, ακούγεται πνιχτή και σαν να έχεις μια «πατάτα μέσα στο στόμα», δηλαδή ο ήχος μοιάζει να μπλοκάρει από την πατάτα, η οποία απορροφά και λίγο από τον ήχο, και η επιπλέον ηχητική ενέργεια παραμένει στον ρινοφάρυγγα. (Kummer, 2011)

Ένα από τα αίτια είναι οι υπερτροφικές αμυγδαλές, οι οποίες εμποδίζουν την είσοδο στην στοματική κοιλότητα. Ως αποτέλεσμα η ηχητική ενέργεια εγκλωβίζεται και η δόνηση διενεργείται στον στοματοφάρυγγα. Από την άλλη πλευρά η ηχητική ποιότητα είναι πνιχτή και χαμηλής έντασης διότι οι φαρυγγικοί ιστοί την απορροφούν. Επιπλέον αντήχηση διεξόδου, εμφανίζεται εξαιτίας ουλής ή απόφραξης σε τοιχώματα του φάρυγγα στον υποφάρυγγα. (Kummer, 2011)

Πολλές φορές συνυπάρχει παρεμπόδιση της ρινικής κοιλότητας (σε αποκλίνον διάφραγμα) και υπερωοφαρυγγικής ανικανότητας συνήθως σε παιδιά με ιστορικό υπερωοσχιστίας. Εάν διεξαχθεί αναπαράσταση με μια σειρά ρινικών φωνημάτων (δηλ. να, να,να, να) και αναπαράσταση με υπερρινικότητα ρινικών συμφώνων έχοντας την μύτη κλειστή τότε διαπιστώνεται ότι, η ηχητική ενέργεια εγκλωβίζεται στην ρινική κοιλότητα και δεν απελευθερώνεται μέσω της μύτης. Η παρεμπόδιση αυτή συμβαίνει στο εμπρόσθιο μέρος της ρινικής κοιλότητας αλλά όχι στην περιοχή της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας. Οι καταστάσεις στις οποίες παρατηρείται η παραπάνω κατάσταση είναι σε: στενά ρουθούνια, αποκλίνον διάφραγμα και ρινικοί πολύποδες. Αξιοσημείωτο είναι, ότι αντήχηση αδιεξόδου συναντάται πάντα σε συνδυασμό με δομική ανωμαλία, όπου κυρίως υπάρχει παρεμπόδιση αντηχητικών



κοιλότητων. Για την ορθή αντιμετώπιση των αιτιών συνίσταται ιατρική και χειρουργική επέμβαση. (Kummer, 2011)

#### 2.4<sup>6</sup> ΜΙΚΤΗ ΑΝΤΗΧΗΣΗ

Όπως αναφέρεται και στον τίτλο η μικτή αντήχηση αποτελεί συνδυασμό αντηχήσεων. Η υπορινικότητα και η υπερρινικότητα δεν μπορούν να συνδυαστούν ταυτόχρονα αλλά μπορούν να συνυπάρχουν σε διαφορετικές χρονικές στιγμές της ηλικίας του ατόμου. Όταν συναντάται απραξία και λόγω ακατάλληλου συγχρονισμού του υπερώιου ιστίου το οποίο εκτελεί καθοδική πορεία για στοματικούς ήχους και ανοδική πορεία για ρινικούς ήχους. (Kummer, 2011)

Όταν συνυπάρχουν υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια και παρεμπόδιση σε ρινική κοιλότητα, τότε τα χαρακτηριστικά που προκύπτουν στην συνδυαστική ομιλία είναι: υπορινικότητα κατά την παραγωγή ρινικών συμφώνων και υπερρινικότητα. Επιπρόσθετα όταν η παρεμπόδιση είναι αρκετά μεγάλη και χαμηλά στον φάρυγγα τότε το κύριο χαρακτηριστικό είναι η υπορινικότητα. (Kummer, 2011)

Εκτός αυτού, υπάρχει και πιθανότητα , να συναντάται υπορινικότητα και ρινική διαφυγή αέρα. Παρόλα αυτά οι παραπάνω διαταραχές αντήχησης δεν συναντώνται ταυτόχρονα αλλά σε διαφορετικούς ομιλητικούς ήχους. Το πιο συνηθισμένο αίτιο για τον παραπάνω συνδυασμό αποτελεί ο ακανόνιστος διεσταλμένος αδеноειδής ιστός. Κατά την διεργασία παραγωγής στοματικών ήχων το υπερώιο ιστίο κλείνει προς τον αδеноειδή και παρόλα αυτά δεν δημιουργεί επαρκές υπερωοφαρυγγικό σφράγισμα, που έχει ως αποτέλεσμα την ρινική διαφυγή αέρα, λόγω του ιστού που είναι ακανόνιστος. Από την άλλη πλευρά όταν παράγονται ρινικοί ήχοι, το υπερώιο ιστίο χαμηλώνει, αλλά συναντά έναν αρκετά μεγάλο αδеноειδή ο οποίος εμποδίζει την μετάδοση του ήχου στην ρινική κοιλότητα και επακόλουθο όλων αυτών είναι η υπορινικότητα. (Kummer, 2011)

## 2.5. ΑΛΛΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΜΙΛΙΑ

### 2.5<sup>α</sup> ΡΙΝΙΚΗ ΔΙΑΦΥΓΗ ΑΕΡΑ

Η ρινική διαφυγή αέρα δημιουργείται όταν η βαθμιαία συσσώρευση ενδοστοματικής πίεσης αέρα για την παραγωγή συμφώνων συνδυάζεται με διαρροή στο σύστημα (στοματορινικό συρίγγιο, υπερωοφαρυγγική βαλβίδα). Έτσι η ποσότητα αέρα που απελευθερώνεται μέσω της μύτης έχει ως συνέπεια να διαταράσσει την αεροδυναμική ενέργεια της ομιλίας, κατά βάση στα ευαίσθητα κατά την πίεση φωνήματα (έκκροτα, τριβόμενα, προστριβόμενα). Παρόλα αυτά δεν παρουσιάζεται ρινική διαφυγή αέρα κατά την παραγωγή ημιφωνηέντων και φωνηέντων, διότι δεν χρειάζεται βαθμιαία συσσώρευση της πίεσης αέρα προκειμένου να παραχθούν αυτά τα φωνήματα. Τέλος, μπορούμε να συναντήσουμε την ρινική διαφυγή αέρα με την υπερρινικότητα αλλά και με φυσιολογική αντήχηση. (Kummer, 2011) (Kummer , Disorders of Resonance and Airflow Secondary to Cleft Palate and/or Velopharyngeal Dysfunction, 2011)

Από το μέγεθος του υπερωοφαρυγγικού ανοίγματος εξαρτάται εάν η ρινική διαφυγή είναι αρκετά δυνατή και αποσπά την προσοχή ή είναι πολύ απαλή και μόλις ακούγεται ή και δεν ακούγεται. Σε ένα αρκετά μεγάλο άνοιγμα συνυπάρχει απώλεια της πίεσης αέρα μέσω της μύτης καθώς και μειωμένη αντίσταση στην ροή. Έτσι, αυτός ο τύπος θα είναι μόλις ακουστός εξαιτίας της μειωμένης ποσότητας τριβής που παράγεται με τους ήχους. Εάν το υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα είναι μικρότερο τότε η αντίσταση της ροής του αέρα είναι αυξημένη και παρουσιάζεται ένας πιο ακουστός ήχος ρινικής διαφυγής. Επιπλέον, εάν το άνοιγμα είναι αρκετά μικρό η αντίσταση δημιουργεί στροβιλισμό της ροής αέρα , επειδή περνά από την βαλβίδα. Ο παραπάνω στροβιλισμός απελευθερώνεται με αυξημένη πίεση αέρα στην ρινική πλευρά του ανοίγματος και έτσι στις ρινικές εκκρίσεις δημιουργούνται φουσαλίδες. Οι φουσαλίδες μπορούν να ανιχνευθούν μέσω ρινοφαρυγγοσκοπησης και μέσω βιντεοφθοροσκοπησης σε επίχριση με βάριο. Η παραπάνω κατάσταση ονομάζεται ρινικός στροβιλισμός ή και ρινικό θρόισμα διότι, ο ήχος που ακούγεται προκύπτει εξαιτίας των φουσαλίδων σε ρινικές εκκρίσεις. Σε περίπτωση που υπάρχει ρινική συμφόρηση, όπως αποκαλείται στην ιατρική ορολογία, είναι αδυναμία αναπνοής λόγω απόφραξης της μύτης, με ή χωρίς ρινικές εκκρίσεις , δημιουργείται πολύ υψηλή

αντίσταση στον ρινικό αεραγωγό και αυτό έχει ως αποτέλεσμα η παραμόρφωση ήχου να είναι ακόμα πιο αισθητή. (Kummer, 2011) (Kummer, Disorders of Resonance and Airflow Secondary to Cleft Palate and/or Velopharyngeal Dysfunction, 2011)

Υπάρχει πιθανότητα το ρινικό θρόισμα να είναι αρκετά δυνατό και να αποσπά την προσοχή, ίσως ακόμη και να καλύπτει τον ήχο του συμφώνου που παράγεται και κατ'επέκταση να επηρεάζεται η ποιότητα καταληπτότητας της ομιλίας. Πιο συχνά παρατηρείται στα άηχα τριβόμενα, διότι υπάρχει σχέση σύνδεσης με την αυξημένη πίεση αέρα από ότι τα ηχηρά τριβόμενα. Από την άλλη πλευρά στα ηχηρά τριβόμενα παρατηρείται εξασθένιση της πίεσης αέρα σε ορισμένο βαθμό με την προσαγωγή των φωνητικών χορδών. (Kummer, 2011) (Kummer, Disorders of Resonance and Airflow Secondary to Cleft Palate and/or Velopharyngeal Dysfunction, 2011)

Μπορούμε να συναντήσουμε ρινική διαφυγή αέρα λόγω υπερωοφαρυγγικής ανικανότητας σε όλους τους ήχους που είναι ευαίσθητοι στην πίεση του αέρα. Για παράδειγμα η ρινική διαφυγή αέρα σε συριστικούς ήχους όπως /s/, /z/ αλλά κυρίως στο /s/ οφείλεται σε λανθασμένη άρθρωση και όχι σε υπερωοφαρυγγική ανικανότητα, διότι συντελείται επαρκές κλείσιμο σε άλλους ήχους. Τέλος στην ειδική περίπτωση ΦΕΡΔΑ δηλαδή, φωνημικά ειδική ρινική διαφυγή γίνεται χρήση οπίσθιου ρινικού τριβόμενου συμφώνου ως υποκατάστατο για τα συριστικά σύμφωνα. Κατά αυτόν τρόπο η αρθρωτική τοποθέτηση αλλάζει και εξαλείφεται η ρινική διαφυγή. (Kummer, 2011) (Kummer, Disorders of Resonance and Airflow Secondary to Cleft Palate and/or Velopharyngeal Dysfunction, 2011)

## 2.5<sup>β</sup> ΡΙΝΙΚΟΣ ΜΟΡΦΑΣΜΟΣ

Ο ρινικός μορφασμός συνδυάζεται με ρινική διαφυγή αέρα και αποτελεί την μυϊκή σύσπαση στα πλαϊνά των ρουθουνιών ή πάνω από την ρινική γέφυρα. Αυτή η σύσπαση μπορεί να προκληθεί, όταν το άτομο σηκώνει κάτι βαρύ. Ο ρινικός

μορφασμός αξίζει να σημειωθεί ότι συνυπάρχει με υπερβολική προσπάθεια για ένα επιτυχές υπερωοφαρυγγικό σφράγισμα. Τέλος με την επιδιόρθωση της υπερωοφαρυγγικής λειτουργίας συμβαίνει αυτόματη εξαφάνιση του ρινικού μορφασμού. (Kummer, 2011) (Kummer, Disorders of Resonance and Airflow Secondary to Cleft Palate and/or Velopharyngeal Dysfunction, 2011)

## 2.5<sup>γ</sup> ΑΔΥΝΑΜΙΑ Η ΠΑΡΑΛΕΙΨΗ ΣΥΜΦΩΝΩΝ

Τα σύμφωνα χαρακτηρίζονται αδύναμα σε ένταση ή αδύναμα σε πίεση ή παραλείπονται πλήρως σε περίπτωση που ο αέρας κατευθύνεται δια μέσω ενός συριγγίου ή υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας και αυτό συμβαίνει διότι, η πίεση αέρα που είναι χρήσιμη για την παραγωγή των συμφώνων στην στοματική κοιλότητα μειώνεται αισθητά. Επιπλέον, η πίεση του αέρα για την παραγωγή των στοματικών συμφώνων σε σχέση με την ρινική διαφυγή αέρα, είναι αντίστροφα μεγέθη. Το τελικό αποτέλεσμα είναι ότι όσο μεγαλύτερη είναι η ρινική διαφυγή αέρα τόσο πιο αδύναμα είναι τα σύμφωνα. Σε συνδυασμό με τα αδύναμα σύμφωνα μπορεί να συνυπάρχει ρινική διαφυγή ή υπερρινικότητα και έτσι η ομιλία να ακούγεται πνιχτή και συγκεχυμένη και η ροή αέρα στην ρινική κοιλότητα, αυξάνεται. Αυτό που περιγράφηκε παραπάνω ονομάζεται ανεμπόδιστος τύπος της ρινικής διαφυγής. (Kummer, 2011)

## 2.5<sup>δ</sup> ΜΙΚΡΟ ΜΗΚΟΣ ΕΚΦΩΝΗΜΑΤΟΣ

Σε περίπτωση που υπάρχει ανεμπόδιστο άνοιγμα (υπερωοφαρυγγικό) τότε συναντάται σημαντικό ποσοστό ρινικής διαφυγής, καθώς και μειωμένη στοματική πίεση αέρα στην συνδετική ομιλία με σκοπό να αντικατασταθεί η στοματική πίεση του αέρα το υποκείμενο καταφεύγει σε συνεχείς αναπνοές και αυτό έχει επιπτώσεις στην συνδετική ομιλία δηλαδή, το μέσο μήκος εκφώνηματος μειώνεται και η ομιλία χαρακτηρίζεται από αστάθεια. (Kummer, 2011) (Kummer, Disorders of Resonance and Airflow Secondary to Cleft Palate and/or Velopharyngeal Dysfunction, 2011)

Μιλώντας για ένα αρκετά μεγάλο υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα, το οποίο καταβάλλει προσπάθεια για να αυξήσει την ενδοστοματική πίεση αλλά έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνεται ο αριθμός ροής αέρα κατά την παραγωγή συμφώνων. Στα μεγάλα λοιπόν υπερωοφαρυγγικά ανοίγματα δημιουργούνται αναπνευστικοί όγκοι , οι οποίοι υπερτερούν από τους αναπνευστικούς όγκους των φυσικών ομιλητών, δύο φορές παραπάνω, ενώ η ομιλία χαρακτηρίζεται δύσκολη και προκαλεί κόπωση στο άτομο. (Kummer, 2011) (Kummer , Disorders of Resonance and Airflow Secondary to Cleft Palate and/or Velopharyngeal Dysfunction, 2011)

## **2.5<sup>ε</sup> ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΟΜΙΛΗΤΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

Σε άτομα με υπερωοφαρυγγική ανικανότητα η διάρκεια του ομιλητικού τμήματος είναι μη φυσιολογική. Ο Forner χρησιμοποίησε το φασματογράφημα με σκοπό να μετρήσει την διάρκεια των ομιλητικών τμημάτων. Τα αποτελέσματα ήταν ότι , τα εκφωνήματα παιδιών με ιστορικό υπερωοφαρυγγικής λειτουργίας και υπερωοσχιστίας ήταν μεγαλύτερα από αυτά των παιδιών τυπικής ανάπτυξης. Επιπλέον, τα διαστήματα έναρξης φώνησης σε άτομα με υπερωοσχιστία είναι μεγαλύτερα από αυτά των ατόμων με διαταραγμένη ή φυσιολογική ομιλία. (Kummer, 2011)

Έχει καταστεί γνωστό, ότι τα άτομα για τα οποία έγινε λόγος παραπάνω λαμβάνουν συχνές αναπνοές λόγω της αυξημένης αναπνευστικής προσπάθειας. Αυτό είναι ένα μέσο αντιστάθμισης προκειμένου να μειώσουν την γρήγορη πίεση αέρα μέσω της μύτης. Σε γενικές γραμμές, σε άτομα με υπερωοφαρυγγική δυσλειτουργία είναι δύσκολο να συντονιστεί η παραγωγή της ομιλίας και αυτό επηρεάζει τον συνολικό ρυθμό ομιλίας του ατόμου. (Kummer, 2011)

## **2.5<sup>στ</sup> ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΑΡΘΡΩΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΕΣ**

Εξαιτίας υπερωοφαρυγγικού ή υπερωϊκού ανοίγματος προκύπτουν τα κάτωθι ομιλητικά χαρακτηριστικά: υπερρινικότητα, ρινική διαφυγή, αδύναμα σύμφωνα και

μειωμένο μέσο μήκος εκφωνήματος. Αυτά τα ομιλητικά χαρακτηριστικά ονομάζονται υποχρεωτικά λάθη ή παθητικά ομιλητικά χαρακτηριστικά διότι, οφείλονται σε δομική ανωμαλία και όχι σε μαθημένη αρθρωτική συμπεριφορά. Αποτέλεσμα υπερωοφαρυγγικής δυσλειτουργίας δεν αποτελούν οι αρθρωτικές παραγωγές. Από την άλλη πλευρά τα ενεργά ομιλητικά χαρακτηριστικά ή αντισταθμιστικά λάθη, αποτελούν τους τρόπους που αντιδράει το άτομο στη δυσλειτουργία. Οι αντισταθμιστικές αρθρωτικές παραγωγές αναπτύσσονται από τα άτομα που πάσχουν και είναι ο τρόπος που αντιδρούν στην μειωμένη ενδοστοματική πίεση αέρα για την άρθρωση. Συνεπώς με τις αντισταθμιστικές παραγωγές καταφέρνουν να διατηρούν την παραγωγή ομιλίας τους. Ο τόπος άρθρωσης εκτός αυτού μεταβάλλεται, διότι πραγματοποιείται κίνηση προς τα πίσω σε λάρυγγα ή φάρυγγα. Κατά αυτόν τον τρόπο χρησιμοποιείται η πίεση του αέρα στον φάρυγγα πριν μειωθεί λόγω του υπερωοφαρυγγικού ανοίγματος. (Kummer, 2011) (Kummer , 2011) (Kummer , Disorders of Resonance and Airflow Secondary to Cleft Palate and/or Velopharyngeal Dysfunction, 2011)

Παρακάτω ακολουθεί η διάκριση υποχρεωτικών λαθών και αντισταθμιστικών λαθών. Τα υποχρεωτικά λάθη οφείλονται σε ανώμαλη δομή και χρήζουν χειρουργικής ή προσθετικής παρέμβασης προκειμένου να χειρουργηθούν. Αντίθετα τα αντισταθμιστικά λάθη μπορούν να ελεγχθούν από τον ασθενή και να επιδιορθωθούν με λογοθεραπεία. (Kummer, 2011) (Kummer , 2011) (Kummer , Disorders of Resonance and Airflow Secondary to Cleft Palate and/or Velopharyngeal Dysfunction, 2011)

## **2.5΄ ΜΕΣΟΡΑΧΙΑΙΟ ΥΠΕΡΩΙΚΟ ΣΤΙΓΜΙΑΙΟ (ΥΠΕΡΩΙΟ-ΡΑΧΙΑΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ)**

Σε αυτήν την περίπτωση η παραγωγή των στιγμιαίων συμφώνων διενεργείται, αντί με την σκληρή υπερώα, με το ραχιαίο μέσο της γλώσσας. Κατά αυτόν τον τρόπο η γλωσσοφατνιακοί ήχοι (/t/, /d/, /n/, /l/) υποκαθίστανται από υπερωικούς ήχους (/k/, /g/). Επίσης η οριοθέτηση μεταξύ γλωσσοφατνιακών και υπερωικών ήχων είναι ασαφής και η ακουστική παραγωγή που προκύπτει μοιάζει με διασταύρωση δύο θέσεων. Η χρήση αυτής της θέσης για παραγωγή συριστικών ήχων (/s/, /z/) δημιουργεί πλευρικό ψεύδισμα. (Kummer, 2011)

Το μεσοραχιαίο υπερωικό στιγμιαίο αποτελεί αντισταθμιστικό λάθος και όχι υποχρεωτικό λόγω του ότι, δημιουργείται στην στοματική κοιλότητα εμπρόσθιος συνωστισμός. Σε άτομα με εμπρόσθια σταυροειδή σύγκλειση ή ατελή σύγκλειση Τάξης III, όπου τα δόντια της άνω γνάθου τοποθετούνται λανθασμένα πίσω από τα δόντια της κάτω γνάθου και το φατνιακό έπαρμα συναντάται αρκετά πίσω από τη θέση της άκρης της γλώσσας χρίζει μέσου αντιστάθμισης προκειμένου να παραχθούν γλωσσοφατνιακοί ήχοι. Το άτομο έχοντας σε εμπρόσθια θέση τη γλώσσα την τραβά προς τα πίσω προκειμένου να χαμηλώσει και να συσταλεί και κατά αυτόν τον τρόπο πραγματοποιείται η ανύψωση του ραχιαίου τμήματος της γλώσσας προκειμένου να αρθρωθούν οι ήχοι στο φατνιακό έπαρμα και στην υπερώα. Η παραπάνω τεχνική αντιστάθμισης χρησιμοποιείται από άτομα με μακρογλωσσία, με υπερωοσχιστία καθώς και σε μέσο υπερωικό συρίγγιο όπου χρησιμοποιείται η παραπάνω τεχνική για φραγή του συριγγίου. Το αποτέλεσμα είναι να μην πραγματοποιείται ρινική διαφυγή αέρα μέσω του υπερωικού ανοίγματος. (Kummer, 2011)

## **2.5<sup>η</sup> ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗ ΟΠΙΣΘΙΟΠΟΙΗΣΗ**

Ορισμένα άτομα χρησιμοποιούν οπίσθια άρθρωση προκειμένου να παράγουν στοματικούς ήχους, τα άτομα αυτά σχετίζονται κυρίως με υπερωοφαρυγγική ανικανότητα. Κατά αυτόν τον τρόπο οι εμπρόσθιοι ήχοι (γλωσσό-φατνιακοί και διχειλικοί) συναρθρώνονται με υπερωικούς και έτσι η άρθρωση μοιάζει με άρθρωση έκκροτου φωνήματος. (Kummer, 2011)

Υπάρχουν δύο κύριοι λόγοι για την οπισθοποίηση των φωνημάτων: Πρώτον, μέσω της οπίσθιας άρθρωσης το άτομο μπορεί και συλλέγει πίεση αέρα στο πίσω μέρος της στοματικής κοιλότητας, δεύτερον, το οπίσθιο μέρος της γλώσσας πιέζει το υπερώιο ιστίο προς τα πάνω και αυτό συμβάλλει στο υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο και ταυτόχρονα αποτελεί αντισταθμιστική στρατηγική ΥΦΑ. (Kummer, 2011)

## **2.5<sup>ο</sup> ΥΠΕΡΩΙΚΟ ΤΡΙΒΟΜΕΝΟ**

Το υπερωικό τριβόμενο παράγεται στην ίδιο θέση με το υπερωικό φώνημα αλλά με το οπίσθιο μέρος της γλώσσας (παραδείγματος χάριν, παραγωγή ήχου /γ/). Προκειμένου να δημιουργηθεί ένας μικρός χώρος, το οπίσθιο μέρος της γλώσσας ανυψώνεται και τοποθετείται κάτω από το υπερώιο ιστίο και μέσω αυτού του τρόπου ο αέρας πιέζει τον μικρό χώρο και παράγεται το υπερωικό τριβόμενο. Συχνό φαινόμενο αποτελεί η αντικατάσταση οποιουδήποτε ήχου και κυρίως συριστικού (άηχου ή ηχηρού) από το υπερωικό τριβόμενο. Πολλές φορές συναντάται δυσκολία διάκρισης του φαρυγγικού τριβόμενου από το υπερωικό τριβόμενο, παρόλα αυτά με καλή διαγνωστική τεχνική η πηγή τριβής μπορεί να εντοπιστεί. (Kummer, 2011)

## **2.5\* ΡΙΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΜΦΩΝΩΝ**

Η ρινικοποίηση στοματικών συμφώνων αποτελεί υποχρεωτικό λάθος λόγω ανοιχτής υπερωικής βαλβίδας. Λόγω του ότι υπάρχει ανοιχτή υπερωική βαλβίδα, η ακουστική παραγωγή των ηχητικών έκκροτων ηχεί παρόμοια με τα ρινικά σύστοιχα (m/b, n/d). Υπάρχουν φορές που η τοποθέτηση του φωνήματος παραμένει ίδια αλλά διαφοροποιείται ο τρόπος παραγωγής και από στοματικός μετατρέπεται σε ρινικός εξαιτίας υπερωοφαρυγγικής πύλης. Γενικά για τα ρινικά φωνήματα ισχύει ότι, παράγονται εξαιτίας μεγάλου υπερωοφαρυγγικού ανοίγματος και σχετίζονται με την υπερρινικότητα. (Kummer, 2011)

