



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα:

«Άτυπη Κλινική Αξιολόγηση της Ρινικότητας και της
Αντήχησης σε Πληθυσμό Ηλικίας 13-18 ετών: Μια πιλοτική
μελέτη»

ΚΕΦΑΛΑ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ, 16212

ΓΚΟΥΓΚΟΥΣΟΥΔΗ ΙΩΑΝΝΑ, 17743

Επιβλέπων Καθηγητής: Ταφιάδης Διονύσιος

Ιωάννινα, Ιανουάριος 2021



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα:

*«Unofficial Clinical Evaluation of Nasality and Resonance
in population aged 13-18: A pilot study»*

ΚΕΦΑΛΑ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ , 16212

ΓΚΟΥΓΚΟΥΣΟΥΔΗ ΙΩΑΝΝΑ , 17743

Επιβλέπων Καθηγητής: Ταφιάδης Διονύσιος

Ιωάννινα, Ιανουάριος 2021

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Ιανουάριος 2021

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής

Διονύσιος Ταφιάδης,

Δρ. Λογοπαθολόγος-Λογοθεραπευτής, Επίκουρος Καθηγητής

2. Μέλος επιτροπής

Δρ. Ναυσικά Ζιάβρα,

Χειρούργος ΩΡΛ, Καθηγήτρια

3. Μέλος επιτροπής

Χριστοδουλίδης Πάυλος

Υποψήφιος Διδάκτορας Ιατρικής Σχολής, Πανεπιστημιακός Υπότροφος

Ο/Η Προϊστάμενος/η του Τμήματος

Δρ. Ναυσικά Ζιάβρα,

Χειρούργος ΩΡΛ, Καθηγήτρια

Υπογραφή

© Κεφαλά Αναστασία, Γκουγκουσουδή Ιωάννα, 2021.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved

Δήλωση μη λογοκλοπής

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

Κεφαλά Αναστασία

Υπογραφή

Γκουγκουσούδη Ιωάννα

Υπογραφή

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα θέλαμε να εκφράσουμε τις θερμότερες ευχαριστίες μας στον επιβλέποντα καθηγητή μας Δρ. Ταφιάδη Διονύσιο για την πολύτιμη βοήθειά του, την άριστη επιστημονική του καθοδήγηση, τις πολύτιμες συμβουλές και τον χρόνο που μας αφιέρωσε για την διεκπεραίωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Επιπλέον θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους εκείνους, οι οποίοι δέχτηκαν με προθυμία να συμμετάσχουν στην έρευνά μας με θέμα «Άτυπη Κλινική Αξιολόγηση της Ρινικότητας και της Αντήχησης σε Πληθυσμό Ηλικίας 13-18 ετών», όπως και τις οικογένειές τους.

Τέλος, δεν μπορούμε να παραλείψουμε την αναφορά στην αμέριστη συμπαράσταση των οικείων μας, οικογενειών αλλά και φίλων και συναδέλφων, χωρίς την οποία δε θα είχαμε καταφέρει να είμαστε στη θέση αυτή σήμερα. Μας δίδαξαν την αρετή της υπομονής, της επιμονής και μας προσέφεραν την ψυχολογική τους στήριξη σε κάθε στάδιο της προσπάθειας αυτής.

Περίληψη

Σκοπός Ο υπερωϊοφαρυγγικός μηχανισμός είναι ένα περίπλοκο σύμπλεγμα δομών και απαιτεί τη συνεργασία αρκετών υποσυστημάτων για την λειτουργία του. Τυχόν βλάβες του προκαλούν μεταξύ άλλων τις διαταραχές αντήχησης οι οποίες επηρεάζουν πολλές πτυχές της παραγωγής της ομιλίας. Σκοπός της παρούσας έρευνας, είναι η πιλοτική εφαρμογή δύο πρωτοκόλλων για την άτυπη αξιολόγηση της αντήχησης σε τυπικό πληθυσμό ηλικίας 13-18 ετών, με στόχο την εξαγωγή κανονιστικών δεδομένων βασισμένων στον ελληνικό πληθυσμό.

Μεθοδολογία: Μετά από σχετική έρευνα επιλέχθηκε το συγκεκριμένο εργαλείο, ήδη σταθμισμένο στα ελληνικά δεδομένα, το οποίο στη συνέχεια χορηγήθηκε σε ένα σύνολο 52 παιδιών (30 αγόρια, 22 κορίτσια) τυπικής ανάπτυξης ηλικίας 13 έως 18 ετών.

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

Συζήτηση: Τα δύο φύλα στο σύνολο δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές και οι τιμές τους στις αξιολογούμενες παραμέτρους εμφανίζουν μεγάλη ομοιότητα. Εξάιρεση αποτελούν τα αποτελέσματα του βαθμονομητή 4 στη κλίμακα Cape – R για την απορινικοποίηση και του βαθμονομητή 1 στη κλίμακα Scare – R για τη ρινική διαφυγή. Σε αυτές τις δυο συγκρίσεις ο έλεγχος Mann – Whitney έδειξε στατιστική σημαντική διαφορά στους μέσους όρους, με τα αγόρια να εμφανίζουν μεγαλύτερη μέση τιμή. Επιπλέον οι αναλύσεις του δείγματος δείχνουν ότι οι άνδρες εμφανίζουν υψηλότερες τιμές όσον αφορά το συνολικό σκορ και στις κατηγορίες υπερρινικότητα και υπορινικότητα ενώ οι γυναίκες στις παραμέτρους της ρινικής διαφυγής και απορινικοποίησης. Στην κατηγορία της μικτής ρινικότητας και τα δύο φύλα σημειώνουν ταυτόσημες τιμές.

Συμπεράσματα: Από την πιλοτική εφαρμογή των δύο πρωτοκόλλων καταλήγουμε ότι το παρόν εργαλείο μπορεί να θεωρηθεί χρήσιμο τόσο από επαγγελματίες λογοθεραπείας όσο και από ειδικούς άλλων επιστημονικών πεδίων στον τομέα της αξιολόγησης καθώς και στο σχεδιασμό θεραπευτικών πλάνων των ασθενών ενώ ix αναγκαία κρίνεται η μετέπειτα εγκυροποίηση και διερεύνηση των αποτελεσμάτων της έρευνας.

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

Abstract

Purpose: The velopharyngeal mechanism is a complicated complex of structures requiring the cooperation of several subsystems to operate. Damage in the velopharyngeal mechanism causes, among other things, resonance disorders that affect many aspects of speech production. The purpose of this study is the pilot application of two protocols for the informal evaluation of resonance in a typical population aged 13-18 years, with the aim of extracting normative data based on the Greek population.

Methodology: After some research was done, this already standardized tool was selected, which was subsequently administered to a total of 52 children (30 boys, 22 girls) of typical development aged 13 to 18 years.

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

Discussion: The two genders as a whole do not show statistically significant differences and their values in the evaluated parameters show great similarity. Exceptions are the results of calibrator 4 on the Cape - R scale for detoxification and calibrator 1 on the Scape - R scale for nasal escape. In these two comparisons, the Mann-Whitney test showed a statistically significant difference in the averages, with the boys showing a higher mean value. In addition, the analyzes of the sample show that men show higher values in terms of the overall score in both the categories of hyperrenal and sub-nasal while women in the parameters of nasal escape and neonatalization. In the category of mixed nasality, both sexes record identical values.

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

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

Με σχόλια [31]:

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη	7
Abstract.....	9
Ευρετήριο Πινάκων	12
Ευρετήριο Εικόνων	13
Κεφάλαιο 1	14
Φυσιολογία και Ανατομία Αντήχησης.....	14
1.1 Εισαγωγή.....	14
1.2 Στοματοπροσωπικές Δομές.....	14
1.2.1 Μύτη και Ρινική Κοιλότητα	14
1.2.2 Ευσταχιανός Σωλήνας	18
1.2.3 Στοματική Κοιλότητα	19
1.2.4 Φάρυγγας	20
1.3 Υπερωοφαρυγγικός Μηχανισμός.....	22
1.4 Συστήματα Ομιλίας	25
1.4.1 Αναπνοή	25
1.4.2 Φώνηση	26
1.4.3 Συντονισμός Ομιλίας - Αντήχηση	26
1.4.4 Άρθρωση.....	27
1.4.5 Τονισμός και Επιτονισμός.....	27
1.4.6 Συντονισμός των Διεργασιών	27
Κεφάλαιο 2	28
Αξιολόγηση Αντήχησης.....	28
2.1 Εισαγωγή.....	28
2.2 Η διαδικασία της αξιολόγησης	28
2.3 Μέθοδος Αντιληπτικής Αξιολόγησης.....	30
2.4 Μέθοδος Γλωσσικής Ανιχνευτικής Αξιολόγησης	31
2.5 Μέθοδος Αξιολόγησης του υπερωϊοφαρυγγικού μηχανισμού με όργανα	32
Κεφάλαιο 3	35
Παθολογία Αντήχησης	35

3.1	Εισαγωγή.....	35
3.2	Είδη Διαταραχών.....	37
3.2.1	Υπερρινικότητα	37
3.2.2	Υπορρινικότητα και Απορρινικοποίηση.....	38
3.2.3	Αντήχηση Αδιξόδου (Cul-de-Sac).....	38
3.3.4	Μικτή Ρινικότητα.....	39
Κεφάλαιο 4	40
Μεθοδολογία της Έρευνας	40
4.1	Καθορισμός Πληθυσμού και Μέγεθος Δείγματος.....	40
4.2	Τρόπος και μέσα συλλογής των δεδομένων	40
4.2.1	Τρόπος συλλογής των δεδομένων	40
4.2.2	Μέσα συλλογής των δεδομένων.....	40
4.3	Στατιστικές Αναλύσεις.....	41
Κεφάλαιο 5	42
Αποτελέσματα	42
5.1	Γενικές Στατιστικές Αναλύσεις	42
Κεφάλαιο 6	69
Συμπεράσματα, Συζήτηση και Προτάσεις	69
6.1	Σύνοψη των Αποτελεσμάτων της Έρευνας	69
6.2	Συμπεράσματα και Συζήτηση των Αποτελεσμάτων της Έρευνας.....	70
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	73
	Ελληνόγλωσση.....	73
	Ξενόγλωσση	74
ΠαραρτήματαΣφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
	Παράρτημα Α – Υπόδειγμα ερωτηματολογίου.... Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 3.1. Το εύρος Βαθμονόμησης για Όλα τα Ακουστικά Δείγματα για το Σύνολο των Βαθμονομητών, σύμφωνα με την κλίμακα <i>Cape-R</i> .	42
Πίνακας 3.2. Το εύρος Βαθμονόμησης για Όλα τα Ακουστικά Δείγματα για το Σύνολο των Βαθμονομητών, σύμφωνα με την κλίμακα <i>Scare-R</i> .	43
Πίνακας 3.3. Συντελεστής Αξιοπιστίας <i>Cronbach Alpha</i> για τις δυο κλίμακες <i>Cape-R</i> και <i>Scare-R</i> για το Σύνολο των Βαθμονομητών.	44
Πίνακας 3.3. Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τέσσερις Βαθμονομητές, σύμφωνα με την κλίμακα <i>Cape-R</i> .	44
Πίνακας 3.4. Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τέσσερις Βαθμονομητές, σύμφωνα με την κλίμακα <i>Scare-R</i> .	51
Πίνακας 3.5. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπερρινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Cape-R</i> .	57
Πίνακας 3.6. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπορινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Cape-R</i> .	58
Πίνακας 3.7. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Ρινική Διαφυγή μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Cape-R</i> .	59
Πίνακας 3.8. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Απορρινικοποίηση μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Cape-R</i> .	59
Πίνακας 3.9. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου <i>Cul-de-sac</i> μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Cape-R</i> .	60
Πίνακας 3.10. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Μικτή αντίχρηση μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Cape-R</i> .	61
Πίνακας 3.11. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Συνολικό σκορ μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Cape-R</i> .	62
Πίνακας 3.12. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπερρινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Scare-R</i> .	62
Πίνακας 3.13. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπορινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Scare-R</i> .	63
Πίνακας 3.14. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Ρινική Διαφυγή μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Scare-R</i> .	64
Πίνακας 3.15. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Απορρινικοποίηση μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Scare-R</i> .	65
Πίνακας 3.16. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου <i>Cul-de-sac</i> μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Scare-R</i> .	66
Πίνακας 3.17. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Μικτή αντίχρηση μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Scare-R</i> .	66
Πίνακας 3.18. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Συνολικό σκορ μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (<i>Correlation Coefficient</i>), σύμφωνα με την κλίμακα <i>Scare-R</i> .	67

Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 1. Εξωτερικό μύτης.....	16
Εικόνα 2. Εσωτερικό μύτης	17
Εικόνα 3. Ευσταχιανός Σωλήνας	18
Εικόνα 4. Στοματική Κοιλότητα	20
Εικόνα 5. Φάρυγγας.....	22
Εικόνα 6. Υποφάρυγγας.....	24

Κεφάλαιο 1

Φυσιολογία και Ανατομία Αντήχησης

Εισαγωγή

Στοματοπροσωπικές Δομές

1.2.1 Μύτη και Ρινική Κοιλότητα

Η ανθρώπινη μύτη είναι το πιο προεξέχον μέρος του προσώπου. Φέρει τα ρουθούνια και είναι το πρώτο όργανο του αναπνευστικού συστήματος. Είναι επίσης το κύριο όργανο του οσφρητικού συστήματος. Το σχήμα της μύτης καθορίζεται από τα ρινικά οστά και τους ρινικούς χόνδρους, συμπεριλαμβανομένου του ρινικού διαφράγματος που διαχωρίζει τα ρουθούνια και χωρίζει τη ρινική κοιλότητα σε δύο. Κατά μέσο όρο, η μύτη ενός αρσενικού είναι μεγαλύτερη από αυτή μιας γυναίκας (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009).

Η κύρια λειτουργία της μύτης είναι η αναπνοή, και ο ρινικός βλεννογόνος που καλύπτει τη ρινική κοιλότητα και οι παραρρινικοί κόλποι πραγματοποιεί την απαραίτητη ρύθμιση του εισπνεόμενου αέρα με θέρμανση και υγρασία. Οι ρινικές κόγχες, οστά που μοιάζουν με κέλφος στα τοιχώματα των κοιλοτήτων, παίζουν σημαντικό ρόλο σε αυτήν τη διαδικασία. Το φιλτράρισμα του αέρα από τα ρινικά μαλλιά στα ρουθούνια εμποδίζει την είσοδο μεγάλων σωματιδίων στους πνεύμονες. Το φτάρνισμα είναι ένα αντανακλαστικό για την αποβολή ανεπιθύμητων σωματιδίων από τη μύτη που ερεθίζουν τη βλεννογόνο επένδυση (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009).. Το φτέρνισμα μπορεί να μεταδώσει λοιμώξεις, επειδή δημιουργούνται αερολύματα στα οποία τα σταγονίδια μπορούν να φιλοξενούν παθογόνα (Kummer, 2011).

Μια άλλη σημαντική λειτουργία της μύτης είναι η όσφρηση, η αίσθηση της όσφρησης. Η περιοχή του οσφρητικού επιθηλίου, στην άνω ρινική κοιλότητα, περιέχει εξειδικευμένα οσφρητικά κύτταρα που είναι υπεύθυνα για αυτή τη λειτουργία (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009)..

Η μύτη εμπλέκεται επίσης στη λειτουργία της ομιλίας. Τα ρινικά φωνήεντα και τα ρινικά σύμφωνα με τη διαδικασία της ρινικοποίησης. Οι κοίλες κοιλότητες των παραρρινικών κόλπων λειτουργούν ως θάλαμοι ήχου που τροποποιούν και ενισχύουν την ομιλία και άλλους φωνητικούς ήχους (Ladefoged, 2007).

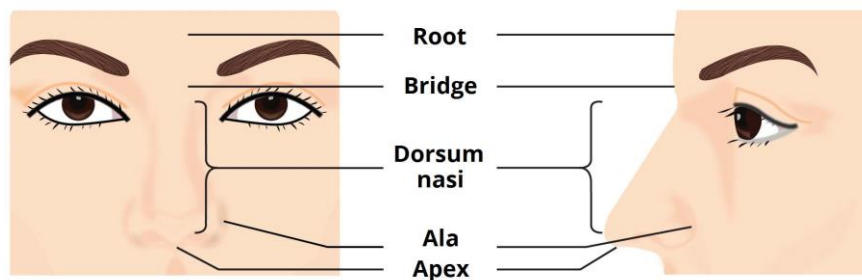
Αρκετά οστά και χόνδροι αποτελούν το οστό-χόνδρο πλαίσιο της μύτης και την εσωτερική δομή. Η μύτη αποτελείται επίσης από τύπους μαλακών ιστών, όπως δέρμα, επιθήλια, βλεννογόνος μεμβράνη, μύες, νεύρα και αιμοφόρα αγγεία. Στο δέρμα υπάρχουν σμηγματογόνοι αδένες , και στη βλεννογόνο μεμβράνη υπάρχουν ρινικοί αδένες. Τα οστά και οι χόνδροι παρέχουν ισχυρή προστασία για τις εσωτερικές δομές της μύτης. Υπάρχουν αρκετοί μύες που εμπλέκονται στις κινήσεις της μύτης (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009). Η διάταξη των χόνδρων επιτρέπει την ευελιξία μέσω του ελέγχου των μυών ώστε να επιτρέπει την τροποποίηση της ροής του αέρα (Τσακραλίδης, 1999).

Η οστική δομή της μύτης παρέχεται από τη γνάθο , το μετωπιαίο οστό και έναν αριθμό μικρότερων οστών. Το τοίχωμα που χωρίζει τις δύο κοιλότητες της μύτης, το ρινικό διάφραγμα , αποτελείται από οστό μέσα και χόνδρο πιο κοντά στην άκρη της μύτης. Τα δύο οστά γνάθου ενώνονται στη βάση της μύτης στην κάτω ρινική μεσαία γραμμή μεταξύ των ρουθουινών και στην κορυφή του φίλτραρίσματος για να σχηματίσουν την πρόσθια ρινική σπονδυλική στήλη (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009). Αυτή η λεπτή προβολή των οστών συγκρατεί το χόνδρο κέντρο της μύτης (Kummer, 2011).

Οι ρινικοί χόνδροι είναι οι χόνδροι διαφράγματος, πλευρικού, κύριου στυώματος και δευτερεύοντος στύλου. Ο διαφραγματικός ρινικός χόνδρος, εκτείνεται από τα ρινικά οστά στη μέση γραμμή, έως το οστό μέρος του διαφράγματος στη μέση γραμμή, οπίσθια. Το διάφραγμα είναι τετράγωνο - το άνω μισό συνδέεται με τους δύο πλευρικούς ρινικούς χόνδρους που είναι συντηγμένοι στο ραχιαίο διάφραγμα στη μέση γραμμή. Το διάφραγμα συνδέεται πλευρικά, με χαλαρούς συνδέσμους, στο οστό περιθώριο του πρόσθιου ρινικού ανοίγματος , ενώ τα κατώτερα άκρα των πλευρικών χόνδρων είναι ελεύθερα (μη προσκολλημένα) με τη μετωπική διαδικασία του γνάθου (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009). Υπάρχει μια ενισχυτική δομή γνωστή ως ρινική κύλιση που αντιστέκεται στην εσωτερική κατάρρευση από την πίεση ροής του αέρα που δημιουργείται από την κανονική αναπνοή (Kummer, 2011).

Οι μύες της μύτης είναι μια υποομάδα των μυών της έκφρασης του προσώπου . Συμμετέχουν στην αναπνοή και την έκφραση του προσώπου. Οι μύες της μύτης στο σύνολο είναι πέντε και, όπως είναι όλοι οι μύες του προσώπου, ενυδατώνονται από το νεύρο του προσώπου και τα κλαδιά του (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009).

Η ρινική ρίζα είναι η κορυφή της μύτης που συνδέει τη μύτη με το μέτωπο . Η ρινική ρίζα βρίσκεται πάνω από τη γέφυρα (άνω οστό ανθρώπινης μύτης) και κάτω από τη γλαμπέλα (η περιοχή του δέρματος μεταξύ των φρυδιών και πάνω από τη μύτη), σχηματίζοντας μια εσοχή γνωστή ως ρινίσκος όπου το μετωπικό οστό συναντά τα ρινικά οστά. Ο ρινικός ραχιαίος γνωστός και ως ρινική κορυφογραμμή είναι το όριο μεταξύ της ρίζας και της άκρης της μύτης που σε προφίλ μπορεί να έχει διάφορα σχήματα (Kummer, 2011).