## **2.5\* ΡΙΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΦΩΝΗΕΝΤΩΝ**

Συναντάται αυξημένη ρινική αντήχηση στα υψηλά φωνήεντα από ότι στα χαμηλά, διότι η ακουστική αντίσταση στην υψηλή θέση γλώσσας είναι περισσότερη από ότι σε ανοιχτή στοματική κοιλότητα για να παραχθεί ένα χαμηλό φωνήεν. Εκτός αυτού, λόγω περιορισμένου χώρου, δημιουργείται αυξημένη πίεση πάνω από το υψηλό σημείο του φωνήεντος καθώς και αυξημένη δια-υπερωική μετάδοση ηχητικής ενέργειας μέσω του υπερώιου ιστίου. (Kummer, 2011)

Σε παιδιά με ιστορικό υπερωοσχιστίας συναντάται η ανύψωση του οπίσθιου μέρους της γλώσσας πολύ ψηλά και έτσι η άρθρωση πραγματοποιείται πολύ κοντά ή



προς το υπερώιο ιστίο. Το αποτέλεσμα της παραπάνω άρθρωσης εμποδίζει τον ήχο να μπει στην στοματική κοιλότητα και έτσι ο ήχος οδηγείται στην ρινική κοιλότητα και προκαλείται ρινικοποίηση. Από την άλλη πλευρά, άτομα στα οποία δεν συναντάται ιστορικό υπερωοσχιστίας, λόγω της υψηλής θέσης γλώσσας στα υψηλά φωνήεντα, δημιουργείται υπερρινικότητα με τον τύπο φωνημική/ειδική. Αξίζει να σημειωθεί ότι το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο είναι φυσιολογικό με την παραγωγή συμφώνων σε ρινοφαρυγγοποίηση, αλλά η αντήχηση παρομοιάζεται με υπερρινική διότι δημιουργείται αυξημένη στοματική αντίσταση στα υψηλά φωνήεντα. (Kummer, 2011)

### **2.5<sup>λ</sup> ΡΙΝΙΚΟ ΞΕΦΥΣΗΜΑ**

Παρομοιάζεται με θορυβώδης σαν φτέρνισμα ήχο και είναι μια βίαιη διαφυγή πίεσης αέρα από την μύτη. Σχετίζεται κυρίως με την παραγωγή συνδυασμών του /s/ οι οποίοι παρουσιάζονται με ρινικό μορφασμό. Μπορεί να αποτελεί υποχρεωτικό λάθος εξαιτίας ρινικής διαφυγής, αντισταθμιστικό λάθος λόγω υπερωοφαρυγγικής ανικανότητας ή αρθρωτικό λάθος λόγω λανθασμένης μάθησης. (Kummer, 2011)

(Kummer, 2011),  
DisordersofResonanceandAirflowSecondarytoCleftPalateand/orVelopharyngealDysfunction, 2011)

### **2.5<sup>μ</sup> ΡΙΝΙΚΗ ΕΙΣΠΝΟΗ**

Αποτελεί αρθρωτική αντισταθμιστική παραγωγή και δεν παράγεται συχνά. Είναι ένα φώνημα το οποίο προκύπτει από βίαιη εισπνοή μέσω της μύτης, δηλαδή το αντίθετο της ρινικής διαφυγής. Αυτό αντικαθιστά κυρίως συριστικούς ήχους (/s/). Επιπρόσθετα είναι η δυσκολία να συντονίσει το άτομο εισπνοή και εκπνοή όταν αρθρώνει τον ήχο και συναντάται στην τελική θέση των λέξεων. (Kummer, 2011)

## 2.5<sup>ν</sup> ΦΑΡΥΓΓΙΚΟ ΕΚΚΡΟΤΟ

Είναι ένα σύμφωνο το οποίο παράγεται με το οπίσθιο μέρος της γλώσσας προς το φαρυγγικό τοίχωμα. Κατά την παραγωγή του φαρυγγικού έκκροτου το οπίσθιο μέρος της γλώσσας κυρτώνεται χαμηλά ή κοντά στην στοματική κοιλότητα. Εκτός αυτού, η γλώσσα εκτελεί κίνηση προς τα πίσω, προκειμένου να αρθρώσει προς το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα. Συμπληρωματικά η πίεση αέρα που δημιουργείται στον φάρυγγα διευκολύνει την διαδικασία της άρθρωσης. Έτσι, η αυξημένη φαρυγγική δραστηριότητα που αναφέρεται παραπάνω, γίνεται αντιληπτή εάν παρατηρήσουμε την περιοχή του λαιμού. (Kummer, 2011)

Δυσκολία αποτελεί η παραγωγή του παραπάνω φωνήματος, όταν υπάρχει αυξημένη διάρκεια μεταξύ του συμφώνου και του ακόλουθου φωνήεντος από ότι παρατηρείται με άλλες θέσεις συμφώνων. Συναντάται σε ηχηρά και σε άηχα, αντικαθιστά όμως κυρίως υπερωικά έκκροτα, που και που καθώς και άλλα σύμφωνα. Όσον αφορά τα γλωττιδικά στιγμιαία, τα οποία είναι εύκολο να παραχθούν και να συναρθρωθούν, συνήθως αντικαθιστούν άλλους ήχους. (Kummer, 2011)

## 2.5<sup>ς</sup> ΦΑΡΥΓΓΙΚΟ ΤΡΙΒΟΜΕΝΟ

Αποτελεί ένα σύμφωνο και για να παραχθεί χρησιμοποιείται το οπίσθιο μέρος της γλώσσας και του φάρυγγα. Η παραγωγή του διεξάγεται μέσω συστολής της γλώσσας της οποίας η βάση προσεγγίζει το φαρυγγικό τοίχωμα (δεν εφάπτεται). Όταν παράγεται το φαρυγγικό τριβόμενο ταυτόχρονα παρουσιάζεται ένας ήχος τριβής, αυτό συμβαίνει διότι, η πίεση αέρα περνά από ένα στενό άνοιγμα, το οποίο δημιουργείται με τη βάση της γλώσσας και το φαρυγγικό τοίχωμα. Το παραπάνω σύμφωνο συνήθως αντικαθιστά τριβόμενους και προστριβόμενους ήχους καθώς και συριστικούς (/s/,/z/). Η αντικατάσταση συναντάται σε ηχηρά και άηχα, κυρίως στα άηχα και παρομοιάζεται με πλευρικό ψεύδισμα. (Kummer, 2011)

## 2.5<sup>ο</sup> ΦΑΡΥΓΓΙΚΟ ΠΡΟΣΤΡΙΒΟΜΕΝΟ

Το φαρυγγικό προστριβόμενο είναι ένας ήχος ο οποίος έχει όμοια αρχική τοποθέτηση με το φαρυγγικό έκκροτο και το φαρυγγικό τριβόμενο που αναφέρθηκαν παραπάνω. Στην συνδετική ομιλία, είναι δύσκολο να γίνει αντιληπτό διότι, είναι συνδυασμός φαρυγγικού έκκροτου και φαρυγγικού τριβόμενου ή γλωττιδικού στιγμιαίου και φαρυγγικού τριβόμενου. Κατά την διεξαγωγή αντισταθμιστικής παραγωγής παρατηρείται στην περιοχή του λαιμού κατά την συνδετική ομιλία, αυξημένη φαρυγγική δραστηριότητα. Κυρίως, γίνεται λόγος για αντικατάσταση των προστριβόμενων (/ts/, /dz/) και των συριστικών ήχων (/s/, /z/). Τέλος, το παραπάνω φώνημα συναντάται είτε ηχηρό είτε άηχο. (Kummer, 2011)

## **2.5<sup>η</sup> ΟΠΙΣΘΙΟ ΡΙΝΙΚΟ ΤΡΙΒΟΜΕΝΟ**

Είναι αποτέλεσμα κυρίως κακής άρθρωσης και αποτελεί συνδυασμό τριβής στο οπίσθιο ρινικό φάρυγγα και ακανόνιστης ρινικής διαφυγής. Κατά την διεργασία παραγωγής του οπίσθιου ρινικού τριβόμενου, το οπίσθιο μέρος της γλώσσας κινείται προς τα πάνω και η άρθρωση πραγματοποιείται προς το υπερώιο ιστίο, όπως για παράδειγμα το /ng/. Επιπλέον, η γλώσσα εμποδίζει την είσοδο στην στοματική κοιλότητα και ο αέρας αναγκαστικά περνάει από την υπερωοφαρυγγική βαλβίδα. Σε διαδικασία παρατήρησης του υπερωοφαρυγγικού κλεισίματος, όπως βιντεοφθοροσκόπηση ή ρινοφαρυγγοσκόπηση, ο εξεταστής λαμβάνει εικόνα ατελούς κλεισίματος της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας. Αξίζει να σημειωθεί, ότι η ακανόνιστη ρινική διαφυγή, μοιάζει ηχητικά με ρινικό στροβιλισμό. Οι ήχοι που αντικαθίσταται είναι ευαίσθητοι στην πίεση, κυρίως οι συριστικοί και ιδιαίτερα το /s/. Τέλος, τα αίτια τα οποία προκαλούν οπίσθιο ρινικό τριβόμενο μπορεί να είναι τα εξής: αντισταθμιστική αρθρωτική παραγωγή ως αποτέλεσμα υπερωοφαρυγγικής ανεπάρκειας και μαθημένη κακή άρθρωση ως αποτέλεσμα φωνημικής/ειδικής ρινικής διαφυγής. (Kummer, 2011)

## **2.5<sup>η</sup> ΓΛΩΤΤΙΔΙΚΟ ΣΤΙΓΜΙΑΙΟ**

Το γλωττιδικό στιγμιαίο αποτελεί έναν έκκροτο ήχο και είναι αποτέλεσμα βίαιης προαγωγής φωνητικών χορδών καθώς και κοιλιακών χορδών (ψευδείς). Η διεργασία

που πραγματοποιείται είναι η εξής: Αρχικά συσσωρεύεται βαθμιαία υπογλωττιδική πίεση αέρα και διαχωρίζονται οι ψευδείς και οι κύριες φωνητικές χορδές. Έπειτα, η πίεση αέρα που έχει δημιουργηθεί απελευθερώνεται και δημιουργείται ροή. Έτσι το αντιληπτικό ηχητικό προϊόν που προκύπτει είναι ένας ήχος που παρομοιάζεται με βογκητό και αυτό εξαιτίας της αυξημένης λαρυγγικής δραστηριότητας στην περιοχή του λαιμού. Τα φωνήματα που αντικαθίστανται κυρίως είναι, τα έκκροτα, τα τριβόμενα και τα προστριβόμενα. Εάν το άτομο που πραγματοποιεί τις παραπάνω αντικαταστάσεις στο φωνητικό του ρεπερτόριο δεν έχει αναπτύξει τριβόμενο τρόπο παραγωγής, τότε οι αντικαταστάσεις θα είναι πιο συχνές. Επειδή η παραγωγή του παραπάνω φωνήματος έχει ως αποτέλεσμα να ξεκινάει η φώνηση του φωνήεντος πιο γρήγορα, το ηχητικό αποτέλεσμα που προκύπτει μοιάζει με ηχηρό φώνημα. Εκτός αυτού, το παραπάνω φώνημα μπορεί να συναρθρωθεί και με άλλα φωνήματα εξαιτίας ταυτόχρονης λειτουργίας της βαλβίδας. Από την οπτική πλευρά, ο ήχος φαίνεται να παράγεται σωστά και με κατάλληλη τοποθέτηση αλλά, η στιγμιαία/έκκροτη παραγωγή παράγεται στην γλωττίδα. Επειδή όμως η πίεση αέρα που απελευθερώνεται κατευθύνεται στην γλωττίδα, δεν είναι αναγκαίο η υπερωοφαρυγγική βαλβίδα να είναι κλειστή. Γενικά, το γλωττιδικό στιγμιαίο έχει συνδεθεί με μεγάλο υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα. Παρόλα αυτά κατά την παραγωγή του, διότι αυτό παράγεται σε στοματικά φωνήματα, δεν μπορεί να συσχετιστεί με επαρκές υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. (Kummer, 2011)

## **2.5<sup>ο</sup> ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΗΧΩΝ ΕΚΚΡΟΤΩΝ ΜΕ /x/**

Είναι αποτέλεσμα, της βαθμιαίας συσσώρευσης ενδοστοματικής πίεσης αέρα σε συνδυασμό με την ξαφνική απελευθέρωση. Εξαιτίας του ότι η πίεση αέρα είναι μειωμένη κατά την παραγωγή, αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην ακούγεται ο στοματικός ήχος. Προκειμένου να αναγνωριστεί η παραπάνω ιδιομορφία, είναι απαραίτητο ο εξεταστής να αναγνωρίσει ότι η ροή αέρα περνά ενδιάμεσα από τις φωνητικές χορδές, και έτσι προκύπτει η ακουστική του /x/. Εκτός αυτού, μπορεί να αποτελεί υποχρεωτικό ή αντισταθμιστικό λάθος, το οποίο ανήκει στο αρθρωτικό πρότυπο, γλωττίδας-φάρυγγα. (Kummer, 2011)

## 2.6 ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΦΩΝΗΣ (ΩΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΜΙΛΙΑ)

### 2.6<sup>α</sup> ΔΥΣΦΩΝΙΑ

Η δυσφωνία μπορεί να χαρακτηριστεί από βραχνάδα, χαμηλή ένταση/γλωττιδικό βράσιμο ή και αναπνευστικότητα κατά την φώνηση.

Όταν η δυσφωνία εμπεριέχει την αναπνευστικότητα, τότε η αναπνευστικότητα χρησιμοποιείται ως αντισταθμιστική στρατηγική ΥΦΑ προκειμένου να μειωθεί η υπογλωττιδική πίεση αέρα και κατ'επέκταση να μειωθεί και η ρινική διαφυγή αέρα. Εξαιτίας της μειωμένης έντασης που προκαλεί η αναπνευστικότητα στην ρινική κοιλότητα, έχει ως αποτέλεσμα την κάλυψη της υπερρινικότητας. (Kummer, 2011)

Σε παιδιά με ιστορικό ΥΦΑ ή συγγενών ανωμαλιών, δημιουργείται αυξημένος κίνδυνος να δημιουργηθεί δυσφωνία. Στην περίπτωση της ήπιας εξασθένησης της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας, δημιουργείται μια υπερλειειτουργική διαταραχή φωνής. Λόγω της εξασθένησης η προσπάθεια αναπνευστικά και μυϊκά, αυξάνεται καθώς, και υπερπροσαγωγή των φωνητικών χορδών με σκοπό το κλείσιμο της υπερωοφαρυγγικής πύλης. Επιπλέον, εξαιτίας της παραπάνω παθολογίας δημιουργείται οίδημα και διόγκωση των φωνητικών χορδών και έτσι σχηματίζονται φωνητικά οζίδια. Άλλη μια περίπτωση σχηματισμού φωνητικών οζιδίων, είναι η χρήση γλωττιδικών στιγμιαίων φωνημάτων ως αρθρωτική στρατηγική αντιστάθμισης. Επίσης, σε αυτήν την περίπτωση η γρήγορη και βιαία προσαγωγή των φωνητικών χορδών μετά από πλήρη προσαγωγή, μπορεί να δημιουργήσει βλάβες στις άκρες των φωνητικών χορδών. Στις παραπάνω περιπτώσεις, η λογοθεραπεία προκειμένου να αυξηθεί η στοματική πίεση αέρα σε συνδυασμό με ύπαρξη ΥΦΑ, καθίσταται αναποτελεσματική και αυτό διότι, μπορεί να δημιουργήσει ή να επιδεινώσει την παθολογία των φωνητικών χορδών. (Kummer, 2011)

Τα αίτια των διαταραχών φώνησης είναι τα εξής: ΥΦΑ, λαρυγγικές ανωμαλίες (σε άτομα που έχουν σύνδρομα συγγενείς δυσμορφίας) σε χαμηλή ένταση φωνής εξαιτίας μειωμένης στοματικής ακουστικής ενέργειας η οποία απορροφάται από φαρυγγικούς ιστούς και ο συνδυασμός χαμηλή ένταση και υπερρινικότητα (που όπως αναφέρθηκε αποτελεί αντισταθμιστική στρατηγική για κάλυψη ρινικής διαφυγής αέρα). (Kummer, 2011)

## **2.7. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ,ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΑ ΟΜΙΛΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ**

Το πόσο σοβαρή είναι μια υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια είναι δυνατό να ποικίλει από ένα πολύ μικρό άνοιγμα έως ένα πολύ μεγάλο άνοιγμα. Παρόλα αυτά δεν υπάρχει άμεση συσχέτιση του μεγέθους του υπερωοφαρυγγικού ανοίγματος με το πόσο σοβαρή είναι η διαταραχή ομιλίας και κατά πόσο αυτή επιδρά στην καταληπτότητα. Το γεγονός ότι δεν υπάρχει άμεση συσχέτιση οφείλεται σε αρκετούς παράγοντες όπως: ξεχωριστές επιδράσεις του μεγέθους του κενού στην ακουστική έναντι της αεροδυναμικής, την συνέπεια του κλεισίματος και τέλος των συγχεόμενων επιδράσεων της τροποποιημένης φώνησης και άρθρωσης. Παρακάτω ακολουθεί η ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν τα ομιλητικά χαρακτηριστικά και την σοβαρότητα της διαταραχής. (Kummer, 2011)

### **2.7<sup>α</sup> ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ**

Αξίζει να σημειωθεί ότι, είτε η επίδραση της άρθρωσης και της φώνησης αποτελούν παράγοντες είτε βρίσκονται φυσιολογικές, αποτελεί φτωγή συσχέτιση μεταξύ της σοβαρότητας της ομιλίας και το μέγεθος του υπερωοφαρυγγικού ανοίγματος. Υπάρχει αμεσότερη συσχέτιση με τις αρχές της φυσικής, τις ακουστικές επιδράσεις του πιεζόμενου αέρα, του ήχου μέσω ανοιγμάτων διαφόρων μεγεθών. (Kummer, 2011)

Ένας από τους βασικούς νόμους της φυσικής επισημαίνει, ότι ο οποιοσδήποτε τύπος ροής (αέρας, ήχος, υγρό) τείνει να συνεχίζει στην ίδια κατεύθυνση εκτός και αν συναντήσει άλλη δύναμη που να εμποδίζει την κατεύθυνση του. Κατά την φυσιολογική παραγωγή της ομιλίας η ροή αέρα καθώς και η ηχητική ενέργεια, πορεύονται από την γλωττίδα μέσω του φάρυγγα και κινούνται ανοδικά. Από την άλλη πλευρά όταν κλείνει η βαλβίδα πραγματοποιείται ανακατεύθυνση της ροής προς τα μπροστά στην στοματική κοιλότητα. Στην περίπτωση που κατά την ομιλία συναντάται υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα, η ροή ανακατευθύνεται και πάλι προς τα μπροστά αλλά μερικώς. Αυτό συμβαίνει διότι η ροή αέρα είναι κάθετη στο

υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα. Εκτός αυτού ένα μικρό άνοιγμα μπορεί να επιφέρει ρινική διαφυγή. (Kummer, 2011)

Όταν το υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα είναι μεγάλο, ο αέρας και ο ήχος περνά μέσω αυτού, χωρίς αυξημένη αντίσταση, δηλαδή η κίνηση του αέρα δεν εμποδίζεται, ο στροβιλισμός της ροής του αέρα είναι χαμηλός και η ρινική διαφυγή δεν είναι πολύ αντιληπτή. Παρόλα αυτά η υπερρινικότητα γίνεται αντιληπτή. Όταν το άτομο εκφέρει στοματικούς ήχους, πραγματοποιεί σε αυτούς ρινικοποίηση, δηλαδή τους κάνει να ηχούν παρόμοια με ρινικούς ήχους στην ίδια τοποθέτηση. (/m/ για τα διχειλικά, /n/ για τα γλωσσό-φατνιακά, /ŋ/ για τα υπερωικά). Εκτός αυτού οι στοματικοί ήχοι μπορούν να αντικατασταθούν λόγω έλλειψης της ενδοστοματικής πίεσης αέρα, από αντισταθμιστικές παραγωγές (φαρυγγικά φωνήματα και γλωττιδικό στιγμιαίο). Η ρινική διαφυγή που συναντάται, δεν είναι ακανόνιστη και σε μεγάλο υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα είναι σημαντική διότι, τα στοματικά σύμφωνα, υστερούν σε ένταση και πίεση. Εκτός αυτού μειώνεται και το μέσο μήκος εκφωνήματος, εξαιτίας των συχνών αναπνοών του ομιλητή, προκειμένου να αντισταθμιστεί η απώλεια της πίεσης αέρα. (Kummer, 2011)

Όταν το υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα είναι μέτριο τότε, συναντώνται παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτά του μεγάλου υπερωοφαρυγγικού ανοίγματος. Η υπερρινικότητα, που συναντάται σε αυτό το άνοιγμα, είναι λιγότερο σοβαρή, αλλά η ρινική διαφυγή γίνεται πιο αντιληπτή. Αυτό συμβαίνει διότι, αυξάνεται η αντίσταση στην ροή του αέρα, καθώς αυτός περνά μέσα από την βαλβίδα και έτσι προκαλείται στροβιλισμός του ήχου. Αντίθετα η ενδοστοματική πίεση αέρα αυξάνεται με αποτέλεσμα τα σύμφωνα να γίνονται πιο δυνατά, σε πίεση και ένταση και το μέσο μήκος εκφωνήματος επηρεάζεται λιγότερο. (Kummer, 2011)

Όταν το υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα είναι μικρό, τότε συναντάται φυσιολογική αντήχηση και ομιλία, αλλά αρκετά δυνατό ρινικό θρόισμα το οποίο αποσπά την προσοχή. Το ρινικό θρόισμα είναι τόσο δυνατό που καλύπτει τον στοματικό ήχο που αρθρώνεται και επηρεάζει σοβαρά την καταληπτότητα της ομιλίας. Αξίζει λοιπόν να σημειωθεί, ότι η περισσότερο επηρεασμένη ποιότητα ομιλίας συναντάται στα μικρότερα ανοίγματα, από ότι στα μεγαλύτερα. (Kummer, 2011)

Τέλος, η τελευταία περίπτωση είναι, να υπάρχει μικρό αλλά σταθερό υπερωοφαρυγγικό κενό, το οποίο έχει ονομαστεί Περίπου Αλλά Όχι Ακριβώς (ΠΑΟΑ). Σε αυτά τα άτομα δεν συστήνεται λογοθεραπευτική παρέμβαση διότι δεν επιδέχονται βελτίωση με θεραπεία άρθρωσης και εκπαίδευση ακουστικής διάκρισης. Συστήνεται κυρίως χειρουργική η προσθετική αντιμετώπιση, διότι το πρόβλημα οφείλεται σε μια δομική διαταραχή, η οποία δεν επιτρέπει επαρκές υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. (Kummer, 2011)

## **2.7<sup>β</sup> ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ**

Όταν το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο διακρίνεται από αστάθεια, συναντάται ποικιλία ποιότητων φωνής. Είναι συνηθισμένοι κυρίως σε άτομα με μικρό υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα και ονομάζεται Ομάδα Ενίοτε Αλλά Όχι Πάντα (ΕΑΟΠ). Αυτή η ομάδα απαρτίζεται από άτομα τα οποία με αυξημένη προσπάθεια επιτυγχάνουν υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. Παρόλα αυτά, είναι δύσκολο για αυτούς να ασκούν πίεση για ένα ορισμένο διάστημα, προκειμένου να πραγματοποιούν επαρκές υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. Πλήρες σφράγισμα συναντάται σε μικρά εκφωνήματα και απλές λέξεις, αλλά επειδή η συνδετική ομιλία έχει αυξημένες απαιτήσεις, εξασθενεί. Συν της άλλης, η ομιλία χαρακτηρίζεται καλύτερη ποιοτικά στην αρχή της μέρας, αλλά με την κόπωση χειροτερεύει αισθητά. Επίσης η αστάθεια μπορεί να οφείλεται σε απραξία ομιλίας, η οποία επιδρά στην ποιότητα ομιλίας και στην αντίληψη της αντήχησης. (Kummer, 2011)

## **2.7<sup>γ</sup> ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΦΩΝΗΣΗ**

Η άρθρωση αποτελεί παράγοντα που επηρεάζει την καταληπτότητα και την σοβαρότητα της ομιλίας. Όταν ένα άτομο διατηρεί/έχει αποκτήσει καλές αρθρωτικές δεξιότητες, δηλαδή είναι σε θέση να διατηρεί τον κατάλληλο τόπο άρθρωσης, τότε η καταληπτότητα είναι καλύτερη από ότι η καταληπτότητα του ατόμου με φτωχές