Εικόνα 1. Εξωτερικό μύτης

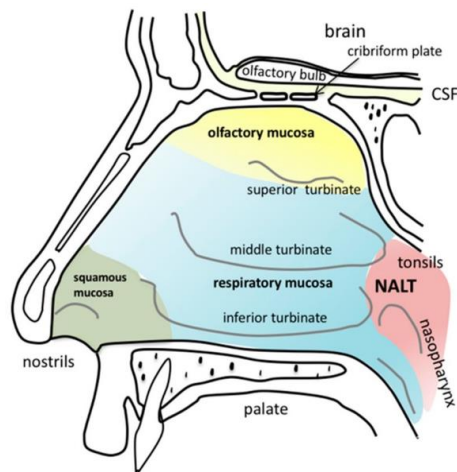
(<https://teachmeanatomy.info>)

Η ρινική κοιλότητα είναι ο μεγάλος εσωτερικός χώρος της μύτης και αποτελείται από δύο μέρη - τον ρινικό προθάλαμο και τη ρινική κοιλότητα. Ο ρινικός προθάλαμος είναι το εμπρόσθιο τμήμα της ρινικής κοιλότητας, που περικλείεται από χόνδρους. Ο προθάλαμος αποτελείται από δέρμα, θυλάκια τρίχας και μεγάλο αριθμό σημηματογόνων αδένων. Μια βλεννογόνος κορυφογραμμή διαχωρίζει τον προθάλαμο από το υπόλοιπο της ρινικής κοιλότητας και σηματοδοτεί την αλλαγή από το δέρμα του προθάλαμου στο αναπνευστικό επιθήλιο του υπολοίπου της ρινικής κοιλότητας. Η ρινική κοιλότητα χωρίζεται σε δύο κοιλότητες από το ρινικό διάφραγμα, και η καθεμία έχει ως είσοδο από ένα εξωτερικό ρουθούνι. Η διαίρεση σε δύο κοιλότητες επιτρέπει τη λειτουργία του ρινικού κύκλου που επιβραδύνει τη διαδικασία προετοιμασίας του εισπνεόμενου αέρα (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009). Στο πίσω μέρος της ρινικής κοιλότητας υπάρχουν δύο ανοίγματα, που δίνουν είσοδο στον ρινοφάρυγγα και το υπόλοιπο της αναπνευστικής οδού (Γυφτόπουλος, 2018).

Στο εξωτερικό τοίχωμα κάθε κοιλότητας υπάρχουν τρία οστά που καλύπτονται από μαλακό ιστό και βλεννογόνο. Κάτω από κάθε οστό υπάρχει ένα αντίστοιχο ανώτερο, μεσαίο και κατώτερο ρινικό μέσον, ή μια δίοδος. Το μεγαλύτερο μέρος της ρινικής κοιλότητας και των παραρινικών

κόλπων επικαλύπτεται με αναπνευστικό επιθήλιο ως ρινικό βλεννογόνο . Στην ανώτερο σημείο κάθε κοιλότητας υπάρχει μια περιοχή εξειδικευμένου οσφρητικού επιθηλίου (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009).

Υπάρχει μια περιοχή ρινικής βαλβίδας που είναι το στενότερο μέρος της ρινικής οδού. Υπάρχει μια εξωτερική βαλβίδα στο μεγαλύτερο τμήμα του προθάλαμου. Μια εσωτερική ρινική βαλβίδα που συνήθως αναφέρεται ως η ρινική βαλβίδα, είναι ένα τμήμα που μοιάζει με σχισμή μεταξύ τμήματος του άνω πλευρικού χόνδρου και του διαφράγματος στο μεσαίο τρίτο της κοιλότητας. Οι βαλβίδες ρυθμίζουν τη ροή του αέρα και την αντίσταση. Ο αέρας που εισπνέεται αναγκάζεται να περάσει από τη στενή εσωτερική ρινική βαλβίδα και στη συνέχεια επεκτείνεται καθώς κινείται στη ρινική κοιλότητα. Η ξαφνική αλλαγή στην ταχύτητα και την πίεση της ροής του αέρα δημιουργεί στροβιλισμούς που επιτρέπει τη βέλτιστη επαφή με το αναπνευστικό επιθήλιο για την απαραίτητη θέρμανση, ενυδάτωση και φιλτράρισμα (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009). Η αναταραχή επιτρέπει επίσης την κίνηση του αέρα να περάσει πάνω από το οσφρητικό επιθήλιο και να μεταφέρει πληροφορίες για τις οσμές (Walsh, 2002).



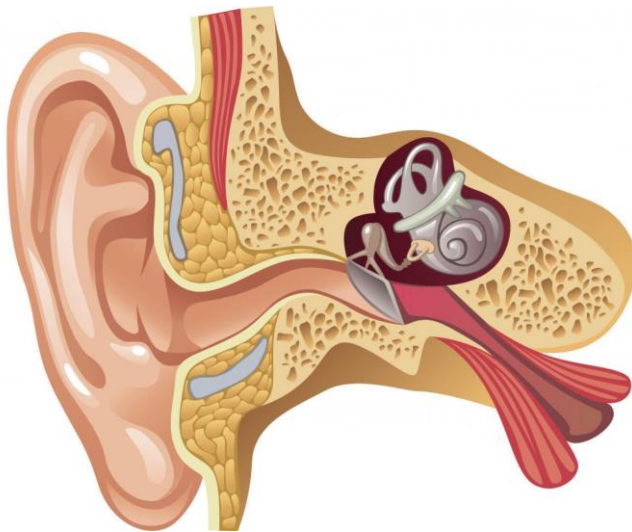
Εικόνα 2. Εσωτερικό μύτης

(https://en.wikipedia.org/wiki/Human_nose)

1.2.2 Ευσταχιανός Σωλήνας

Στην ανατομία, ο ευσταχιανός σωλήνας, επίσης γνωστός ως ακουστικός σωλήνας ή φαρυγοτυπικός σωλήνας, είναι ένας σωλήνας που συνδέει τον ρινοφάρυγγα με το μεσαίο αυτί, στον οποίο ανήκει επίσης. Στους ενήλικες ανθρώπους, ο ευσταχιανός σωλήνας έχει μήκος περίπου 35 mm και διάμετρο 3 mm. Ο ευσταχιανός σωλήνας εκτείνεται από το πρόσθιο τοίχωμα του μεσαίου αυτιού έως το πλευρικό τοίχωμα του ρινοφάρυγγα, περίπου στο επίπεδο του κατώτερου ρινικού κόγχου. Αποτελείται από ένα οστό μέρος και ένα χόνδρο τμήμα (Ζιάβρα, Σκευάς, 2009).

Το οστό μέρος αποτελεί το 1/3 του σωλήνα, βρίσκεται πλησιέστερα στο μεσαίο αυτί και έχει μήκος περίπου 12 mm. Το χόνδρο τμήμα του σωλήνα έχει μήκος περίπου 24 mm και σχηματίζεται από μια τριγωνική πλάκα, η κορυφή της οποίας είναι προσαρτημένη στο περιθώριο του μεσαίου άκρου του οστού τμήματος του σωλήνα, ενώ η βάση του βρίσκεται άμεσα κάτω από τη βλεννογόνο μεμβράνη του ρινικού τμήματος του φάρυγγα, όπου σχηματίζει μια ανύψωση, πίσω από το φαρυγγικό άνοιγμα του ακουστικού σωλήνα. Τέλος υπάρχουν τέσσερις μύες που σχετίζονται με τη λειτουργία του σωλήνα οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για το άνοιγμα του σωλήνα κατά την κατάποση (Kummer, 2011).



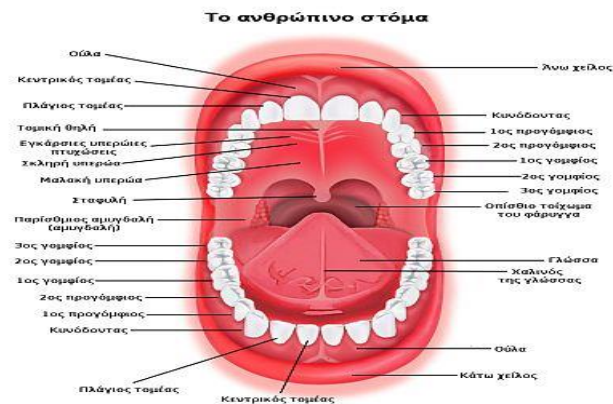
Εικόνα 3. Ευσταχιανός Σωλήνας

(<https://www.medicalnewstoday.com>)

1.2.3 Στοματική Κοιλότητα

Στην ανθρώπινη ανατομία , το στόμα είναι το πρώτο τμήμα του διατροφικού καναλιού που λαμβάνει τροφή και παράγει σάλιο. Ο στοματικός βλεννογόνος είναι το επιθήλιο της βλεννογόνου μεμβράνης στο εσωτερικό του στόματος. Εκτός από τον πρωταρχικό του ρόλο ως αρχή του πεπτικού συστήματος, στους ανθρώπους το στόμα παίζει επίσης σημαντικό ρόλο στην επικοινωνία. Ενώ πρωταρχικές πτυχές της φωνής παράγονται στο λαιμό , η γλώσσα , τα χείλη και το σαγόι απαιτούνται επίσης για την παραγωγή του εύρους των ήχων που περιλαμβάνονται στην ανθρώπινη γλώσσα (Hiimae & Palmer, 2003).

Το στόμα αποτελείται από δύο περιοχές, τον προθάλαμο και τη στοματική κοιλότητα. Ο προθάλαμος είναι η περιοχή ανάμεσα στα δόντια, τα χείλη και τα μάγουλα. Η στοματική κοιλότητα οριοθετείται στα πλάγια και μπροστά από περιοχή που περιέχει τα δόντια και στο πίσω μέρος από τον στοματοφαρυγγικό ισθμού. Το πάνω μέρος του σχηματίζεται από τον σκληρό υπερώο μπροστά και από τον μαλακό υπερώο στο πίσω μέρος. Το κάτω μέρος σχηματίζεται από τους μυλοειδείς μύες και καταλαμβάνεται κυρίως από τη γλώσσα. Ο στοματικός βλεννογόνος, ευθυγραμμίζει τις πλευρές και κάτω από την επιφάνεια της γλώσσας προς τα ούλα , επενδύοντας την εσωτερική όψη της γνάθου (κάτω γνάθο). Λαμβάνει τις εκκρίσεις από τους υπογλυκαιμικούς και υπογλώσσσιους σιελογόνους αδένες. Επιπλέον η σταφυλή , είναι μια κωνική προβολή από το πίσω άκρο του μέσου του μαλακού υπερώου , αποτελούμενη από συνδετικό ιστό που περιέχει έναν αριθμό αδένων και μερικές μυϊκές ίνες. Περιέχει επίσης πολλούς ορογόνους αδένες, οι οποίοι παράγουν λεπτό σάλιο (Seikel, 2015). Η σταφυλή έχει επίσης λειτουργία στην ομιλία. Σε πολλές γλώσσες, το χρησιμοποιείται για να αρθρώσει μια σειρά από σύμφωνους ήχους, γνωστούς ως υπεριώδη (Kummer, 2011).



Εικόνα 4. Στοματική Κοιλότητα

(<https://el.wikipedia.org/wiki>)

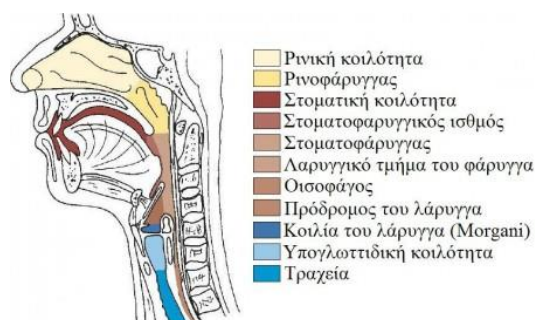
1.2.4 Φάρυγγας

Ο φάρυγγας είναι το μέρος του λαιμού πίσω από το στόμα και τη ρινική κοιλότητα και πάνω από τον οισοφάγο και τον λάρυγγα. Είναι μέρος του πεπτικού συστήματος και της αγωγίμης ζώνης (περιλαμβάνει επίσης τα ρουθούνια της μύτης, τον λάρυγγα, την τραχεία, τους βρόγχους και τα βρογχόλια - φιλτράρει, θερμαίνει και υγραίνει τον αέρα και τον διοχετεύει στους πνεύμονες) του αναπνευστικού συστήματος. Χωρίζεται συμβατικά σε τρεις ενότητες: το ρινοφάρυγγα, το στοματοφάρυγγα και το λαρυγγοφάρυγγα. Είναι επίσης σημαντικός στην εκφώνηση (Seikel, 2015).

Ο ρινοφάρυγγας, εκτείνεται από τη βάση του κρανίου έως την άνω επιφάνεια του μαλακού υπερώου και επικαλύπτεται από αναπνευστικό επιθήλιο . Περιλαμβάνει το διάστημα μεταξύ των εσωτερικών ρουθουνιών και του μαλακού υπερώου και βρίσκεται πάνω από την στοματική κοιλότητα. Τα αδενοειδή , επίσης γνωστά ως φαρυγγικές αμυγδαλές, είναι δομές λεμφοειδών ιστών που βρίσκονται στο οπίσθιο τοίχωμα του ρινοφάρυγγα. Ο δακτύλιος αμυγδαλών του Waldeyer είναι μια δακτυλιοειδής διάταξη λεμφοειδούς ιστού τόσο στο ρινοφάρυγγα όσο και στο στοματοφάρυγγα. Ο ακουστικός σωλήνας , ο οποίος συνδέει το μεσαίο αυτί στον φάρυγγα, ανοίγει στο ρινοφάρυγγα στο φάρυγγα άνοιγμα του ακουστικού σωλήνα. Το άνοιγμα και το κλείσιμο των ακουστικών σωλήνων χρησιμεύει για την εξίσωση της βαρομετρικής πίεσης στο μεσαίο αυτί με εκείνη της ατμόσφαιρας περιβάλλοντος (Seikel, 2015).

Ο στοματοφάρυγγας βρίσκεται πίσω από την στοματική κοιλότητα, εκτείνεται από την σταφύλη έως το επίπεδο του υβριδικού οστού και είναι επενδυμένο με μη κερατινοποιημένο πλακώδες επιθήλιο. Ανοίγει πρόσθια, μέσω του στοματοφαρυγγικού ισθμού στο στόμα, ενώ στο πλευρικό του τοίχωμα, ανάμεσα στην αψίδα του Palatoglossal και την αψίδα του Palatopharyngeal, βρίσκεται η αμυγδαλή του υπερώου. Το πρόσθιο τοίχωμα αποτελείται από τη βάση της γλώσσας και την επιγλωττίδα. Το πλευρικό τοίχωμα αποτελείται από τους πυλώνες αμυγδαλών, αμυγδαλών και φολιδωτών αμυγδαλών. το ανώτερο τοίχωμα αποτελείται από την κατώτερη επιφάνεια του μαλακού υπερώου και του λοβού. Επειδή τόσο το φαγητό όσο και ο αέρας περνά μέσα από το φάρυγγα, ένα πτερύγιο συνδετικού ιστού που ονομάζεται επιγλωττίδα κλείνει πάνω από τη γλωττίδα όταν καταπίνεται φαγητό για να αποφευχθεί η αναρρόφηση (Seikel, 2015).

Ο λαρυγγοφάρυγγας επίσης γνωστός ως υποφάρυγγας, είναι το ουραίο τμήμα του φάρυγγα. είναι το μέρος του λαιμού που συνδέεται με τον οισοφάγο και είναι επενδυμένο με μη κερατινοποιημένο πλακώδες επιθήλιο.. Βρίσκεται κάτω από την επιγλωττίδα και εκτείνεται στη θέση όπου η κοινή οδός αποκλίνει στις αναπνευστικές (λαρυγγικές) και πεπτικές (οισοφαγικές) οδούς. Σε αυτό το σημείο, ο λαρυγγοφαρυγγικός είναι συνεχής με τον οισοφάγο οπίσθια. Ο οισοφάγος μεταφέρει τροφή και υγρά στο στομάχι. ο αέρας εισέρχεται στον λάρυγγα μπροστά. Κατά τη διάρκεια της κατάποσης, το φαγητό έχει το "δικαίωμα διέλευσης" και η διέλευση του αέρα σταματά προσωρινά. Αντιστοιχεί περίπου στην περιοχή που βρίσκεται μεταξύ του 4^{ου} και του 6^{ου} αυχενικού σπονδύλου, το ανώτερο όριο του λαρυγγοφαρυγγικού είναι στο επίπεδο του υβριδικού οστού. Η αγγειακή παροχή στον λαρυγγοφάρυγγα περιλαμβάνει την ανώτερη θυρεοειδή αρτηρία, τη γλωσσική αρτηρία και την ανερχόμενη φαρυγγική αρτηρία. Η κύρια νευρική παροχή προέρχεται τόσο από τον κόλπο όσο και από τα γλωσσοφαρυγγικά νεύρα (Seikel, 2015).



Εικόνα 5. Φάρυγγας

(<http://m.radiologists-notebook.com>)

Υπερωοφαρυγγικός Μηχανισμός

Ο υποφάρυγγας (το κατώτερο τμήμα του φάρυγγα) υποδιαιρείται σε τρεις θέσεις:

- οι πυρίτιδες κόλποι (οι ζευγαρωμένες εσοχές πλάγιες προς τον λάρυγγα),
- το οπίσθιο φάρυγγα τοίχωμα
- η μετακορκοειδής περιοχή.

Ο υποφάρυγγας λειτουργεί για να καθοδηγήσει τα τρόφιμα στον οισοφάγο και μακριά από τον λάρυγγα, κατά τη διάρκεια της κανονικής κατάποσης. Εκτείνεται από το επίπεδο του υοειδούς οστού έως το κάτω άκρο του χόνδρου του κρικοειδούς, που αντιστοιχεί στα C4 έως τα σπονδυλικά σώματα C6 και περιβάλλει τον λάρυγγα. Ο στοματοφάρυγγας βρίσκεται πάνω, ο τραχηλικός οισοφάγος παρακάτω, ο λάρυγγας πρόσθια και μεσοπρόθεσμα, και ο οπισθοφαρυγγικός χώρος οπίσθια (Small & Donnelly, 2012).

Οι διμερείς πυριφορμικοί κόλποι (λαρυγγοφαρυγγικοί σουλκίοι) βρίσκονται ακριβώς απομακρυσμένοι από τους γλωσσοφαρυγγικούς σουλκίους του στοματοφάρυγγα. Η φαρυγγεπιγλωττική πτυχή οριοθετεί κάθε πυρίμορφο κόλπο από το στοματοφάρυγγα. Υποκείμενη και κατώτερη από αυτή την πτυχή είναι ο φαρυνοεπιγλωττικός μυς, ο οποίος αποτελεί το πρόσθιο τοίχωμα του πυριφορμίου. Το μεσαίο τοίχωμα αποτελείται από την επιφάνεια του βλεννογόνου

πάνω από τον αρυπιγλωτικό μυ (πλευρικά προς την αρυπιγλωτική πτυχή), καθώς και την πλευρική επιφάνεια του αρτηνοειδούς χόνδρου. Πλευρικά όρια είναι η θυρεοειδής μεμβράνη (άνω τμήμα) και ο χόνδρος του θυρεοειδούς (κάτω μέρος). Κατώτερα, ο κόλπος μειώνεται σε μια κορυφή, το επίπεδο του οποίου ποικίλλει μεταξύ των ατόμων, αλλά συνήθως δεν είναι χαμηλότερο από το κατώτερο όριο του χόνδρου του κρικοειδούς (McFarland D, 2011). Η κορυφή αποτελείται από χαλαρό, εκτεταμένο συνδετικό ιστό. Οπίσθια, ο πυρετός κόλπος ανοίγει στο υπόλοιπο του υποφαρυγγικού αυλού (Small & Donnelly, 2012).

Το οπίσθιο τοίχωμα του φάρυγγα είναι συνεχές με τα πλευρικά τοιχώματα των δύο πυριφορμικών κόλπων. Το ίδιο το τοίχωμα, από την εσωτερική έως την εξωτερική όψη, αποτελείται από τα ακόλουθα:

- βλεννογόνο επένδυση,
- υποβλεννογόνο,
- ινώδες στρώμα (φαρυγοβασίλικη περιτονία),
- μυϊκό στρώμα
- ένα βαθύτερο στρώμα περιτονίας (σπλαχνική περιτονία) (McFarland D, 2011).

Η μυϊκή στοιβάδα αποτελείται κυρίως από τον κατώτερο συστολικό μυ, που αποτελείται από τον θυροφάρυγγα, τον κρυοφαρυγγικό και τον τραχειοφαρυγγικό μυ κατώτερα, με συνεισφορές από το απώτερο τμήμα του μεσαίου σφιγκτήρα μυ. Εισάγουν στο φάρυγγα ραφή οπίσθια. Αυτοί οι μύες συστέλλονται στην τελευταία φάση του εκφυλισμού, αυξάνοντας έτσι την πίεση στο φαγητό και μεταδίδοντάς τον στους περισταλτικά κινούμενους οισοφάγους μυς. Πίσω από το οπίσθιο φάρυγγα τοίχωμα, ο χαλαρός συνδετικός ιστός σχηματίζει έναν πιθανό χώρο (ο οπισθοφαρυγγικός χώρος) μεταξύ αυτού του τοιχώματος και της προεμφυλικής περιτονίας. Ποστερολογικά βρίσκονται οι καρωτιδικοί χώροι, οι οποίοι περιέχουν τις νευροαγγειακές δέσμες (McFarland D, 2011). Αυτά συνδέονται στενά με τους βαθύς τραχηλικούς λεμφαδένες και τα αγγεία (Maue-Dickson, Dickson, & Rood, 1976).