αρθρωτικές δεξιότητες και ίδιο άνοιγμα. Αξίζει να σημειωθεί, ότι η οπισθοποίηση των φωνημάτων αποτελεί μέσο αντιστάθμισης της ΥΦΑ. Τα αρθρωτικά λάθη, επίσης, αποτελούν και αυτά τρόπο αντιστάθμισης της ΥΦΑ, και έχουν άμεση σχέση με ατελή κλείσιμο. Εκτός αυτού, η καθυστερημένη κατάκτηση της ομιλίας και η στοματόκινητική δυσλειτουργία μπορούν να επηρεάσουν την καταληπτότητα της ομιλίας. Επιπρόσθετα, η ποιότητα της φώνησης αποτελεί παράγοντα που επηρεάζει την σοβαρότητα της διαταραχής. Όταν το άτομο χρησιμοποιεί αναπνευστική φώνηση, τότε παρατηρείται μειωμένη υπερρινικότητα καθώς και μειωμένη αντίληψη της ρινικής διαφυγής. Από την άλλη πλευρά, όταν το άτομο καταβάλλει αυξημένη φωνητική προσπάθεια τότε προσωρινά βελτιώνεται η υπερωοφαρυγγική λειτουργία και μειώνεται το υπερωοφαρυγγικό μέγεθος και κατ'επέκταση, βελτιώνεται η αντήχηση. Παρόλα αυτά όμως, τα άτομα που καταβάλουν αυξημένη φωνητική προσπάθεια, τείνουν να σημειώνουν χαμηλή ένταση και δυσφωνικά χαρακτηριστικά όπως, γλωττιδικό βράσιμο και βραχνάδα, τα οποία επιδρούν αρνητικά στην καταληπτότητα της ομιλίας. (Kummer, 2011)

## **2.8.ΑΙΤΙΑ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

### **2.8<sup>α</sup> ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ (ΥΦΑ)**

Η υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια είναι μια δομική ανωμαλία, όπου το υπερώιο ιστίο είναι φυσιολογικά κοντό από ένα υπερώιο ιστίο, προκειμένου να κλείσει προς το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα. Προκειμένου, να πραγματοποιηθεί υπερωοφαρυγγική επαφή το υπερώιο ιστίο αρχικά ανυψώνεται και έπειτα τεντώνεται για να επεκταθεί σε όλο το βάθος του υπερωοφάρυγγα. Για να συμβεί όμως αυτό, είναι αναγκαίο το επαρκές μήκος και πλάτος του υπερώιου ιστίου και η σταθερή επαφή. (Kummer, 2011)

### **2.8<sup>β</sup> ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΥΠΕΡΩΙΟΣΧΙΣΤΙΑΣ**

Σε άτομα με ιστορικό υπερωοσχιστίας συχνά παρουσιάζεται και ΥΦΑ. Αυτό συμβαίνει διότι, κατά την χειρουργική επιδιόρθωση, οι χειρουργοί προσπαθούν να επιτύχουν επαρκές υπερώιο μήκος του υπερώιου ιστίου, προκειμένου να διορθώσουν

την υπερωοσχιστία. Σύμφωνα με ερευνητικά δεδομένα, έχει βρεθεί, ότι 20% των ασθενών με υπερωοσχιστία παρουσιάζουν ΥΦΑ, μετά από την επιδιόρθωση της. Αξίζει να σημειωθεί ότι, ο ουλώδης ιστός χρησιμοποιείται για να επιδιορθωθεί η σχιστία, διότι υγραίνει, αυξάνει και μεταβάλλει την δια-υπερωϊκή ακουστική μετάδοση. (Kummer, 2011)

## **2.8γ ΥΠΟΒΛΕΝΝΟΓΟΝΟΣ ΥΠΕΡΩΙΟΣΧΙΣΤΙΑ**

Σε αυτήν την περίπτωση παρατηρείται φυσιολογική ομιλία, ακόμα και στην ανήλικη ζωή. Αυτή η σχιστία έχει παρόμοια χαρακτηριστικά με την ΥΦΑ, εξαιτίας υποπλασίας (ατροφία) ενός σταφυλίτη μυ ή/και ανωμαλία στην μέση της ρινικής επιφάνειας του υπερώϊου ιστίου όπου εκεί εδράζεται και το υπερωοφαρυγγικό κενό. Κύριο χαρακτηριστικό αυτής της σχιστίας είναι η διαφανής ζώνη, όπου υπάρχει λεπτός βλεννογόνος και ίσως, υπάρχει απουσία η μερική παρουσία του μυός. Εξαιτίας του λεπτού υπερώϊου ιστίου, η ηχητική ενέργεια μεταδίδεται εξαιρετικά στην ρινική κοιλότητα και σε περίπτωση που υπάρχει ικανοποιητικό υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο, δημιουργείται υπερρινικότητα λόγω της ανωμαλίας του υπερώϊου ιστίου. (Kummer, 2011)

## **2.8δ ΜΙΚΡΟ ΥΠΕΡΩΙΟ ΙΣΤΙΟ Η ΒΑΘΥΣ ΦΑΡΥΓΓΑΣ**

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, σε περίπτωση ΥΦΑ, το υπερώϊο ιστίο είναι σχετικά κοντό προκειμένου να πραγματοποιήσει επαφή με το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα. Από την άλλη πλευρά ίσως να υπάρχει φυσιολογική υπερωϊκή μορφολογία (φυσιολογικό υπερώϊο ιστίο), αλλά το υπερώϊο ιστίο να μην τεντώνει αρκετά, ώστε να εφάπτεται με το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα κατά την ομιλία. Το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο σε αυτήν την περίπτωση δεν είναι πλήρες και υπάρχει περίπτωση να συγγενεύει με το κοντό υπερώϊο ιστίο. Από την άλλη πλευρά, ίσως συναντάται βαθύς λάρυγγας, ο οποίος μπορεί να προκύπτει από ανωμαλίες στην βάση του κρανίου. Τέλος, μέσω μιας ενδοστοματικής εξέτασης δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστούν το βάθος του λάρυγγα και το μήκος του υπερώϊου ιστίου, διότι η υπερωοφαρυγγική επαφή πραγματοποιείται σε οπτικό πεδίο. (Kummer, 2011)

## 2.8<sup>ε</sup> ΑΔΕΝΟΕΙΔΗΣ ΑΤΡΟΦΙΑ

Σε περίπτωση επιδιορθωμένης υπερωοσχιστίας ή επιδιορθωμένης υποβλεννογόνους σχιστίας μπορεί να παρατηρηθεί φυσιολογική αντήχηση και ομιλία σε προσχολική και πρώιμη σχολική ηλικία, αλλά βίαιη επιδείνωση των παραπάνω στην ενήλικη ζωή. Κατά την έναρξη της εφηβείας συμβαίνει ξαφνική και σημαντική ατροφία του αδενοειδούς ιστού και έτσι αυξάνεται η απόσταση του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος και του υπερώιου ιστίου. Με τον εκφυλισμό του αδενοειδούς συμβαίνει σταδιακή απώλεια της υπερωοφαρυγγικής ικανότητας, δηλαδή το υπερώιο ιστίο δεν επιμηκύνεται επαρκώς. Διακριτικό χαρακτηριστικό αδενοειδούς ατροφίας σε παιδιά είναι ότι οι γονείς αναφέρουν μουρμούρισμα, όχι αρκετά δυνατή ομιλία για να το ακούν καθώς και τεμπέλιασμα στην ομιλία. (Kummer, 2011)

## 2.8<sup>στ</sup> ΑΚΑΝΟΝΙΣΤΟΙΑΔΕΝΟΕΙΔΕΙΣ

Οι ακανόνιστοι αδενοειδείς δεν αναγνωρίζονται συνήθως και ορισμένες φορές προκαλούν υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια. Στην περίπτωση που υπάρχει μεγάλο αδενοειδές επίθημα, τότε υπάρχει και υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια η οποία μπορεί να οφείλεται σε ανώμαλο ιστό, πιο ακανόνιστο ιστό, σε ιστό με εντομές και τέλος σε ιστό με προεξέχουσα επιφάνεια. Προκειμένου να παραχθεί ομιλία, το υπερώιο ιστίο κλείνει προς τον αδενοειδή. Με την ύπαρξη όμως ακανόνιστου αδενοειδούς δεν πραγματοποιείται σφιχτό κλείσιμο εξαιτίας της ύπαρξης μικρού υπερωοαδενοειδούς ανοίγματος. Αυτό το άνοιγμα σπάνια δημιουργεί υπερρινικότητα, προκαλεί ρινική διαφυγή αέρα καθώς και υπορινικότητα, όταν ο αδενοειδής ιστός είναι μεγάλος. Κατά την χειρουργική εγχείριση της αδενοειδεκτομής, μπορεί να προκύψουν ακανόνιστοι αδενοειδείς, με το πέρας της διαδικασίας. Αυτό συμβαίνει διότι, η αδενοειδής κάψα δεν αφαιρείται εξολοκλήρου και ο αδενοειδής έχει την ιδιότητα να αναγεννάτε σε έναν βαθμό και για αυτό τον λόγο συναντούνται συχνά ανωμαλίες, έπειτα από αδενοειδεκτομή. (Kummer, 2011)

## 2.8: ΥΠΕΡΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΜΥΓΔΑΛΕΣ

Οι υπερτροφικές αμυγδαλές, εντοπίζονται στην στοματική κοιλότητα, ανάμεσα στις πρόσθιες και οπίσθιες παρίσθμιες καμάρες. Εξαιτίας της θέσης τους, κάτω και μπροστά από την υπερωοφαρυγγική βαλβίδα, είναι σύνηθες να μην επιδρούν στην υπερωοφαρυγγική λειτουργία. Παρόλα αυτά, ίσως να παρεμβάλουν μηχανικά στην λειτουργία της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας γιατί η μια αμυγδαλή είναι μεγαλύτερη από την άλλη και πιέζει το υπερώιο ιστίο. Το υπερώιο ιστίο από την άλλη, τεντώνεται και ταυτόχρονα δέχεται πίεση από την αμυγδαλή και έτσι η σταφυλή αποκλίνει προς την μεγάλη αμυγδαλή. Συνεπώς, οι μεγάλες αμυγδαλές τείνουν να παραμορφώνουν την κίνηση προς την μέση των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων και ενίοτε, επηρεάζουν το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. Εκτός αυτού, εξαναγκάζουν την κίνηση της γλώσσας προς τα κάτω και μπροστά κατά την συνδετική ομιλία, παρεμποδίζουν την άρθρωση του υπερωϊκού ήχου /k/, /g/ και επηρεάζουν την υπερωοφαρυγγική δραστηριότητα για τους παραπάνω ήχους. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

Εξαιρετική περίπτωση είναι η ύπαρξη τόσο μεγάλης αμυγδαλής, που ο άνω πόλος της να προβάλλει μέσα στον φάρυγγα (μεταξύ του υπερώιου ιστίου και του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος). Η ύπαρξη της αμυγδαλής δεν επιτρέπει επαρκές υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο κατά την ομιλία και δημιουργεί μικρό υπερωοφαρυγγικό κενό και αυτό από την μεριά του ρινική διαφυγή αέρα. Επιπλέον, εμποδίζει τον ήχο να μεταδίδεται στην ρινική και στην στοματική κοιλότητα, και αυτό προκαλεί υπορινικότητα καθώς και αντήχηση αδιεξόδου. Τέλος, τα χαρακτηριστικά μπορούν να εξαλειφθούν μέσω της χειρουργικής επέμβασης της αμυγδαλεκτομής. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

## 2.9 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ (ΥΦΑ)

### 2.9<sup>α</sup> ΑΔΕΝΟΕΙΔΕΚΤΟΜΗ

Η αδενοειδεκτομή προκαλεί αυξημένο κίνδυνο υπερωοφαρυγγικής ανεπάρκειας. Ιδίως στα παιδιά, τα οποία έχουν προεξέχον αδενοειδές επίθημα και το χρησιμοποιούν για να επιτύχουν επαρκές υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο, αλλά λόγω του επιθέματος επιτυγχάνουν υπερωοαδενοειδές κλείσιμο. Με την αφαίρεση του αδενοειδούς ο ρινοφάρυγγας γίνεται βαθύτερος από ότι παλαιότερα και το υπερώιο ιστίο πρέπει να τεντωθεί περισσότερο προκειμένου να επιτύχει επαρκές υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

Αξίζει να σημειωθεί ότι άτομα τα οποία δεν παρουσιάζουν υπερωϊκή ανωμαλία, είναι πιθανό να εμφανίσουν ρινική διαφυγή ή υπερρινικότητα. Ο υπερωοφαρυγγικός μηχανισμός προκειμένου να προσαρμοστεί στις αλλαγές της φαρυγγικής διάστασης εξαιτίας της αδενοειδεκτομής, καταφεύγει σε ορισμένες αντισταθμίσεις, προκειμένου η ομιλία να ακούγεται φυσιολογική: Αυξάνεται το υπερωϊκό ύψος κατά το κλείσιμο, αυξάνεται το υπερωϊκό τέντωμα, αυξάνεται η υπερωϊκή κινητικότητα και τέλος, αυξάνεται η κίνηση των φαρυγγικών τοιχωμάτων. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

Σύμφωνα με έρευνες, μια από τις χίλιες περιπτώσεις αδενοειδεκτομής καταλήγει να έχει μόνιμη υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια, και αυτό σχετίζεται με υποκείμενη συγγενή ανωμαλία του υπερώιου ιστίου. Πριν την διεξαγωγή της εγχείρισης, μέσω μιας στοματικής εξέτασης αποκλείονται η ύπαρξη των εμφανών υπερωϊκών ανωμαλιών. Έπειτα από την αδενοειδεκτομή κάποιοι ασθενείς εμφανίζουν υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια εξαιτίας εμφανούς υποβλεννογόνου σχιστίας. Εκτός αυτού τα άτομα με ιστορικό υπεριοσχιστίας, παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο για υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια μετά από αδενοειδεκτομή λόγω: ουλής του υπερώιου ιστίου, έλλειψη εφεδρικής μυϊκής μάζας για να τεντώνει το υπερώιο ιστίο μετεγχειρητικά και λεπτού υπερωοφαρυγγικού κλεισίματος πριν από την διεξαγωγή της εγχείρισης. Για τα άτομα που αναφέρονται παραπάνω, η αφαίρεση του αδενοειδούς δεν συνίσταται. Από την άλλη πλευρά, όταν το αδενοειδές επίθημα είναι πολύ μεγάλο, με αποτέλεσμα να μπλοκάρει το άνοιγμα της ευσταχιανής από την μια ή και από τις δύο πλευρές, ή όταν αποφράσσει τον αγωγό, τότε, συνίσταται η

συντηρητική αδενοειδεκτομή. Μέσω αυτής, δηλαδή, αφαιρείται ένα μικρό τμήμα από το αδενοειδές επίθεμα. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

## **2.9<sup>β</sup> ΑΜΥΓΔΑΛΕΚΤΟΜΗ**

Η αμυγδαλεκτομή δεν προκαλεί συχνά προβλήματα στην ομιλία, διότι πραγματοποιείται στην στοματική κοιλότητα. Παρόλα αυτά υπάρχουν δυο εξαιρέσεις: Η πρώτη είναι να υπάρχουν μετά το πέρας της εγχείρισης μεγάλες ουλές στην οπίσθια φαρυγγική καμάρα, οι οποίες ίσως να επηρεάσουν την κίνηση των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων. Τα άτομα που αναπτύσσουν χηλοειδή, δηλαδή σχηματισμός υπερβολικού ουλώδη ιστού κατά την επούλωση, μετά το πέρας της εξέτασης, ανήκουν σε ομάδα υψηλού κινδύνου. Η δεύτερη περίπτωση είναι η μαθημένη αντίδραση προστασίας. Μετά από την επέμβαση για περίπου 7 με 10 ημέρες, το άτομο αντιμετωπίζει πόνο και ο πόνος χειροτερεύει με το κλείσιμο και το άνοιγμα της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας. Για αυτό τον λόγο, το άτομο προσπαθεί με διάφορους τρόπους να αποφύγει το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο. Έπειτα από αρκετές επαναλήψεις, το άτομο το συνηθίζει και αυτό μπορεί να επιφέρει σοβαρή υπερωοφαρυγγική δυσλειτουργία. Τέλος, η μαθημένη αντίδραση προστασίας, μπορεί να αντιμετωπιστεί όπως οι μαθημένες αντισταθμιστικές στρατηγικές. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009)

## **2.9<sup>γ</sup> ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΝΩ ΓΝΑΘΟΥ**

Η προαγωγή της άνω γνάθου μπορεί να ωφελήσει άτομα της Τάξης III και οπίσθια μετατόπιση στο μέσο του προσώπου. Ο σκοπός της παραπάνω επέμβασης είναι να παρέχει διόρθωση της ανεπάρκειας στο μέσο του προσώπου, δηλαδή να ομαλοποιήσει την εικόνα του προσώπου και την σύγκλειση. Επίσης με την ομαλοποίηση της σύγκλεισης επιτυγχάνεται και βελτίωση της άρθρωσης (κυρίως των συριστικών ήχων) και αλλαγή της αισθητικής του προσώπου. Εάν υπάρχει υπορρινικότητα ή ρινική απόφραξη εξαιτίας αντίστασης στον ρινικό αεραγωγό, τότε συστήνεται η επέμβαση της προαγωγής της άνω γνάθου, διότι εξαλείφει ή μειώνει τις διαταραχές, επειδή αυξάνει τον χώρο της ρινικής κοιλότητας. Τα πλεονεκτήματά της είναι ότι: βελτιώνει την αισθητική, την άρθρωση, την υπορρινικότητα και τον ρινικό

αεραγωγό. Από την άλλη πλευρά, μπορεί να επιδράσει αρνητικά στην υπερωοφαρυγγική ανεπάρκειά γιατί, κατά την επέμβαση συμβαίνει μετακίνηση της άνω γνάθου προς τα εμπρός και κίνηση του οπίσθιου ορίου της σκληρής υπερώας με τις μαλακές συνδέσεις, τα οποία έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση του φαρυγγικού βάθους. Συν της άλλης, εάν τα παραπάνω συνάδουν με λεπτό υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο (πριν την εγχείρηση) ή το υπερώιο ιστίο έχει ουλή από την προηγούμενη υπερωική επιδιόρθωση, τότε το υπερώιο ιστίο δεν τεντώνει επαρκώς έπειτα από την επέμβαση, για να καλύψει όλο το φαρυγγικό βάθος. (Kummer, 2011)

Η επέμβαση δεν συνηθίζεται σε άτομα με ιστορικό υπερωικής ανωμαλίας και ιστορικό υπεριοσχιστίας. Ο υπερωοφαρυγγικός μηχανισμός και σε αυτήν την περίπτωση πραγματοποιεί παρόμοιες προσαρμογές, όπως έπειτα από φυσιολογική αδενοειδή ατροφία ή αδενοειδεκτομή. Μετεγχειρητικά τα άτομα δεν αντιμετωπίζουν μακροπρόθεσμη διαταραχή με την υπερωοφαρυγγική λειτουργία. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα άτομα που εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο υπερρινικότητας, ότι επωφελούνται αρκετά από την επέμβαση, κυρίως αν είναι ασθενείς με ιστορικό υπεριοσχιστίας. Εκτός αυτού, όσο μεγαλύτερη είναι η προαγωγή της άνω γνάθου κατά την εγχείρηση, τόσο περισσότερο αυξάνεται ο κίνδυνος για υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια μετεγχειρητικά. Εάν με το πέρας της εγχείρησης διαπιστωθεί η επιδείνωση της υπερωοφαρυγγικής λειτουργίας ή και της ομιλίας, τότε συστήνεται μια δεύτερη χειρουργική επέμβαση για την ομιλία. (Kummer, 2011)

## **2.9<sup>ο</sup> ΟΓΚΟΙ ΣΤΟΜΑΤΙΚΗΣ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑΣ**

Οι όγκοι της στοματικής κοιλότητας μπορούν να υπάρξουν σε παιδιά και σε ενήλικους. Στους ενήλικους η πιο συνηθισμένη περίπτωση είναι η ύπαρξη κακοήθων όγκων ή νεοπλασιών της στοματικής κοιλότητας, οι οποίοι αφαιρούνται χειρουργικά εάν απειλούν την ζωή ή παρεμποδίζουν την λειτουργία. Από την άλλη πλευρά στα παιδιά η πιο συνηθισμένη περίπτωση είναι το αιμαγγείωμα, το οποίο αποτελεί μια συγγενή ανωμαλία, όπου τα αιμοφόρα αγγεία πολλαπλασιάζονται και δημιουργούν μια μεγάλη μάζα. Εκτός αυτού, εάν υπάρχουν εκτομές περιοχών στην στοματική κοιλότητα, αυτό μπορεί να επηρεάσει την υπερωοφαρυγγική λειτουργία, καθώς και

τις ρινικές και στοματικές κοιλότητες. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς , Ωτορινολαριγγολογία, Στιχεία Ανατομίας, Φυσιολογίας και Παθολογίας, 2009)

Όταν αφαιρείται ιστός από τα φαρυγγικά τοιχώματα, ή την σκληρή υπερώα ή το υπερώιο ιστίο, δημιουργείται αυξημένος κίνδυνος. Αυτό συμβαίνει, διότι με τη χρήση της ακτινοβολίας σε στοματικούς και φαρυγγικούς όγκους εκτός από τον όγκο συρρικνώνονται και οι γειτονικές δομές. Όλο αυτό επιφέρει σοβαρές επιπτώσεις στην λειτουργία της υπερωφαρυγγικής βαλβίδας. Λόγω των βλαβών που έχει υποστεί ο ιστός από την χειρουργική επέμβαση και την ακτινοβολία, η χειρουργική επιδιόρθωση της υπερωφαρυγγικής βαλβίδας είναι αδύνατη. (Kummer, 2011) (Ζιάβρα & Σκευάς , Ωτορινολαριγγολογία, Στιχεία Ανατομίας, Φυσιολογίας και Παθολογίας, 2009)



## **2.10 ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (ΥΦΑ)**

Χαρακτηρίζεται από φτωχή κίνηση των υπερωοφαρυγγικών δομών και κατά την ομιλία από φτωχή ανύψωση και ανεπαρκή δράση γονάτου για το υπερώιο ιστίο. Επίσης, είναι μια ανεπάρκεια στην φυσιολογία των δομών. Κατά την εξέταση της πλευρικής βιντεοφθοροσκόπησης διακρίνεται το υπερώιο ιστίο κάτω από το επίπεδο της σκληρής υπερώας κατά την ομιλία, καθώς και ένα μεγάλο υπερώιο έπαρμα. Όσον αφορά τα πλευρικά φαρυγγικά τοιχώματα σημειώνουν φτωχή και ελάχιστη κίνηση προς τη μέση γραμμή, προκειμένου να συμβάλλουν στο κλείσιμο. (Kummer, 2011)

### **2.10<sup>α</sup> ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΥΙΚΗ ΠΡΟΣΦΥΣΗ**

Έπειτα από χειρουργική επιδιόρθωση υπερωοσχιστίας, η οποία επιδιορθώνεται προκειμένου να αυξηθεί η μυϊκή λειτουργία της είναι πιθανό να παρουσιαστεί υπερωοφαρυγγική ανικανότητα. Κατά την χειρουργική επέμβαση ο χειρουργός ανατέμνει τον ανεκκτήρα μυ της μαλακής υπερώας και επιδιορθώνει τον προσανατολισμό της. Παρόλα αυτά, δεν είναι σίγουρο ότι ο μυς θα λειτουργεί φυσιολογικά στην ομιλία. Εάν από την άλλη πλευρά, υπάρχει υποβλεννογόνος υπερωοσχιστία, η οποία εκτείνεται μέσα από το υπερώιο ιστίο και τον ανεκκτήρα μυ της μαλακής υπερώας, ο οποίος προσφύεται στη σκληρή υπερώα. Αυτό μη απαραίτητη στην ανύψωση του υπερώιου ιστίου προκειμένου να παραχθεί ομιλία. (Kummer, 2011)

### **2.10<sup>β</sup> ΥΠΟΤΟΝΙΑ ΚΑΙ ΦΤΩΧΗ ΚΙΝΗΣΗ ΦΑΡΥΓΓΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ**

Με την ύπαρξη γενικευμένης υποτονίας επηρεάζεται η κίνηση των φαρυγγικών τοιχωμάτων και ολόκληρης της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο οβελιαίο πρότυπο, το οποίο είναι και το λιγότερο συνηθισμένο, ότι υπάρχει εκτεταμένη κίνηση των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων, η οποία παρουσιάζεται ως φυσιολογική σε φυσιολογικούς και μη φυσιολογικούς ομιλητές. Σε γενικές γραμμές όμως, η κίνηση του πλευρικού φαρυγγικού τοιχώματος είναι περιορισμένη αλλά αυτό οφείλεται σε κάποιου είδους ανεπάρκεια, αλλά αποτελεί φυσιολογικό

χαρακτηριστικό. Επιπλέον στο στεφανιαίο πρότυπο, κυρίως, συναντούνται φυσιολογικά χαρακτηριστικά. Εντοπίζεται, επιπρόσθετα, ότι η κίνηση του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος είναι περιορισμένη και στους φυσιολογικούς ομιλητές. Τέλος, σε φυσιολογικούς αλλά και σε μη φυσιολογικούς ομιλητές, οι κινήσεις των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων και του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος είναι περιορισμένες. (Kummer, 2011)

## 2.10γ ΔΥΣΑΡΘΡΙΑ

Η δυσαρθρία αποτελεί μια μορφή στοματο-κινητικής δυσλειτουργίας και ασκεί επιρροή σε όλα τα υποσυστήματα της ομιλίας, όπως άρθρωση, αντήχηση, φώνηση και αναπνοή. Εκτός αυτού συναντώνται και ανωμαλίες σε εύρος και δύναμη της κίνησης, στην ακρίβεια και στην ταχύτητα της κίνησης και στην τονικότητα των μυών της ομιλίας. Η δυσαρθρία οφείλεται, κυρίως σε βλάβη στο κεντρικό ή/και στο περιφερικό νευρικό σύστημα και τα αποτελέσματα των παραπάνω χαρακτηριστικών είναι η αργή ομιλία, η ανακριβής κίνηση των αρθρωτών και η κακή άρθρωση. (Kummer, 2011) (Roth & Worthington , 2016) (Duffy , 2012)

Η δυσαρθρία σχετίζεται με την υπερωφαρυγγική ανεπάρκεια, το πιο βασικό χαρακτηριστικό που παρατηρείται είναι η υπερρινικότητα και εκτός αυτού, μικρό μέσο μήκος εκφωνήματος και αδύναμα σύμφωνα εξαιτίας της ρινικής διαφυγής αέρα. Αξίζει να σημειωθεί ότι, η σύνδεση μεταξύ υπερρινικότητας και δυσαρθρίας ότι οφείλεται σε νευρολογικά αίτια και κυρίως, ότι είναι επακόλουθο βλαβών σε άνω και κάτω κινητικούς νευρώνες. Τα αίτια των βλαβών είναι: μυοτονική δυστροφία, νευρινωμάτωση, εγκεφαλική παράλυση, καθώς και όγκοι στο εγκεφαλικό στέλεχος και στον εγκέφαλο. Επιπλέον, έχει βρεθεί ότι η δυσαρθρία σε συνδυασμό με την υπερρινικότητα έχει άμεση σχέση με αναπτυξιακή καθυστέρηση και νοητική υστέρηση και αυτή η συσχέτιση προκύπτει από επίκτητη νευρολογική βλάβη λόγω κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης ή αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου. Γενικά έχει παρατηρηθεί ότι όποια διαταραχή προκαλεί βλάβη σε εγκεφαλικό στέλεχος, εγκέφαλο ή παρεγκεφαλίδα ότι προκαλεί δυσαρθρία και ταυτόχρονα και υπερρινικότητα. (Kummer, 2011) (Roth & Worthington , 2016) (Duffy , 2012)

## 2.10<sup>6</sup> ΑΠΡΑΞΙΑ

Η απραξία μπορεί να ονομαστεί λεκτική απραξία, δυσπραξία, αναπτυξιακή απραξία ή απλά απραξία και χαρακτηρίζεται επίσης ως μια ακόμα στοματο-κινητική διαταραχή, η οποία μπορεί να προκαλέσει υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια. Χαρακτηρίζεται, κυρίως από δυσκολία στην εκτέλεση αλληλουχίας στοματικών κινήσεων για την συνδετική ομιλία καθώς και δυσκολία εκτέλεσης εκούσιων στοματικών κινήσεων. Όλα τα παραπάνω διακρίνονται στην αντήχηση και η σοβαρότητα τους αυξάνεται καθώς αυξάνεται το μέσο μήκος εκφωνήματος της πρότασης και η φωνημική πολυπλοκότητα. Η απραξία εκτός αυτού χαρακτηρίζεται από μικτή αντήχηση και σε φωνήματα μεγάλου μήκους υπερισχύει κυρίως η υπερρινικότητα. (Kummer, 2011) (Roth & Worthington , 2016) (Duffy , 2012)

## 2.10<sup>ε</sup> ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΚΡΑΝΙΑΚΩΝ ΝΕΥΡΩΝ

Η ανωμαλία κρανιακών νεύρων συναντάται κυρίως σε άτομα με επίκτητη ή συγγενή βλάβη στον κάτω κινητικό νευρώνα. Αυτή η διαταραχή ονομάζεται ειδική υπερωοφαρυγγική παράλυση ή πάρεση/αδυναμία του υπερώιου ιστίου ή πάρεση/αδυναμία του υπερωοφαρυγγικού συστήματος του φάρυγγα. Στις διαταραχές των κρανιακών νεύρων συνήθως εμπλέκονται τα τρία παρακάτω νεύρα: το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο (CNIX), το πνευμονογαστρικό (CNX) καθώς και το υπογλώσσιο (CNXII). Συνήθως, εντοπίζεται μονόπλευρη παράλυση, η οποία μπορεί να παρουσιαστεί και χωρίς άλλη στοματο-κινητική διαταραχή. Εκτός αυτού, συναντάται μονόπλευρη παράλυση πνευμονογαστρικού κρανιακού νεύρου (X) και ταυτόχρονα μονόπλευρη ανάμειξη του λάρυγγα και των φωνητικών χορδών, στην ίδια πλευρά με την παράλυση. Σε μονόπλευρη παράλυση επιτυγχάνεται το υπερωοφαρυγγικό κλείσιμο, αλλά ανυψώνεται μόνο η μη επηρεασμένη πλευρά του υπερώιου ιστίου κατά την ομιλία. Από την άλλη πλευρά, ισχύει ότι το υπερώιο ιστίο κρέμεται προς τα κάτω κατά την διάρκεια της ομιλίας , στο επηρεασμένο τμήμα, και για αυτόν τον λόγο δημιουργείται υπερωοφαρυγγικό άνοιγμα σε αυτήν την πλευρά της μέσης γραμμής. Εάν το άτομο υποστεί ενδοστοματική εξέταση, τότε διακρίνεται

ότι το υπερώιο ιστίο καμπυλώνει προς την πλευρά που έχει επηρεαστεί και η σταφυλή στρέφεται προς την πλευρά με την μέγιστη κινητικότητα. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι, σε άτομα με ημιπροσωπική μικροσωμία είναι συνήθης η μονόπλευρη πάρεση του υπερώιου ιστίου. (Kummer, 2011)

#### **2.10<sup>στ</sup> ΥΠΕΡΩΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΛΟΓΩ ΚΟΠΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΤΑΣΗΣ**

Σε κάποιες περιπτώσεις είναι αναγκαία η εξαιρετικά αυξημένη ενδοστοματική πίεση αέρα και η εξαιρετικά αυξημένη η υπερωοφαρυγγική δύναμη και αντοχή. Στην εξάσκηση ενός πνευστού μουσικού οργάνου, αυτοί οι δυο παράγοντες αυξάνονται περισσότερο από ότι στην ομιλία. Γενικά η μουσική των πνευστών οργάνων παρουσιάζουν συχνά υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια, λόγω έντασης στον μηχανισμό αλλά όχι χαρακτηριστικά υπερωοφαρυγγικής δυσλειτουργίας. Με την εξάσκηση ενός πνευστού μουσικού οργάνου μπορεί να παρουσιαστεί σε συγκεκριμένες περιστάσεις ή ξαφνικά, υπερωική κόπωση. Επειδή το παραπάνω αποτελεί το πρώτο σύμπτωμα προοδευτικής νευρολογικής διαταραχής είναι σκόπιμο το άτομο να παρακολουθείται για ένα χρονικό διάστημα. (Kummer, 2011)

#### **2.10ς ΥΠΕΡΩΟΦΑΡΥΓΓΙΚΗ ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΜΑΘΗΣΗ**

Η υπερωοφαρυγγική λανθασμένη μάθηση ίσως να αποτελεί μια μη φυσιολογική αντίληψη και υπάρχει περίπτωση κατά την ομιλία να συμβαίνει ρινική διαφυγή αέρα. Τα άτομα με υπερωοφαρυγγική λανθασμένη μάθηση τείνουν να έχουν παρόμοια ομιλητικά χαρακτηριστικά με άτομα που έχουν υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια ή υπερωοφαρυγγική ανικανότητα. Τα παραπάνω άτομα δεν πληρούν τις προϋποθέσεις για χειρουργική ή προσθετική χειρουργική παρέμβαση αλλά για λογοθεραπεία με σκοπό την διόρθωση των λειτουργικών ομιλητικών χαρακτηριστικών. (Kummer, 2011)

## 2.10<sup>η</sup> ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

Όταν αναπτύσσεται η φυσιολογική άρθρωση, ορισμένα παιδιά τα οποία έχουν φυσιολογικές δομές αναπτύσσουν αρθρωτική ή φωνολογική διαταραχή διότι, η εκμάθηση παραγωγής ήχων συντελείται λανθασμένα. (Kummer, 2011)

Σε κάποιες λανθασμένες αρθρώσεις η υπερωοφαρυγγική βαλβίδα ανοίγει και παρατηρείται ρινική διαφυγή σε ορισμένα σύμφωνα καθώς και ρινική αντήχηση σε στοματικούς ήχους. Συνεπώς, η συνδετική ομιλία χαρακτηρίζεται ως ρινική και ο τύπος λανθασμένης άρθρωσης φωνημικά ειδικός διότι δεν παρατηρείται σε όλους τους ήχους. (Kummer, 2011)

Συνήθως, παρατηρείται λανθασμένη άρθρωση όταν πραγματοποιείται αντικατάσταση συριστικών /s/, /z/, με οπίσθιο φαρυγγικό τριβόμενο ή φαρυγγικό τριβόμενο. Εξαιτίας της λανθασμένης παραγωγής διακρίνεται ρινική διαφυγή η οποία ονομάζεται φωνημικά ειδική ρινική διαφυγή αέρα (ΦΕΡΔΑ). Το όνομά της προκύπτει από την παρουσίαση της σε συγκεκριμένους ομιλητικούς ήχους και οφείλεται σε λανθασμένη άρθρωση παρά σε διαταραχή στην φυσιολογία ή στη ανατομική ανωμαλία. Αξίζει να σημειωθεί ότι παιδιά με σοβαρές αρθρωτικές διαταραχές, αντικαθιστούν σύμφωνα με γλωττιδικά στιγμιαία. Παρόλα αυτά ο ήχος που προκύπτει είναι όμοιος με την αντισταθμιστική παραγωγή παιδιών, τα οποία έχουν ανεπαρκή ενδοστοματική πίεση αέρα. Συνήθως αυτή η περίπτωση συνδέεται με ΥΦΑ. (Kummer, 2011)

Εκτός αυτού συναντάται αντικατάσταση των ng/kaing/r, στα οποία οφείλεται η συνολική αντίληψη υπερινικότητας στην συνδετική ομιλία. Αυτό συμβαίνει επειδή το /ng/ είναι ένας ρινικός ήχος. Επίσης, για να παραχθεί το φωνήεν /i/ η θέση της γλώσσας θα πρέπει να βρίσκεται ακριβώς κάτω από την θέση της γλώσσας για την παραγωγή του /ng/. Εξαιτίας λοιπόν της υψηλής λανθασμένης θέσης της γλώσσας στο φωνήεν /i/, η οποία δεν αφήνει τον ήχο να εισέλθει στην στοματική κοιλότητα, έχει ως αποτέλεσμα την ρινοποίηση του φωνήεντος /i/. Κατά την διάρκεια του /i/ το πίσω μέρος της γλώσσας αρθρώνει προς το υπερώιο ιστίο και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μειώνεται και άλλο ο χώρος της στοματικής αντήχησης. Συν της άλλης, παρόμοια επίπτωση με την παραπάνω έχει και το περιορισμένο άνοιγμα στόματος. (Kummer, 2011)

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της υπερωοφαρυγγικής δυσλειτουργίας είναι η γενικευμένη στοματική μεμβράνη, όπου συναντάται μειωμένη κίνηση των εμπρόσθιων αρθρωτών και κατ'επέκταση αυτό προκαλεί και μειωμένη κίνηση στους οπίσθιους αρθρωτές. (Kummer, 2011)

## **2.10<sup>ο</sup> ΟΜΙΛΗΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΛΟΓΩ ΣΥΝΗΘΕΙΑΣ**

Πολλές φορές επιδιορθώνεται το αίτιο που προκαλεί ΥΦΑ και παρόλα αυτά τα χαρακτηριστικά της συνεχίζουν να υπάρχουν. Αυτό συμβαίνει διότι, το άτομο έχει συνηθίσει τα προηγούμενα ομιλητικά πρότυπα άρθρωσης. Επιπλέον το κύκλωμα που ελέγχει την αντήχηση, δηλαδή η ακουστική ανατροφοδότηση του ατόμου, ίσως συμβάλλει στην διατήρηση της υπερρινικότητας. Πριν την χειρουργική επέμβαση ο φυσιολογικός ήχος ήταν αυτός με υπερρινικότητα που είχε συνηθίσει το άτομο, το οποίο τώρα καλείται να εκπαιδευτεί ξανά στην ακουστική ανατροφοδότηση του ήχου. (Kummer, 2011)

Η λειτουργία που εκτελεί μια δομή παραμένει σταθερή και ίδια ακόμη και αν η δομή μεταβάλλεται. Έτσι έπειτα από επιδιόρθωση της δομής σημαντική είναι η μετεγχειρητική λογοθεραπεία προκειμένου να εκμαθηθούν νέα πρότυπα. Επιπρόσθετα, η λογοθεραπεία θα συμβάλλει στην χρήση της «νέας» ανατομικής δομής από το άτομο και στην διόρθωση αντισταθμιστικών λαθών, που έκανε το άτομο λόγω της ΥΦΑ. (Kummer, 2011)

## **2.10<sup>ο</sup> ΕΛΛΕΙΨΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ**

Προκειμένου να παραχθούν τα σύμφωνα αναγκαία είναι η ακουστική και αρθρωτική ανατροφοδότηση. Από την ακουστική ανατροφοδότηση εξαρτάται η ακρίβεια παραγωγής των φωνηέντων. Γενικά σε φωνήεντα και υπερωοφαρυγγικές κινήσεις φωνηέντων δεν υπάρχει απτικό-κιναισθητική ανατροφοδότηση και αυτό τείνει να επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την βαρηκοΐα. Τα παραπάνω δυο χαρακτηριστικά προσδιορίζουν την αντήχηση. Υπάρχουν άτομα τα οποία δεν μπορούν να ελέγξουν την αντήχηση και για αυτό η αντήχηση τους είναι μη

φυσιολογική, έχουν κυρίως κώφωση και σοβαρή βαρηκοΐα. Σε άτομα με κώφωση πολύ συχνά συναντάται η αντήχηση αδιεξόδου, εξαιτίας της απόκλισης της επιγλωττίδας από το φαρυγγικό τοίχωμα και της συστολής της γλώσσας, τα οποία αλλάζουν τα χαρακτηριστικά της φωνητικής οδού. Τέλος, μπορεί να προκληθεί υπορινικότητα, υπερρινικότητα ή μικτή αντήχηση, εξαιτίας ακατάλληλου υπερωοφαρυγγικού κλεισίματος για τα ρινικά φωνήματα και ακατάλληλου υπερωοφαρυγγικού ανοίγματος για τα στοματικά φωνήματα. (Kummer, 2011)

### **3. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Οι διαταραχές αντήχησης αποτελούν έναν από τους τομείς, του οποίου η διάγνωση και η αξιολόγηση δεν βασίζονται σε σταθμισμένες δοκιμασίες. Οι διαταραχές αντήχησης, γενικά, αξιολογούνται κυρίως αντιληπτικά από τον θεραπευτή και χωρίς την ύπαρξη σταθερών τιμών για την ύπαρξη ή την απουσία της διαταραχής. Μέσω της εκπόνησης της πτυχιακής μας εργασίας γίνεται προσπάθεια για την ανάπτυξη σταθερών τιμών, προκειμένου να αναπτυχθεί ένας σταθμισμένο τεστ το οποίο να υποδεικνύει την παρουσία ή την ύπαρξη της διαταραχής. Συνεπώς, η προβληματική της έρευνας χαρακτηρίζεται από το ότι δεν υπάρχει σταθμισμένο τεστ για την αξιολόγηση της παραπάνω διαταραχής. (Νησιώτη , 2015)

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί, θα αναφερθούν διαδικασίες αξιολόγησης της αντήχησης και της ρινικότητας, οι οποίες πραγματοποιούνται με άνευ τεχνολογίας με χαμηλή και με υψηλή τεχνολογία, προκειμένου να υποβοηθήσουν τους θεραπευτές στην διάγνωση διαταραχών αντήχησης και ρινικότητας. Αξίζει να σημειωθεί, ότι οι θεραπευτές με μεγάλη εμπειρία μπορούν μέσω αυθόρμητης ομιλίας και επανάληψης προτάσεων να προβούν σε διάγνωση. Από την άλλη πλευρά, οι θεραπευτές με λιγότερη εμπειρία, προκειμένου να διευκολυνθούν μπορούν να χρησιμοποιήσουν

διαδικασίες άνευ, χαμηλής και υψηλής τεχνολογίας, οι οποίες θα οδηγήσουν σε μια διάγνωση με περισσότερη σαφήνεια. (Kummer , 2011)

### 3.1<sup>α</sup> Χαμηλής τεχνολογίας και άνευ τεχνολογίας διαδικασίες αξιολόγησης

Οι παραπάνω διαδικασίες αξιολόγησης χωρίζονται με βάση τον:

- Οπτικό Εντοπισμό
- Απτό Εντοπισμό
- Ακουστικό Εντοπισμό (Kummer , 2011)

Στον οπτικό εντοπισμό ανήκουν τρεις διαδικασίες αξιολόγησης:

1. Εξέταση με καθρέφτη: Ο θεραπευτής κρατά έναν καθρέφτη κάτω από τα ρουθούνια του θεραπευόμενου, ενώ αυτός μιλάει και ο απώτερος στόχος είναι η αξιολόγηση της ρινικής διαφυγής βάση της υγροποίησης. Όταν πραγματοποιείται αυτή η διαδικασία αξιολόγησης οι θεραπευόμενοι παράγουν ευαίσθητους στην πίεση ήχους, και με το θόλωμα του καθρέφτη διαγιγνώσκεται η ρινική διαφυγή. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο καθρέφτης είναι πολύ πιθανό να θολώσει στο τέλος ενός εκφωνήματος, ενώ ο θεραπευόμενος εκείνη τη στιγμή αναπνέει και δεν είναι γνωστό αν τα σημάδια ρινικής διαφυγής παρουσιάζονται με συνέπεια σε όλα τα φωνήματα ή απλά σε ένα συγκεκριμένο φώνημα. (Kummer , 2011)
2. Πτερύγιο αέρα: Το πτερύγιο αέρα μπορεί και αυτό να χρησιμοποιηθεί για την διάγνωση της ρινικής διαφυγής και αποτελείται από ένα απλό κομμάτι χαρτί το οποίο τοποθετεί ο θεραπευτής κάτω από τα ρουθούνια του θεραπευόμενου. Προκειμένου να έχει επιτυχία η διαδικασία χρησιμοποιούνται ευαίσθητα στην πίεση φωνήματα και πιο συγκεκριμένα άηχα σύμφωνα διότι, σε αυτά γίνεται χρήση περισσότερης πίεσης αέρα και παρατηρείται πιο εύκολα ρινική διαφυγή. Εάν παρατηρηθεί κίνηση του χαρτιού κατά την παραγωγή των παραπάνω ήχων, τότε υπάρχει ρινική διαφυγή. (Kummer , 2011)
3. SeeScare: Σε αυτήν την δοκιμασία χρησιμοποιείται μια ρινική ελαία, η οποία τοποθετείται στο ρουθούνι του παιδιού. Αυτή συνδέεται με έναν εύκαμπτο αγωγό και ο εύκαμπτος αγωγός με έναν άκαμπτο κάθετο αγωγό.



Όταν ο θεραπευόμενος παράγει κατ'επανάληψη ευαίσθητα στην πίεση φωνήματα και το αφρώδες πώμα ανεβαίνει στον άκαμπτο κάθετο αγωγό, τότε υπάρχει ρινική διαφυγή. Φυσιολογικό είναι το αφρώδες πώμα να ανεβαίνει στο άκαμπτο αγωγό στο τέλος ενός εκφωνήματος, διότι ο θεραπευόμενος εκπνέει από την μύτη. (Kummer , 2011)

Στον από εντοπισμό υπάρχει μια διαδικασία αξιολόγησης, οποία θα αναλυθεί παρακάτω και ονομάζεται «αίσθηση στις πλευρές της μύτης»: Σε αυτήν την μέθοδο ο θεραπευτής τοποθετεί τους δείκτες των χεριών του στο χόνδρινο τμήμα της μύτης (εξωτερικά) και μπορεί να αντιληφθεί την υπερρινικότητα και την ρινική διαφυγή αέρα μέσω της δόνησης, ενώ ζητά από τον θεραπευόμενο να παρατείνει το φώνημα /m/. (Kummer , 2011)

Στον ακουστικό εντοπισμό υπάρχουν τέσσερις διαδικασίες για την αξιολόγηση της αντήχησης και λόγω του ότι αξιολογείται ένα ακουστικό γεγονός τονίζεται ότι οι ακουστικές δοκιμασίες είναι οι πιο κατάλληλες και αξιόπιστες διαδικασίες για την αξιολόγηση της αντήχησης και της ρινικότητας. Υπάρχουν τέσσερις διαδικασίες ακουστικού εντοπισμού:

1. Δοκιμασία κλεισίματος μύτης (Αδιεξόδου): Αυτή ονομάζεται και δοκιμασία αδιεξόδου. Ο θεραπευτής ζητά από το παιδί να επαναλάβει μια πρόταση/φράση, αρχικά χωρίς να κλείσει την μύτη και έπειτα του ζητά να επαναλάβει την ίδια πρόταση/φράση κλείνοντας την μύτη. Προκειμένου να αξιολογηθεί η υπερρινικότητα, ο θεραπευτής ζητά από τον θεραπευόμενο, να επαναλάβει μια πρόταση ή ένα φώνημα χωρίς να περιέχονται στα παραπάνω ρινικοί ήχοι. Επειδή κατά την φυσιολογική ομιλία, η υπερωοφαρυγγική βαλβίδα είναι κλειστή και κατ'επέκταση και η ρινική κοιλότητα δεν παρατηρείται συνήθως καμία διαφορά στην ποιότητα παραγωγής της ομιλίας. Εάν όμως η υπερωοφαρυγγική βαλβίδα δεν σφραγίζει όπως θα έπρεπε φυσιολογικά, ο ήχος οδηγείται στην ρινική κοιλότητα και μπλοκάρεται από τα κλειστά ρουθούνια, πράγμα που προκαλεί αντήχηση αδιεξόδου. Από την άλλη πλευρά, όταν η υπερωοφαρυγγική βαλβίδα δεν είναι διαταραγμένη δεν δημιουργείται αντήχηση αδιεξόδου όταν ο θεραπευόμενος κλείνει τα ρουθούνια.