Η περιοχή του καρκνοειδούς είναι η κεκλιμένη επιφάνεια του βλεννογόνου που επικαλύπτει το οπίσθιο έλασμα του χόνδρου του κρικοειδούς. Οι οπίσθιες επιφάνειες των αρτηνοειδών χόνδρων

Συστήματα Ομιλίας

Για να παραχθεί η ομιλία απαιτείται η συνεργασία του συνόλου των φυσιολογικών υποσυστημάτων δηλαδή αναπνοής, φώνησης, αντίχρησης και άρθρωσης. Η ποσοστιαία καταληπτότητα για την ομιλία καθορίζεται από το συντονισμό της υπερωοφαρυγγικής βαλβίδας με τα υπόλοιπα φυσιολογικά υποσυστήματα ομιλίας. Σε σύγκριση της ανθρώπινης ομιλίας και ενός οργάνου παραγωγής ήχου διαπιστώνεται ότι οι φωνητικές πτυχές έχουν το ρόλο του δονούμενου σώματος, η αναπνοή παίζει το ρόλο της κινητήριος δύναμη ενώ η στοματική ρινική και φαρυγγική κοιλότητα έχουν το ρόλο ενός μηχανισμού αντίχρησης (Baken, 1987).

1.4.1 Αναπνοή

Για να μιλήσουμε, πρέπει να εισπνεύσουμε - πρέπει να φτάσουμε σε ένα ορισμένο επίπεδο όγκου των πνευμόνων. Χρειαζόμαστε ένα θετικό επίπεδο πίεσης, και αυτό μετράται σε εκατοστά νερού. Για να μιλήσουμε, χρειαζόμαστε ένα επίπεδο πίεσης περίπου 8 cm νερού. Εάν εισπνεύσουμε το 50% της ζωτικής χωρητικότητας, μπορούμε να χαλαρώσουμε πλήρως τους αναπνευστικούς μύες, γιατί στο 50% της ζωτικής χωρητικότητας, μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα επίπεδο πίεσης 8 cm νερού. Μπορούμε να το δημιουργήσουμε γιατί οι πνεύμονες είναι μεγαλύτεροι από όσο θέλουν. Είναι μια φευγαλέα στιγμή, επειδή φυσικά οι πνεύμονες γίνονται μικρότεροι. Για ομιλία λοιπόν, ο όγκος του αέρα που εμπνέεται είναι μεγαλύτερος από ό, τι στην ήσυχη αναπνοή. Έχουμε περισσότερο εθελοντικό έλεγχο στην αναπνοή της ομιλίας. Χρειαζόμαστε ενεργή συστολή των μυών για να είμαστε σε θέση να μιλήσουμε, καθώς πρέπει να διατηρήσουμε την πίεση 8 cm νερού (Benba, Abdelilah, & Hammouch, 2016).

Η μυϊκή δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της ομιλίας περιλαμβάνει τα εξής:

Το διάφραγμα

Όταν έρθει η ώρα να εισπνεύσετε, το διάφραγμα συστέλλεται γρήγορα και πολύ δυνατά. Η συστολή προκαλεί αρνητική πίεση στη θωρακική κοιλότητα, η οποία τείνει να τραβά αέρα στους πνεύμονες (Seikel, 2019).

Οι μύες του κλωβού

Όταν παράγουμε ήχο, οι μύες των νευρώσεων είναι ενεργοί σε μια εκπνευστική κατεύθυνση (Seikel, 2019).

Οι κοιλιακοί μύες

Κατά τη διάρκεια της ομιλίας, οι κοιλιακοί μύες τείνουν να είναι συνεχώς ενεργοί σε μια εκπνευστική κατεύθυνση, ασκώντας θετική πίεση, ακόμη και κατά τη διάρκεια της εισπνοής. Αυτό πιθανώς βοηθάει στο «συντονισμό» του διαφράγματος, έτσι ώστε το διάφραγμα να μην χαλαρώνει (Seikel, 2019).

1.4.2 Φώνηση

Ο ήχος ο οποίος παράγεται από τη δόνηση των φωνητικών πτυχών ονομάζεται φώνηση. Η φώνηση είναι χρήσιμη για την παραγωγή των φωνηέντων καθώς και των μισών περίπου συμφώνων. Λόγω του γεγονότος ότι κατά την ομιλία εναλλάσσονται τα γράμματα απαιτείται ένα μεγάλο ποσοστό σωστού νευροκινητικού συντονισμού και ελέγχου (Kent & Moll, 1969)..

Η φώνηση ξεκινάει αρχικά με το κλείσιμο των φωνητικών χορδών και στη συνέχεια της δημιουργίας υπογλωττιδικής πίεσης του αέρα από τους πνεύμονες. Αυτό οδηγεί στο να ανοίξει το κάτω τμήμα των φωνητικών πτυχών με αποτέλεσμα ο αέρας να ακολουθήσει μία πορεία προς τα πάνω με συνέπεια το άνοιγμα του ανώτερου τμήματος των φωνητικών πτυχών. Ταυτόχρονα ξεκινάει και το κλείσιμο των φωνητικών πτυχών με το σφράγισμα του κατώτερου τμήματος λόγω χαμηλής πίεσης. Σε όλη αυτή τη διαδικασία απαραίτητη είναι η διατήρηση της πίεσης (Kummer, 2011).

1.4.3 Συντονισμός Ομιλίας - Αντήχηση

Ο συντονισμός ομιλίας είναι το αποτέλεσμα της μεταφοράς ήχου που παράγεται από τις φωνητικές πτυχές μέσω της φωνητικής οδού που αποτελείται από το φάρυγγα, τη στοματική κοιλότητα και τη ρινική κοιλότητα (Kummer, 2020a; Peterson-Falzone, Trost-Cardamone, Karnell, & Hardin-Jones, 2017). Η φωνητική οδός φιλτράρει αυτόν τον ήχο, ενισχύοντας επιλεκτικά τις αρμονικές με βάση το μέγεθος ή / και το σχήμα της φωνητικής οδού. Ο αντιληπτός συντονισμός είναι το αποτέλεσμα αυτού του φιλτραρισμένου τόνου.

1.4.4 Άρθρωση

Για να επιτευχθεί η άρθρωση, απαραίτητη είναι η συμμετοχή των δομών των χειλιών, της γνάθου των δοντιών, του γλωσσικού μυ και τις μαλακής υπερώας. Η άρθρωση πραγματοποιείται λόγω της τροποποίησης του ήχου που εξάγεται για τους διαφορετικούς παραγομένους ήχους και μπορεί να γίνει με δύο διαφορετικούς τρόπους, βάσει του σχήματος της στοματικής κοιλότητας και βάση της απελευθέρωσης της ροής του αέρα. Για παράδειγμα, αναφορικά με τα σύμφωνα υπάρχει διαφοροποίηση τους ανάλογα με τον τρόπο άρθρωσης και βάση της ηχηρότητας τους (Kummer, 2011).

1.4.5 Τονισμός και Επιτονισμός

Ο τονισμός και ο επιτονισμός χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της ομιλίας για να δοθεί έμφαση και να διαφοροποιήσει το νόημα των παραγόμενων ήχων. Ο τονισμός περιλαμβάνει την αύξηση λαρυγγικής και υπογλωττιδικής πίεσης, ενώ ο επιτονισμός χαρακτηρίζεται ένα σύνολο αντιληπτών διακυμάνσεων που δημιουργούνται λόγω της μεταβολής του ρυθμού δόνησης των φωνητικών πτυχών και της πίεσης στους μύες του λάρυγγα (Kummer, 2011).

1.4.6 Συντονισμός των Διεργασιών

Για να πραγματοποιηθεί η ομιλία θα πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι χρειάζεται ένα σύνολο διεργασιών. Η ομιλία είναι μια πολύπλοκη και σύνθετη λειτουργία στον άνθρωπο, λόγω της συνεργασίας και του συντονισμού όλων των προαναφερθέντων υποσυστημάτων. Χρειάζεται ακρίβεια ταχύτητα και σωστές κινήσεις έτσι ώστε να παραχθεί σωστή ομιλία (Kummer, 2011).

Κεφάλαιο 2

Αξιολόγηση Αντήχησης

2.1. Εισαγωγή

Η αξιολόγηση της αντήχησης περιλαμβάνει ένα σύνολο έμμεσων και άμεσων διαδικασιών. Αρχικά η κρίση του ακροατή της αντήχησης καθώς και της ροής του αέρα στη ρινική κοιλότητα, το σύνολο των οργανικών τεχνικών που χρησιμοποιούνται για να μετρηθεί η ρινική αντήχηση όπως επίσης και όλες οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για να μετρηθεί η ρινική ροή και η πίεση του αέρα αποτελούν τις έμμεσες διαδικασίες της αξιολόγησης. Από την άλλη τεχνικές όπως ακτινογραφίες, υπερηχογραφήματα και αξονικές τομογραφίες αποτελούν τις άμεσες διαδικασίες της αξιολόγησης. Επιπλέον ένας παράγοντας που επηρεάζει την αξιολόγηση είναι το ύψος της φωνής καθώς και οι συχνότητες λόγω ηλικίας κυρίως για τα παιδιά (Ikeda, Matsuzaki, & Aomatsu, 2001).

2.2. Η διαδικασία της αξιολόγησης

Ο σκοπός της πραγματοποίησης της αξιολόγησης είναι:

- Να αξιολογηθεί μία παθολογική κατάσταση
- Να ταυτοποιηθεί το σύνολο των χαρακτηριστικών της διαταραχής
- Να γίνει διαφορική διάγνωση της διαταραχής
- Να ελεγχθεί η καταλληλότητα του ασθενή για τη θεραπευτική παρέμβαση
- Να προσδιοριστεί η κατεύθυνση του θεραπευτικού πλάνου
- Να σχεδιαστεί η τυχόν επέμβαση
- Να καθοριστεί το ποσοστό δυσχέρειας που προκαλείται από την διαταραχή στην καθημερινότητα και στο περιβάλλον του ασθενή

- Να δημιουργηθεί ένα σημείο αναφοράς έτσι ώστε να οριστεί ως σημείο εκκίνησης της θεραπείας ή να καταγράφεται τυχόν βελτίωση του ασθενή ή να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητά της λογοθεραπευτικής παρέμβασης (Καμπανάρου, 2007).

Οποιαδήποτε αξιολόγηση της αντήχησης πραγματοποιείται αφού ο λογοπεδικός αναλύσει και σχηματίσει μία ολοκληρωμένη εικόνα του ασθενή για τους λόγους της δημιουργίας αυτής της διαταραχής. Με αυτόν τον τρόπο η αξιολόγηση θα μπορέσει να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο στα χέρια του. Για να πραγματοποιηθεί αυτό θα πρέπει να ισχύουν κάποιες βασικές αρχές όπως:

- Να ληφθεί ένα λόγopaθολογικό ιστορικό είτε μέσω συνέντευξης του ίδιου ασθενή είτε μέσω συμπλήρωσης ενός ερωτηματολογίου από αυτόν.
- Να πραγματοποιηθεί στοματοπροσωπική εξέταση ελέγχοντας τις δομές της ομιλίας
- Να γίνει πραγματοποίηση αξιολόγησης ακοής
- Να γίνει έλεγχος διαδοχοκινησίας
- Να καταγραφεί ένα δείγμα από την ομιλία του ασθενή με στόχο την αξιολόγηση της ποιότητας του βαθμού καταληπτότητας του τελικού φωνητικό παραγόμενου προϊόντος
- Να ζητηθεί από τον ασθενή να διαβάσει ένα κείμενο για να πραγματοποιηθεί έτσι ο έλεγχος της αναγνωστικής ικανότητας του ασθενή (Καμπανάρου, 2007).

Παρακάτω παρατίθενται κάποιες ερωτήσεις όπως έχουν προταθεί από την Kummer (2011):

«Αντήχηση

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

- *Αν η έναρξη ήταν ζαφνική, ποιο γεγονός προηγήθηκε;*
- *Έχει υποβληθεί το παιδί σας σε αδενοειδεκτομή; Αν ναι, άλλαξε η ομιλία του;*
- *Η ομιλία του παιδιού σας μεταβάλλεται ανάλογα με τον καιρό, τις αλλεργίες, την κόπωση ή άλλους παράγοντες;*

Αναπνευστική Οδός

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

Μέθοδος Αντιληπτικής Αξιολόγησης

Η αντιληπτική αξιολόγηση περιλαμβάνει την περιγραφή της φωνής αποκλειστικά ακούγοντας την, δηλαδή χρησιμοποιώντας ακουστική αντίληψη. Οι λογοθεραπευτές που ειδικεύονται στη συνεργασία με άτομα με φωνητικές διαταραχές έχουν εκπαιδευτεί στην περιγραφή των σχετικών χαρακτηριστικών μιας διαταραγμένης φωνής (Williamson, 2014)

Η αντιληπτική αξιολόγηση μπορεί να είναι είτε ανεπίσημη είτε επίσημη. Η ανεπίσημη αντιληπτική αξιολόγηση πραγματοποιείται σε όλη τη συνάντηση μεταξύ ενός θεραπευτή και ενός πελάτη. Είναι συνηθισμένο για τον θεραπευτή να εμπλέκει τον πελάτη σε αυθόρμητη συνομιλία και να διεξάγει ένα ιστορικό περιπτώσεων που έχει σχεδιαστεί για να συλλέγει πληροφορίες σχετικά με την έναρξη και το ιστορικό της φωνητικής δυσκολίας, σχετικές ιατρικές πληροφορίες, την εγχώρια κατάσταση, τον τρόπο ζωής του πελάτη και τυχόν τραύματα που μπορεί να επηρεάσουν φωνή. Ενώ μπορεί να φαίνεται στον πελάτη ότι ο θεραπευτής απλώς «κουβεντιάζει» περιστασιακά, στην πραγματικότητα ο θεραπευτής αξιολογεί τη φωνή με βάση τις αρχές. Δηλαδή, ο θεραπευτής θα έχει κάποιο περιγραφικό σχήμα στο μυαλό που τους επιτρέπει να εκτιμήσουν την απόδοση υπό διάφορες κατηγορίες ανησυχίας (π.χ. ποιότητα φωνής, βήμα, εύρος βήματος, ένταση, ρινικός συντονισμός, ευελιξία, αντοχή, μέθοδος αναπνοής κ.λπ. Η τυπική αξιολόγηση της αντίληψης

συνήθως περιλαμβάνει τη χρήση ενός πρωτοκόλλου: μια τυπική διαδικασία για τη συστηματική περιγραφή και ποσοτικοποίηση μιας δυσκολίας στη φωνή. Συχνά, αφιερώνεται συγκεκριμένος χρόνος κατά τη διάρκεια ενός ραντεβού αξιολόγησης με τον θεράποντα για αυτήν την πτυχή της αξιολόγησης, δηλαδή παρουσιάζεται συχνά ως ξεχωριστή δραστηριότητα από οποιαδήποτε άτυπη συνομιλία και λήψη ιστορικού περιπτώσεων (Williamson, 2014).

Δεν υπάρχει καθολικά συμφωνημένη μέθοδος διεξαγωγής επίσημης αντιληπτικής αξιολόγησης. Στην πραγματικότητα, υπάρχουν πολλά σχήματα / πρωτόκολλα, το καθένα με τα δικά του πλεονεκτήματα και αδυναμίες. Παράδειγμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα πρωτόκολλο για την αξιολόγηση της αντήχησης είναι:

- Γίνεται ένα τεστ άρθρωσης
- Ζητείται να επαναληφθούν φωνήματα υψηλής πίεσης
- Ζητείται επανάληψη λέξεων που έχουν στοματικά δίπλα σε ρινικά σύμφωνα
- Ο ασθενής καλείται να σχηματίσει και να πει προτάσεις με στοματικά σύμφωνα
- Ο ασθενής καλείται να σχηματίσει και να πει προτάσεις με ρινικά σύμφωνα
- Ο ασθενής καλείται να σχηματίσει και να πει προτάσεις με σύμφωνα μη υψηλής πίεσεως ή ρινικά
- Ο ασθενής καλείται να σχηματίσει και να πει προτάσεις ενός απλού κειμένου
- Τεστ διεγερτικότητας (Philips, 1986)

Μέθοδος Γλωσσικής Ανιχνευτικής Αξιολόγησης

Η αξιολόγηση της αντήχησης μέσω γλωσσικής ανίχνευσης μπορεί να πραγματοποιηθεί ως εξής:

- Μέσω αρθρωτικών επίσημων δοκιμασιών. Οι συγκεκριμένες δοκιμασίες είναι σχεδιασμένες ως εργαλεία αξιολόγησης με στόχο την περιγραφή της διαταραχής με συγκεκριμένη ορολογία τέτοιες κλίμακες είναι: GRBAS-Κλίμακα (Hirano, 1981), Vocal Profile Analysis (VPA) (Laver, 1980), Buffalo III Voice Profile (Wilson, 1987) (Καμπανάρου, 2007).

- Μέσω επανάληψης συλλαβών και προτάσεων, περιεχομένου φωνημάτων παρόμοιας αρθρωτικής τοποθέτησης.
- Μέσω μέτρησης και αποστήθισης μιας συγκεκριμένης σειράς φωνημάτων.
- Μέσω ανάγνωσης κειμένου κατά την οποία ο λογοπαθολόγος εξετάζει το τόνο το ύψος και την ένταση της ομιλίας.
- Μέσω αυθόρμητης συνδετικής ομιλίας.

Μέσω ακουστικών μετρήσεων όπως

Ο *Δείκτης Βασικής Συχνότητας* (δηλαδή ο αριθμός των δονήσεων των φωνητικών χορδών ανα δευτερόλεπτο σε Hz).

-Η *Μέτρηση της Έντασης*. Η μέθοδος αυτή παρέχει την προσέγγιση της μέσης έντασης της ομιλίας.

-Η *Ανάλυση Φάσματος* η οποία αντανακλά την ένταση και την συχνότητα ενός ήχου σε μια δεδομένη χρονική στιγμή.

-Το *Visi-pitch III* (Kay Elemetrics) που χρησιμοποιείται στην αξιολόγηση της ποιότητας, του ύψους, του εύρους και της έντασης κατά την φώνηση. (Kenneth G. Shipley, 2013).

Ένα πλεονέκτημα της γλωσσικής ανιχνευτικής αξιολόγησης είναι και η βιντεοσκόπηση από τον λογοπαθολόγο της διαδικασίας με στόχο την πιο αξιόπιστη ανάλυση της εξέτασης και των συλλεγόμενων πληροφοριών (Tomblin, Morris, & Spriesterbach, 2002).

Μέθοδος Αξιολόγησης του υπερωϊοφαρυγγικού μηχανισμού με όργανα

Η μέθοδος της αξιολόγησης του υπερωϊοφαρυγγικού μηχανισμού με όργανα, χωρίζεται σε άμεση και έμμεση (Kummer, 2008). Το χαρακτηριστικό της άμεσης αξιολόγησης είναι ότι κατά τη διάρκεια ελέγχου με όργανα ο λογοπαθολόγος έχει άμεση ορατότητα των δόμων. Τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα από μία τέτοια εξέταση χαρακτηρίζονται από την υποκειμενικότητα. Η έμμεση αξιολόγηση συνδέεται με καταγραφή μετρήσεων και σύγκριση τους με διάφορες τιμές αναφοράς. Η χρήση μετρήσεων χαρακτηρίζεται από την εξαιρετική αξιοπιστία τους (Moll, 1960) Και οι δυο τρόποι πραγματοποιούνται με διάφορες απεικονιστικές διαδικασίες.

Απεικονιστικές μετρήσεις άμεσης αξιολόγησης:

- Μέσω βιντεοακτινοσκόπησης (Lancaster Cleft Palate Clinic, 1950). Η συγκεκριμένη τεχνική γίνεται με την εξέταση του υπερωϊφαρυγγικού μηχανισμού από διάφορες όψεις, όπως μέσω της πλευρικής πού γίνεται η καταγραφή δεδομένων για το μήκος, την ανύψωση και επιμήκυνση της μαλακής υπερώας, το βάθος του φάρυγγα και την μπροστά κίνησης του οπίσθιου φαρυγγικού τοιχώματος ενώ μέσω της εμπρόσθιας απόψης καταγράφεται η κίνηση του πλευρικού φαρυγγικού τοιχώματος. Τέλος με περιστροφή καταγράφονται όλες οι δομές και το σύνολο των κινήσεων της περιοχής. Η συγκεκριμένη μέθοδος έχει βοηθήσει στο να καταλάβουμε πώς λειτουργεί ο μηχανισμός ομιλίας και η κίνηση της υπερωϊοφαρυγγικής βαλβίδας. Επιπλέον επιτρέπει την καταγραφή σε βίντεο όλων των μετρήσεων για την μετέπειτα αξιοποίηση τους καθώς και τη χρήση τους στην έρευνα (Mc Williams and Girdany, 1964).
- Μέσω ρινοφαρυγγοσκόπησης. Η συγκεκριμένη μέθοδος γίνεται με τη χρήση οργάνων όπως το στροβοσκόπιο ή βιντεοενδοσκόπιο. Κατά τη διάρκεια της εξέτασης γίνεται προβολή της υπερωϊοφαρυγγικής βαλβίδας, του φάρυγγα, του λάρυγγα καθώς και των φωνητικών χορδών και με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατή η ανίχνευση όζων (Kenneth G. Shipley, 2013). Ακόμα μπορεί να παρατηρηθούν οι κινήσεις της υπερώας και των φαρυγγικών τοιχωμάτων κατά την ομιλία και την κατάποση, τις οποίες ο ειδικός θα μπορέσει να καταγράψει σε εικόνα. Στον επιστημονικό κόσμο όταν πρωτοεμφανίστηκε θεωρήθηκε επανάσταση στην αξιολόγηση της αντήχησης (Willis and Stutz, 1972). Αξίζει να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε παιδιά ακόμα και ηλικίας δύο ετών με την σημείωση ότι πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό.