Αξίζει λοιπόν να σημειωθεί ότι, όταν ο θεραπευόμενος κλείνει τα ρουθούνια του και παρατηρείται αλλαγή στην ποιότητα της ομιλίας, ότι υπάρχει υπερρινικότητα. Προκειμένου να αξιολογηθεί η ρινική διαφυγή αέρα, ο θεραπευτής ζητά από τον θεραπευόμενο την επανάληψη συλλαβών/προτάσεων, οι οποίες περιέχουν ευαίσθητα στην πίεση σύμφωνα. Εάν κατά την παραγωγή των παραπάνω και σε συνδυασμό με το κλείσιμο των ρουθουνιών παρατηρηθεί αυξημένη στοματική πίεση, τότε βεβαιώνεται η ύπαρξη υπερρινικότητας. Τέλος κατά την αξιολόγηση της υπορινικότητας, ο θεραπευτής ζητά από τον θεραπευόμενο την παραγωγή κατ'επανάληψη ενός ρινικού ήχου. Εάν παρατηρηθεί ελάχιστη ή καμία διαφορά στην ποιότητα της ομιλίας με τα ρουθούνια κλειστά, αυτό βεβαιώνει την ύπαρξη υπορινικότητας. (Kummer , 2011)

2. Στηθοσκόπιο: Το στηθοσκόπιο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της υπερωοφαρυγγικής λειτουργίας. Εάν υπάρχει ρινική διαφυγή ή υπερρινικότητα, ενώ ο θεραπευόμενος παράγει στοματικούς ήχους μπορεί να ακουστεί καθαρά μέσω του στηθοσκοπίου, ενώ αυτό είναι τοποθετημένο κάτω από την μύτη. Ιδανικότερα, εάν αφαιρεθεί το τύμπανο του στηθοσκοπίου, τότε η αποτελεσματικότητα αυξάνεται διότι το σωληνάκι μπορεί να τοποθετηθεί στην είσοδο του ρουθουνιού. Παρόλα αυτά, εάν το σωληνάκι τοποθετείται κάθε φορά στην είσοδο των ρουθουνιών, θα πρέπει να απολυμαίνεται μετά από κάθε χρήση και αυτό αποτελεί ένα σημαντικό μειονέκτημα. (Kummer , 2011)
3. Καλαμάκι: Ο θεραπευτής τοποθετεί το κοντό ευλύγιστο άκρο του καλαμακιού στην είσοδο του ρουθουνιού του θεραπευόμενου και την άλλη άκρη στο αυτί του (του θεραπευτή) για να αξιολογήσει την ύπαρξη ρινικότητας ή ρινικής διαφυγής, όπως πραγματοποιείται και παραπάνω με το στηθοσκόπιο. Εκτός αυτού, το καλαμάκι μπορεί να χρησιμοποιηθεί και με μια δεύτερη χρήση. Ο θεραπευτής ζητά από τον θεραπευόμενο να παράγει έναν παρατεταμένο συριστικό ήχο, καθώς αυτός τοποθετεί το καλαμάκι σε διάφορες πλευρές του οδοντικού τόξου. Εάν ακούγεται πλευρίωση της ροής του αέρα, ο ήχος θα ακουστεί μέσω του καλαμακιού στην πλευρά του οδοντικού

τόξου και όχι προς τα εμπρός και υποδεικνύει την ύπαρξη ρινικής διαφυγής. (Kummer , 2011)

4. Ακουστικός αγωγός: Ο ακουστικός αγωγός χρησιμοποιείται ακριβώς όπως το στηθοσκόπιο ή το καλαμάκι προκειμένου να προσδιοριστεί η ύπαρξη ρινικότητας ή ρινικής διαφυγής. Ένα πλεονέκτημα του ακουστικού αγωγού είναι ότι για χάριν άνεσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε μήκος. Παρόλα αυτά, ο εξεταστής θα πρέπει να θυμάται ποιο άκρο έβαλε στο αυτί του και ποιο στην μύτη του θεραπευόμενου και ο ακουστικός αγωγός, είτε να πετιέται μετά το πέρας της συνεδρίας, είτε να απολυμαίνεται μετά την χρήση. (Kummer , 2011)

Η στοματοπροσωπική εξέταση που ονομάζεται και αλλιώς στοματο-περιφερική εξέταση ή περιστοματική εξέταση, αξιολογεί τις στοματικές δομές και άλλες δομές του προσώπου, που σχετίζονται με την ομιλία. Πραγματοποιείται προκειμένου ο θεραπευτής να αξιολογήσει την ομιλία ή την αντήχηση, εάν υπάρχει ιστορικό σχιστίας ή κρανιοπροσωπικής ανωμαλίας. Αξίζει να σημειωθεί, ότι ο θεραπευτής που διεξάγει την εξέταση θα πρέπει να έχει γνώσεις πάνω την φυσιολογία των στοματικών δομών, ούτως ώστε να προβεί σε διάγνωση και να συστήσει την κατάλληλη θεραπεία. Ο εξεταστής αξιολογεί την χειλική επάρκεια, την σκληρή υπερώα, την οδοντική σύγκλιση, την σταφυλή, την γλώσσα, τις αμυγδαλές καθώς και την στοματική επιφάνεια του υπερώιου ιστίου. Τα εργαλεία που χρησιμοποιεί για την διεξαγωγή της στοματοπροσωπικής εξέτασης είναι τα εξής:

- Φακό: Για να έχει καλύτερη ορατότητα στην στοματική κοιλότητα.
- Γάντια: Προκειμένου να προστατεύεται αυτός αλλά και ο ασθενής.
- Μαντηλάκια με οινόπνευμα ή βαμβάκι: Για αποστείρωση μολυσμένων οργάνων ή μολυσμένου εξοπλισμού.
- Γλωσσοπίεστρα: τα οποία όταν πρέπει να παρατηρηθεί το υπερώιο ιστίο και η σταφυλή, συγκρατούν την γλώσσα προς τα κάτω, και εκτός αυτού μπορούν να συγκρατηθούν ανάμεσα στις παρειακές αυλακές, προκειμένου ο λογοθεραπευτής να παρατηρήσει την οδοντοφυΐα του εξεταζομένου.

- Οδοντιατρικός καθρέφτης: Ο οποίος έχει ίδια χρήση με το γλωσσοπίεστρο και επίσης βοηθά τον λογοθεραπευτή να εξετάσει τον φάρυγγα και να διακρίνει εάν στο υπερώιο ιστίο υπάρχουν συρίγγια. (Kummer , 2011)

### 3.2 Υψηλής τεχνολογίας διαδικασίες αξιολόγησης

Οι υψηλές μέθοδοι, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της αντήχησης και της ρινικότητας είναι οι :

- Ρινομετρία
- Αεροδυναμική
- Βιντεοφθοροσκόπηση
- Ρινοφαρυγγοσκόπηση

Η Ρινομετρία αποτελεί μια μέθοδο μέτρησης των ακουστικών συσχετίσεων της αντήχησης και της υπερωοφαρυγγικής λειτουργίας μέσω ενός οργάνου, που βασίζεται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Τα αποτελέσματα της παραπάνω μεθόδου αναπαριστούν την βαθμολογία ρινικότητας, η οποία αποτελεί την συνολική ρινική ακουστική ενέργεια στην συνολική (ρινική και στοματική ενέργεια). Αξίζει να σημειωθεί ότι κατατάσσεται στις έμμεσες μετρήσεις διότι, δεν παρέχει στους εξεταστές απεικονιστικά δεδομένα αλλά παρέχει αντικειμενικά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, τα οποία μπορούν να συγκριθούν εύκολα με σταθμισμένες νόρμες. Τέλος, ο εξεταστής μπορεί να αξιολογήσει την αντήχηση και την ρινικότητα πριν την παρέμβαση και μετά από την παρέμβαση προκειμένου να γνωρίσει το ποσοστό βελτίωσης του ασθενούς. (Kummer , 2011)

Από την άλλη πλευρά η αεροδυναμική κατατάσσεται στους κλάδους της φυσικής και το αντικείμενο της είναι οι μηχανικές ιδιότητες του αέρα και άλλων αερίων εν κινήσει. Λόγω του ότι η παραγωγή ομιλίας χρειάζεται βαθμιαία συσσώρευση καθώς και απελευθέρωση πίεσης του αέρα, σε διάφορα σημεία της φωνητικής οδού, η αεροδυναμική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ομιλία της ομιλητικής διαδικασίας. (Kummer , 2011)

Προχωρώντας στην βιντεοφθοροσκόπηση, η οποία αποτελεί ακτινογραφική μέθοδο και χρησιμοποιείται προκειμένου να βρεθεί τι δημιουργεί υπερωοφαρυγγική δυσλειτουργία. Σε σχέση με την ρινομετρία, αυτή παρέχει οπτική αναπαράσταση όλων των πλευρών της υπερωοφαρυγγικής πύλης την ώρα που ο εξεταζόμενος μιλάει. Εξαιτίας του γεγονότος ότι υπάρχει οπτική αναπαράσταση των δεδομένων, αυτό την καθιστά άμεση μέθοδο αξιολόγησης. Ο ρόλος της είναι σημαντικός, διότι βοηθά τον εξεταστή να εντοπίσει ανατομικές ανωμαλίες καθώς και ανωμαλίας φυσιολογίας, οι οποίες δημιουργούν υπερωοφαρυγγική δυσλειτουργία. Κατά αυτόν τον τρόπο επιλέγεται η βέλτιστη χειρουργική ή προσθετική θεραπεία για τον ασθενή. (Kummer , 2011)

Μετά από την βιντεοφθοροσκόπηση ακολουθεί η ρινοφαρυγγοσκόπηση. Μέσω αυτής και αν παρατηρηθεί υπερωοφαρυγγική δυσλειτουργία είναι σημαντικό να προσδιοριστεί η θέση και το μέγεθος του υπερωοφαρυγγικού ανοίγματος, καθώς και το αίτιο που την προκαλεί. Ο θεραπευτής γνωρίζοντας τα παραπάνω μπορεί να προβεί στον κατάλληλο τύπο παρέμβασης. Αξίζει να προστεθεί ότι η παραπάνω μέθοδος είναι μια ελάχιστα διεισδυτική μέθοδος και επιτρέπει και αυτή οπτική αναπαράσταση του υπερωοφαρυγγικού μηχανισμού την ώρα που ο εξεταζόμενος μιλάει. Εξαιτίας του ότι υπάρχει οπτική αναπαράσταση και σε αυτήν την μέθοδο θεωρείται και αυτή άμεση διαδικασία αξιολόγησης. Επιπρόσθετα η ρινοφαρυγγοσκόπηση έχει πολλαπλές χρήσεις, όπως η αξιολόγηση της κατάποσης, αξιολόγηση της δομής και της λειτουργίας του λάρυγγα και των φωνητικών χορδών, αξιολόγηση της απόφραξης του άνω αεραγωγού κ.α. . Φαίνεται ότι οι επαγγελματίες που χρησιμοποιούν την ρινοφαρυγγοσκόπηση μέσα από έρευνες, ότι προτιμούν την ρινοφαρυγγοσκόπηση έναντι της βιντεοφθοροσκόπησης. (Kummer, 2011)

## **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## **4. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ**

#### **4.1<sup>α</sup> Περιγραφή ερευνητικής μεθόδου**

Προκειμένου να διεξαχθεί η κάτωθι έρευνα, χρησιμοποιήθηκε μια ποσοτική έρευνα, όπου σκοπός της έρευνας είναι η εύρεση σχέσεων μεταξύ διαφόρων παραγόντων (ρινικότητα σε παιδιά ηλικίας 8-10 ετών). Μέσω της ποσοτικής έρευνας διευρενόνται διάφορα φαινόμενα με τη χρήση αριθμητικών δεδομένων, στατιστικών μεθόδων και μαθηματικών μοντέλων. Την πλειοψηφία των φορών υπάρχει ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα παρατηρήσεων και μέσω αυτού οι ερευνητές επιδιώκουν την γενίκευση στον ευρύτερο πληθυσμό. Εκτός αυτού, τα δεδομένα συλλέγονται με δομημένα πρωτόκολλα όπως δοκίμια επιτευγμάτων κλίμακες και ερωτηματολόγια. Στην προκειμένη περίπτωση, χρησιμοποιήθηκε η ποσοτική έρευνα, διότι οι ερευνητές κλήθηκαν να εξάγουν συμπεράσματα για το ποσοστό της ρινικότητας σε παιδιά τυπικής ανάπτυξης 8-10 ετών στην Ελλάδα.

### **4.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ**

Όσον αφορά το δείγμα της ερευνητικής εργασίας, αυτό αποτελείται από άτομα ηλικίας 8 έως 10 ετών σε αγόρια και κορίτσια και ο αριθμός των συμμετεχόντων ήταν 126 άτομα εκ των οποίων τα 67 ήταν αγόρια και τα 59 κορίτσια. Επιπλέον η επιλογή των ατόμων ήταν τυχαία και από το στενό οικογενειακό περιβάλλον των φοιτητών που διεξήγαγαν την έρευνα. Αξίζει να σημειωθεί ότι, το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό της έρευνας ήταν αγόρια και κορίτσια τυπικής ανάπτυξης από 8 έως 10 ετών. Έπειτα ακολουθεί η συνοπτική περιγραφή του δείγματος, όπου τα αγόρια και τα κορίτσια χωρίστηκαν σε 3 ηλικιακές ομάδες, των 8, των 9 και των 10 ετών. Συνεπώς από τα 59 κορίτσια, τα 13 ήταν ηλικίας 8 ετών, τα 27 ήταν ηλικίας 9 ετών και τα υπόλοιπα 19 ήταν ηλικίας 10 ετών. Από την άλλη πλευρά, από τα 67 αγόρια τα 16 ήταν ηλικίας 8 ετών, τα 28 ήταν ηλικίας 9 ετών και τα υπόλοιπα 23 ήταν ηλικίας 10 ετών. Ως επί το πλείστον από τα παραπάνω δεδομένα προκύπτει δείγμα 126 ατόμων .

### 4.3 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Κατά την συλλογή των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε υλικό άτυπης αξιολόγησης σχεδιασμένο από τον ίδιο τον καθηγητή, το οποίο περιλάμβανε συλλαβές, λέξεις φράσεις και προτάσεις με ρινικά σύμφωνα, με στοματικά σύμφωνα και με ρινικά και στοματικά σύμφωνα. Τα πρωτοκόλλα αξιολόγησης της ρινικότητας ήταν:

1. ΑΑΒΑΑ: Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (CAPE-R: ConsensusAuditory-PerceptualEvaluationofResonance (Fox&Johns, 1970) και
2. ΣΑΑΒΑΑ: Σύντομη Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (SCAPE-R: ShortConsensusAuditory-PerceptualEvaluationofResonance (Mason&Grandstaff, 1971), μέσω της οποίας ο θεραπευτής ζητά από τον πελάτη να μετρήσει από το 60 έως το 100. Επιπρόσθετα, τα άτομα που συνέλλεξαν τα δεδομένα, χρησιμοποίησαν μαγνητόφωνο για την ηχογράφηση των παραπάνω διαδικασιών και έπειτα ακολούθησε αντιληπτική αξιολόγηση της υπερρινικότητας, της υπορινικότητας, της αντήχησης αδιεξόδου, της αντήχησης culdesac, της ρινικής διαφυγής καθώς και της μεικτής αντήχησης.

### 4.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στην πρώτη φάση της ερευνητικής παραδόθηκε στους φοιτητές στα πλαίσια του μαθήματος, το υλικό άτυπης αξιολόγησης και τη μέθοδο Mason&Grandstaff, 1971, προκειμένου αυτοί να προβούν στην συλλογή δεδομένων. Έπειτα ο κάθε φοιτητής εκτέλεσε τις παραπάνω διαδικασίες στον πληθυσμό που του ανατέθηκε (ηλικία) στην πόλη όπου κατάγεται καθώς και στα Ιωάννινα. Μετά την συλλογή των δεδομένων οι ομάδες συγκεντρώθηκαν προκειμένου να βαθμολογήσουν αντιληπτικά τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στο κομμάτι των διαταραχών αντήχησης. Αξίζει να σημειωθεί ότι κάθε ομάδα ανέλαβε ένα ευρύ φάσμα από ηλικιακές ομάδες ηλικίας από 3 έως και 60 ετών, οι οποίοι αποτελούνταν από γυναίκες και άντρες γενικού πληθυσμού. Όλα τα παραπάνω δεδομένα που συλλέχθηκαν αναλύθηκαν μέσω του



προγράμματος SPSS που είναι το πιο γνωστό πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης δεδομένων.

#### 4.5 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ

Με το στατιστικό πακέτο SPSS (version 19.0, Armonk, NY, USA) διεξάχθηκαν οι κάτωθι στατιστικές αναλύσεις. Μέσω του τεστ Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk, διεξάχθηκε ο έλεγχος της κανονικότητας του δείγματος. Μέσω των μέσων όρων (Means) και των τυπικών αποκλίσεων (Standard Deviations = SD) εκφράστηκαν οι μεταβλητές που ακολουθούσαν κανονική κατανομή. Από την άλλη πλευρά, οι ποιοτικές μεταβλητές αναπαραστάθηκαν με απόλυτες και σχετικές συχνότητες. Προκειμένου να πραγματοποιηθεί σύγκριση των αναλογιών χρησιμοποιήθηκε το Independent Sample T-test. Εκτός αυτού ελέγχθηκε μέσω του δείκτη Cronbach Coefficient, η εσωτερική συνοχή (συνάφεια) και η αξιοπιστία της κλίμακας. Επιπλέον για την αξιοπιστία των βαθμονομητών χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι intrarater και interrater και intra-rater reliability. Προκειμένου να ελεγχθεί η συσχέτιση των ποσοτικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Correlation Coefficient. Τέλος οι αναφερόμενες τιμές του p-values ήταν δικατάληκτες (two-tailed) και το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας των αναλύσεων καθορίστηκε από  $p < 0,05$ .

#### 4.6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σε αυτήν την υποενότητα παρουσιάζονται οι πίνακες που δημιουργήθηκαν με την βοήθεια του στατιστικού προγράμματος spss, οι οποίοι σχετίζονται με την ανάλυση των ικανοτήτων αντήχησης σε πληθυσμούς ηλικίας 8 έως 12 ετών, μεταξύ θηλυκών και αρσενικών παιδιών. Τα κάτωθι αποτελέσματα προέκυψαν από την συλλογή, την ανάλυση και την κωδικοποίηση του δείγματος.

#### 4.6<sup>α</sup>Αποτελέσματα ΑΑΒΑΑ: Ακουστική-Αντιληπτική

##### Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (CAPE-R: Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance)

Με στόχο να ελεγχθεί αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αρρένων και θήλυ συμμετεχόντων ως προς την αντίληψη της ρινικότητας ανά βαθμολογητή ένα independent sample t-test έγινε και προέκυψαν τα παρακάτω:

**Πίνακας 4.6α1:** Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τέσσερις Βαθμονομητές.

	CAPE-N Σκορ	Άρρεν (N=67) Mean (SD)	Θήλυ (N=59) Mean (SD)	t-test	p-value
<b>Βαθμονομητής 1</b>	<b>Υπερρινικότητα</b>	3,01(5,51)	2,64(7,28)	0,8	0,746
	<b>Υπορινικότητα</b>	1,08(2,78)	1,10(5)	0,7	0,986
	<b>Ρινική Διαφυγή</b>	1,65(3,71)	1(3,50)	0,1	0,311
	<b>Απορινικοποίηση</b>	0,149(1,22)	0(0)	0,05	0,350
	<b>Cul-de-sac</b>	0 (0)	0(0)	-	-
	<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	0,38(1,94)	0(0)	0,002	0,128
	<b>Συνολικό Σκορ</b>	5,12(9,43)	3,86(8,79)	0,6	0,444

P < .050

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την υπορινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 3,01 και τυπική απόκλιση 5,51 ενώ στα κορίτσια ισούται με 2,64 και τυπική απόκλιση 7,28, τα οποία φανερώνουν ότι υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα test ήταν  $t(126)=0,8$  και  $P=0,746$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την υπορινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 1,08 και τυπική απόκλιση 2,75 ενώ στα κορίτσια ισούται με 1,10 και τυπική απόκλιση 5, τα οποία φανερώνουν ότι υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα test ήταν  $t(126)= 0,7$  και του  $P=0,986$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την ρινική διαφυγή, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 1,65 και τυπική απόκλιση 3,71 ενώ στα κορίτσια ισούται με 1 και τυπική απόκλιση 3,50, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του  $t(126)=0,1$  και του  $P=0,311$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την απορινικόποιηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,149 και τυπική απόκλιση 1,22 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του  $t(126)=0,05$  και του  $P=0,350$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την cul-de-sac, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του t-test δεν είναι δυνατόν να υπολογιστούν.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την μεικτή αντίχηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,38 και τυπική απόκλιση 1,94 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα test ήταν  $t(126)= 0,002$  και του  $P=0,128$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για το συνολικό σκορ, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 5,12 και τυπική

απόκλιση 9,43 ενώ στα κορίτσια ισούται με 3,86 και τυπική απόκλιση 8,79, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα test ήταν  $t(126)=0,6$  και του  $P=0,444$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για τη υπερρινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 3,26 και τυπική απόκλιση 6,83 ενώ στα κορίτσια ισούται με 2,38 και τυπική απόκλιση 6,58, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,30$  και του  $P=0,464$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

**Πίνακας 4.6<sup>α</sup>1:** Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντίληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τέσσερις Βαθμονομητές.

	<b>CAPE-N Σκορ</b>	<b>Αρρεν (N=67)</b> <b>Mean (SD)</b>	<b>Θήλυ (N=59)</b> <b>Mean (SD)</b>	<b>t-test</b>	<b>p-value</b>
<b>Βαθμονομητής 2</b>	<b>Υπερρινικότητα</b>	3,26(6,83)	2,38(6,58)	0,30	0,465
	<b>Υπορινικότητα</b>	0,70(2,18)	1,22(5,59)	0,14	0,485
	<b>Ρινική Διαφυγή</b>	1,44(3,96)	1,10(4)	0,49	0,628
	<b>Απορινικοποίηση</b>	0,14(1,22)	0,00(0,00)	0,05	0,350
	<b>Cul-de-sac</b>	0,00 (0,00)	0,16(1,30)	0,03	0,288
	<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	0,23(1,46)	0,08(0,46)	0,11	0,441
	<b>Συνολικό Σκορ</b>	4,85(9,65)	4,16(9,29)	0,76	0,683

$P < .050$

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για την υπορινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,70 και τυπική απόκλιση 2,18 ενώ στα κορίτσια ισούται με 1,22 και τυπική απόκλιση 5,59, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα test ήταν  $t(126)=0,14$  και του  $P=0,485$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για τη ρινική διαφυγή, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 1,44 και τυπική απόκλιση 3,96 ενώ στα κορίτσια ισούται με 1,10 και τυπική απόκλιση 4, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα test ήταν  $t(126)=0,49$  και του  $P=0,628$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για την απορινικοποίηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,14 και τυπική απόκλιση 1,22 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,05$  και του  $P=0,350$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για την cul-de-sac, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,16 και τυπική απόκλιση 1,30, τα οποία φανερώνουν ότι δεν έχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,03$  και του  $P=0,282$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για τη μεικτή αντήχηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,23 και τυπική απόκλιση 1,46 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,08 και τυπική απόκλιση 0,46, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,11$  και του  $P=0,441$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για το συνολικό σκορ, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 4,85 και τυπική απόκλιση 9,65 ενώ στα κορίτσια ισούται με 4,16 και τυπική απόκλιση 9,29, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,76$  και του  $P=0,683$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμονομητή για την υπερρινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 3,07 και τυπική απόκλιση 6,58 ενώ στα κορίτσια ισούται με 3,15 και τυπική απόκλιση 8,69, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,8$  και του  $P=0,955$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

**Πίνακας 4.6<sup>α</sup>1:** Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές (συνέχεια).

	<b>CAPE-NΣκορ</b>	<b>Άρρεν (N=67)</b> <b>Mean (SD)</b>	<b>Θήλυ (N=59)</b> <b>Mean (SD)</b>	<b>t-test</b>	<b>p-value</b>
<b>Βαθμονομητής 3</b>	<b>Υπερρινικότητα</b>	3,07(6,58)	3,15(8,69)	0,8	0,955
	<b>Υπορινικότητα</b>	0,79(2,31)	1,16(4,45)	0,1	0,544
	<b>Ρινική Διαφυγή</b>	1,52(3,92)	0,98(3,38)	0,12	0,414
	<b>Απορινικοποίηση</b>	0,22(1,35)	0,009(0,00)	0,01	0,208
	<b>Cul-de-sac</b>	0,00(0,00)	0,00(0,00)	-	-
	<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	0,68(4,91)	0,50(3,90)	0,68	0,824
	<b>Συνολικό Σκορ</b>	4,95(9,62)	4,69(13,84)	0,9	0,902

$P < .050$

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμονομητή για τη υπορινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,79 και τυπική απόκλιση 2,31 ενώ στα κορίτσια ισούται με 1,16 και τυπική απόκλιση 4,45, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,1$  και του  $P=0,544$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμονομητή για την ρινική διαφυγή, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 1,52 και τυπική απόκλιση 3,92 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,98 και τυπική απόκλιση 3,38, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και

κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,12$  και του  $P=0,414$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμολογητή για την απορινικοποίηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,22 και τυπική απόκλιση 1,35 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,009 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,01$  και του  $P=0,208$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμολογητή για τη cul-de-sac, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,08 και τυπική απόκλιση 0,46, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)$  και του  $P$  δεν υπάρχουν και δεν συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμολογητή για τη μεικτή αντήχηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,68 και τυπική απόκλιση 4,91 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,50 και τυπική απόκλιση 3,90, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,68$  και του  $P=0,724$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμολογητή για το συνολικό σκορ, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 4,65 και τυπική απόκλιση 9,62 ενώ στα κορίτσια ισούται με 4,69 και τυπική απόκλιση 13,84, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,9$  και του  $P=0,902$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμολογητή για την υπερρινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 3,41 και τυπική απόκλιση 6,85 ενώ στα κορίτσια ισούται με 2,89 και τυπική απόκλιση 7,25, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών

και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,63$  και του  $P=0,680$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

**Πίνακας 4.6<sup>1</sup>:** Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές (συνέχεια).

	<b>CAPE-ΝΣκορ</b>	<b>Άρρεν (N=67)</b> <b>Mean (SD)</b>	<b>Θήλυ (N=59)</b> <b>Mean (SD)</b>	<b>t-test</b>	<b>p-value</b>
<b>Βαθμονομητής 4</b>	<b>Υπερρινικότητα</b>	3,41 (6,85)	2,89 (7,25)	0,63	0,680
	<b>Υπορινικότητα</b>	0,73 (2,31)	1,13 (4,45)	0,18	0,517
	<b>Ρινική Διαφυγή</b>	1,55 (3,38)	1,27 (4,00)	0,74	0,670
	<b>Απορινικοποίηση</b>	0,14 (1,22)	0,03 (0,26)	0,15	0,478
	<b>Cul-de-sac</b>	0 (0)	0,16 (1,30)	0,03	0,288
	<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	0,13(0,69)	0,05(0,39)	0,1	0,416
	<b>Συνολικό Σκορ</b>	4,64 (8,68)	4,17 (8,93)	0,87	0,764

$P < .050$

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για τη υπορινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,73 και τυπική απόκλιση 2,31 ενώ στα κορίτσια ισούται με 1,13 και τυπική απόκλιση 4,45, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,18$  και του  $P=0,517$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για την ρινική διαφυγή, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 1,55 και τυπική απόκλιση 3,38 ενώ στα κορίτσια ισούται με 1,27 και τυπική απόκλιση 4, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών



και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,74$  και του  $P=0,670$  και συνεπώς υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για την απορινικοποίηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,14 και τυπική απόκλιση 1,22 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,03 και τυπική απόκλιση 0,26, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,15$  και του  $P=0,478$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για τηcul-de-sac , έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,16 και τυπική απόκλιση 1,30, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,03$  και του  $P=0,288$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για τη μεικτή αντήχηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,13 και τυπική απόκλιση 0,69 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,05 και τυπική απόκλιση 0,39, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,1$  και του  $P=0,416$  και δεν συνεπώς υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για το συνολικό σκορ, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 4,64 και τυπική απόκλιση 8,68 ενώ στα κορίτσια ισούται με 4,17 και τυπική απόκλιση 8,93, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,87$  και του  $P=0,764$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Με στόχο να ελεγχθεί αν υπάρχει συμφωνία μεταξύ τεσσάρων αξιολογητών – βαθμολογητών ως προς την αντίληψη της ρινικότητας της κάθε Παραμέτρου και του Συνολικού Σκορ ο δείκτης Cronbach's Alpha υπολογίστηκε:

*Πίνακας 4.6α2: Η Αξιοπιστία Cronbach's Alpha της κάθε Παραμέτρου και του Συνολικού Σκορ για την Αξιολόγηση του κάθε Βαθμονομητή μεταξύ των Δύο Ηχογραφημένων Δειγμάτων.*

<b>Παράμετροι</b>	<b>Βαθμονομητής 1</b>	<b>Βαθμονομητής 2</b>	<b>Βαθμονομητής 3</b>	<b>Βαθμονομητής 4</b>
<b>Υπερρινικότητα</b>	0,995	0,998	0,993	0,993
<b>Υπορινικότητα</b>	0,991	0,993	0,984	0,990
<b>Ρινική Διαφυγή</b>	0,994	0,991	0,974	0,985
<b>Απορινικοποίηση</b>	1,000	1,000	0,933	0,993
<b>Cul-de-sac</b>	-	1,000	0	0,990
<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	0,998	0,840	1,000	0,909
<b>Συνολικό Σκορ</b>	0,997	0,997	0,998	0,996

Όσον αφορά την παράμετρο της υπερρινικότητας η βαθμολογία του 1ου βαθμονομητή είναι 0,995, του 2ου 0,998, του 3<sup>ου</sup> 0,993 και του 4<sup>ου</sup> 0,993 και παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση και οι 4 μεταξύ τους.

Όσον αφορά την παράμετρο της υπορινικότητας, του 1ου βαθμονομητή είναι 0,991, του 2ου 0,993, του 3<sup>ου</sup> 0,984 και του 4<sup>ου</sup> 0,990 και παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση και οι 4 μεταξύ τους.

Όσον αφορά την παράμετρο της υπορινικότητας, του 1ου βαθμονομητή είναι 0,991, του 2ου 0,993, του 3<sup>ου</sup> 0,984 και του 4<sup>ου</sup> 0,990 και παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση και οι 4 μεταξύ τους.

Όσον αφορά την παράμετρο της απορινικοποίησης, του 1<sup>ου</sup> βαθμονομητή είναι 1,000, του 2<sup>ου</sup> 1,000, του 3<sup>ου</sup> 0,333 και του 4<sup>ου</sup> 0,993, όπου ο 1<sup>ος</sup> με τον 2<sup>ο</sup> βαθμονομητή βρίσκονται σε πλήρη συμφωνία μεταξύ τους και έπειτα ακολουθεί ο 4<sup>ος</sup>, ο οποίος δεν παρουσιάζει μεγάλη απόκλιση από τον 1<sup>ο</sup> και τον 2<sup>ο</sup>, ενώ ο 3<sup>ος</sup> παρουσιάζει απόκλιση.

Όσον αφορά την παράμετρο της cul-de-sac, ο 1<sup>ος</sup> βαθμονομητής δεν παρουσιάζει τιμή, ο 2<sup>ος</sup> έχει 1,000, ο 3<sup>ος</sup> έχει 0 και ο 4<sup>ος</sup> 0,990. Μεταξύ του 2<sup>ου</sup> και του 4<sup>ου</sup> βαθμονομητή υπάρχει μεγάλη συνάφεια, ενώ ο 1<sup>ος</sup> και ο 3<sup>ος</sup> παρουσιάζουν μεγάλη απόκλιση.

Όσον αφορά την παράμετρο της μεικτής αντήχησης, ο 1<sup>ος</sup> βαθμονομητής έχει 0,998, ο 2<sup>ος</sup> 0,840, ο 3<sup>ος</sup> 1,000 και ο 4<sup>ος</sup> 0,909. Μεταξύ του 1<sup>ου</sup> και του 3<sup>ου</sup> υπάρχει υψηλή συσχέτιση, γενικά υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των τιμών, αλλά ο 2<sup>ος</sup> και ο 4<sup>ος</sup> βαθμονομητής παρουσιάζουν μερικές αποκλίσεις.

Όσον αφορά την παράμετρο της υπερρινικότητας η βαθμολογία του 1<sup>ου</sup> βαθμονομητή είναι 0,997, του 2<sup>ου</sup> 0,997, του 3<sup>ου</sup> 0,998 και του 4<sup>ου</sup> 0,996 και παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση και οι 4 μεταξύ τους.

**Πίνακας 4.6<sup>3</sup>:** Το εύρος Βαθμονόμησης για όλα τα Ακουστικά Δείγματα για το Σύνολο των Βαθμονομητών.

<b>Παράμετροι</b>	<b>r (range)</b>
<b>Υπερρινικότητα</b>	40(0-40.5)
<b>Υπορινικότητα</b>	33,7(0-33,7)
<b>Ρινική Διαφυγή</b>	20,8(0-20,8)
<b>Απορινικοποίηση</b>	10(0-10)
<b>Cul de sac</b>	5,08(0-5,08)
<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	16,3(0-16,3)
<b>Συνολικό Σκορ</b>	63(0-63)

Παρατηρώντας τον παραπάνω πίνακα, στα ακουστικά δείγματα που αξιολογείται η υπερρινικότητα προκύπτει εύρος με μέσο όρο 40,5 , χαμηλότερη τιμή 0 και υψηλότερη τιμή 40,5. Για την υπορρινικότητα ισχύει ότι ο μέσος όρος του εύρους είναι 33,7, η χαμηλότερη τιμή 0 και η υψηλότερη 33,7. Έπειτα για την ρινική διαφυγή, η μέση τιμή του εύρους ισούται με 20,8 και η χαμηλότερη τιμή είναι ίση με

0 ενώ η υψηλότερη με 20,8. Από την άλλη πλευρά, η απορριπτικότητα έχει ως μέγιστη τιμή και μέσο όρο το 10, ενώ το 0 αποτελεί την χαμηλότερη τιμή της. Η παράμετρος *cul-de-sac* έχει μέση τιμή καθώς και υψηλότερη τιμή το 5,08 και χαμηλότερη το 0. Στην αξιολόγηση της μεικτής αντήχησης συναντάται ότι ο δείκτης του μέσου όρου κινείται από 0 έως 16,3 (0 η χαμηλότερη τιμή και 16,3 η υψηλότερη τιμή) και ο μέσος όρος είναι ίσος με 16,3. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι το συνολικό σκορ έχει μέγιστη τιμή και μέσο όρο το 63 και ελάχιστη τιμή το 0.

Με στόχο να ελεγχθεί αν υπάρχει συμφωνία μεταξύ τεσσάρων αξιολογητών – βαθμολογητών ως προς την αντίληψη της ρινικότητας της κάθε Παραμέτρου και του Συνολικού Σκορ ο δείκτης Correlation Coefficient υπολογίστηκε:

**Πίνακας 4.6α4:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπερρινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

<b>Υπερρινικότητα</b>	<b>Βαθμονομητής 1</b>	<b>Βαθμονομητής 2</b>	<b>Βαθμονομητής 3</b>	<b>Βαθμονομητής 4</b>
<b>Βαθμονομητής 1</b>	1,000	0,928	0,903	0,877
<b>Βαθμονομητής 2</b>	0,928	1,000	0,856	0,930
<b>Βαθμονομητής 3</b>	0,903	0,856	1,000	0,860
<b>Βαθμονομητής 4</b>	0,887	0,930	0,860	1,000

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της υπερρινικότητας μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (Correlation Coefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: Ο 1<sup>ος</sup> βαθμολογητής συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του, ενώ παρουσιάζει υψηλή συσχέτιση με τον βαθμολογητή 3, και ο 4<sup>ος</sup> αποκλίνει από τον πρώτο με συντελεστή συσχέτισης 0,877. Από την άλλη πλευρά ο βαθμονομητής 2 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του και αυτός, παρουσιάζει σχετικά υψηλή συσχέτιση με τον βαθμονομητή 1 και 4, ενώ ο 3<sup>ος</sup> αποκλίνει με συντελεστή συσχέτισης 0,856. Περνώντας στον βαθμονομητή 3, ο οποίος συμφωνεί και αυτός απόλυτα με τον εαυτό του, και παρουσιάζει μεγάλη συσχέτιση με τον βαθμονομητή 1. Οι βαθμονομητές 2 και 4 βρίσκονται σε υψηλή συσχέτιση μεταξύ τους, αλλά αποκλίνουν από τον 3 και τον 1. Τέλος ο βαθμονομητής

4 παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του και υψηλή συσχέτιση με τον βαθμονομητή 2, ενώ η συσχέτιση αποκλίνει με τον βαθμονομητή 1 και 3, που έχουν συντελεστές συσχέτισης 0,887 και 0,860 αντίστοιχα.

**Πίνακας 4.6α5:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπορρινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

<b>Υπορρινικότητα</b>	<b>Βαθμονομητής 1</b>	<b>Βαθμονομητής 2</b>	<b>Βαθμονομητής 3</b>	<b>Βαθμονομητής 4</b>
<b>Βαθμονομητής 1</b>	1,000	0,866	0,804	0,804
<b>Βαθμονομητής 2</b>	0,866	1,000	0,947	0,929
<b>Βαθμονομητής 3</b>	0,804	0,947	1,000	0,879
<b>Βαθμονομητής 4</b>	0,804	0,929	0,879	1,000

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της υπορρινικότητας μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (Correlation Coefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: ο βαθμονομητής 1 παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του αλλά η συσχέτιση μειώνεται αρκετά με τους βαθμονομητές 2,3 και 4.

Επίσης ο βαθμονομητής 2 φαίνεται να συμφωνεί με τον εαυτό του και να παρουσιάζει υψηλή συσχέτιση με τους βαθμονομητές 3 και 4, ενώ η συσχέτιση με τον βαθμονομητή 1 μειώνεται, διότι έχει συντελεστή συσχέτισης 0,866.

Ο βαθμονομητής 3 από την άλλη πλευρά, συμφωνεί και αυτός απόλυτα με τον εαυτό του, και παρουσιάζει υψηλή συσχέτιση με τον βαθμονομητή 2 ενώ η συσχέτιση μειώνεται στον βαθμονομητή 1 και 4 παρουσιάζουν συντελεστές συσχέτισης 0,804 και 0,879 αντίστοιχα.

Όσον αφορά τον τελευταίο βαθμονομητή και αυτός συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του και συσχετίζεται υψηλά με τον βαθμονομητή 2, ενώ η συσχέτιση με τον

βαθμονομητή 1 και 3 μειώνεται, διότι έχουν συντελεστές συσχέτισης 0,804 και 0,879 αντίστοιχως.

**Πίνακας 4.6α6:** 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	0,808	0,687	0,789
Βαθμονομητής 2	0,808	1,000	0,822	0,921
Βαθμονομητής 3	0,687	0,822	1,000	0,800
Βαθμονομητής 4	0,789	0,921	0,800	1,000

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της ρινικής διαφυγής μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (Correlation Coefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: 1<sup>ος</sup> βαθμονομητής συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του αλλά η συσχέτιση με τον 2<sup>ο</sup> τον 3<sup>ο</sup> και τον 4<sup>ο</sup> μειώνεται διότι παρουσιάζουν συντελεστές συσχέτισης 0,808 , 0,687 και 0,789 αντίστοιχα.

Επιπρόσθετα, ο βαθμονομητής 2 παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του και υψηλή συσχέτιση με τον βαθμονομητή 4, ενώ η συσχέτιση αποκλίνει με τους βαθμονομητές 1 και 3, οι οποίοι παρουσιάζουν τιμές 0,808 και 0,822 αντίστοιχα.

Στην συνέχεια ο βαθμονομητής 3 συμφωνεί και αυτός απόλυτα με τον εαυτό του, αλλά η συσχέτιση μειώνεται με τον βαθμονομητή 2 και τον βαθμονομητή 4. Ο συντελεστής συσχέτισης του 3 με τον 1 παρουσιάζει σημαντική απόκλιση με συντελεστή συσχέτισης 0,687.

Τέλος , ο βαθμονομητής 4 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του και παρουσιάζει υψηλή συσχέτιση με τον βαθμονομητή 2, ενώ η συσχέτιση με τον βαθμονομητή 1 και 3 μειώνεται.

**Πίνακας 4.6α7:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Απορηνικοποίηση μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

Απορηνικοποίηση	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	1,000	0,894	0,981
Βαθμονομητής 2	1,000	1,000	0,894	0,981
Βαθμονομητής 3	0,894	0,894	1,000	0,876
Βαθμονομητής 4	0,981	0,981	0,876	1,000

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της απορηνικοποίησης μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (Correlation Coefficient) προκύπτουν τα παρακάτω:

Ο βαθμονομητής 1 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του καθώς και με τον βαθμονομητή 2 και παρουσιάζει υψηλή συσχέτιση με τον βαθμονομητή 4, ενώ η συσχέτιση μειώνεται με τον βαθμονομητή 3 ο οποίος παρουσιάζει συντελεστή συσχέτισης 0,894.

Στην συνέχεια, ο βαθμονομητής παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του και τον βαθμονομητή 1, υψηλή συσχέτιση με τον βαθμονομητή 4 και υπάρχει απόκλιση με τον βαθμονομητή 3, ο οποίος έχει συντελεστή συσχέτισης 0,894.

Έπειτα, ο βαθμονομητής 3 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του, ενώ υπάρχουν αποκλίσεις στην συσχέτιση με τον βαθμονομητή, 1,2 και 4.

Τέλος, ο βαθμονομητής 4 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του, παρουσιάζει υψηλή συσχέτιση με τον βαθμονομητή 1 και 2, ενώ η συσχέτιση μειώνεται με τον βαθμονομητή 3, ο οποίος παρουσιάζει συντελεστή συσχέτισης 0,876.

**Πίνακας 4.6α8:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Cul-de-sac μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

Cul-de-sac	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
<b>Βαθμονομητής 1</b>	-	-	-	-
<b>Βαθμονομητής 2</b>	-	1,000	-	1,000
<b>Βαθμονομητής 3</b>	-	-	-	-
<b>Βαθμονομητής 4</b>	-	1,000	-	1,000

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της cul-de-sac μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (Correlation Coefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: Σε αυτήν την περίπτωση ο κάθε βαθμονομητής φαίνεται να συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του ενώ οι συντελεστές συσχέτισης με τους υπόλοιπους βαθμονομητές, δεν ορίζονται.

**Πίνακας 4.6α9:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου της μεικτής αντήχησης μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

Μεικτή Αντήχηση	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
<b>Βαθμονομητής 1</b>	1,000	0,531	-0,20	-0,024
<b>Βαθμονομητής 3</b>	-0,020	0,020	1,000	0,056
<b>Βαθμονομητής 4</b>	-0,024	0,401	0,056	1,000

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της μεικτής αντήχησης μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (Correlation Coefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: Ο βαθμονομητής 1 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του, παρουσιάζει σημαντική απόκλιση με τον βαθμονομητή 2 καθώς και μειωμένη συσχέτιση με τον 3 και 4. Από



την άλλη πλευρά ο βαθμονομητής 2 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του, ενώ η συσχέτιση με τον 1 και 4 μειώνεται σημαντικά και με τον 3 παρουσιάζει εξαιρετικά χαμηλή συσχέτιση με συντελεστή 0,020. Επιπλέον, ο βαθμονομητής 3 παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του, αλλά εξαιρετικά μειωμένη συσχέτιση με τον βαθμονομητή 2, τον 4 και ιδίως με τον 1, ο οποίος παρουσιάζει συντελεστή συσχέτισης -0,020. Τέλος, ο βαθμονομητής 4 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του, η συσχέτιση μειώνεται με τον βαθμονομητή 2, υπάρχει αισθητή μείωση με τον βαθμονομητή 3 και αρνητική συσχέτιση με τον βαθμονομητή 1, ο οποίος παρουσιάζει συντελεστή συσχέτισης -0,024.

**Πίνακας 4.6<sup>α</sup>10:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας του Συνολικού Σκορ μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient).

Συνολικό Σκορ	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	0,944	0,880	0,925
Βαθμονομητής 2	0,944	1,000	0,881	0,958
Βαθμονομητής 3	0,880	0,881	1,000	0,919
Βαθμονομητής 4	0,925	0,958	0,919	1,000

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου του συνολικού σκορ μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (Correlation Coefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: Ο βαθμονομητής 1 παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του καθώς και υψηλή συσχέτιση με τον βαθμονομητή 2 και 4, ενώ η συσχέτιση μειώνεται με τον βαθμονομητή 3, ο οποίος παρουσιάζει συντελεστή συσχέτισης 0,080. Στην συνέχεια, ο βαθμονομητής 2 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του και παρουσιάζει υψηλή συσχέτιση με τον 1 και 4 ενώ η συσχέτιση είναι αποκλίνουσα με τον βαθμονομητή 3, ο οποίος παρουσιάζει συντελεστή συσχέτισης 0,881. Επιπλέον, ο βαθμονομητής 3 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του και υψηλή συσχέτιση με τον βαθμονομητή 4, ενώ η συσχέτιση

ελαττώνεται με τον βαθμονομητή 1 και 2, οι οποίοι παρουσιάζουν συντελεστές συσχέτισης 0,880 και 0,881 αντίστοιχα. Τέλος, ο βαθμονομητής 4 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του και παρουσιάζει υψηλή συσχέτιση με τον 1, 2 και 3.

#### 4.6β:Αποτελέσματα ΣΑΑΒΑΑ: Σύντομη Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης

Με στόχο να ελεγχθεί αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αρρένων και θήλυ συμμετεχόντων ως προς την αντίληψη της ρινικότητας ανά βαθμολογητή ένα independentsamplet-testέγινε και προέκυψαν τα παρακάτω:

**Πίνακας4.6<sup>β</sup>1:** Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές

	SCAPE-N Σκορ	Άρρεν (N=67) Mean (SD)	Θήλυ (N=59) Mean (SD)	t-test	p-value
<b>Βαθμονομητής 1</b>	<b>Υπερρινικότητα</b>	0,22(0,41)	0,15(0,40)	0,085	0,337
	<b>Υπορινικότητα</b>	0,13(0,34)	0,05(0,28)	0,005	0,146
	<b>Ρινική Διαφυγή</b>	0,08(0,28)	0,05(0,22)	0,092	-
	<b>Απορινικοποίηση</b>	0(0)	0(0)	-	-
	<b>Cul-de-sac</b>	0 (0)	0(0)	-	-
	<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	0,01(0,12)	0,01(0,13)	0,85	0,928
	<b>Συνολικό Σκορ</b>	0,34(0,66)	0,18(0,47)	0,015	0,134

**P< .050**

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την υπερρινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,22 και τυπική απόκλιση 0,41ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,15 και τυπική απόκλιση 0,40, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,085$  και του  $P=0,337$  και δενσυνεπώς υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την υπορινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,13 και τυπική απόκλιση 0,34 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,05 και τυπική απόκλιση 0,28, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,005$  και του  $P=0,146$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την ρινική διαφυγή, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,08 και τυπική απόκλιση 0,28 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,05 και τυπική απόκλιση 0,22, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,092$  και του  $P$  δεν υπάρχει και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την απορινικοποίηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)$  και του  $P$  δεν υπάρχουν και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την cul-de-sac, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)$  και του  $P$  δεν υπάρχουν και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για την μεικτή αντήχηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,01 και τυπική απόκλιση 0,12 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,01 και τυπική απόκλιση 0,13, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0.85$  και του  $P=0,928$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον πρώτο βαθμονομητή για το συνολικό σκορ, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,34 και τυπική απόκλιση 0,66 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,18 και τυπική απόκλιση 0,44, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0.015$  και του  $P=0,134$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για την υπερρινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,22 και τυπική απόκλιση 0,41 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,11 και τυπική απόκλιση 0,32, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,002$  και του  $P=0,122$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για την υπορινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,05 και τυπική απόκλιση 0,23 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,05 και τυπική απόκλιση 0,28, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0.74$  και του  $P=0,851$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για την ρινική διαφυγή, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,07 και τυπική απόκλιση 0,26 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,05 και τυπική απόκλιση 0,22, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,27$  και του  $P=0,588$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για την απορινικοποίηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=$  - και του  $P=-$  δεν υπάρχουν και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Πίνακας 4.6<sup>β</sup>1: Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές (συνέχεια).

	SCAPE-NΣκορ	Άρρεν (N=67) Mean (SD)	Θήλυ (N=59) Mean (SD)	t-test	p-value
<b>Βαθμονομητής 2</b>	<b>Υπερρινικότητα</b>	0,22(0,41)	0,11(0,32)	0,002	0,122
	<b>Υπορινικότητα</b>	0,05(0,23)	0,05(0,28)	0,74	0,851
	<b>Ρινική Διαφυγή</b>	0,07(0,26)	0,05(0,22)	0,27	0,588
	<b>Απορινικοποίηση</b>	0,00(0)	0 (0)	-	-
	<b>Cul-de-sac</b>	0(0)	0,01(0,13)	0,03	0,288
	<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	0,07(0,61)	0 (0)	0,05	0,350
	<b>Συνολικό Σκορ</b>	0,29(0,55)	0,18(0,47)	0,003	0,226
	<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	0(0)	0(0)	-	-
	<b>Συνολικό Σκορ</b>	0,29(0,49)	0,18(0,43)	0,01	0,181

**P< .050**

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για την cul-de-sac, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,01 και τυπική απόκλιση 0,13, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,03$  και του  $P=0,288$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για την μεικτή αντήχηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,07 και τυπική απόκλιση 0,61 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,05$  και του  $P=0,350$  και δεν συνεπώς υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον δεύτερο βαθμονομητή για το συνολικό σκορ, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,29 και τυπική απόκλιση 0,55 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,18 και τυπική απόκλιση 0,47, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,003$  και του  $P=0,226$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμονομητή για την υπερρινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,19 και τυπική απόκλιση 0,39 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,13 και τυπική απόκλιση 0,39, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,13$  και του  $P=0,409$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

**Πίνακας 4.6<sup>β</sup>1: Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές (συνέχεια).**

	SCAPE-NΣκορ	Άρρεν (N=67) Mean (SD)	Θήλυ (N=59) Mean (SD)	t-test	p-value
<b>Βαθμονομητής 3</b>	<b>Υπερρινικότητα</b>	0,19(0,39)	0,13(0,39)	0,13	0,409
	<b>Υπορινικότητα</b>	0,05(0,23)	0,05(0,22)	0,66	0,830
	<b>Ρινική Διαφυγή</b>	0,05(0,23)	0,05(0,22)	0,66	0,830
	<b>Απορινικοποίηση</b>	0,01(0,12)	0 (0)	0,05	0,350
	<b>Cul-de-sac</b>	0(0)	0(0)	-	-
	<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	0,02(0,24)	0,01(0,13)	0,46	0,717
	<b>Συνολικό Σκορ</b>	0,29(0,55)	0,22(0,64)	0,34	0,465

**P < .050**

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμονομητή για την υπορινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,05 και τυπική

απόκλιση 0,23 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,05 και τυπική απόκλιση 0,22, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,66$  και του  $P=0,830$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμονομητή για την ρινική διαφυγή, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,05 και τυπική απόκλιση 0,23ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,05 και τυπική απόκλιση 0,22, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,05$  και του  $P=0,830$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμονομητή για την απορινικοποίηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,01 και τυπική απόκλιση 0,12ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,05$  και του  $P=0,350$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμονομητή για την culdesac, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0$  και του  $P=0$ και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμονομητή για την μεικτή αντήχηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,02 και τυπική απόκλιση 0,24ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,01 και τυπική απόκλιση 0,13, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,46$  και του  $P=0,717$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τρίτο βαθμονομητή για την συνολικό σκορ, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,29 και τυπική απόκλιση 0,55ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,22 και τυπική απόκλιση 0,64, τα οποία

φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,34$  και του  $P=0,465$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για την υπερρινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,20 και τυπική απόκλιση 0,40 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,13 και τυπική απόκλιση 0,34, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,03$  και του  $P=0,283$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

**Πίνακας 4.6<sup>β</sup>1: Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τρεις Βαθμονομητές (συνέχεια).**

	SCAPE-NΣκορ	Άρρεν (N=67) Mean (SD)	Θήλυ (N=59) Mean (SD)	t-test	p-value
<b>Βαθμονομητής 4</b>	<b>Υπερρινικότητα</b>	0,20(0,40)	0,13(0,34)	0,03	0,283
	<b>Υπορινικότητα</b>	0,07(0,26)	0,03(0,18)	0,04	0,323
	<b>Ρινική Διαφυγή</b>	0,08(0,28)	0,05(0,22)	0,09	0,404
	<b>Απορινικοποίηση</b>	0(0)	0(0)	-	-
	<b>Cul-de-sac</b>	0(0)	0,03(0,18)	0,002	0,131
	<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	0(0)	0(0)	-	-
	<b>Συνολικό Σκορ</b>	0,29(0,49)	0,18(0,43)	0,01	0,181

**P< .050**

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για την υπορινικότητα, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,07 και τυπική απόκλιση 0,26 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,03 και τυπική απόκλιση 0,18, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,04$  και του  $P=0,323$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.



Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για την ρινική διαφυγή, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,08 και τυπική απόκλιση 0,28 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,05 και τυπική απόκλιση 0,22, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,09$  και του  $P=0,404$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για την απορινικοποίηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=$  και του  $P=$  - και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για την cul-de-sac, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,03 και τυπική απόκλιση 0,18, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,002$  και του  $P=0,131$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για την μεικτή αντήχηση, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0 και τυπική απόκλιση 0 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0 και τυπική απόκλιση 0, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=$  και του  $P=$  - και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά τον τέταρτο βαθμονομητή για το συνολικό σκορ, έχουν προκύψει τα κάτωθι αποτελέσματα: στα αγόρια ο μέσος όρος είναι ίσος με 0,29 και τυπική απόκλιση 0,49 ενώ στα κορίτσια ισούται με 0,18 και τυπική απόκλιση 0,43, τα οποία φανερώνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Επιπλέον τα αποτελέσματα του test ήταν  $t(126)=0,01$  και του  $P=0,181$  και συνεπώς δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα.

Με στόχο να ελεγχθεί αν υπάρχει συμφωνία μεταξύ τεσσάρων αξιολογητών – βαθμολογητών ως προς την αντίληψη της ρινικότητας ο δείκτης έγινε:

**Πίνακας 4.6<sup>β</sup>2: Η Αξιοπιστία Cronbach's Alpha της κάθε Παραμέτρου και του Συνολικού Σκορ για την Αξιολόγηση του κάθε Βαθμονομητή μεταξύ των Δύο Ηχογραφημένων Δειγμάτων.**

Παράμετροι	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
<b>Υπερρινικότητα</b>	0,983	0,987	0,963	0,958
<b>Υπορινικότητα</b>	0,945	0,953	0,961	1,000
<b>Ρινική Διαφυγή</b>	0,987	0,854	0,952	0,937
<b>Απορινικοποίηση</b>	0	0	0,750	-
<b>Cul-de-sac</b>	-	1,000	-	0,900
<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	0,900	0	0,734	0,750
<b>Συνολικό Σκορ</b>	0,992	0,913	0,982	0,979

Όσον αφορά την παράμετρο της υπερρινικότητας, η βαθμολογία του 1<sup>ου</sup> βαθμονομητή είναι 0,983, του 2<sup>ου</sup> είναι 0,987, του 3<sup>ου</sup> 0,963 και του 4<sup>ου</sup> 0,958. Ο 1<sup>ος</sup> και ο 2<sup>ος</sup> παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση μεταξύ τους, ο 3<sup>ος</sup> και ο 4<sup>ος</sup> παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση μεταξύ τους αλλά παρουσιάζουν μικρή απόκλιση από τον 1<sup>ο</sup> και τον 2<sup>ο</sup> βαθμονομητή.

Όσον αφορά την παράμετρο της υπορινικότητας, η βαθμολογία του 1<sup>ου</sup> βαθμονομητή είναι 0,945, του 2<sup>ου</sup> 0,953, του 3<sup>ου</sup> 0,961 και του 4<sup>ου</sup> 1,000. Οι 3 πρώτοι βαθμονομητές παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση μεταξύ τους, ενώ ο 4<sup>ος</sup> αποκλίνει από αυτούς.

Όσον αφορά την παράμετρο της ρινικής διαφυγής, η βαθμολογία του 1<sup>ου</sup> βαθμονομητή είναι 0,987, του 2<sup>ου</sup> 0,854, του 3<sup>ου</sup> 0,952 και του 4<sup>ου</sup> 0,937. Συσχέτιση μεταξύ τους παρουσιάζουν ο 3<sup>ος</sup> με τον 4<sup>ο</sup> ενώ ο 1<sup>ος</sup> αποκλίνει ελάχιστα από αυτούς,

σε αντίθεση με τον 2<sup>ο</sup> που παρουσιάζει μεγάλη απόκλιση από όλους τους βαθμονομητές.

Όσον αφορά την παράμετρο της απορινικοποίησης, η βαθμολογία του 1<sup>ου</sup> είναι 0, του 2<sup>ου</sup> 0, του 3<sup>ου</sup> 0,750 και του 4<sup>ου</sup> δεν ορίζεται. Σε αυτήν την περίπτωση οι βαθμονομητές δεν παρουσιάζουν καμία συσχέτιση μεταξύ τους.

Όσον αφορά την παράμετρο της Culdesac, η βαθμολογία του 1<sup>ου</sup> βαθμονομητή δεν ορίζεται, του 2<sup>ου</sup> 1,000, του 3<sup>ου</sup> δεν ορίζεται και του 4<sup>ου</sup> 0,900. Συνεπώς, ο 2<sup>ος</sup> και ο 4<sup>ος</sup> παρουσιάζουν συσχέτιση μεταξύ τους, αλλά όχι μεταξύ του 1<sup>ου</sup> και του 3<sup>ου</sup>.

Όσον αφορά την παράμετρο της μεικτής αντήχησης, η βαθμολογία του 1<sup>ου</sup> βαθμονομητή είναι 0,900, του 2<sup>ου</sup> 0, του 3<sup>ου</sup> 0,734 και του 4<sup>ου</sup> 0,750. Ο 3<sup>ος</sup> με τον 4<sup>ο</sup> βαθμονομητή παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση μεταξύ τους ενώ ο 1<sup>ος</sup> και ο 2<sup>ος</sup> αποκλίνουν.

Όσον αφορά την παράμετρο για το συνολικό σκορ, η βαθμολογία του 1<sup>ου</sup> βαθμονομητή είναι 0,992, του 2<sup>ου</sup> 0,913, του 3<sup>ου</sup> 0,982 και του 4<sup>ου</sup> 0,979. Ο 1<sup>ος</sup>, ο 3<sup>ος</sup> και ο 4<sup>ος</sup> παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση μεταξύ τους, ενώ ο 2<sup>ος</sup> αποκλίνει από αυτούς.

**Πίνακας 4.6<sup>β</sup>3:** Το εύρος Βαθμονόμησης για όλα τα Ακουστικά Δείγματα για το Σύνολο των Βαθμονομητών.

Παράμετροι	r (range)	Παράμετροι	r (range)
<b>Υπερρινικότητα</b>	1,5(0-1,5)	<b>Cul de sac</b>	0,5 (0-0,5)
<b>Υπορινικότητα</b>	1,5(0-1,5)	<b>Μεικτή Αντήχηση</b>	1,5(0-1,5)
<b>Ρινική Διαφυγή</b>	1,16(0-1,16)		
<b>Απορινικοποίηση</b>	0,3(0-0,3)	<b>Συνολικό Σκορ</b>	3,25(0-3,25)

Παρατηρώντας τον παραπάνω πίνακα, στα ακουστικά δείγματα που αξιολογείται η υπερρινικότητα προκύπτει εύρος με μέσο όρο 1,5 , χαμηλότερη τιμή 0

και υψηλότερη τιμή 1,5. Για την υπερρρινικότητα ισχύει ότι ο μέσος όρος του εύρους είναι 1,5, η χαμηλότερη τιμή 0 και η υψηλότερη 1,5. Έπειτα για την ρινική διαφυγή, η μέση τιμή του εύρους ισούται με 1,16 και η χαμηλότερη τιμή είναι ίση με 0 ενώ η υψηλότερη με 1,16. Από την άλλη πλευρά, η απορρινικοποίηση έχει ως μέγιστη τιμή και μέσο όρο το 0,3, ενώ το 0 αποτελεί την χαμηλότερη τιμή της. Η παράμετρος Cuidesac έχει μέση τιμή καθώς και υψηλότερη τιμή το 0,5 και χαμηλότερη το 0. Στην αξιολόγηση της μεικτής αντήχησης συναντάται ότι ο δείκτης του μέσου όρου κινείται από 0 έως 1,5 (0 η χαμηλότερη τιμή και 1,5 η υψηλότερη τιμή) και ο μέσος όρος είναι ίσος με 1,5. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι το συνολικό σκορ έχει μέγιστη τιμή και μέσο όρο το 3,25 και ελάχιστη τιμή το 0.

**Πίνακας 4.6<sup>B</sup>4:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπερρρινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient).

<b>Υπερρρινικότητα</b>	<b>Βαθμονομητής 1</b>	<b>Βαθμονομητής 2</b>	<b>Βαθμονομητής 3</b>	<b>Βαθμονομητής 4</b>
<b>Βαθμονομητής 1</b>	1,000	0,852	0,832	0,801
<b>Βαθμονομητής 2</b>	0,852	1,000	0,709	0,835
<b>Βαθμονομητής 3</b>	0,832	0,709	1,000	0,762
<b>Βαθμονομητής 4</b>	0,801	0,835	0,762	1,000

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της υπερρρινικότητας μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (CorrelationCoefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: ο 1<sup>ος</sup> βαθμονομητής συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του και μειωμένη συσχέτιση με τους βαθμονομητές 2, 3 και 4. Επίσης ο βαθμονομητής 2 παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του και μειωμένη συσχέτιση με τον 1 3 και 4 βαθμονομητή. Εκτός αυτού ο βαθμονομητής 3 φαίνεται και αυτός να συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του, ενώ μειωμένη συσχέτιση υπάρχει με τον 1,2 και 4 βαθμονομητή. Τέλος, ο βαθμονομητής 4 παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του αλλά μειωμένη συσχέτιση με τους βαθμονομητές 1,2 και 3.

**Πίνακας 4.6<sup>β5</sup>:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπορινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient).

<b>Υπορινικότητα</b>	<b>Βαθμονομητής 1</b>	<b>Βαθμονομητής 2</b>	<b>Βαθμονομητής 3</b>	<b>Βαθμονομητής 4</b>
<b>Βαθμονομητής 1</b>	1,000	0,697	0,578	0,687
<b>Βαθμονομητής 2</b>	0,697	1,000	0,744	0,744
<b>Βαθμονομητής 3</b>	0,578	0,744	1,000	0,797
<b>Βαθμονομητής 4</b>	0,687	0,744	0,697	1,000

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της υπορινικότητας μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (CorrelationCoefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: ο βαθμονομητής 1 παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του, και μειωμένη συσχέτιση με τον 2<sup>ο</sup> τον 3<sup>ο</sup> και τον 4<sup>ο</sup> βαθμονομητή. Γενικά ο κάθε βαθμονομητής παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του και μειωμένη είναι η συσχέτιση που παρουσιάζεται με τους υπόλοιπους βαθμονομητές.

**Πίνακας 4.6<sup>β6</sup>:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Ρινική Διαφυγή μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient).

<b>Ρινική Διαφυγή</b>	<b>Βαθμονομητής 1</b>	<b>Βαθμονομητής 2</b>	<b>Βαθμονομητής 3</b>	<b>Βαθμονομητής 4</b>
<b>Βαθμονομητής 1</b>	1,000	0,560	0,740	0,761
<b>Βαθμονομητής 2</b>	0,560	1,000	0,647	0,812
<b>Βαθμονομητής 3</b>	0,740	0,647	1,000	0,740
<b>Βαθμονομητής 4</b>	0,761	0,812	0,740	1,000

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της υπορινικότητας μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή

συσχέτισης (CorrelationCoefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: ο βαθμονομητής 1 παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του, και μειωμένη συσχέτιση με τον 2ο τον 3ο και τον 4ο βαθμονομητή. Γενικά ο κάθε βαθμονομητής παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του και μειωμένη είναι η συσχέτιση που παρουσιάζεται με τους υπόλοιπους βαθμονομητές.

**Πίνακας 4.6β7:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Απορινικοποίηση μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient).

<b>Απορινικοποίηση</b>	<b>Βαθμονομητής 1</b>	<b>Βαθμονομητής 2</b>	<b>Βαθμονομητής 3</b>	<b>Βαθμονομητής 4</b>
<b>Βαθμονομητής 1</b>	-	-	-	-
<b>Βαθμονομητής 2</b>	-	-	-	-
<b>Βαθμονομητής 3</b>	-	-	1,000	-
<b>Βαθμονομητής 4</b>	-	-	-	-

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της απορινικοποίησης μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (CorrelationCoefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων οι συντελεστές συσχέτισης δεν ορίζονται, εκτός από την περίπτωση του βαθμονομητή 3, ο οποίος συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του.

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της υπερρινικότητας μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (CorrelationCoefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: Ο βαθμονομητής 1 παρουσιάζει συντελεστές συσχέτισης των οποίων οι τιμές δεν ορίζονται. Επιπρόσθετα, ο βαθμονομητής 2 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του, ενώ υπάρχει μειωμένη συσχέτιση με τον βαθμονομητή 4 και οι τιμές του συντελεστή συσχέτισης των βαθμονομητών 1 και 3 δεν ορίζονται.

**Πίνακας 4.6β8:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Cul-de-sac μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient).

Cul de sac	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	-	-	-	-
Βαθμονομητής 2	-	1	-	0,704
Βαθμονομητής 3	-	-	-	-
Βαθμονομητής 4	-	0,704	-	1

Συν της άλλης, ο βαθμονομητής 3 παρουσιάζει συντελεστή συσχέτισης οι οποίοι δεν ορίζονται. Κλείνοντας, ο βαθμονομητής 4 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του και παρουσιάζει συσχέτιση με τον βαθμονομητή 2, ενώ ο συντελεστής συσχέτισης του 1 και του 3 δεν ορίζονται.

**Πίνακας 4.6β9:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου της Μεικτής Αντήχησης μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient).

Μεικτή αντήχηση	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1	-0,011	-0,01	-
Βαθμονομητής 2	-0,011	1	-0,011	-
Βαθμονομητής 3	-0,015	-0,011	1	-
Βαθμονομητής 4	-	-	-	-

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου της μεικτής αντήχησης μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (CorrelationCoefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: ο 1<sup>ος</sup>

βαθμονομητής παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του και εξαιρετικά μειωμένη συσχέτιση με τον βαθμονομητή 2 και 3, ενώ ο συντελεστής συσχέτισης του βαθμονομητή 4 δεν ορίζεται. Εκτός αυτού ο βαθμονομητής 2 παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του και εξαιρετικά μειωμένη συσχέτιση με τους βαθμονομητές 1 και 3, ενώ η τιμή του συντελεστή συσχέτισης του 4<sup>ου</sup> βαθμονομητή δεν ορίζεται. Επιπρόσθετα, και ο 2<sup>ος</sup> βαθμονομητής παρουσιάζει απόλυτη συσχέτιση με τον εαυτό του και εξαιρετικά μειωμένη συσχέτιση με τον βαθμονομητή 1 και 2, ενώ ο συντελεστής συσχέτισης του 4<sup>ου</sup> βαθμονομητή δεν ορίζεται. Τέλος, οι συντελεστές συσχέτισης του 4<sup>ου</sup> βαθμονομητή με τους υπόλοιπους βαθμονομητές, δεν ορίζονται.

**Πίνακας 4.6β10:** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου για το Συνολικό Σκορ μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (CorrelationCoefficient).

Συνολικό Σκορ	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1	0,741	0,725	0,792
Βαθμονομητής 2	0,741	1	0,713	0,800
Βαθμονομητής 3	0,725	0,713	1	0,808
Βαθμονομητής 4	0,792	0,800	0,808	1

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει την αξιοπιστία της παραμέτρου για το συνολικό σκορ μεταξύ των βαθμονομητών με τον συντελεστή συσχέτισης (CorrelationCoefficient) προκύπτουν τα παρακάτω: Ο βαθμονομητής 1 παρουσιάζει συντελεστές συσχέτισης των οποίων οι τιμές δεν ορίζονται. Επιπρόσθετα, ο βαθμονομητής 2 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του, ενώ υπάρχει μειωμένη συσχέτιση με τον βαθμονομητή 4 και οι τιμές του συντελεστή συσχέτισης των βαθμονομητών 1 και 3 δεν ορίζονται. Συν της άλλης, ο βαθμονομητής 3 παρουσιάζει συντελεστή συσχέτισης οι οποίοι δεν ορίζονται. Κλείνοντας, ο βαθμονομητής 4 συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του και παρουσιάζει συσχέτιση με τον βαθμονομητή 2, ενώ ο συντελεστής συσχέτισης του 1 και του 3 δεν ορίζονται.



## 5. Συμπεράσματα και Συζήτηση

### 5.1 Σύνοψη των αποτελεσμάτων της έρευνας

Σε αυτό το υποκεφάλαιο αναφέρεται η σύνοψη των αποτελεσμάτων της πτυχιακής εργασίας, τα οποία προκύπτουν από τα πρωτόκολλα αξιολόγησης των διαταραχών αντήχησης σε τυπικό πληθυσμό ηλικίας 6 – 10 ετών.

Αρχικά, όσον αφορά την αξιολόγηση της υπερρινικότητας και από τους 4 βαθμονομητές προκύπτουν τα κάτωθι αποτελέσματα: Η σύγκριση μεταξύ αγοριών και κοριτσιών φαίνεται ότι, τα ποσοστά που προέκυψαν από την έρευνα έδειξαν ότι δεν διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό. Συνεπώς για την παράμετρο αυτή δεν συναντώνται μεγάλες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα:

1. Όσον αφορά την υπορινικότητα, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.
2. Όσον αφορά την ρινική διαφυγή, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.
3. Όσον αφορά την απορινικοποίηση, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.
4. Όσον αφορά την Cul-de-sac, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.
5. Όσον αφορά την μεικτή αντήχηση, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.
6. Όσον αφορά το συνολικό σκορ, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην αξιοπιστία Cronbach's Alpha, για κάθε παράμετρο και το συνολικό σκορ ανάμεσα σε δυο ηχογραφημένα δείγματα, ότι τα αποτελέσματα των 4 βαθμονομητών παρουσιάζουν μεγάλη συνάφεια μεταξύ τους.

Στην παράμετρο Cul-de-sac όμως, η τιμή της αξιοπιστίας CronbachAlpha δεν ορίζεται για τον βαθμονομητή 1 και είναι 0 για τον βαθμονομητή 3. Επίσης, στην παράμετρο της μεικτής αντήχησης παρουσιάζεται μειωμένη συνάφεια στον 2<sup>ο</sup> βαθμονομητή.

Επιπρόσθετα, αναφέρεται το εύρος (range) των παραμέτρων κατά φθίνουσα σειρά: Το συνολικό σκορ έχει το μεγαλύτερο εύρος, έπειτα ακολουθεί η υπερρινικότητα, μετά η υπορινικότητα, η ρινική διαφυγή, στην συνέχεια η μεικτή αντήχηση, η απορινικοποίηση και τέλος το εύρος της Cu;-de-sac.

Τέλος, κατά τον έλεγχο της αξιοπιστίας όλων των παραμέτρων για κάθε βαθμονομητή, τόσο με τον εαυτό του όσο και με τους άλλους βαθμονομητές, χρησιμοποιώντας τον συντελεστή συσχέτισης CorrelationCoefficient παρατηρούνται τα κάτωθι αποτελέσματα: Στην υπερρινικότητα, την υπορινικότητα, την ρινική διαφυγή και το συνολικό σκορ οι βαθμονομητές παρατηρείται ότι συμφωνούν απόλυτα με τον εαυτό τους και υπάρχει υψηλή συνάφεια και με τους υπόλοιπους βαθμονομητές. Παρόλα αυτά στην παράμετρο cul-de-sac φαίνεται ότι οι βαθμονομητές συμφωνούν απόλυτα με τον εαυτό τους μόνο, ενώ ο συντελεστής συσχέτισης με τους υπόλοιπους βαθμονομητές δεν ορίζεται. Κλείνοντας, στην μεικτή αντήχηση συναντώνται σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ των βαθμονομητών ενώ κάθε βαθμονομητής συμφωνεί απόλυτα με τον εαυτό του.

Έπειτα από την AABAA , πραγματοποιήθηκε το πρωτόκολλο αξιολόγησης της ΣΑΑΒΑΑ: Σύντομη Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης και παρουσιάστηκαν τα κάτωθι αποτελέσματα:

1. Όσον αφορά την υπερρινικότητα, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.
2. Όσον αφορά την υπορινικότητα, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.
3. Όσον αφορά την ρινική διαφυγή, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.

4. Όσον αφορά την απορινικοποίηση, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.
5. Όσον αφορά την Cul-de-sac, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.
6. Όσον αφορά την μεικτή αντήχηση, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο.
7. Όσον αφορά το συνολικό σκορ, παρατηρήθηκε ότι και στα δύο φύλα οι τιμές είναι πανομοιότυπες και συνεπώς δεν υπάρχουν τεράστιες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα. φύλα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην αξιοπιστία Cronbach's Alpha, για τις παραμέτρους σε υπερρινικότητα, υπορινικότητα και συνολικό σκορ, έχουμε μεγάλη συνάφεια μεταξύ των βαθμονομητών. Έπειτα στην ρινική διαφυγή παρατηρείται μια μικρή απόκλιση στον 2<sup>ο</sup> βαθμονομητή, στην cul-de-d-sac οι τιμές του βαθμονομητή 1 και 3 δεν ορίζονται. Στην απορινικοποίηση, οι τιμές του βαθμονομητή 1 και 2 είναι 0, ενώ του βαθμονομητή 4 δεν ορίζεται οπότε δεν υπάρχει συνάφεια μεταξύ των βαθμονομητών. Και τέλος στην παράμετρο της μεικτής αντήχησης υπάρχουν αποκλίσεις μεταξύ των βαθμονομητών 1,3 και 4 ενώ η τιμή του βαθμονομητή 2 είναι μηδενική.

Επιπρόσθετα, αναφέρεται το εύρος (range) των παραμέτρων κατά φθίνουσα σειρά: Το συνολικό σκορ έχει το μεγαλύτερο εύρος και έπειτα ακολουθεί η ρινική διαφυγή, μετά ακολουθούν σε ισοβαθμία η υπερρινικότητα, η υπορινικότητα και η μεικτή αντήχηση, στην συνέχεια η απορινικοποίηση και τέλος η cul-de-sac.

Τέλος, κατά τον έλεγχο της αξιοπιστίας όλων των παραμέτρων για κάθε βαθμονομητή, τόσο με τον εαυτό του όσο και με τους άλλους βαθμονομητές, χρησιμοποιώντας τον συντελεστή συσχέτισης CorrelationCoefficient παρατηρούνται τα κάτωθι αποτελέσματα: αξίζει να σημειωθεί ότι σε γενικές γραμμές ο κάθε βαθμονομητής συμφωνεί με τον εαυτό του αλλά υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ των υπόλοιπων βαθμονομητών. Κάποιες φορές, οι αποκλίσεις που συναντώνται είναι τόσο μεγάλες όπου εκδηλώνονται με αρνητικές τιμές (μεικτή

αντήρηση) και άλλες φορές οι τιμές δεν ορίζονται καν (πχ απορινικοποίηση και cul-de-sac).