Απεικονιστικές μετρήσεις έμμεσης αξιολόγησης:

- Με χρήση οργάνων αεροδυναμικής. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι γνωστή και ως διαδικασία πίεσης ροής και η χρήση της βοηθάει στην αξιολόγηση των περιοχών του υπερωϊοφαρυγγικού στομίου συμπεριλαμβανομένων της υπογλωττιδικής και υπεργλωττιδικής πίεσης, της γλωττιδικής αντίστασης και την ταχύτητα ροής του αέρα κατά την διάρκεια παραγωγής ελάχιστων φωνημάτων (Haynes & Pindzola, 2004).

- Η διαδικασία Nasometer (KayPentax, Pine Brook, NJ). Για τη συγκεκριμένη διαδικασία χρησιμοποιείται μία πλάκα η οποία διαχωρίζει τη ρινική για τη στοματική κοιλότητα ενώ ένα όργανο ο ρινομετρητή μετράει τη σχέση αντήχησης και υπερωιοφαρυγγικής λειτουργίας και στέλνει τα δεδομένα σε υπολογιστή.
- Με τη χρήση επιταχνομετρητών (Lippman, 1981; Stevens, Kalikow, and Willemain, 1975; Horii, 1983). Οι επιταχνομετρητές είναι όργανα τα οποία είναι ευαίσθητα σε δονήσεις και τοποθετούνται στα ρουθούνια και στο λάρυγγα με στόχο την καταγραφή της ηχητικής ενέργειας στο εσωτερικό της μύτης σε σχέση με το εξωτερικό του λάρυγγα.
- Η διαδικασία της φωτοανίχνευσης (Dalston, 1982). Οι φωτοανιχνευτές είναι όργανα που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της ποσότητας φωτός που μπορεί να εισέλθει στο στόμα.
- Η χρήση σπεκτρογράφηματος (Kent, Liss, and Philips, 1989) που παρέχει μία οπτική παρουσίαση των αλλαγών της συχνότητας και της έντασης στην ομιλία.
- Η χρήση ηλεκτρομυογραφήματος, σύμφωνα με την οποία χρησιμοποιούνται ηλεκτρόδια που παράγουν ηλεκτρική δραστηριότητα και καταγράφονται οι μυϊκές συσπάσεις (Kenneth G. Shipley, 2013; Cooper, 1965; Bell-Berti and Hirose, 1975; Fritzell, 1969a, 1969b; Kuehn, Folkins, and Cutting, 1982; Kuehn, Folkins, and Linville, 1988; Shelton et al., 1980).
- Η χρήση ακουστικών ρινόμετρων. Το ρινόμετρο είναι μία συσκευή που τοποθετείται στη ρινική κοιλότητα μέσω του ρουθουνιού. Η συσκευή παρέχει ακουστικά κλικ και στη συνέχεια καταγράφονται οι αντανάκλασεις αυτού του ήχου σε έναν υπολογιστή (Dalston and Seaver, 1992).
- Η χρήση ηλεκτρουπερωϊογράφηματος. Κυρίως είναι μία μέθοδος η οποία χρησιμοποιείται σε ασθενείς με διάφορες διαταραχές ομιλίας (Fletcher, 1985; Hardcastle, Morgan Barry, and Nunn, 1989; Michi et al., 1986; Ohkiba and Hanada, 1989; Gibbon et al., 1999).
- Με τη πνευματογράφου. Ο πνευματογράφος είναι ένα όργανο που επιτρέπει τη μέτρηση της ρινικής διαφυγής του αέρα κυρίως σε άτομα με με σχιστία της υπερώας (Lubker, 1970).

Κεφάλαιο 3

Παθολογία Αντήχησης

3.1 Εισαγωγή

Η ηχητική ενέργεια ξεκινά όταν οι φωνητικές πτυχές δονούνται, παράγοντας ήχο. Η ηχητική ενέργεια ταξιδεύει σε ανώτερη κατεύθυνση μέσω μιας σειράς διασυνδεδεμένων αντηχείων που περιλαμβάνουν τον φάρυγγα, τη στοματική κοιλότητα και τη ρινική κοιλότητα. Το μέγεθος και το σχήμα των κοιλοτήτων συντονισμού επηρεάζουν άμεσα την αντιληπτή ποιότητα συντονισμού και φωνής. Ο βελονοφαρυγγικός μηχανισμός είναι υπεύθυνος για τη ρύθμιση και τη διεύθυνση της μετάδοσης της ηχητικής ενέργειας και της πίεσης του αέρα στις στοματικές και ρινικές κοιλότητες. Κατά τη διάρκεια της παραγωγής στοματικών ήχων, ο μηχανισμός του βελονοφάρυγγα λειτουργεί ως βαλβίδα κλείνοντας τη ρινική κοιλότητα. Αυτό ανακατευθύνει ακουστική ενέργεια πρόσθια στην στοματική κοιλότητα για την παραγωγή στοματικών ήχων (Πετρούνιας 1984, Μαγουλά 2003). Επομένως, οι πρωταρχικοί ηχητικοί συντονιστές για τα στοματικά φωνήματα είναι η στοματική κοιλότητα και ο φάρυγγας.

Για τα ρινικά σύμφωνα, η βελονοφαρυγγική θύρα παραμένει ανοιχτή για να επιτρέψει τη μετάδοση του ήχου στη ρινική κοιλότητα, η οποία είναι ο κύριος θάλαμος συντονισμού για αυτούς τους ήχους. Πολύ λίγη ηχητική ενέργεια αντηχεί στην στοματική κοιλότητα κατά την παραγωγή ρινικών ήχων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η ακουστική ενέργεια ξεκινά ταξιδεύοντας σε ανώτερη κατεύθυνση προς τη ρινική κοιλότητα και συνεχίζεται χωρίς σημαντική απόφραξη, η οποία θα ανακατευθύνει την ηχητική ενέργεια. Επιπλέον, η χαμηλωμένη θέση του βελονοφάρυγγα περιορίζει την ηχητική ενέργεια από την είσοδο της στοματικής κοιλότητας σε μεγάλο βαθμό (Kummer, 2011a).

Για φυσιολογική ομιλία και συντονισμό, το κλείσιμο των βελονοφαρυγγικών θα πρέπει να είναι πλήρες κατά την παραγωγή στοματικών ήχων και για ρινικούς ήχους, η ηχητική ενέργεια θα πρέπει να είναι σχετικά ανεμπόδιστη μέσω του φάρυγγα και της ρινικής κοιλότητας (Moller & Starr, 1993). Ο φυσιολογικός συντονισμός εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις φυσιολογικές δομές και τη λειτουργία των βελονοφαρυγγικών. Οι βελονοφαρυγγικές δομές περιλαμβάνουν το βάλμο, τα πλευρικά φάρυγγα τοιχώματα και το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα. Το κλείσιμο των βελονοφαρυγγίων επιτυγχάνεται με τη συντονισμένη κίνηση όλων αυτών των δομών.

Κατά τη διάρκεια της κανονικής ομιλίας, το ο βελενοφάρυγγας κινείται σε ανώτερη και οπίσθια κατεύθυνση με έναν τύπο δράσης "γόνατος" προκειμένου να επιτευχθεί κλείσιμο στο οπίσθιο φάρυγγα. Ο οπίσθιος φάρυγγας κινείται συχνά πρόσθια για να βοηθήσει στην επίτευξη επαφής. Τα πλευρικά τοιχώματα κινούνται ενδιάμεσα για να κλείσουν ενάντια στο βαλμό, ή σε ορισμένες περιπτώσεις, για να συναντηθούν στη μέση γραμμή πίσω από το βαλμό. Μέσω της συντονισμένης δράσης αυτών των δομών, το βελενοφάρυγγιο κλείσιμο συμβαίνει ως βαλβίδα ή σφιγκτήρας. Το κλείσιμο των βελενοφαριγγίων συμβαίνει όχι μόνο για την ομιλία, αλλά και για άλλες πνευματικές δραστηριότητες όπως το πιπίλισμα ή το σφύριγμα. Ωστόσο, η θέση και ο βαθμός κλεισίματος διαφέρουν για όλες αυτές τις δραστηριότητες. Στην πραγματικότητα, το σημείο επαφής και ο βαθμός κλεισίματος διαφέρουν ακόμη και με διαφορετικά φωνήματα και με διαφορετικά φωνητικά περιβάλλοντα (Flowers & Morris, 1973; McWilliams & Bradley, 1965; Moll, 1962; Shprintzen, McCall, Skolnick & Lencione, 1975). Το κλείσιμο των βελενοφαριγγίων συμβαίνει επίσης με μη πνευματικές δραστηριότητες, όπως φλύκισμα, κατάποση και έμετο. Αυτός ο τύπος κλεισίματος είναι πολύ διαφορετικός από αυτόν που σημειώνεται με πνευματικές δραστηριότητες, δεδομένου ότι είναι συνήθως πολύ υψηλός στον ρινοφάρυγγα και είναι υπερβολικό. Το κλείσιμο μπορεί να είναι πλήρες για μη πνευματικές δραστηριότητες, αλλά ανεπαρκές για ομιλία ή άλλες πνευματικές δραστηριότητες (Shprintzen et al., 1975).

Εκτός από τη μεταβλητότητα στα μοτίβα κίνησης με διαφορετικές πνευματικές και μη πνευματικές δραστηριότητες, υπάρχει επίσης μεταβλητότητα στο μοτίβο κλεισίματος μεταξύ ατόμων. Διαφορετικά βασικά μοτίβα κλεισίματος εμφανίζονται μεταξύ των κανονικών ηχείων λόγω διακυμάνσεων στη σχετική συμβολή του βαλμού, των πλευρικών φαρυγγικών τοιχωμάτων και του οπίσθιου τοιχώματος στην επίτευξη κλεισίματος.

Μια διαταραχή συντονισμού μπορεί να συμβεί όταν ο μηχανισμός του βελενοφάρυγγα δεν λειτουργεί επαρκώς για να αποτρέψει τη μετάδοση του ήχου στη ρινική κοιλότητα. Ο συντονισμός μπορεί επίσης να είναι ανώμαλος όταν υπάρχει απόφραξη στον ρινοφάρυγγα, έτσι ώστε η μετάδοση του ήχου να παρεμποδίζεται κατά τη διέλευση στη ρινική κοιλότητα για ρινικά φωνήματα. Οτιδήποτε διαταράσσει την κανονική ισορροπία του στοματικού και ρινικού συντονισμού μπορεί να οδηγήσει σε διαταραχή συντονισμού (Kummer, 2011).

3.2. Είδη Διαταραχών

Είδη διαταραχών αντήχησης είναι η υπερρινικότητα, η υπορρινικότητα, η αντήχηση αδιεξόδου (cul-de-sac) ή μια ανάμειξη αυτών των τύπων. Διάφορες είναι οι αιτίες των διαταραχών όπως η δυσλειτουργία της υπερωιοφαρυγγικής βαλβίδας, μια οπή ή συρίγγιο στην υπερώα, το σφράγισμα μίας ή περισσότερων κοιλοτήτων, ακόμη και την εσφαλμένη άρθρωση (Smith & Kuehn, 2007).

3.2.1 Υπερρινικότητα

Η υπερρινικότητα είναι μια διαταραχή συντονισμού που οφείλεται σε ανεπάρκεια βελονοφαρυγγικής βαλβίδας. Ως αποτέλεσμα μιας ανεπαρκούς βελονοφαρυγγικής βαλβίδας, ο ήχος αντηχεί στην ρινική κοιλότητα, γεγονός που επηρεάζει την ποιότητα της ομιλίας. Είναι ιδιαίτερα αντιληπτή στους ήχους των φωνηέντων επειδή αυτοί οι ήχοι εκφράζονται και έχουν σχετικά μεγάλη διάρκεια. Ωστόσο, μπορεί να γίνει αντιληπτή καλύτερα σε συνδεδεμένη ομιλία (David J. Zajac, Linda D. Vallino, 2017)..

Εκτός από τον υπερρρινικό συντονισμό, μπορεί επίσης να προκαλέσει ακουστική εκπομπή ρινικού αέρα κατά τη διάρκεια της συμβατικής παραγωγής. Καθώς γίνεται προσπάθεια να αυξηθεί η πίεση του αέρα στην στοματική κοιλότητα για ευαίσθητους στην πίεση ήχους, η πίεση του αέρα διαρρέει μέσω της βαλβίδας και εκπέμπεται ρινικά. Μια διαδικασία, η οποία αναφέρεται επίσης ως αναταραχή, είναι πολύ δυνατή και αποσπά την προσοχή. Θεωρείται ότι είναι το αποτέλεσμα μιας μεγάλης ποσότητας αέρα που εξαναγκάζεται να περάσει μέσω ενός μικρού βελοφαρυγγικού ανοίγματος, προκαλώντας έναν ήχο τριβής (Kummer & Neale, 1989; Kummer, Curtis, Wiggs, Lee, & Strife, 1992).

Η ρινική εκπομπή μπορεί να προέρχεται και λόγω ελαττωματικής άρθρωσης. Όταν η πίεση του αέρα διαρρέει μέσω της βελονοφαρυγγικής βαλβίδας, αυτό μπορεί επίσης να μειώσει την ποσότητα της πίεσης του αέρα που είναι διαθέσιμη για παραγωγή σύμφωνων. Ως αποτέλεσμα, τα σύμφωνα μπορεί να είναι ασθενή σε πίεση και ένταση, ή μπορεί να παραλειφθούν πλήρως (Baken, 1987; McWilliams, Morris, & Shelton, 1990).

Η ανεπάρκεια της βελονοφαρυγγικής βαλβίδας μπορεί να οφείλεται σε ανατομικές ανεπάρκειες ή φυσιολογικές ανεπάρκειες. Ο όρος βελονοφαρυγγική ανεπάρκεια αναφέρεται σε ανατομικά ελλείμματα που θα προκαλούσαν το βραχίονα να είναι πιο κοντός σε σχέση με το οπίσθιο

φάρυγγα. Η ανεπάρκεια των βελενοφαρυγγικών αναφέρεται σε φυσιολογικές ανεπάρκειες, προκαλώντας κακή κίνηση των δομών (Loney & Bloem, 1987; Trost-Cardamone, 1989). Η βελενοφαρυγγική ανικανότητα μπορεί να εμφανιστεί σε ασθενείς με υποβρύχιο στόμιο λόγω μη φυσιολογικής εισαγωγής μυών στο βαλμό. Μπορεί επίσης να συμβεί παρά την επιδιόρθωση της σχισμής του υπερώου λόγω κακής λειτουργίας των μυών. Μπορεί να παρατηρηθεί σε ασθενείς με δυσλειτουργία του στόματος-κινητήρα, όπως στην δυσαρθρία. Τα χαρακτηριστικά της νευρολογικής δυσλειτουργίας περιλαμβάνουν βραδύτητα, αδυναμία και συντονισμό των υπερών κινήσεων (Yorkston, Beukelman, & Bell, 1988).

3.2.2 Υπορρινικότητα και Απορρινικοποίηση

Η υπορρινικότητα εμφανίζεται όταν υπάρχει μείωση του ρινικού συντονισμού λόγω της απόφραξης του ρινοφάρυγγα ή της ρινικής κοιλότητας. Εάν η ρινική κοιλότητα αποκλείεται εντελώς, ο συντονισμός θα ήταν ρινικός. Η υπορρινικότητα και η απορρινικοποίηση επηρεάζουν την ποιότητα των φωνηέντων, αλλά ιδιαίτερα την παραγωγή των ρινικών συμφώνων. Κατά την ελάττωση της ρινικής αντίληξης που παρατηρείται στην υπορρινικότητα τα ρινικά σύμφωνα προσομοιάζουν ηχητικά τα σύστοιχα στοματικά τους (Kummer, 2011).

Η αιτία της υπορρινικότητας ή της απαρτίας είναι πάντα απόφραξη κάπου στο ρινοφάρυγγα ή στη ρινική κοιλότητα. Αυτή η απόφραξη μπορεί να οφείλεται σε ένα διευρυμένο αδενοειδές επίθεμα, οίδημα των ρινικών διόδων που οφείλονται σε αλλεργική ρινίτιδα ή το κοινό κρυολόγημα, ένα αποκλίνον διάφραγμα, ατροφία της χοάνης, ένας στενωτικός νάριος, ανεπάρκεια μέσης επιφάνειας και άλλα (Kummer, 2011). Επειδή η αιτία του μειωμένου ρινικού συντονισμού είναι αυστηρά η απόφραξη, η περαιτέρω αξιολόγηση και η θεραπεία πρέπει να γίνει από γιατρό.

3.2.3 Αντήχηση Αδιεξόδου (Cul-de-Sac)

Ο συντονισμός Cul-de-sac συμβαίνει όταν η μετάδοση ακουστικής ενέργειας παγιδεύεται σε μια τυφλή θήκη με μόνο μία έξοδο. Αυτό μπορεί να συμβεί, για παράδειγμα, σε ασθενείς με πολύ μεγάλες αμυγδαλές και αδενοειδές στρώμα (Kummer et al., 1993; Shprintzen, Sher, & Croft, 1986).

Καθώς η ηχητική ενέργεια ταξιδεύει ανώτερα, ο ήχος μπορεί να μπλοκαρισθεί από τη ρινική κοιλότητα από το αδενοειδές επίθεμα. Οι αμυγδαλές μπορούν επίσης να περιορίσουν τη μετάδοση του ήχου στην στοματική κοιλότητα. Ως αποτέλεσμα, η ηχητική ενέργεια αποκλείεται και οι

δονήσεις εμφανίζονται κυρίως στον φάρυγγα. Ο συντονισμός μπορεί επίσης να γίνει αντιληπτός ως αδιέξοδο όταν υπάρχει έλλειψη βελενοφαρυγγικής βαλβίδας και πρόσθια απόφραξη της ρινικής κοιλότητας. Αυτή η απόφραξη μπορεί να οφείλεται σε αποκλίνον διάφραγμα, ρινικούς πολύποδες ή στένωση. Αυτός ο τύπος διαταραχής συντονισμού απαιτεί ιατρική παρέμβαση για την εξάλειψη της πηγής απόφραξης (Finkelstein, BarZiv, Nachmani, Berger, & Ophir, 1993).

3.3.4 Μικτή Ρινικότητα

Η μικτή ρινικότητα αποτελεί συνδυασμό της υπερρινικότητας, υπορρινικότητας ή cul-de-sac αντήχησης κατά τη διάρκεια της συνδεδεμένης ομιλίας (Kummer, 2011). Όταν υπάρχει οποιοσδήποτε συνδυασμός αυτών των τριών τότε λέμε ότι το άτομο πάσχει από μικτή ρινικότητα. Για παράδειγμα μπορεί να υπάρχει συνδυασμός της υπερρινικότητας και υπορρινικότητας σε διαφορετικές χρονικές στιγμές πάνω στον αυθόρμητο λόγο με εμφάνιση της υπερρινικότητας σε στοματικούς ήχους και της υπορρινικότητας στους ρινικούς ήχους

Επίσης η μικτή ρινικότητα παρουσιάζεται συχνά σε άτομα με απραξία λόγω της δυσκολίας του συντονισμού της πρόσθιας άρθρωσης με την υπερωιοφαρυγγική άρθρωση (Ogar et al., 2006· Netshell, 1969). Ακόμα προκαλείται και από τον συνδυασμό υπερωιοφαρυγγικής δυσλειτουργίας ΥΦΑ και απόφραξης στο φάρυγγα. Τέλος ο συγκεκριμένος τύπος διαταραχής εμφανίζεται σε ασθενείς που έχουν υπορρινικότητα και ρινική διαφυγή, η οποία έχει την ίδια αιτία προέλευσης με την υπερρινικότητα (Dalston, Warren & Dalston).

Κεφάλαιο 4

Μεθοδολογία της Έρευνας

4.1. Καθορισμός Πληθυσμού και Μέγεθος Δείγματος

Στην παρούσα έρευνα, τα πρωτόκολλα για την αξιολόγηση των διαταραχών αντίληξης χορηγήθηκαν συνολικά σε 52 συμμετέχοντες, στον καθένα ξεχωριστά. Η επιλογή του δείγματος αφορούσε υγιή πληθυσμό από Ελλάδα. Η ηλικιακή ομάδα που απευθύνονταν ήταν από 13 ετών έως 18 και αφορούσε άνδρες και γυναίκες.