## 5.2 ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην έρευνα της Κούπκας το 2014, συμμετείχαν 45 άτομα ηλικίας 8-12 ετών, εκ των οποίων τα 15 ήταν κορίτσια και τα 30 αγόρια. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν παρουσίαζαν ιστορικό ωτορινολαρυγγικών διαταραχών, μη φυσιολογικής ρινικότητας ή κοινά κρυολογήματα, που παροδικά επηρεάζουν τα ποσοστά της ρινικότητας. (Κούπκα, 2014)

Αρχικά, πριν την διεξαγωγή της έρευνας πραγματοποιήθηκε δοκιμασία Φωνητικής και Φωνολογικής Εξέλιξης προκειμένου να αποφευχθούν φωνητικές και φωνολογικές διαταραχές. Στην συνέχεια, μέσω του ρινομετρητή, τα παιδιά κλήθηκαν να διαβάσουν συλλαβές, προτάσεις και κείμενα. Τα δείγματα καταγράφονταν για τις παραπάνω διαδικασίες. Κατά την ανάλυση των δεδομένων, υπολογίστηκαν τα παρακάτω:

- Ο μέσος όρος της ακουστικής ρινικότητας, για κάθε κατηγορία γλωσσικού υλικού σε ανδρικό και γυναικείο πληθυσμό (αγόρια-κορίτσια).
- Ο στατιστικός έλεγχος των διαφορών της ακουστικής ρινικότητας σε σχέση με το γλωσσικό υλικό, το φύλλο και την ηλικία και το είδος του φωνήματος και το φωνητικό περιβάλλον. Αυτό πραγματοποιήθηκε με την μέθοδο πολλαπλής ανάλυσης της διακύμανσης με μονή κατεύθυνση (one-wayMANOVA). (Κούπκα, 2014)

Οι παραπάνω μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν ανά ζεύγη με τη χρήση διόρθωσης Bonferroniγια την PostHocανάλυση. Επιπλέον συγκρίθηκε η Ελληνική γλώσσα, με δεδομένα προηγούμενων αναλύσεων μέσω του t-test, με διορθώσεις Cochranκαι Cochγια ανομοιογενή και ανισοπληθή δείγματα. Μεταξύ των διαφόρων χωρών αναζητήθηκαν αποτελέσματα ρινικότητας:

- Η Ταϊλάνδη, σε στοματικό κείμενο και παιδιά ετών 7-12 παρουσιάζει ποσοστό ρινικότητας 13,3%. Στο ρινικό κείμενο, ποσοστό ρινικότητας

51,1% και στο μεικτό ποσοστό ρινικότητας 35,6%. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά στην επίδραση φύλλου και ηλικίας.

- Σε παιδιά που μιλούν Φλαμανδικά και έχουν ηλικία 7-13 ετών, παρουσιάζουν ποσοστό ρινικότητας σε στοματικό κείμενο 11,3%, σε ρινικό κείμενο 51,6% και σε μεικτό κείμενο 31,9%.
- Στην Ιρλανδία βρέθηκε ποσοστό ρινικότητας, σε ρινικές προτάσεις 51% και σε στοματικές προτάσεις 15%. (Κούπκα, 2014)

Στην έρευνα που πραγματοποίησαν οι Garnier S, Gallego S, Collet L, Berger-Vachon C που έγινε το 1996, διερευνήθηκαν φασματικές διαφορές μεταξύ των φωνηέντων σε μια ομάδα παιδιών με υπερωοφαρυγγική δυσλειτουργία (21 παιδιά) και μια ομάδα ελέγχου (42 παιδιά, 21 αγόρια και 21 κορίτσια). Το υλικό που χρησιμοποίησαν οι παραπάνω ερευνητές αποτελείται από :

- Ένα σταθερό φωνήεν /a/
- Από τα απομονωμένα φωνήεντα /a/, /i/ και /u/
- Και 4 φωνήεντα, που περιλαμβάνονται σε προφορικές λέξεις:
  - ✓ 2 στοματικά: /a/ και /o/ στην λέξη "gâteau"
  - ✓ 2 ρινικά: /on/ και /in/ στην λέξη "dindon". (Garnier, Gallego, Collet, & Berger-Vachon, 1996)

Μέσα από την έρευνα φάνηκε ότι, συνέβαλαν αποτελεσματικά στην ταξινόμηση των παιδιών, οι συντελεστές cepstrum και το γραμμικό-FFT σε ανάλυση συνάρτησης, από την βάση προς τα πάνω. Όταν χρησιμοποιήθηκε από την άλλη πλευρά αντιληπτική κλίμακα, τα αποτελέσματα δεν βελτιώθηκαν. Αξίζει να σημειωθεί ότι, για τα κορίτσια ότι καλύτερα αποτελέσματα διάκρισης παρουσιάστηκαν με το /a/ του "gâteau" και για τα αγόρια με το απομονωμένο /i/. Όταν τα αγόρια και τα κορίτσια αξιολογήθηκαν χωρία, οι διακρίσεις είχαν χαμηλότερα ποσοστά. (Garnier, Gallego, Collet, & Berger-Vachon, 1996)

Σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποίησαν οι Yang Z, Fan J, Tian J, Liu L, Gan C, Chen W και ο Yin Z, που έγινε το 2014, διερεύνησαν τον κύκλο της κορυφής των ήχων των φωνηέντων σε ασθενείς με υπερωοφαρυγγική ανεπάρκεια,

έπειτα από χειρουργική επέμβαση υπερωοσχιστίας (αντικειμενικά δεδομένα), και ατόμων με φυσιολογική υγεία, με τη βοήθεια του ακουστικού αναλυτή. Οι ερευνητές χώρισαν τους συμμετέχοντες σε δύο ομάδες, την ομάδα ελέγχου και την κλινική ομάδα, και καθένας από αυτούς καταγράφηκε φωνητικά, κατά τη διάρκεια που εκφωνούσε το παρατεταμένο φωνήεν /a/. Η παραπάνω διαδικασία πραγματοποιήθηκε πριν την χειρουργική επέμβαση, καθώς πριν και μετά τη θεραπεία ομιλίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι μέσω του λογισμικού Praataναλύθηκαν όλα τα δείγματα. Η ανάλυση της έρευνας των φωνηέντων πραγματοποιήθηκε με την μέτρηση της εξομάλυνσης της κορυφής της κεφαλής (CPPs). Τα συμπεράσματα που προκύπτουν είναι ότι: Η κλινική ομάδα, πριν από την λογοθεραπεία και πριν από την χειρουργική επέμβαση σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου είναι ότι παρουσιάζει σχετικά χαμηλότερες τιμές CPPs και αυτό εξηγείται λόγω της μειωμένης ενδοστοματικής πίεσης και της συνήθειας της άρθρωσης. (Yang, και συν., 2014)

## Βιβλιογραφία

(n.d.).

Brunnegård, K., Lohmander, A., & Van Doorn, J. (2012, Ιούλιος 25). Comparison between perceptual assessments of nasality and nasalance scores. *Umeå, Σουηδία, Σουηδία*.

Colton, R. H., Casper, J. K., & Leonard, R. (2015). Understanding Voice Problems. Στο Ε. Παπαδέας, Σ. Ναζάκης, & Μ. Νησιώτη, *Κατανοώντας τις διαταραχές φωνήσεως* (σσ. 765-770). GOTSIS.

Drake, R. L., Vogl, W., & Mitchell, A. W. (2006). Gray's. Στο Π. Ν. Σκανδαλάκης, *Ανατομία* (σσ. 965-982). Nicosia, Cyprus: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.

Drake, R. L., Vogl, W., & Mitchell, A. W. (2006). Gray's. Στο Π. Ν. Σκανδαλάκης, *Ανατομία* (σσ. 982-1012). Nicosia, Cyprus: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.

Drake, R. L., Vogl, W., & Mitchell, A. W. (2006). Gray's. Στο Π. Ν. Σκανδαλάκης, *Ανατομία* (σσ. 937-949). Nicosia, Cyprus: Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

Duffy, J. R. (2012). Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management. Στο Γ. Νάσιος, & Μ. Ιγνατίου, *Νευρογενείς Κινητικές Διαταραχές Ομιλίας, Υποστρώματα, Διαφορική Διάγνωση και Αντιμετώπιση* (σσ. 23-38). Nicosia, Cyprus: Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

Dwight, D. M. (2015). Here's How to Do Therapy, Hands-On Core Skills in Speech-Language Pathology. Στο Ε. Ι. Τόκη, *Βασικές Δεξιότητες Λογοθεραπευτικής Παρέμβασης* (σσ. 399-402). GOTSIS.

Ellis, R. E., Flack, F. C., Curle, H. J., & Selley, W. G. (2009, Ιούλιος 3). A system for the Assessment of Nasal Airflow During Speech.

Feed, W. (2016, Ιούλιος 13). <https://fanpage.gr/life/igia/%CE%AD%CF%87%CE%B5%CF%84%CE%B5-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B7%CE%B8%CE%B5%CE%AF-%CF%83%CE%B5-%CF%84%CE%B9-%CF%87%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B5%CF%8D%CE%B5%CE%B9-%CE%B7-%CF%83%CF%84/?fbclid=IwAR3jMOTsbQI8AstQP>. Ανάκτηση Μάιος 28, 2020, από <https://fanpage.gr/life/igia/%CE%AD%CF%87%CE%B5%CF%84%CE%B5-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B7%CE%B8%CE%B5%CE%AF-%CF%83%CE%B5-%CF%84%CE%B9-%CF%87%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B5%CF%8D%CE%B5%CE%B9-%CE%B7-%CF%83%CF%84/?fbclid=IwAR3jMOTsbQI8AstQP>:

Garnier, S., Gallego, S., Collet, L., & Berger-Vachon, C. (1996, Νοέμβριος 1). Spectral and Cepstral Properties of Vowels as a Means for Characterizing Velopharyngeal Impairment in Children. Lyon , Lyon , France .

Gelany , A. E., & EL Naeem , F. F. (2019). Anatomy of the Velopharyngeal Valve.

[https://periergaa.blogspot.com/2018/06/blog-post\\_31.html](https://periergaa.blogspot.com/2018/06/blog-post_31.html). (n.d.). Ανάκτηση Μάιος 28, 2020, από [https://periergaa.blogspot.com/2018/06/blog-post\\_31.html](https://periergaa.blogspot.com/2018/06/blog-post_31.html): [https://periergaa.blogspot.com/2018/06/blog-post\\_31.html](https://periergaa.blogspot.com/2018/06/blog-post_31.html)

Kummer , A. W. (2011, Σεπτέμβριος 26).

Kummer , A. W. (2011). Στο A. W. Kummer . Nicosia, Cyprus: Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης.

Kummer , A. W. (2011). Στο A. W. Kummer . Nicosia, Cyprus: Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

Kummer , A. W. (2011). Στο A. W. Kummer. Nicosia, Cyprus: Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης.

Kummer , A. W. (2011). Στο A. W. Kummer. Nicosia: Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης.

Kummer , A. W. (2011, Σεπτέμβριος 26). Disorders of Resonance and Airflow Secondary to Cleft Palate and/or Velopharyngeal Dysfunction. Cincinnati, Cincinnati, Ohio.

Kummer, A. W. (2011). Στο A. W. Kummer. Λευκωσία , Κύπρος: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.

Kummer, A. W. (2011). Στο A. W. Kummer. Nicosi, Cyprus: Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης.

Ladefoget , P. (2015). A course in Phonetics. Στο Μ. Μπαλατζάνη , *Εισαγωγή στη ΦΩΝΗΤΙΚΗ* (σσ. 125-144). Αθήνα : Πατάκη .

Ladefoget, P. (2015). Στο Μ. Μπαλατζάνη . Αθήνα: Πατάκη.

MAKE SENSE CAMPAIGN . (n.d.).

<https://makesensecampaign.eu/el/%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B5%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CE%BD-%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF/%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CF%82-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CF%86%>. Ανάκτηση Μάιος 28, 2020, από

[https://makesensecampaign.eu/el/%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B5%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CE%BD-](https://makesensecampaign.eu/el/%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B5%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CE%BD-%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CF%82-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CF%86%)



%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF/%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CF%82-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CF%86%

McFarland , D. H. (2011). Στο Γ. Νάσιος , Ν. Ζιάβρα , & Ε. Παπαδημητρίου . Αθήνα: Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

McFarland , D. H. (2011). Netter's Atlas of Anatomy for Speech Swallowing and Hearing. Στο Γ. Νάσιος, Ν. Ζιάβρα , & Ε. Παπαδημητρίου , *Εικονογραφημένο εγχειρίδιο ανατομίας , Λόγου κατάποσης και ακοής* (σ. 107). Αθήνα : Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης .

McFarland , D. H. (2011). Netter's Atlas of Anatomy for Speech, Swallowing and Hearing. Στο Γ. Νάσιος , Ν. Ζιάβρα , & Ε. Παπαδημητρίου , *Εικονογραφημένο εγχειρίδιο ανατομίας , Λόγου κατάποσης και ακοής* (σ. 25). Αθήνα : Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης .

My Chu, K., & McPherson, B. (2005, Μάιος 1). Audiological Status of Chinese Patients with Cleft Lip/Palate. Hong Kong, Hong Kong, China .

Roth , F. P., & Worthington , C. K. (2016). Treatment Resource Manual for Speech-Language Pathology. Στο Ν. Τρίμμης , Ν. Ζιάβρα , & Μ. Νησιώτη , *Εγχειρίδιο Λογοθεραπείας* (σσ. 402-433). Nicosia, Cyprus : Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης .

Shipley, K. G., & McAfee , J. G. (2013). Στο Ε. Σ. Βιρβιδάκη , & Δ. Χ. Ταφιιάδης. GOTSIS.

Shipley, K. G., & McAfee, J. G. (2013). Assessment in Speech-Language Pathology. Στο Ε. Σ. Βιρβιδάκη , & Δ. Χ. Ταφιιάδης , *Διαγνωστικές Προσεγγίσεις στην Λογοπαθολογία* (σ. 207). GOTSIS.

Van Lierde , K. M., Wuyts, F. L., De Bodt, M., & Van Cauwenberge, P. (2001, Μάρτιος 1). Nasometric Values for Normal Nasal Resonance in the Speech of Young Flemish Adults. Βέλγιο , Βέλγιο , Γάνδη .

Vlasenko, Y. (n.d.).  
<https://gr.dreamstime.com/%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%B7-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B1%CE%BD%CE%B4%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE>. Ανάκτηση Μάιος 28, 2020, από <https://gr.dreamstime.com/%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%B7-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B1%CE%BD%CE%B4%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE>

4%CF%89%CE%BD-  
%CE%B1%CE%BD%CE%B4%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C-  
%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-  
%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE

Wikipedia . (2019, Οκτώβριος 7).  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BC%CF%85%CE%B3%CE%B4%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CF%82?fbclid=IwAR3JxyXNtfr-zGtyS9LvD\\_sYXGNkPAZzua42n0BobwoKhKPGm8iY3JDkCcE](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BC%CF%85%CE%B3%CE%B4%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CF%82?fbclid=IwAR3JxyXNtfr-zGtyS9LvD_sYXGNkPAZzua42n0BobwoKhKPGm8iY3JDkCcE). Ανάκτηση  
Μάιος 28, 2020, από  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BC%CF%85%CE%B3%CE%B4%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CF%82?fbclid=IwAR3JxyXNtfr-zGtyS9LvD\\_sYXGNkPAZzua42n0BobwoKhKPGm8iY3JDkCcE](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BC%CF%85%CE%B3%CE%B4%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CF%82?fbclid=IwAR3JxyXNtfr-zGtyS9LvD_sYXGNkPAZzua42n0BobwoKhKPGm8iY3JDkCcE)

Wikipedia. (2018, Ιανουάριος 3 ).  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B8%CF%81%CF%8E%CF%80%CE%B9%CE%BD%CE%B7\\_%CE%BC%CF%8D%CF%84%CE%B7](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B8%CF%81%CF%8E%CF%80%CE%B9%CE%BD%CE%B7_%CE%BC%CF%8D%CF%84%CE%B7).  
Ανάκτηση Φεβρουάριος 28, 2020, από  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B8%CF%81%CF%8E%CF%80%CE%B9%CE%BD%CE%B7\\_%CE%BC%CF%8D%CF%84%CE%B7](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B8%CF%81%CF%8E%CF%80%CE%B9%CE%BD%CE%B7_%CE%BC%CF%8D%CF%84%CE%B7)

Yang, Z., Fan, J., Tian, J., Liu, L., Gan, G., Chen, W. C., και συν. (2014, Νοέμβριος ).  
Cepstral Analysis of Voice in Children With Velopharyngeal Insufficiency After Cleft Palate Surgery. Beijing, Beijing, China.

Ανάβασις, Εκπαιδευτικός όμιλος . (2020). [https://www.anavasis.gr/wiki/domi-ptyxiakis-ergasias?fbclid=IwAR0rAGtfOZ0t5lGxuGfXY36DCVBI83lXtDA0Mm-o7fIMewAYWS5\\_obQw-3k](https://www.anavasis.gr/wiki/domi-ptyxiakis-ergasias?fbclid=IwAR0rAGtfOZ0t5lGxuGfXY36DCVBI83lXtDA0Mm-o7fIMewAYWS5_obQw-3k). Ανάκτηση Μάιος 28, 2020, από  
[https://www.anavasis.gr/wiki/domi-ptyxiakis-ergasias?fbclid=IwAR0rAGtfOZ0t5lGxuGfXY36DCVBI83lXtDA0Mm-o7fIMewAYWS5\\_obQw-3k](https://www.anavasis.gr/wiki/domi-ptyxiakis-ergasias?fbclid=IwAR0rAGtfOZ0t5lGxuGfXY36DCVBI83lXtDA0Mm-o7fIMewAYWS5_obQw-3k): [https://www.anavasis.gr/wiki/domi-ptyxiakis-ergasias?fbclid=IwAR0rAGtfOZ0t5lGxuGfXY36DCVBI83lXtDA0Mm-o7fIMewAYWS5\\_obQw-3k](https://www.anavasis.gr/wiki/domi-ptyxiakis-ergasias?fbclid=IwAR0rAGtfOZ0t5lGxuGfXY36DCVBI83lXtDA0Mm-o7fIMewAYWS5_obQw-3k)

Βαρδουνιώτης , Α. (n.d.). <https://vardouniotis.gr/index.php?id=42>. Ανάκτηση Μάιος 28, 2020, από <https://vardouniotis.gr/index.php?id=42>: <https://vardouniotis.gr/index.php?id=42>

Ζιάβρα , Ν., & Σκευάς , Α. (2009). Στο Ν. Ζιάβρα , & Α. Σκευάς . Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.

Ζιάβρα , Ν., & Σκευάς , Α. (2009). Ωτορινολαρυγγολογία, Στιχεία Ανατομίας, Φυσιολογίας και Παθολογίας. Στο Ν. Ζιάβρα , & Α. Σκευάς , Ωτορινολαρυγγολογία, Στιχεία Ανατομίας, Φυσιολογίας και Παθολογίας (σσ. 268-270). Θεσσαλονίκη : UNIVERSITY STUDIO PRESS .

Ζιάβρα, Ν., & Σκευάς, Α. (2009). Στο Ν. Ζιάβρα, & Α. Σκευάς. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.

Ζιάβρα, Ν., & Σκευάς, Α. (2009). Στο Ν. Ζιάβρα, & Α. Σκευάς. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.

Ζιάβρα, Ν., & Σκευάς, Α. (2009). Στο Ν. Ζιάβρα, & Α. Σκευάς. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.

Ιατρείο Ω.Π.Α. Κώστα και Κωνσταντίνου Αναστασάκη. (n.d.). <https://www.orl.gr/%CF%80%CF%84%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%B1%CE%B4%CF%8D%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%B2%CE%B1%CF%81%CF%8C%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%85%CE%BC%CE%B1?fbclid=IwAR2-u2vmpsYF7Sj0JsgdLsLC5iaiGylb1p7bWq07Ckv>. Ανάκτηση Μάιος 28, 2020, από <https://www.orl.gr/%CF%80%CF%84%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%B1%CE%B4%CF%8D%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%B2%CE%B1%CF%81%CF%8C%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%85%CE%BC%CE%B1?fbclid=IwAR2-u2vmpsYF7Sj0JsgdLsLC5iaiGylb1p7bWq07Ckv>:

Καραμπότση, Α. (2015, Ιωάννινα). Κλινική Καταγραφή Περιστατικού Δυσαρθρίας Με Σύνοδο Χαρακτηριστικό Δυσφωνία Μετά απο Εγκεφαλικό Επεισόδιο. Ιωάννινα, Ιωάννινα, Ελλάδα.

Κούπκα, Γ. (2014). Υπολογισμός κανονιστικών τιμών ποσοστιαίας ρινικότητας σε ελληνόπουλα με φυσιολογική ανάπτυξη. Θεσσαλονίκη, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.

Κυπραίου, Α. (2013, Οκτώβριος 23). *ιατροnet*. Ανάκτηση Φεβρουάριος 28, 2020, από <https://www.iaatronet.gr/ygeia/plastiki-xeiroyrgiki/article/24252/rinoplastiki-antimetwpsi-tis-xamilis-koryfis-rinos-me-apla-vimata.html>: <https://www.iaatronet.gr/ygeia/plastiki-xeiroyrgiki/article/24252/rinoplastiki-antimetwpsi-tis-xamilis-koryfis-rinos-me-apla-vimata.html>

Νησιώτη, Μ. (2015). Αξιολόγηση Φωνής Και Αντήρησης. Ιωάννινα, Ιωαννίνων, Ελλάδα.

Πανεπιστήμιο Κύπρου, Πανεπιστημιακό Κέντρο Ερευνών Πεδίου. (n.d.). [https://www.ucy.ac.cy/pakepe/el/research-services/research-kind?fbclid=IwAR1y2\\_Eusu2z80a70\\_zli5FtRBBWu9Yp81iENS9OqYnG37vKbKXVALJ4g\\_0](https://www.ucy.ac.cy/pakepe/el/research-services/research-kind?fbclid=IwAR1y2_Eusu2z80a70_zli5FtRBBWu9Yp81iENS9OqYnG37vKbKXVALJ4g_0). Ανάκτηση Μάιος 28, 2020, από

[https://www.ucy.ac.cy/pakepe/el/research-services/research-kind?fbclid=IwAR1y2\\_Eusu2z80a70\\_zli5FtRBBWu9Yp81iENS9OqYnG37vKBKXVALJ4g\\_0](https://www.ucy.ac.cy/pakepe/el/research-services/research-kind?fbclid=IwAR1y2_Eusu2z80a70_zli5FtRBBWu9Yp81iENS9OqYnG37vKBKXVALJ4g_0): [https://www.ucy.ac.cy/pakepe/el/research-services/research-kind?fbclid=IwAR1y2\\_Eusu2z80a70\\_zli5FtRBBWu9Yp81iENS9OqYnG37vKBKXVALJ4g\\_0](https://www.ucy.ac.cy/pakepe/el/research-services/research-kind?fbclid=IwAR1y2_Eusu2z80a70_zli5FtRBBWu9Yp81iENS9OqYnG37vKBKXVALJ4g_0)

Παπαγιάννη , Ε., Τριανταφυλλίδου , Α., & Τσαρίδης , Ι. (2016). Διαταραχές φώνησης . Ιωάννινα , Ιωαννίνων , Ελλάδα .

Τρίμμης , Ν. (2011). Σχιστίες και Κρανιοπροσωπικές Ανωμαλίες. Στο Ν. Τρίμμης , *Σχιστίες και Κρανιοπροσωπικές Ανωμαλίες* (σσ. 1-631). Nicosia, Cyprus : Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης .

Τσόδουλος, Σ., Καραμπούτα , Ε., Γεωργίου , Χ., & Δημητρουλάκη, Σ. (2008, Φεβρουάριος 20). [http://www.sebe.gr/%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B5%CE%BE%CE%B1%CE%AF%CF%81%CE%B5%CF%83%CE%B7-%CF%85%CF%80%CE%B5%CF%81%CF%8E%CE%B9%CE%BF%CF%85-%CE%BF%CE%B3%CE%BA%CF%8E%CE%BC/?fbclid=IwAR1cOtxrrgnPyd7P9\\_4QXa4FpJTsL5](http://www.sebe.gr/%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B5%CE%BE%CE%B1%CE%AF%CF%81%CE%B5%CF%83%CE%B7-%CF%85%CF%80%CE%B5%CF%81%CF%8E%CE%B9%CE%BF%CF%85-%CE%BF%CE%B3%CE%BA%CF%8E%CE%BC/?fbclid=IwAR1cOtxrrgnPyd7P9_4QXa4FpJTsL5). Ανάκτηση Μάιος 28, 2020, από [http://www.sebe.gr/%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B5%CE%BE%CE%B1%CE%AF%CF%81%CE%B5%CF%83%CE%B7-%CF%85%CF%80%CE%B5%CF%81%CF%8E%CE%B9%CE%BF%CF%85-%CE%BF%CE%B3%CE%BA%CF%8E%CE%BC/?fbclid=IwAR1cOtxrrgnPyd7P9\\_4QXa4FpJTsL5](http://www.sebe.gr/%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B5%CE%BE%CE%B1%CE%AF%CF%81%CE%B5%CF%83%CE%B7-%CF%85%CF%80%CE%B5%CF%81%CF%8E%CE%B9%CE%BF%CF%85-%CE%BF%CE%B3%CE%BA%CF%8E%CE%BC/?fbclid=IwAR1cOtxrrgnPyd7P9_4QXa4FpJTsL5)