Πρωτόκολλά:

1. AABAA: Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντίληξης (CAPE-R: Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance).

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

4.2. Τρόπος και μέσα συλλογής των δεδομένων

4.2.1 Τρόπος συλλογής των δεδομένων

Για την παρούσα έρευνα χορηγήθηκαν τα πρωτόκολλα που προαναφέρθηκαν, τα οποία ήταν ανώνυμα και με μοναδικά προσωπικά στοιχεία την ηλικία του εξεταζόμενου. Για να συσσωρευτεί αυτός ο όγκος δεδομένων, στις ηλικίες 13-18 ετών, απευθυνθήκαμε σε φίλους, συγγενείς, συνάδελφους από τη δουλειά, καθηγητές και κυρίως στις οικογένειες μας. Επομένως, ο τρόπος δειγματοληψίας ήταν ένα δείγμα ευκολίας.

4.2.2 Μέσα συλλογής των δεδομένων

Με τη χορήγηση των 2 πρωτοκόλλων αξιολόγησης της ρινικότητας: 1. AABAA: Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντίληξης (CAPE-R: Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance (Fox & Johns, 1970) και 2. ΣΑΑΒΑΑ: Σύντομη Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντίληξης (SCAPE-R: Short Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance (Mason & Grandstaff, 1971), δόθηκε στους

συμμετέχοντες ένα σύνολο προτάσεων και τους ζητήθηκε να τις διαβάσουν. Οι προσπάθειές τους καταγράφηκαν σε υψηλή ευκρίνεια και στη συνέχεια ο κάθε ένας από τους 4 βαθμονομητές εξέτασε ξεχωριστά αυτές τις προσπάθειες, ώστε να εντοπίσει αν τυχόν υπήρχε κάποιος τύπος ριδικότητας. Συνεπώς, οι βαθμολογίες ανάμεσα στους βαθμονομητές τύχαινε πολλές φορές να διαφέρουν.

4.3. Στατιστικές Αναλύσεις

Ο έλεγχος της κανονικότητας του δείγματος έγινε με Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk τεστ. Οι μεταβλητές εκφράζονται σε μέσους όρους (Means) και τυπικές αποκλίσεις (Standard Deviations = SD). Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας των δυο κλιμάκων αλλά και των κλιμάκων ανάλογα με τον βαθμολογητή υπολογίστηκε ο δείκτης α -Cronbach coefficient. Οι ποιοτικές μεταβλητές εκφράστηκαν ως απόλυτες και σχετικές συχνότητες. Για τη σύγκριση των αναλογιών χρησιμοποιήθηκε το independent sample t-test και το μη παραμετρικό τεστ Mann - Whitney. Στην συνέχεια, για τον έλεγχο της συσχέτισης των ποσοτικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης correlation coefficient. Για την αξιοπιστία των βαθμονομητών χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδος intra-rater και Inter-rater and intra-rater reliability. Όλες οι αναφερόμενες p-values ήταν δικατάληκτες (two-tailed). Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας των αναλύσεων καθορίστηκε στο $p < 0.05$. Οι στατιστικές αναλύσεις έγιναν με το στατιστικό πακέτο SPSS (version 22.0, Armonk, NY, USA).

Κεφάλαιο 5

Αποτελέσματα

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα στατιστικά αποτελέσματα της έρευνας, που πραγματοποιήθηκε με σκοπό την αξιολόγηση των ικανοτήτων αντίληψης, στην ηλικιακή ομάδα 13-18 ετών. Παρακάτω καταγράφονται τα στοιχεία που προέκυψαν από την συλλογή, την ανάλυση και την ερμηνεία των δειγμάτων.

5.1. Γενικές Στατιστικές Αναλύσεις

Σύμφωνα με την κλίμακα Care-R όπως φαίνεται στο πίνακα 3.1, το εύρος της βαθμονόμησης για την παράμετρο της υπερρινικότητας κυμαίνεται από 0 έως 14 και ο μέσος όρος είναι 1,03. Στη συνέχεια, το εύρος βαθμονόμησης για την υπορινικότητα ξεκινά από 0 και φθάνει έως κι 11,5, με μέσο όρο 0,89. Στην αξιολόγηση της ρινικής διαφυγής το εύρος κυμαίνεται από 0 έως και 10, με μέσο όρο 0,94. Επίσης, στην βαθμονόμηση της απορινικοποίησης το εύρος εντοπίζεται μεταξύ του 0 έως και το 0,75 και ο μέσος όρος είναι 0,09. Το εύρος της βαθμονόμησης για την cul-de-sac κυμαίνεται από 0 έως και 10, με μέσο όρο 0,94. Από την αξιολόγηση της μικτής αντίληψης προκύπτει ότι το εύρος κυμαίνεται από 0 έως και 0,5, με μέσο όρο 0,08. Τέλος, στο συνολικό σκορ, το εύρος κυμαίνεται από 0 έως 50 και ο μέσος όρος είναι 5,78.

Πίνακας 3.1. Το εύρος Βαθμονόμησης για Όλα τα Ακουστικά Δείγματα για το Σύνολο των Βαθμονομητών, σύμφωνα με την κλίμακα Care-R.

Care-R Παράμετροι	r (range)
Υπερρινικότητα	1,03 (0-14)
Υπορινικότητα	0,89 (0-11,5)
Ρινική Διαφυγή	0,94 (0-10)
Απορινικοποίηση	0,09 (0-0,75)
Cul-de-sac ρινικότητα	0,94 (0-10)
Μικτή αντίληψη	0,08 (0-0,5)
Συνολικό σκορ	5,78 (0-50)

Ακόμα, σύμφωνα με το πίνακα 3.2 για την κλίμακα Scare-R, το εύρος της βαθμονόμησης για την παράμετρο της υπερρινικότητας κυμαίνεται από 0 έως 28 και ο μέσος όρος είναι 1,81. Στη συνέχεια, το εύρος βαθμονόμησης για την υπορινικότητα ξεκινά από 0 και φτάνει μέχρι το 13,75, με μέσο όρο 0,99. Στην αξιολόγηση της ρινικής διαφυγής το εύρος κυμαίνεται από 0 έως και 2,75, με μέσο όρο 0,16. Επίσης, στην βαθμονόμηση της απορινικοποίησης το εύρος εντοπίζεται μεταξύ του 0 έως και του 5 και ο μέσος όρος είναι 0,29. Το εύρος της βαθμονόμησης για την cul-de-sac κυμαίνεται από 0 έως και 3,75, με μέσο όρο 0,12. Από την αξιολόγηση της μικτής αντίληψης προκύπτει ότι το εύρος κυμαίνεται από 0 έως και 11,25, με μέσο όρο 0,78. Τέλος, στο συνολικό σκορ, το εύρος κυμαίνεται από 0 έως 2 και ο μέσος όρος είναι 0,36.

Πίνακας 3.2. Το εύρος Βαθμονόμησης για Όλα τα Ακουστικά Δείγματα για το Σύνολο των Βαθμονομητών, σύμφωνα με την κλίμακα Scare-R.

Scare-R Παράμετροι	r (range)
Υπερρινικότητα	1,81 (0-28)
Υπορινικότητα	0,99 (0-13,75)
Ρινική Διαφυγή	0,16 (0-2,75)
Απορινικοποίηση	0,29 (0-5)
Cul-de-sac ρινικότητα	0,12 (0-3,75)
Μικτή αντίληψη	0,78 (0-11,25)
Συνολικό Σκορ	0,36 (0-2)

Επιπλέον υπολογίστηκε ο συντελεστής Cronbach Alpha για την αξιοπιστία των δυο κλιμάκων και για τους 4 βαθμονομητές. Για τη κλίμακα Care- R βρέθηκε 0,898 και για την κλίμακα Scare-R υπολογίστηκε 0,808 όπως φαίνεται στο πίνακα 3.2 που δηλώνει μεγάλη αξιοπιστία και στις δυο κλίμακες.

Πίνακας 3.3. Συντελεστής Αξιοπιστίας Cronbach Alpha για τις δυο κλίμακες Cape-R και Scape-R για το Σύνολο των Βαθμονομητών.

Κλίμακα	Cronbach Alpha
Cape-R	0,898
Scape-R	0,808

Βασικό στόχο, της έρευνας, αποτέλεσε η διεκρίνιση των στατιστικών διαφορών, εφόσον υπάρχουν, μεταξύ των μέσων όρων αρρένων και θηλέων για κάθε βαθμονομητή για την AABAA: Ακουστική-Αντιληπτική Βαθμονόμηση/Αξιολόγηση της Αντήχησης (CAPE-R: Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Resonance). Η ανάλυση της κανονικότητας των δεδομένων με το τεστ Kolomogoron-Smirnov έδειξε ότι τα δεδομένα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή ($p=0.000 < 0.05$). Για τη σύγκριση των μέσων όρων χρησιμοποιήθηκε το μη παραμετρικό τεστ Mann – Whitney. Στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 3.1) περιλαμβάνονται τα στοιχεία που προέκυψαν από αυτή την ανάλυση.

Πίνακας 3.4. Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τέσσερις Βαθμονομητές, σύμφωνα με την κλίμακα Cape-R.

	Cape-R	Άρρεν (N=30) Mean (SD)	Θήλυ (N=22) Mean (SD)	p-value
Βαθμονομητής 1	Υπερρινικότητα	4,38 (12,82)	2,50 (4,29)	0,475
	Υπορινικότητα	3,67 (10,98)	2,72 (4,81)	0,436
	Ρινική Διαφυγή	1,16 (4,31)	0 (0)	0,130
	Απορινικοποίηση	0,13 (0,43)	0,03 (0,14)	0,294
	Cul-de-sac	1,16 (4,31)	0,04 (0,21)	0,434
	Μεικτή αντήχηση	0,13 (0,44)	0,15 (0,07)	0,392
	Συνολικό Σκορ	6,74 (12,96)	5,00 (7,55)	0,794
Βαθμονομητής 2	Υπερρινικότητα	0,20 (0,55)	0,18 (0,39)	0,723

	Υπορινικότητα	0,17 (0,45)	0,30 (0,55)	0,330
	Ρινική Διαφυγή	2,14 (6,03)	3,00 (5,88)	0,130
	Απορινικοποίηση	0,15 (0,44)	0,36 (0,58)	0,294
	Cul-de-sac	2,47 (7,68)	2,95 (5,90)	0,434
	Μεικτή αντίχηση	0,15 (0,44)	0,28 (0,54)	0,434
	Συνολικό Σκορ	5,92 (11,35)	5,60 (8,34)	0,741
Βαθμονομητής 3	Υπερρινικότητα	0,20 (0,55)	0,19 (0,39)	0,482
	Υπορινικότητα	2,16 (5,91)	0,03 (0,09)	0,095
	Ρινική Διαφυγή	0,22 (0,84)	0 (0)	0,221
	Απορινικοποίηση	0,01 (0,60)	0 (0)	0,392
	Cul-de-sac	0,00 (0,00)	0,34 (2,76)	1,000
	Μεικτή αντίχηση	0,03 (0,10)	0,03 (0,09)	0,913
	Συνολικό Σκορ	6,25 (12,95)	5,22 (7,93)	0,205
Βαθμονομητής 4	Υπερρινικότητα	0,20 (0,55)	0,13 (0,35)	0,950
	Υπορινικότητα	0,06 (0,25)	0,01 (0,07)	0,714
	Ρινική Διαφυγή	1,00 (4,02)	0 (0)	0,221
	Απορινικοποίηση	0,10 (0,26)	0 (0)	0,046*
	Cul-de-sac	0,71 (2,77)	0 (0)	0,078
	Μεικτή αντίχηση	0,33 (0,18)	0,01 (0,07)	0,846
	Συνολικό Σκορ	6,17 (13,35)	4,62 (7,18)	0,582

* $p < 0.050$

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την **υπερρινικότητα**: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **4,38** και η τυπική απόκλιση **12,82** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **2,50** και η τυπική απόκλιση **4,29**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και

γυναίκες είναι αμελητέα. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P=0,47$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *υποριπινικότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **3,67** και η τυπική απόκλιση **10,98** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **2,72** και η τυπική απόκλιση **4,81**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P=0,43$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *ρινική διαφυγή*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **1,16** και η τυπική απόκλιση **4,31** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0** και η τυπική απόκλιση **0**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P=0,13$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *αποριπινικοποίηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,13** και η τυπική απόκλιση **0,43** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,03** και η τυπική απόκλιση **0,14**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P=0,29$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *Cul-de-sac(αντήχηση αδιεξόδου)*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **1,16** και η τυπική απόκλιση **4,31** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,04** και η τυπική απόκλιση **0,21**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P=0,43$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *μικτή αντήχηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,13** και η τυπική απόκλιση **0,44** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,15** και η τυπική απόκλιση **0,07**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P=0,39$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά το *συνολικό σκορ*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **6,74** και η τυπική απόκλιση **12,96** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **5,00** και η τυπική απόκλιση **7,55**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,79**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Κατά τον ίδιο τρόπο, αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *υπερρινικότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,20** και η τυπική απόκλιση **0,55** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,18** και η τυπική απόκλιση **0,39**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,72**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *υπορινικότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,17** και η τυπική απόκλιση **0,45** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,30** και η τυπική απόκλιση **0,55**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,33**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *ρινική διαφυγή*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **2,14** και η τυπική απόκλιση **6,03** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **3,00** και η τυπική απόκλιση **5,88**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,13**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *απορινικοποίηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,15** και η τυπική απόκλιση **0,44** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,36** και η τυπική απόκλιση **0,58**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,29**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *Cul-de-sac(αντήχηση αδιεξόδου)*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **2,47** και η τυπική απόκλιση **7,68** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **2,95** και η τυπική απόκλιση **5,90**. Επομένως, η στατιστική

διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,43$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *μικτή αντήχηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,15** και η τυπική απόκλιση **0,44** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,28** και η τυπική απόκλιση **0,54**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,43$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά το *συνολικό σκορ*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **5,92** και η τυπική απόκλιση **11,35** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **5,60** και η τυπική απόκλιση **8,34**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,74$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Κατά τον ίδιο τρόπο, αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *υπερρινικότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,20** και η τυπική απόκλιση **0,55** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,19** και η τυπική απόκλιση **0,39**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,48$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *υπορινικότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **2,16** και η τυπική απόκλιση **5,91** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,03** και η τυπική απόκλιση **0,09**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,09$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *ρινική διαφυγή*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,22** και η τυπική απόκλιση **0,84** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,22$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *αποριτικοποίηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,01** και η τυπική απόκλιση **0,60** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,39**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *Cul-de-sac(αντήχηση αδιεξόδου)*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,34** και η τυπική απόκλιση **2,76**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 1,00**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *μικτή αντήχηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,03** και η τυπική απόκλιση **0,10** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,03** και η τυπική απόκλιση **0,09**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,91**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά το *συνολικό σκορ*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **6,25** και η τυπική απόκλιση **12,95** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **5,22** και η τυπική απόκλιση **7,93**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,20**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Τέλος, αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *υπερρινικότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,20** και η τυπική απόκλιση **0,55** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,13** και η τυπική απόκλιση **0,35**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,95**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *υπορινικότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,06** και η τυπική απόκλιση **0,25** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,01** και η τυπική απόκλιση **0,07**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και

γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,22$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *ρινική διαφυγή*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **1,00** και η τυπική απόκλιση **4,02** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,22$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *απορινικοποίηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,10** και η τυπική απόκλιση **0,26** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,04$, άρα εδώ τα στοιχεία έχουν στατιστική σημασία. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες είναι σημαντική.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *Cul-de-sac(αντήχηση αδιεξόδου)*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,71** και η τυπική απόκλιση **2,77** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,07$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *μικτή αντήχηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,33** και η τυπική απόκλιση **0,18** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,01** και η τυπική απόκλιση **0,07**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,84$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά το *συνολικό σκορ*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **6,17** και η τυπική απόκλιση **13,35** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **4,62** και η τυπική απόκλιση **7,18**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,58$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Πίνακας 3.5. Σύγκριση Μέσων μεταξύ Αρρένων και Θηλέων για την Ακουστική-Αντιληπτική Αξιολόγηση της Ρινικότητας για τους τέσσερις Βαθμονομητές, σύμφωνα με την κλίμακα Scape-R.

	Scape-R	Άρρεν (N=30)	Θήλυ (N=22)	p-value
		Mean (SD)	Mean (SD)	
Βαθμονομητής 1	Υπερρινικότητα	0,25 (0,61)	0,18 (0,39)	0,978
	Υπορινικότητα	1,16 (4,31)	0 (0)	0,130
	Ρινική Διαφυγή	0,15 (0,44)	0 (0)	0,046*
	Απορινικοποίηση	1,12 (4,31)	0 (0)	0,130
	Cul-de-sac	0,12 (0,43)	0,06 (0,22)	0,871
	Μεικτή αντίχηση	2,53 (7,66)	2,72 (5,71)	0,890
	Συνολικό Σκορ	0,36 (0,62)	0,33 (0,64)	0,716
Βαθμονομητής 2	Υπερρινικότητα	3,88 (12,03)	2,50 (4,29)	0,325
	Υπορινικότητα	2,70 (9,40)	2,95 (5,44)	0,294
	Ρινική Διαφυγή	0,15 (0,44)	0,27 (0,55)	0,360
	Απορινικοποίηση	0,03 (0,10)	0 (0)	0,130
	Cul-de-sac	0 (0)	0,45 (0,15)	0,095
	Μεικτή αντίχηση	0,02 (0,08)	0 (0)	0,221
	Συνολικό Σκορ	0,35 (0,65)	0,48 (0,77)	0,733
Βαθμονομητής 3	Υπερρινικότητα	4,22 (13,41)	2,04 (3,98)	0,518
	Υπορινικότητα	0,83 (3,73)	0 (0)	0,221
	Ρινική Διαφυγή	0,14 (0,31)	0,01 (0,07)	0,095
	Απορινικοποίηση	0,83 (3,23)	0 (0)	0,221
	Cul-de-sac	0,08 (0,26)	0 (0)	0,078

	Μεικτή αντίχηση	0,83 (3,73)	0 (0)	0,221
	Συνολικό Σκορ	0,36 (0,65)	0,33 (0,64)	0,708
Βαθμονομητής 4	Υπερρηνικότητα	0,65 (2,77)	0,12 (0,44)	0,828
	Υπορηνικότητα	0,03 (0,18)	0,03 (0,14)	0,846
	Ρινική Διαφυγή	0,48 (1,89)	0,06 (0,48)	0,130
	Απορρηνικοποίηση	0,04 (0,19)	0 (0)	0,221
	Cul-de-sac	0,54 (2,73)	0 (0)	0,130
	Μεικτή αντίχηση	0,03 (0,18)	0,03 (0,09)	0,409
	Συνολικό Σκορ	0,35 (0,65)	0,34 (0,63)	0,937

* $p < .050$

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την **υπερρηνικότητα**: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,25** και η τυπική απόκλιση **0,61** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,18** και η τυπική απόκλιση **0,39**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες είναι αμελητέα. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,97**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την **υπορηνικότητα**: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **1,16** και η τυπική απόκλιση **4,31** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,13**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την **ρινική διαφυγή**: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,15** και η τυπική απόκλιση **0,44** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,04**, άρα εδώ τα στοιχεία έχουν στατιστική σημασία. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες είναι σημαντική.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *αποριτικοποίηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **1,12** και η τυπική απόκλιση **4,31** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,13**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *Cul-de-sac(αντήχηση αδιεξόδου)*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,12** και η τυπική απόκλιση **0,43** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,06** και η τυπική απόκλιση **0,22**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,87**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *μικτή αντήχηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **2,53** και η τυπική απόκλιση **7,66** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **2,72** και η τυπική απόκλιση **5,71**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,89**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 1^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά το *συνολικό σκορ*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,36** και η τυπική απόκλιση **0,62** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,33** και η τυπική απόκλιση **0,64**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,71**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Κατά τον ίδιο τρόπο, αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *υπερρινικότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **3,88** και η τυπική απόκλιση **12,03** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **2,50** και η τυπική απόκλιση **4,29**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,32**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *υπορινικότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **2,70** και η τυπική απόκλιση **9,40** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **2,95** και η τυπική απόκλιση **5,44**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και

γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,29$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *ρινική διαφυγή*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,15** και η τυπική απόκλιση **0,44** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,27** και η τυπική απόκλιση **0,55**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,36$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *απορινικοποίηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,03** και η τυπική απόκλιση **0,10** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,13$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *Cul-de-sac(αντήχηση αδιεξόδου)*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,45** και η τυπική απόκλιση **0,15**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,22$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά την *μικτή αντήχηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,02** και η τυπική απόκλιση **0,08** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,22$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 2^{ου} βαθμονομητή όσον αφορά το *συνολικό σκορ*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,35** και η τυπική απόκλιση **0,65** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,48** και η τυπική απόκλιση **0,77**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,73$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Κατά τον ίδιο τρόπο, αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *υπερρινηκότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **4,22** και η τυπική απόκλιση **13,41** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **2,04** και η τυπική απόκλιση **3,98**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,51**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *υπορινηκότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,83** και η τυπική απόκλιση **3,73** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,22**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,22**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *ρινηκή διαφυγή*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,14** και η τυπική απόκλιση **0,31** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,01** και η τυπική απόκλιση **0,07**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,09**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *απορινηκοποίηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,83** και η τυπική απόκλιση **3,23** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,22**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *Cul-de-sac(αντήχηση αδιεξόδου)*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,08** και η τυπική απόκλιση **0,26** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,07**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *μικτή αντήχηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,83** και η τυπική απόκλιση **3,73** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και

γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,22$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 3^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά το *συνολικό σκορ*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,36** και η τυπική απόκλιση **0,65** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,33** και η τυπική απόκλιση **0,64**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,70$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Τέλος, αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *υπερρινικότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,65** και η τυπική απόκλιση **2,77** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,12** και η τυπική απόκλιση **0,44**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,82$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *υπορινικότητα*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,03** και η τυπική απόκλιση **0,18** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,03** και η τυπική απόκλιση **0,14**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,82$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *ρινική διαφυγή*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,48** και η τυπική απόκλιση **1,86** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,06** και η τυπική απόκλιση **0,48**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,13$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *απορινικοποίηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,04** και η τυπική απόκλιση **0,19** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι $P= 0,22$, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *Cul-de-sac*(αντήχηση αδιεξόδου): στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,54** και η τυπική απόκλιση **2,73** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,00** και η τυπική απόκλιση **0,00**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,13**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά την *μικτή αντήχηση*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,03** και η τυπική απόκλιση **0,18** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,03** και η τυπική απόκλιση **0,09**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,40**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Αποτελέσματα, με βάση τις εκτιμήσεις του 4^{ου} βαθμολογητή όσον αφορά το *συνολικό σκορ*: στους άνδρες ο μέσος όρος είναι **0,35** και η τυπική απόκλιση **0,65** και στις γυναίκες ο μέσος όρος είναι **0,34** και η τυπική απόκλιση **0,63**. Επομένως, η στατιστική διαφορά ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες δεν είναι σημαντική. Επίσης, από τα αποτελέσματα του test Mann - Whitney προκύπτει ότι **P= 0,93**, άρα εδώ τα στοιχεία δεν έχουν στατιστική σημασία.

Στους παρακάτω πίνακες 3.5 έως 3.20 γίνεται η σύγκριση της αξιολόγησης του κάθε βαθμολογητή τόσο με τον εαυτό του όσο και με τους άλλους βαθμολογητές.

Πίνακας 3.6. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπερρηνικότητα μεταξύ των Βαθμολογητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα *Cape-R*.

Υπερρηνικότητα	Βαθμολογητής 1	Βαθμολογητής 2	Βαθμολογητής 3	Βαθμολογητής 4
Βαθμολογητής 1	1,000	0,887	0,883	0,906
Βαθμολογητής 2	0,887	1,000	0,995	0,959
Βαθμολογητής 3	0,883	0,995	1,000	0,955
Βαθμολογητής 4	0,906	0,959	0,955	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.5, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η υπερρινικότητα, ο 2^{ος}, 3^{ος} και ο 4^{ος} βαθμονομητής έχουν μικρή απόκλιση μεταξύ τους, ενώ και οι τρεις έχουν μεγαλύτερη απόκλιση από τον 1^ο.

Ο 4^{ος} βαθμονομητής, βρίσκεται πολύ κοντά με τους άλλους τρεις βαθμονομητές (C. Coefficient= 0,906, 0,959 και 0,955).

Ο 2^{ος} βαθμονομητής βρίσκεται σε μεγαλύτερη συνάφεια με τον 4^ο βαθμονομητή και σε μικρότερη σε σχέση με τον 1^ο(C. Coefficient= 0,959 και 0,887).

Ο 3^{ος} βαθμονομητής, συμφωνεί περισσότερο με τον 2^ο βαθμονομητή, και σε μικρότερη σε σχέση με τον 1^ο(C. Coefficient= 0,995 και 0,883).

Πίνακας 3.7. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπορινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα **Cape-R**.

Υπορινικότητα	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	0,338	-0,075	0,864
Βαθμονομητής 2	0,338	1,000	0,042	0,335
Βαθμονομητής 3	-0,075	0,042	1,000	0,124
Βαθμονομητής 4	0,864	0,335	0,124	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.6, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η υπορινικότητα, ο 1^{ος} και ο 4^{ος} βαθμονομητής μικρή απόκλιση μεταξύ τους (C. Coefficient= 0,864), ενώ έχει μεγαλύτερη απόκλιση από τον 2^ο (C. Coefficient= 0,338). Με τον 3^ο βαθμολογητή τέλος παρατηρείται ασθενής αρνητική συσχέτιση (C. Coefficient= -0,075)

Ο 2^{ος} βαθμονομητής, έχει μεγάλη απόκλιση με τον 1^ο και τον 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,338, 0,335), ενώ την μεγαλύτερη απόκλιση και από τους τρεις έχει με το 3^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,042)

Ο 3^{ος} βαθμονομητής έχει μεγάλη απόκλιση από τους άλλους τρεις βαθμονομητές (C. Coefficient= -0,075, 0,042 και 0,124).

Ο 4^{ος} βαθμονομητής, συμφωνεί περισσότερο με τον 1^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,864)., ενώ μέτρια απόκλιση έχουν με τον 2^ο (C. Coefficient= 0,335) και ασθενή με το 3^ο (C. Coefficient= 0,124).

Πίνακας 3.8. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Ρινική Διαφυγή μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα **Cape-R**.

Ρινική διαφυγή	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	-0,088	-0,041	-0,039
Βαθμονομητής 2	-0,088	1,000	0,005	0,242
Βαθμονομητής 3	-0,041	0,005	1,000	-0,038
Βαθμονομητής 4	-0,039	0,242	-0,038	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.9, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η ρινική διαφυγή, ο 1^{ος} βαθμονομητής έχει ασθενής αρνητική συσχέτιση από τον 2^ο, 3^ο, και 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= -0,088, -0,041, -0,039).

Ο 2^{ος} βαθμονομητής, βρίσκεται πολύ κοντά με τον 1^ο και τον 3^ο βαθμονομητή, ενώ την μεγαλύτερη απόκλιση και από τους τρεις έχει ο 4^{ος} βαθμονομητής (C. Coefficient= 0,720).

Ο 3^{ος} βαθμονομητής βρίσκεται σε μερική απόκλιση και από τους άλλους τρεις βαθμονομητές.

Ο 4^{ος} βαθμονομητής, συμφωνεί περισσότερο με τον 1^ο και τον 3^ο βαθμονομητή, ενώ μέτρια απόκλιση έχει ο 2^{ος} βαθμονομητής (C. Coefficient= 0,791).

Πίνακας 3.9. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Απορρινικοποίηση μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα **Cape-R**.

Απορριτικοποίηση	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	-0,052	0,100	-0,044
Βαθμονομητής 2	-0,052	1,000	-0,067	0,236
Βαθμονομητής 3	0,100	-0,067	1,000	-0,040
Βαθμονομητής 4	-0,044	0,236	-0,040	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.8, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η απορριτικοποίηση, οι βαθμονομητές μεταξύ τους έχουν μικρή συνάφεια μεταξύ τους.

Ο 2^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο και τον 3^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= -0,052, -0,062), ενώ μέτρια συσχέτιση με τον 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,828).

Ο 3^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= -0,040), και ασθενή θετική συσχέτιση με τον 1^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,100).

Ο 4^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο (C. Coefficient= -0,044).

Πίνακας 3.10. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Cul-de-sac μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα Cape-R.

Cul-de-sac	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	-0,083	-	-0,041
Βαθμονομητής 2	-0,083	1,000	-	0,140
Βαθμονομητής 3	-	-	-	-
Βαθμονομητής 4	-0,041	0,140	-	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.9, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η αντήχηση cul-de-sac, οι βαθμονομητές μεταξύ τους έχουν μικρή συνάφεια μεταξύ τους. Για τον 3^ο βαθμονομητή δεν υπολογίστηκε ο συντελεστής λόγω ότι οι τιμές ήταν 0.

Ο 2^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο (C. Coefficient= -0,083), ενώ έχει ασθενή θετική συσχέτιση με τον 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,140).

Ο 4^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο (C. Coefficient= -0,041).

Πίνακας 3.11. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Μικτή αντήχηση μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα **Cape-R**.

Μικτή αντήχηση	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	-0,107	-0,013	0,000
Βαθμονομητής 2	-0,107	1,000	-0,097	0,198
Βαθμονομητής 3	-0,016	-0,097	1,000	0,093
Βαθμονομητής 4	0,000	0,198	0,093	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.10, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η μικτή αντήχηση, οι βαθμονομητές μεταξύ τους έχουν μικρή συνάφεια μεταξύ τους.

Ο 2^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο και τον 3^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= -0,107, -0,097), ενώ μέτρια συσχέτιση με τον 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,198).

Ο 3^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή συσχέτιση με τον 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,093), και ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= -0,016).

Ο 4^{ος} βαθμονομητής, δεν έχει συσχέτιση με τον 1^ο (C. Coefficient= 0,000).

Πίνακας 3.12. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Συνολικό σκορ μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα **Cape-R**.

Συνολικό σκορ	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	0,983	0,992	0,974
Βαθμονομητής 2	0,983	1,000	0,988	0,952
Βαθμονομητής 3	0,992	0,988	1,000	0,974
Βαθμονομητής 4	0,974	0,952	0,974	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.5, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται το συνολικό σκορ, οι βαθμονομητές έχουν μικρή απόκλιση μεταξύ τους, με τον 1^ο και τον 3^ο να εμφανίζουν την μεγαλύτερη συνάφεια (C. Coefficient= 0,992).

Ο 2^{ος} βαθμονομητής βρίσκεται πολύ κοντά με τους άλλους τρεις βαθμονομητές (C. Coefficient= 0,983, 0,988 και 0,974).

Ο 3^{ος} βαθμονομητής, βρίσκεται πολύ κοντά με τους άλλους τρεις βαθμονομητές (C. Coefficient= 0,992, 0,988 και 0,974).

Ο 4^{ος} βαθμονομητής, βρίσκεται πολύ κοντά με τους άλλους τρεις βαθμονομητές (C. Coefficient= 0,974, 0,952 και 0,974).

Πίνακας 3.13. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπερρινικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα **Scape-R**.

Υπερρηνικότητα	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	0,808	0,768	-0,088
Βαθμονομητής 2	0,808	1,000	0,990	-0,071
Βαθμονομητής 3	0,768	0,990	1,000	-0,065
Βαθμονομητής 4	-0,088	-0,071	-0,065	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.14, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιολογίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η υπερρηνικότητα, ο 1^{ος} και ο 2^{ος} και ο 3^{ος} βαθμονομητής έχουν μεγάλη συνάφεια μεταξύ τους, ενώ έχουν μεγάλη απόκλιση από 4^ο βαθμολογητή.

Ο 2^{ος} βαθμονομητής, βρίσκεται πολύ κοντά με τον 1^ο και 3^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,808, 0,990), ενώ έχει αρνητική ασθενή συσχέτιση με τον 4^ο (C. Coefficient= -0,071).

Ο 3^{ος} βαθμονομητής βρίσκεται σε μεγαλύτερη συνάφεια με τον 2^ο βαθμονομητή και τον 1^ο (C. Coefficient= 0,990 και 0,768) ενώ έχει αρνητική ασθενή συσχέτιση με τον 4^ο (C. Coefficient= -0,065).

Ο 4^{ος} βαθμονομητής, έχει αρνητική ασθενή συσχέτιση με τους υπόλοιπους βαθμονομητές (C. Coefficient=-0,088, -0,071, -0,065).

Πίνακας 3.14. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Υπερρηνικότητα μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα **Scape-R**.

Υπορικνικότητα	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	-0,074	-0,035	-0,040
Βαθμονομητής 2	-0,074	1,000	0,157	0,080
Βαθμονομητής 3	-0,035	0,157	1,000	-0,033
Βαθμονομητής 4	-0,040	0,080	-0,033	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.15, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η υπορικνικότητα, ο 1^{ος} βαθμονομητής έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση από τον 2^ο, 3^ο, και 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= -0,074, -0,035, -0,040), ενώ οι υπόλοιποι εμφανίζουν μικρή συνάφεια μεταξύ τους.

Ο 2^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο (C. Coefficient= -0,074), ενώ μέτρια συσχέτιση με τον 1^ο και το 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,157, 0,080).

Ο 3^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= -0,035), και ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= -0,033).

Ο 4^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο (C. Coefficient= -0,040).

Πίνακας 3.15. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Ρινική Διαφυγή μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα **Scape-R**.

Ρινική διαφυγή	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Βαθμονομητής 1	1,000	-0,111	0,057	0,009
Βαθμονομητής 2	-0,111	1,000	0,168	0,193
Βαθμονομητής 3	0,057	0,168	1,000	0,098
Βαθμονομητής 4	0,009	0,193	0,098	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.16, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η ρινική διαφυγή, ο 2^{ος} και ο 3^{ος} και ο 4^{ος} βαθμονομητής έχουν μεγαλύτερη συνάφεια μεταξύ τους, ενώ έχουν μεγάλη απόκλιση από 1^ο βαθμολογητή.

Ο 2^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο (C. Coefficient= -0,111) και μικρή συσχέτιση με τον 3^ο και 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,168, 0,193)

Ο 3^{ος} βαθμονομητής έχει μικρή συσχέτιση με τον 1^ο και 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,057, 0,098)

Ο 4^{ος} βαθμονομητής, έχει ασθενή συσχέτιση με τον 1^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,009).

Πίνακας 3.16. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Απορρινικοποίηση μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα Scape-R.

Απορρινικοποίηση	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	-0,049	-0,039	-0,035
Βαθμονομητής 2	-0,049	1,000	-0,048	0,147
Βαθμονομητής 3	-0,039	-0,048	1,000	-0,035
Βαθμονομητής 4	-0,035	0,147	-0,035	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.17, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η απορρινικοποίηση, οι βαθμονομητές εμφανίζουν ασθενή αρνητική σχέση μεταξύ τους εκτός του 2^{ου} και 4^{ου}.

Ο 2^{ος} βαθμολογητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο και 2^ο (C. Coefficient= -0,049, -0,048) και μικρή συσχέτιση με τον 4^ο βαθμολογητή (C. Coefficient= 0,147).

Ο 3^{ος} βαθμολογητής έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο και 4^ο βαθμολογητή (C. Coefficient= -0,039, -0,035)

Ο 4^{ος} βαθμολογητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο βαθμολογητή (C. Coefficient= -0,035).

Πίνακας 3.17. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Cul-de-sac μεταξύ των Βαθμολογητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα **Scape-R**.

Cul-de-sac	Βαθμολογητής 1	Βαθμολογητής 2	Βαθμολογητής 3	Βαθμολογητής 4
Βαθμολογητής 1	1,000	0,067	-0,039	-0,041
Βαθμολογητής 2	0,067	1,000	-0,048	-0,029
Βαθμολογητής 3	-0,039	-0,048	1,000	-0,039
Βαθμολογητής 4	-0,041	-0,029	-0,039	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.18, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η αντίληψη cul-de-sac, οι βαθμολογητές εμφανίζουν ασθενή αρνητική σχέση μεταξύ τους εκτός του 1^{ου} και 2^{ου}.

Ο 2^{ος} βαθμολογητής, έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 3^ο και 4^ο (C. Coefficient= -0,048, -0,029) και μικρή συσχέτιση με τον 1^ο βαθμολογητή (C. Coefficient= 0,067).

Ο 3^{ος} βαθμολογητής έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 1^ο και 4^ο βαθμολογητή (C. Coefficient= -0,039, -0,039)

Ο 4^{ος} βαθμολογητής, έχει ασθενή συσχέτιση με τον 1^ο βαθμολογητή (C. Coefficient= -0,041).

Πίνακας 3.18. Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Μικτή αντίληψη μεταξύ των Βαθμολογητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα **Scape-R**.

Μικτή αντίληψη	Βαθμολογητής 1	Βαθμολογητής 2	Βαθμολογητής 3	Βαθμολογητής 4
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Βαθμονομητής 1	1,000	0,002	0,135	0,107
Βαθμονομητής 2	0,002	1,000	-0,034	-0,043
Βαθμονομητής 3	0,135	-0,034	1,000	-0,036
Βαθμονομητής 4	0,107	-0,043	-0,036	1,000

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.19, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στα οποία αξιολογείται η μικτή αντήχηση, ο 1^{ος} βαθμονομητής έχει μικρή συνάφεια τον 2^ο 3^ο και τον 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= 0,002, 0,135, 0,107)

Ο 2^{ος} βαθμονομητής έχει ασθενή αρνητική συσχέτιση με τον 3^ο και τον 4^ο βαθμονομητή (C. Coefficient= -0,034, -0,036).

Ο 3^{ος} βαθμονομητής έχει μικρή συσχέτιση από τον 1ο (C. Coefficient= 0,135), και ασθενή αρνητική με τον 4^ο (C. Coefficient= -0,036).

***Πίνακας 3.19.** Προσδιορισμός της Αξιοπιστίας της Παραμέτρου Συνολικό σκορ μεταξύ των Βαθμονομητών με τον Συντελεστή Συσχέτισης (Correlation Coefficient), σύμφωνα με την κλίμακα **Scape-R**.*

Συνολικό σκορ	Βαθμονομητής 1	Βαθμονομητής 2	Βαθμονομητής 3	Βαθμονομητής 4
Βαθμονομητής 1	1,000	0,870	0,979	0,979
Βαθμονομητής 2	0,870	1,000	0,856	0,885
Βαθμονομητής 3	0,979	0,856	1,000	0,995
Βαθμονομητής 4	0,979	0,885	0,995	1,000

Τέλος σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3.20, όπου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιοπιστίας για τα δείγματα στο συνολικό σκορ, οι βαθμονομητές έχουν μικρή απόκλιση μεταξύ τους, με τον 3^ο και τον 4^ο να εμφανίζουν την μεγαλύτερη συνάφεια (C. Coefficient= 0,995).

Ο 2^{ος} βαθμονομητής βρίσκεται πολύ κοντά με τους άλλους τρεις βαθμονομητές (C. Coefficient= 0,870, 0,856 και 0,885).

Ο 3^{ος} βαθμονομητής, βρίσκεται πολύ κοντά με τους άλλους τρεις βαθμονομητές (C. Coefficient= 0,979, 0,856 και 0,995).

Ο 4^{ος} βαθμονομητής, βρίσκεται πολύ κοντά με τους άλλους τρεις βαθμονομητές (C. Coefficient= 0,979, 0,885 και 0,995).

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα, Συζήτηση και Προτάσεις

6.1. Σύνοψη των Αποτελεσμάτων της Έρευνας

Σε αυτό το υποκεφάλαιο συνοψίζονται τα αποτελέσματα της έρευνας της πτυχιακής από την εφαρμογή των πρωτόκολλων αξιολόγησης των διαταραχών αντήχησης σε τυπικό πληθυσμό και των περαιτέρω αναλύσεων οι οποίες έγιναν. Συγκεκριμένα:

Κατά την εξέταση του εύρους **βαθμονόμησης** μεταξύ των τεσσάρων βαθμολογητών παρατηρήθηκαν μικρές διακυμάνσεις. Το μεγαλύτερο εύρος εμφανίζεται στην παράμετρο της υπερρινικότητας και μετά ακολουθεί η υπορινικότητα. Στην συνέχεια κατά φθίνουσα σειρά κατατάσσονται η ρινική διαφυγή και η ρινικότητα cul-de-sac και τέλος η απορινικοποίηση.

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

Τα δύο φύλα στο σύνολο δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές και οι τιμές τους στις αξιολογούμενες παραμέτρους εμφανίζουν μεγάλη ομοιότητα. Εξάιρεση αποτελούν τα αποτελέσματα του βαθμονομητή 4 στη κλίμακα Cape – R για την απορινικοποίηση και του βαθμονομητή 1 στη κλίμακα Scapre – R για τη ρινική διαφυγή. Σε αυτές τις δυο συγκρίσεις ο έλεγχος Mann – Whitney έδειξε σημαντική στατιστική διαφορά στους μέσους όρους, με τα αγόρια να εμφανίζουν μεγαλύτερη μέση τιμή. Επιπλέον οι αναλύσεις του δείγματος δείχνουν ότι οι άνδρες εμφανίζουν υψηλότερες τιμές όσον αφορά το συνολικό σκορ και στις κατηγορίες υπερρινικότητα και υπορινικότητα ενώ οι γυναίκες στις παραμέτρους της ρινικής διαφυγής και απορινικοποίησης. Στην κατηγορία της μικτής ρινικότητας και τα δύο φύλα σημειώνουν ταυτόσημες τιμές. Όσον αφορά το συνολικό σκορ σαφώς και οι άνδρες έχουν μεγαλύτερα ποσοστά σε σύγκριση με τις γυναίκες που είναι χαμηλότερα.

6.2. Συμπεράσματα και Συζήτηση των Αποτελεσμάτων της Έρευνας

Ο υπερωιοφαρυγγικός μηχανισμός είναι ένα περίπλοκο σύμπλεγμα δομών και απαιτεί τη συνεργασία αρκετών υποσυστημάτων για την λειτουργία του. Τυχόν βλάβες του προκαλούν μεταξύ άλλων τις διαταραχές αντήχησης οι οποίες επηρεάζουν πολλές πτυχές της παραγωγής της ομιλίας (Kummer, 2011). Σκοπός της παρούσας έρευνας, είναι η πιλοτική εφαρμογή δύο πρωτοκόλλων για την άτυπη αξιολόγηση της αντήχησης σε τυπικό πληθυσμό ηλικίας 13-18 ετών, με στόχο την εξαγωγή κανονιστικών δεδομένων βασισμένων στον ελληνικό πληθυσμό.

Μετά από σχετική έρευνα επιλέχθηκε το συγκεκριμένο εργαλείο, ήδη σταθμισμένο στα ελληνικά δεδομένα, το οποίο στη συνέχεια χορηγήθηκε σε ένα σύνολο 52 παιδιών (30 αγόρια, 22 κορίτσια) τυπικής ανάπτυξης ηλικίας 13 έως 18 ετών.

Όσον αφορά τις αναλύσεις του συνολικού δείγματος, οι άνδρες εμφάνισαν υψηλότερο σκορ από τις γυναίκες τόσο στην συνολική βαθμολογία όσο και στους επιμέρους τύπους ρινικότητας χωρίς όμως να υπάρχει σημαντική διαφορά. Επομένως παρατηρούμε πως υπάρχει μια μικρή συνεισφορά του φύλου στη διαμόρφωση του αποτελέσματος με τους άνδρες να εμφανίζουν συνεχώς υψηλότερα σκορ.

Με την επίτευξη αυτή της πιλοτικής δοκιμής συμπεραίνουμε ότι τα συγκεκριμένα πρωτόκολλα αποτελούν ένα ευαίσθητο εργαλείο, το οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και να προσφέρει σημαντικές πληροφορίες ως προς την αυτοαντίληψη των διαταραχών αντήχησης και να βοηθήσει του ειδικούς στο σχεδιασμό της αξιολόγησης και της μετέπειτα θεραπείας των ασθενών. Αρχικά κρίθηκε σκόπιμο να αναφερθούν εργασίες οι οποίες έρχονται να ενισχύσουν τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην εργασία.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την έρευνα μας, έρχονται σε συμφωνία με αυτά της μελέτης Fox & Johns (1970) και Mason & Grandstaff (1971) οπότε φαίνεται τα πρωτόκολλα να είναι κατάλληλα προς περεταίρω διερεύνηση.

Επιπλέον με την έρευνα των Fadwa et al., το 2017 στην οποία συμμετείχαν συνολικά 47 παιδιά και ενήλικες από 9 έως 26 χρονών φαίνεται ότι τα αποτελέσματα της έρευνας μας συμφωνούν. Τα αποτελέσματα στη συγκεκριμένη έρευνα επιβεβαίωσαν την αξιοπιστία των δοκιμαστικών ασκήσεων. Αυτό συμφωνεί και με την δική μας έρευνα ως προς την αξιοπιστία της

κλίμακας ακουστικής-αντιληπτικής αξιολόγησης της ρινικότητας στα ελληνικά. Ένα ακόμα σημείο συμφωνίας είναι και το γεγονός ότι τα πρωτόκολλα αξιολόγησης που περιλαμβάνουν τέτοιες ασκήσεις οφείλουν να εφαρμόζονται από έμπειρους κλινικούς, αποτελούν το κορμό της κλινικής αξιολόγησης και πρέπει να αξιολογούνται και να συγκρίνονται με τα αποτελέσματα των ιατρικών μεθόδων.

Επίσης τα συμπεράσματα συμφωνούν με αυτά και των Tim Bressmann, et al., 2000 ,που αφορούσε την αξιολόγηση 133 ασθενών με χειλοεσχιστία και υπερωιοεσχιστία οι οποίοι είχαν φυσιολογική ρινική αντίχηση ή υπερρινικότητα σε κάποιο βαθμό, χρησιμοποιήθηκαν δύο νέες απλές μετρήσεις παράγωγες της μέσης τιμής. Αυτό έρχεται να ενισχύσει το λόγο γιατί χρησιμοποιήθηκε η μέση τιμή των παραμέτρων για την αξιολόγηση των συμμετεχόντων και άλλες τιμές όπως το εύρος καθώς και τον δείκτη αξιοπιστίας Cronbach's Alpha.

Ακόμα έρευνα των Karin Brunnegard, 2012 συμπεράναν σημαντική συσχέτιση μεταξύ των βαθμολογιών της ρινικότητας και των αντιληπτικών αξιολογήσεων. Για την αξιολόγηση των παραπάνω προσπαθειών και τον προσδιορισμό της ρινικότητας, χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικές μέθοδοι ή δείκτες αξιοπιστίας, το οποίο συνέβη και στην εργασία αυτή, όπως: το Man-Whitney U-test για την ανάλυση της διακύμανσης και το Wilcoxon test για τη κατάταξη ης ρινικότητας. Αυτό έρχεται σύμφωνο με την παρούσα εργασία ως προς την αξιοπιστία της κλίμακα ακουστικής-αντιληπτικής αξιολόγησης της ρινικότητας στα ελληνικά.

Επιπλέον πέρα των παραπάνω ερευνών παρατίθενται έρευνες που σχετίζονται με την αντίχηση και προέρχονται από την παγκόσμια βιβλιογραφία. Σε αυτές τις έρευνες υπολογίστηκαν κανονιστικά δεδομένα διαφορετικών ηλικιακών ομάδων σε χώρες του εξωτερικού (Mehta Z, 2007).

Στη μελέτη του ο Rochet (1998) συγκέντρωσε στατιστικά δεδομένα αναφορικά με τη ρινικότητα από μη παθολογικό πληθυσμό. Η γλώσσα ελέγχου ήταν τα Καναδέζικα Γαλλικά. Η ηλικιακή ομάδα των συμμετεχόντων ήταν 9-13 έτη με 27 συμμετέχοντες αγόρια και 31 κορίτσια. Χορηγήθηκαν τρία κείμενα ένα μη ρινικό, ένα ρινικό και ένα μικτό. Τα ποσοστά ρινικότητας του στοματικού κειμένου ήταν 8.95%, του μικτού κειμένου 24.6% και του ρινικού κειμένου 33.7%. Από την έρευνα επίσης συλλέχθηκαν δεδομένα και από παιδιά-ομιλητές της Καναδέζικης Αγγλικής, με 21συμμετέχοντες αγόρια και 23 κορίτσια. Από την εφαρμογή του ίδιου υλικού

βρέθηκαν τιμές ρινικότητας 9.7% σε στοματικό κείμενο, 32% σε μικτό κείμενο και 60.9% σε ρινικό κείμενο (Anne Putnam Rochet, Bernard L. Rochet, Elizabeth A. Sovis, & Dallyce L. Mielke, 1998).

Σε μελέτη στη Ταϊλάνδη το 2013 συμμετείχαν 188 παιδιά. Η ηλικιακή ομάδα των συμμετεχόντων ήταν 7-12 έτη. Χορηγήθηκαν δυο κείμενα, ένα ρινικό και ένα μικτό. Τα ποσοστά ρινικότητας του στοματικού κειμένου ήταν 35.6% σε μικτό κείμενο, 14.3% σε κείμενο με στοματικά σύμφωνα και σε κείμενο με ρινικά σύμφωνα 51.1%. Δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις ηλικίες (Benjamas Prathanee, Sanguansak Thanaviratananich, Amornart Ponqjunyakul, & Kanda Renqpatanakij, 2003).

Σε μελέτη των Sweeney, Sell & O'Regan (2004) συγκέντρωθηκαν στατιστικά δεδομένα αναφορικά με τη ρινικότητα από μη παθολογικό πληθυσμό. Η γλώσσα ελέγχου ήταν τα Ιρλανδικά. Η ηλικιακή ομάδα των συμμετεχόντων ήταν 4,11-13 έτη με 34 συμμετέχοντες αγόρια και 36 κορίτσια. Δόθηκαν διάφορες δοκιμασίες με προτάσεις που κατανεμήθηκαν σύμφωνα με των τύπο συμφώνων που περιελάμβαναν: α) φράσεις με σύμφωνα υψηλής πίεσης, β) φράσεις με σύμφωνα χαμηλής πίεσης και γ) φράσεις με ρινικά σύμφωνα. Στις μικτές προτάσεις η τιμή του μέσου όρου ρινικότητας ήταν 26% , στα σύμφωνα υψηλής πίεσης 14%, στις προτάσεις με σύμφωνα χαμηλής πίεσης 16% ενώ στις ρινικές προτάσεις 51%. Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δυο φύλα.

Σε μελέτη των Kristiane M. Van Lierde κ.ά. (2003) συγκεντρώθηκαν στατιστικά δεδομένα αναφορικά με τη ρινικότητα με χαρακτηριστικά τυπικής στοματικής και υπερωοφαρυγγικής δομής και λειτουργίας, μη διαταραγμένης ακοής, φυσιολογικής φωνής, αντήχησης και άρθρωσης. Η γλώσσα ελέγχου ήταν η Φλαμανδική. Η ηλικιακή ομάδα των συμμετεχόντων ήταν 7-13 έτη. Δόθηκαν διάφορες δοκιμασίες με γλωσσικά ερεθίσματα που αποτελούνταν από: α) στοματικο-ρινικό κείμενο, β) στοματικό κείμενο και γ) ρινικό κείμενο. Τα ποσοστά ρινικότητας ήταν 11.3% για το στοματικό κείμενο, 31.9% για το μικτό κείμενο και 51.6% για το ρινικό κείμενο (Kristiane M. Van Lierde, Floris L. Wuyts, Marc De Bodt, & Paul Van Cauwenberge, 2003).

Σε μελέτη στην Ολλανδία το 2011 συμμετείχαν 118 παιδιά με τελικό δείγμα να προέρχεται από 55 άτομα. Η ηλικιακή ομάδα των συμμετεχόντων ήταν 4-6 έτη. Χορηγήθηκαν δύο σετ προτάσεων: α). Το σετ προτάσεων του Van Zundert που περιλάμβανε στοματικές και στοματικο-

ρινικές προτάσεις και β). Το σετ προτάσεων της Moolenaar-Bijl που περιλάμβανε ρινικές προτάσεις της ρινικότητας των μικτών προτάσεων ήταν από 17% έως 37% ενώ των στοματικών ήταν από 3% έως 19%. Δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των συγκρίσεων του φύλου και των ηλικιακών υποομάδων (Van der Heijden, Hobbel, Van der Laan, Korsten-Meijer, & Goorhuis Brouwer, 2011).

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας έρχονται να ενισχύσουν έρευνας την αξιοπιστία της ακουστικής-αντιληπτικής αξιολόγησης της ρινικότητας. Αξίζει να σημειωθεί ότι, η χρήση τους πρέπει να γίνεται από έμπειρους κλινικούς και τα αποτελέσματα να συγκρίνονται και να αξιολογούνται με αυτά των ιατρικών μεθόδων. Η περαιτέρω διερεύνηση και εξέλιξη θα ενισχύσουν τα ήδη θετικά αποτελέσματα και θα διευκολύνουν στην κλινική πράξη τους λογοθεραπευτές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

- Ανδρίτσος, Γ. (2010, Νοέμβριος 15). *giatriko*. Ανάκτηση από Ανατομία: Στοματική Κουλότητα: http://giatriko.blogspot.com/2010/11/blog-post_15.html
- Αρμოსτής, Σ. (2017). Η προφορά της ελληνικής γλώσσας: η εξέλιξή της από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Ανάκτηση από CY LING: <https://slideplayer.gr/slide/11250913/>
- Ζιάβρα, Ν., & Σκευάς, Α. (2009). *Ωτορινολαρυγγολογία & Στοιχεία ανατομίας, φυσιολογίας και παθολογίας*. Θεσσαλονίκη: UniversityStudioPressA. E.
- Καμπανάρου, Δ. Μ. (2007). *Διαγνωστικά Θέματα Λογοθεραπείας*. ΕΛΛΗΝ-Γ. Παρίκος και ΣΙΑ Ε.Ε.
- Κωνσταντινίδης, Ι. (2003). *Διαταραχές Επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Κωστής Γυφτόπουλος, Α. Φ. (2018). *Ανατομία*. Αθήνα: Λαγός Δημήτριος.

- Μάλλη, Φ. (2014). ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ- ANATOMIA 1. Ανάκτηση από ΚΡΑΝΙΟ- ΤΡΑΧΗΛΟΣ: <https://e-class.teilar.gr/modules/document/file.php/NO162/ANATOMIA%20I%20%CE%9A%CE%A1%CE%91%CE%9D%CE%99%CE%9F-%CE%A4%CE%A1%CE%91%CE%A7%CE%97%CE%9B%CE%9F%CE%A3%20e-class%20.pdf>
- Νικολάου, Ά. (2003). Φυσιολογία του Λάρυγγα και της Φώνησης. Στο Ι. Κωνσταντινίδης, Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγικής πλευράς. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Παλιός, Β. (2017). Llearn-era.gr. Ανάκτηση από Η εποχή της τηλεκπαίδευσης: <https://learn-era.gr/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=526&displayformat=dictionary>
- Παντελής, Γ. (2018). Τοποθέτηση Φωνής. Ανάκτηση από Τοποθέτηση Φωνής: <https://www.g-pantelis.gr/topothetisi/>
- Παρασκευάς, Γ. Κ. (2008). Ανατομία του ανθρώπου. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Σκευάς, Ν. Ζ. (2009). Ωτορινολαρυγγολογία- Στοιχεία Ανατομίας, Φυσιολογίας και Παθολογίας. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Τρίμης, Ν. (2001). Σχιστίες και Κρανιοπροσωπικές Ανωμαλίες. Νικοσία: Broken Hill Publishers LTD.
- Τσακραλίδης, Β. (1999). Βασική Ανατομία Με Κλινικό Προσανατολισμό. Αθήνα: ΒΗΤΑ Ιατρικές Εκδόσεις ΜΕΠΕ.
- Χατζημανώλης, Ε. Γ. (2001). Δρ. Εμμανουήλ Γ. Χατζημανώλης. Ανάκτηση από <http://www.hatzimanolis.gr/el/content/8-%CE%A1%CE%B9%CE%BD%CF%8C%CF%82-%CE%A0%CE%B1%CF%81%CE%B1%CF%81%CF%81%CE%B9%CE%BD%CE%AF%CF%89%CE%BD>

Ξενογλώσση

- Abdullah, S. (1988). A study of the results of speech language and hearing addedment of three groups of repaired cleft palate children and adults. *Annals of the Academy of Medicine of Singapore*, σσ. 388-391.
- Ainoda, N., Yamasita, K., & Tsukada, S. (1985). Articulation at age 4 in children with early repair of cleft palate. *Annals of Plastic Surgery*, σσ. 415-422.
- American Cleft Palate-Craniofacial Association (1993). Parameters for evaluation and treatment of patients with cleft lip/palate or other craniofacial anomalies. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 30 (Suppl.), 1-16.
- American Speech-Language-Hearing Association: Roles of otolaryngologists and speech-language pathologists in the performance and interpretation of stroboscopy. *ASHA 40 (Suppl. 18):32*, 1998.
- Andreassen, M., Leeper, H., & MacRae, D. (1991). Changes in vocal resonance and nasalization following adenoidectomy in normal children: Preliminary findings. *Journal of Otolaryngology*, σσ. 237-242.
- Andrews, J., & Rutherford, D. (1972). Contribution of nasally emitted sound to the perception of hypernasality of vowels. *Cleft Palate Journal*, σσ. 147-156.
- Arkebauer, H. J., Hixon, T. J., and Hardy, J. C., Peak intraoral air pressures during speech. *J. Speech Hearing Res.*, 10, 196-208 (1967).
- Baken, R. (1987). *Clinical measurement of speech and voice*. Boston: College-Hill Press.
- Barsoumian, R., Kuehn, D. P., Moon, J. B., & Canady, J. W. (1998). An anatomic study of the tensor veli palatine and dilatator tubae muscles in relation to the Eustachian tube and velar function. *Cleft Palate-Craniofacial journal* 35(2), 101-110.
- Bell-Berti, and Hirose: Palatal activity in voicing distinctions: a simultaneous fiberoptic and EMG study. *Journal of Phonetics* 3, 69-74, 1975.
- Bell-Berti, F. (1973). *The velopharyngeal mechanism: An electromyographic study*. Unpublished doctoral dissertation, City University of New York, NY.

- Bernthal JE, and Bankson NW: Articulation and phonological disorders. 3rd ed. Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall, 1993.
- Bernthal, J., & Beukelman, D. (1977). The effect of changes in velopharyngeal orifice area on vowel intensity. *Cleft Palate Journal*, σσ. 63-77.
- Blum, D., & Neel, H. (1983). Current thinking on tonsillectomy and adenoidectomy. *Comprehensive Therapy*, σσ. 48-56.
- Bodin, I, Lind, M., & Arnander, C. (1994). Free radial forearm flap reconstruction in surgery of the oral cavity and pharynx: Surgical complications, impairment of speech and swallowing. *Clinics in Otolaryngology*, σσ. 28-34.
- Boone, B.R., & McFarlane, S. C. (1998). *The voice and voice therapy* (4th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Boone, D. R., & McFarlane, S. C. (1994). *The voice and voice therapy* (5th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Boone, D. R., and McFarlane, S.C. & Von Beg, S. L. (2000). *The voice and voice therapy* (6th edition). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Bradley, D. (1997). *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. Kenneth R. Bzoch.
- Brooks, A., Shelton, R., & Youngstrom, K. (1965). Compensatory tongue-palate-posterior pharyngeal wall relationship in cleft palate. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, σ. 166.
- Brown, J., Zuydam, A., Jones, D., Rogers, S., & Vaughan, E. (1997). Functional outcome in soft palate reconstruction using a radial forearm free flap in conjunction with a superiorly based pharyngeal flap. *Head & Neck*, σσ. 524-534.
- Buder, E. (2005, July 7). *The Acoustics of Nasality: Steps Towards a Bridge to Source Literature*. *Perspectives on Speech Science and Orofacial Disorders*, σσ. 4-8.
- Bzoch, K. F. (1968). Variations in velopharyngeal valving: The factor of vowel changes. *Cleft Palate Journal*, 5, 211-218.

- Bzoch, K. R. (1979). Measurement and assessment of categorical aspects of cleft palate speech. In K. R. Bzoch (Ed.), *Communicative disorders related to cleft lip and palate* (Vol. 2, pp. 161-191). Boston: Little, Brown and Company.
- Bzoch, K. R. (1997). Clinical assessment, evaluation and management of 11 categorical aspects of cleft palate speech. In K. R. Bzoch (Ed.), *Communicative disorders related to cleft lip and palate* (Vol. 4, pp. 261-311). Austin, TX: Pro-Ed.
- Bzoch, K. R., An investigation of the speech of pre-school cleft palate children. Ph.D. thesis, Northwestern Univ. (1956).
- Cassassolles, S., Paulus, C., Ajacques, J., Berger-Vachon, C., Laurent, M., & Perrin, E. (1995, January 1). Acoustic characterization of velar insufficiency in young children. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale*, σσ. 13-20.
- Cassell, M. D., & Elkadi, H. (1995). Anatomy and physiology of the palate and velopharyngeal structures. In R. J. Shprintzen & J. Bardach (Eds.), *Cleft palate speech management: A multidisciplinary approach* (pp. 45-62). St. Louis, MO: Mobsy.
- Chen PK, Wu JT, Chen YR, and Noordhoff MS: Correction of secondary velopharyngeal insufficiency in cleft palate patients with the Furlow palatoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery* 94:933-941, 1994.
- Chen, K., Wu, J., & Noordhoff, S. (1994). Submucous cleft palate. *Chang Keng I Hsuesh*, σσ. 131-137.
- Cooper FS: Research techniques and instrumentation: EMG. *ASHA Reports* No. 1, 1965:153-168.
- Croft CB, Shprintzen RJ, Rakoff SJ: Patterns of velopharyngeal valving in normal and cleft palate subjects: a multi-view videofluoroscopic and nasendoscopic study. *Laryngoscope* 91:265-271, 1981.
- Croft, C., Shprintzen, R., & Ruben, R. (1981). Hypernasal speech following adenotonsillectomy. *Otolaryngology- Head & Neck Surgery*, σσ. 179-188.

- D' Antonio LL, and Scherer NJ: The evaluation of speech disorders associated with clefting. In Shprintzen RJ, and Bardach J (eds.): Cleft palate speech management: a multidisciplinary approach. St. Louis: Mosby, 1994
- D'Antonio L, Chiat D, Lotz W, and Netsell R: Pediatric videonasendoscopy for speech and voice evaluation. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 94:578-583, 1986.
- D'Antonio LL, Achauer BM, and Vander Kam VM: Results of a survey of cleft palate teams concerning the use of nasendoscopy. *Cleft Palate Journal* 30:35-39, 1993.
- Dalston RM, and Keefe MJ: The use of a microcomputer in monitoring and modifying velopharyngeal movements. *Journal for Computer Users in Speech and Hearing* 3:159-169, 1987.
- Dalston RM, Seaver EJ: Relative values of various standardized passages in the nasometric assessment of patients with velopharyngeal impairment. *Cleft Palate Journal* 29:17-21, 1992.
- Dalston RM, Warren DW, and Dalston ET: A preliminary investigation concerning the use nasometry in identifying patients with hyponasality and/or nasal airway impairment. *Journal of Speech and Hearing Research* 34:11-18, 1991.
- Dalston RM: Photodetector assessment of velopharyngeal activity. *Cleft Palate Journal* 19:1-8, 1982.
- Dalston, R. M. (1996). Velopharyngeal impairment in the orthodontic population. *Seminars in Orthodontics*, 2(3), 220-227.
- Dalston, R., & Vig, P. (1984). Effects of orthognathic surgery on speech: A prospective study. *American Journal of Orthodontics*, σσ. 291-298.
- Dalston, R., Warren, D., & Dalston, E. (1991). A preliminary investigation concerning the use of nasometry in identifying patients with hyponasality and/or nasal airway impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, σσ. 11-18.
- D'Antonio, L., Muntz, H., Province, M., & Marsh, J. (1998, April). Laryngeal/voice findings in patients with velopharyngeal dysfunction. *The Laryngoscope*, σσ. 432-438.

- De Serres, L., Deleyiannis, F., Eblen, L., Gruss, J., Richardson, M., & Sie, K. (1999). Results with sphincter pharyngoplasty and pharyngeal flap. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 17-25.
- Dibbell, D., Ewanowski, S., & Carter, W. (1979). Successful correction of velopharyngeal stress incompetence in musicians playing wind instruments. *Plastic and Reconstructive Surgery*, σσ. 662-664.
- Donnelly, M. (1994). Hypernasality following adenoid removal. *Irish Journal of Medical Science*, σσ. 225-227.
- Elaine N. Marieb, R. P. (2013). *Human Anatomy*. Massachusetts: Pearson.
- Engelke W, Hoch G, Bruns T, and Striebeck M: Simultaneous evaluation of articulatory velopharyngeal function under different dynamic conditions with EMA and videoendoscopy. *Folia Phoniatica et Logopedica* 48:65-77, 1996.
- Ettema, S. L., & Kuehn, D. P. (1994). A quantitative histologic study of the normal human adult soft palate. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 303-313.
- Eufinger, H., Eggeling, V., & Immenkamp, E. (1994). Velopharyngoplasty with or without tonsillectomy and/or adenotomy-A retrospective evaluation of speech characteristics in 143 patients. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, σσ. 37-42.
- Fee, W. J., Gilmer, P., & Goffinet, D. (1988). Surgical management of recurrent nasopharyngeal carcinoma after radiation failure at the primary site. *Laryngoscope*, σσ. 1220-1226.
- Fernandes, D., Grobbelaar, A., Hudson, D., & Lentin, R. (1996). Velopharyngeal incompetence after adenotonsillectomy in noncleft patients. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, σσ. 364-367.
- Finkelstein Y, Shapiro-Feinberg M, Talmi YP, Nachmani A, DeRowe A, and Ophir D: Axial configuration of the velopharyngeal valve and its valving mechanism. *Cleft Palate Journal* 32:299-305, 1995.

- Finkelstein, Y., Bar-Ziv, J., Nachmani, A., Berger, G., & Ophir, D. (1993). Peritonsillar abscess as a cause of transient velopharyngeal insufficiency. *Cleft-Palate Craniofacial Journal*, σσ. 421-428.
- Fletcher SG: Speech production and oral motor skill in an adult with an unrepaired palatal cleft. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 50:254-261, 1985.
- Fletcher, S., & Daly, D. (1976). Nasalance in utterances of hearing-impaired speakers. *Journal of Communication Disorders*, σσ. 63-73.
- Folkins, J. (1988, October 1). Velopharyngeal nomenclature: incompetence, inadequacy, insufficiency, and dysfunction. *The Cleft Palate Journal*, σσ. 413-416.
- Fornier, L. (1983). Speech segment durations produced by five- and six-year-old speakers with and without cleft palates. *Cleft Palate Journal*, σσ. 185-198.
- Fritzell B: The velopharyngeal muscles in speech. *Acta Otolaryngology (Supplement)* 250:1-81, 1969b.
- Fritzell B: The velopharyngeal muscles in speech. Goteborg: Orstadius Boktryckeri Aktiebolag, 1969a.
- Fritzell, B. (1979). Electromyography in the study of the velopharyngeal function-A review. *Folia Phoniatica*, 31(2), 93-102.
- Gibb, A., & Stewart, I. (1975). Hypernasality following tonsil dissection-Hysterical aetiology. *Journal of Lryngology and Otology*, σσ. 779-781.
- Gibbon F, Stewart F, Hardcastle WJ, Crampin L.: Widening access to electropalatography for children with persistent speech sound disorders. *American Journal of Speech Pathology*, 8:319-334, 1999.
- Gildersleeve-Neumann, C., & Dalston, R. (2001). Nasalance scores in noncleft individuals: Why not zero? *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 106-111.
- Gildersleeve-Neumann, C., & Dalston, R. (2001). Nasalance scores in noncleft individuals: Why not zero? *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 106-111.

- Gordon, N., Astrachan, D., & Yanagisawa, E. (1994). Videoendoscopic diagnosis and correction of velopharyngeal stress incompetence in a bassoonist. *Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology*, σσ. 595-600.
- Haapanem, M., Heliovaara, A., & Ranta, R. (1991). Hypernasality and the nasopharyngeal space. A cephalometric study. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, σσ. 77-80.
- Haapanen, M. L. (1991). A simple clinical method of evaluating perceived hypernasality [Erratum appears in *Folia Phoniatica* 1991, 43(4), 203]. *Folia Phoniatica*, 43(3), 122-132.
- Hall, C., Golding-Kushner, K., Argamaso, R., & Strauch, B. (1991). Pharyngeal flap surgery in adults. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 179-182.
- Handelman, C., & Osborne, G. (1976). Growth of the nasopharynx and adenoid development from one to eighteen years. *Angle Orthodontist*, σσ. 243-259.
- Hardcastle W, Morgan Barry R, Nunn M. Instrumental articulatory phonetics in assessment and remediation: case studies with the electropalatograph. In Stengelhoffen J (ed.): *Cleft palate: the nature and remediation of communication problems*. Edinburgh: Churchill-Livingstone, 1989.
- Harding, A., & Grunwell, P. (1996). Characteristics of cleft palate speech. *European Journal of Disorders of Communication*, 31(4), 331-357.
- Harding, A., & Grunwell, P. (1996). Characteristics of cleft palate speech. *European Journal of Disorders of Communication*, 31(4), 331-357.
- Harding, A., & Grunwell, P. (1998). Active versus passive cleft-type speech characteristics. *International Journal of Language and Communication Disorders*, σσ. 329-352.
- Hedge, M. (2015). *Οδηγός Λογοθεραπευτικής Αξιολόγησης (3η Έκδοση εκδ.)*. (Ε. Γερμανά, Επιμ.) Μεταμόρφωση Αττικής: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Hedge, M. (2015). *Οδηγός Λογοθεραπευτικής Παρέμβασης (3η έκδοση εκδ.)*. (Ε. Γερμανά, Επιμ.) Μεταμόρφωση Αττικής: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.

- Hegde, M. (2015). *Hegde's PocketGuide to Treatment in Speech-Language Pathology* (3rd ed.). (E. Γερμανά, Trans.) USA, California State University-Fresno Department of Communicative Sciences and Disorders: ΠΑΠΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Henningsson, G., & Isberg, A. (1988). Influence of tonsils on Velopharyngeal movements in children with craniofacial anomalies and hypernasality. *American Journal of Orthodontics and Dntofacial Orthopedics*, σσ. 253-261.
- Hess, D. (1959). Pitch, intensity and cleft palate voice quality. *Journal of Speech and Hearing Research*, σ. 113.
- Hirschberg, J., & Van Demark, D. R. (1997). A proposal for standardization of speech and hearing evaluations to assess velopharyngeal function. *Folia Phoniatica et Logopedica*, 49(3/4), 158-167.
- Horii Y: An accelerometric measure as a physical correlate of perceived hypernasality in speech. *Journal of Speech and Hearing Research* 26:476-480, 1983.
- Huang, M. H., Lee, S. T., & Rajendran, K. (1997). Structure of the musculus uvulae: Functional and surgical implications of an anatomic study. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 34(6), 466-474.
- Iglesias, A. Kuehn, D.P., & Morris, H. L. (1980). Simultaneous assessment of pharyngeal wall and velar displacement of selected speech sounds. *Journal of Speech and Hearing Research*, 23, 429-446.
- Isberg A, Julin P, Kraepelien T, and Henrikson CO: Absorbed doses and energy imparted from radiographic examination of velopharyngeal function during speech. *Cleft Palate Journal* 26:105-109, 1989.
- JAMES F. LUBKER, J. W. (1970). Nasal airflow characteristics during speech in prosthetically managed cleft palate speakers. *Journal of Speech and Hearing Research*.
- Jones, D. (1991, January 1). Velopharyngeal function and dysfunction. *Clinics in Communication Disorders*, σσ. 19-25.

- Jones, D. (2005). Perceptual aspects of nasality. *Perspectives on Speech Science and Orofacial Disorders*, σσ. 19-25.
- Jones, D. L. (2005). Perceptual aspects of nasality. *Perspectives on Speech Science and Orofacial Disorders*, 15(1), 9-14.
- Karin Brunnegard, A. L. (2012). Comparison between perceptual assessments of nasality and nasalance scores . *International Journal of Language and Communication Disorders*, 556-566.
- Karnell MP, and Morris HL: Multiview videoendoscopic evaluation of velopharyngeal physiology in fifteen normal speakers. *Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology* 94:361-365, 1985.
- Karnell MP: Nasometric discrimination of hypernasality and turbulent nasal airflow. *Cleft Palate Journal* 32:145-148, 1995.
- Karnell MP: *Videoendoscopy: from velopharynx to larynx*. San Diego: Singular Publishing Group, 1994.
- Karnell, M., Schultz, K., & Canady, J. (2001). Investigations of a pressure-sensitive theory of marginal velopharyngeal inadequacy. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 153-160.
- Kennedy, J. G., & Kuehn, D. P. (1989). Neuroanatomy of speech. In D. P. Kuehn, M. L. Lemme, & J. M. Baumgartner (Eds.), *Neural bases of speech, hearing, and language* (pp. 111-145). Boston: College-Hill Press.
- Kenneth G. Shipley, J. G. (1998). *Assessment in Speech-Language Pathology A Resource Manual* (Second Edition ed.). Canada: Singular Publishing Group.
- Kent RD, Liss JM, and Philips BJ: Acoustic analysis of velopharyngeal dysfunction in speech. In Bzoch KR (ed.): *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. 3rd ed. Boston: College-Hill, 1989.
- Kent, R. D., & Moll, K. L. (1969). Vocal-tract characteristics of the stop cognates. *Journal of the Acoustical Society of America*, 46(6), 1549-1555.

- Kuehn DP, Folkins JW, and Cutting CB: Relationships between muscle activity and velar position. *Cleft Palate Journal* 19:25-35, 1982.
- Kuehn DP, Folkins JW, and Linville RN: An electromyographic study of the musculus uvulae. *Cleft Palate Journal* 15:348-355, 1988.
- Kuehn, D. P., & Azzam, N. A. (1978). Anatomical characteristics of palatoglossus and the anterior faucial pillar. *Cleft Palate Journal*, 15, 349-359.
- Kuehn, D. P., & Kahane, J. C. (1990). Histologic study of the normal human adult soft palate. *Cleft Palate Journal*, 27, 26-34.
- Kuehn, D. P., Folkins, J. W., & Linville, R. N. (1988). An electromyography study of the musculus uvulae. *Cleft Palate Journal*, 25(4), 348-355.
- Kummer, A. (2011). Σχιστίες και ΚρανιοΠροσωπικές Ανωμαλίες. Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Kummer, A. W. (2008). *Cleft Palate and Craniofacial Anomalies*. New York: Delmar Cengage Learning.
- Kummer, A. W. (2008). *Cleft palate and craniofacial anomalies: The effects on speech and resonance*, (2nd ed.). New Albany, NY: Delmar Cengage Learning.
- Kummer, A., Briggs, M., & Lee, L. (2003, November 1). The Relationship between the Characteristics of Speech and Velopharyngeal Gap Size. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 590-596.
- Kummer, A., Curtis, C., Wiggs, M., Lee, L., & Strife, J. (1992). Comparison of Velopharyngeal gap size in patients with hypernasality, hypernasality and nasal emission, or nasal turbulence(rustle) as the primary speech characteristics. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 152-156.
- Kummer, A., Myer, C., Smith, M., & Short, S. (1993). Changes in nasal resonance secondary to adenotonsillectomy. *American Journal of Otolaryngology*, σσ. 285-290.
- Kummer, A., Myer, C., Smith, M., & Short, S. (1993). Changes in nasal resonance secondary to adenotonsillectomy. *American Journal of Otolaryngology*, σσ. 285-290.

- Kummer, A., Strife, J., Grau, W., Creaghead, N., & Lee, L. (1989). The effects of Le Fort I osteotomy with maxillary movement on articulation, resonance, and velopharyngeal function. *Cleft Palate Journal*, σσ. 193-199.
- Kornelis H.D.M. Keuninga, b. G. (χ.χ.). Correlation between the Perceptual Rating of Speech in Dutch Patients with Velopharyngeal Insufficiency and Composite Measures Derived from Mean Nasalance Scores. *Folia Phoniatica et Logopaedica*.
- Lippman RP: Detecting nasalization using a low-cost miniature accelerometer *Journal of Speech and Hearing Research* 24:314-317, 1981.
- Loney, R., & Bloem, T. (1987, October 1). Velopharyngeal dysfunction: recommendations for use of nomenclature. *The Cleft Palate Journal*,, σσ. 334-335.
- Lotz WK, D'Antonio LL, Chait DH, and Netsell RW: Successful nasoendoscopic and aerodynamic examinations of children with speech/voice disorders. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 26:165-172, 1993.
- Lubker, J. F. (1975). Normal velopharyngeal function in speech. *Clinics in Plastic Surgery*, 2(2), 249-259.
- Lubker, J. F., and Schweicer, J. W., Nasal air flow as an index of success of prosthetic management of cleft palate. *J. dent. Res.*, 48, 368-375 (1969).
- Luce, E., McGibbon, B., & Hoopes, J. (1977). Velopharyngeal insufficiency in hemifacial microsomia. *Plastic and Reconstructive Surgery*, σσ. 602-606.
- Maegawa, J., Sells, R. K., & David, D. J. (1998). Speech changes after maxillary advancement in 40 cleft lip and palate patients. *Journal of Cranio-facial Surgery*, 9(2), 177-182; Discussion 183-184.
- Marsh, J. (1991, January 1). Cleft palate and velopharyngeal dysfunction. *Clinics in Communication Disorders*, σσ. 29-34.
- Mason, R. L., & Simon, C. (1977). Orofacial examination checklist. *Language, Speech, and Hearing Services in the Schools*, 8, 161-163.

- Mason, R. M., & Grandstaff, H. L. (1971). Evaluating the velopharyngeal mechanism in hypernasal speakers. *Language, Speech, and Hearing Services in the Schools*, 2(4), 53-61.
- Mason, R., & Warren, D. (1980). Adenoid involution and developing hypernasality in cleft palate. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, σσ. 496-480.
- Massengill RM Jr, Quinn G, Barry WF Jr, and Pickrell K: The development of rotational cinefluorography and its application to speech research. *Journal of Speech and Hearing Research* 9:254-265, 1966.
- Maue-Dickson, W., Dickson, D. R., & Rood, S. R. (1976). Anatomy of the Eustachian tube and related structures in age-matched human fetuses with and without cleft palate. *Transactions of the American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology*, 82(2), 159-164.
- Mayo R, Floyd LA, Warren DW, Dalston RM, and Mayo CM: Nasalance and nasal area values: cross-racial study. *Cleft Palate Journal* 33:143-149.
- McCarthy, J., Coccaro, P., & Schwartz, M. (1979). Velopharyngeal function following maxillary advancement. *Plastic and Reconstructive Surgery*, σσ. 180-189.
- McFarland, D. H. (2011). *Εικονογραφημένο Εγχειρίδιο Ανατομίας Λόγου Κατάποσης & Ακοής*. (Γ. Νάσιος, Ν. Ζιάβρα, Ε. Παπαδημητρίου, Α. Κοτρώτσιος, Θ. Μαριόλης-Σαψακος, Γ. Νούσιος, Επιμ., Θ. Πίπερος, Γ. Σκαρπιάς, Ν. Καπώνη, & Κ. Θεοδούλου, Μεταφρ.) Αθήνα: Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ.
- McWilliams BJ, and Girdany B: The use of Televex in cleft palate research. *Cleft Palate Journal* 1:398-401, 1964.
- McWilliams, B. (1991). Submucous clefts of the palate: How likely are they to be symptomatic? *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 247-249.
- McWilliams, B., Bluestone, C., & Musgrave, R. (1969). Diagnostic implications of vocal cord nodules in children with cleft palate. *Laryngoscope*, σσ. 2072-2080.
- McWilliams, B., Lavorato, A., & Bluestone, C. (1973). Vocal cord abnormalities in children with velopharyngeal valving problems. *Laryngoscope*, σ. 1745.

- McWilliams, B., Morris, H., & Shelton, R. (1990a). Disorders of phonation and resonance. *Cleft Palate Speech*, σσ. 247-268.
- McWilliams, B., Morris, H., & Shelton, R. (1990b). The nature of the velopharyngeal mechanism. *Cleft palate speech*, σσ. 197-235.
- McWilliams, B., Morris, H., & Shelton, R. (1990b). The nature of the velopharyngeal mechanism. *Cleft palate speech*, σσ. 197-235.
- Michi K, Suzuki N, Yamashita Y, and Imai S: Visual training and correction of articulation disorders by use of dynamic palatography. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 51:226-308, 1986.
- Miller J, and Paul R: *The clinical assessment of language comprehension*. Baltimore: Paul H Brookes, 199.5
- Moll KL: "Objective" measures of nasality. *Cleft Palate Journal* 1:371-374, 1964.
- Moll KL: Cinefluorographic techniques in speech research. *Journal of Speech and Hearing Research* 3:227-241, 1960.
- Moll, K. L., Speech characteristics of individuals with cleft lip and palate, in Spriesterbach, D. C., and Sherman, D. (ed.). *Cleft Palate and Communication*, Academic Press (1968).
- Moon, J. B., & Kuehn, D. P. (1996). Anatomy and physiology of normal and disordered velopharyngeal function of speech. *National Center for Voice and Speech*, 9 (April), 143-158.
- Moon, J. B., & Kuehn, D. P. (1997). Anatomy and physiology of normal and disordered velopharyngeal function of speech. In K. R. Bzoch (Ed.), *Communicative disorders related to cleft lip and palate* (4th ed., pp. 45-47). Austin, TX: Pro-Ed.
- Morris, H. (1992, May 3). Some Questions and Answers About Velopharyngeal Dysfunction During Speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, σσ. 26-28.

- Morris, H., Wroblewski, S., Brown, C., & Van Demark, D. (1990). Velar-pharyngeal status in cleft palate patients with expected adenoidal involution. *Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology*, σσ. 432-437.
- Mourino, A. P., & Weinberg, B. (1975). A cephalometric study of velar stretch in 8-and 10-year-old-children. *Cleft Palate Journal*, 12, 417-435.
- Myers, E., & Aramany, M. (1977). Rehabilitation of the oral cavity following resection of the hard and soft palate. *Transactions of the American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology*, σσ. 941-951.
- Netsell, R. (1969). Evaluation of velopharyngeal function in dysarthria. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, σσ. 113-122.
- Ohkiba T, and Hanada K: Adaptive functional changes in the swallowing pattern of the tongue following expansion of the maxillary dental arch in subjects with and without cleft palate. *Cleft Palate Journal* 26:21-30, 1989.
- Osberg PE, and Witzel MA: The physiologic basis for hypernasality during connected speech in cleft palate patients: a nasendoscopic study. *Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* 67:1-5, 1981.
- Pannbacker MD, Lass NJ, Hansen GGR, Mussa AM, and Robison KL: Survey of speech-language pathologists' training, experience, and opinions on nasopharyngoscopy. *Cleft Palate Journal* 30:40-45, 1993.
- Parton, M., & Jones, A. (1998). Hypernasality following adenoidectomy: A significant and avoidable complication. *Clinical Otorrhynology*, σσ. 18-19.
- Paul R: *Language disorders from infancy through adolescence*. St. Louis: Mosby, 1995.
- Peterson-Falzone, S. (1985). Velopharyngeal inadequacy in the absence of overt cleft palate. *Journal of Craniofacial Genetics and Developmental Biology Supplement*, σσ. 97-124.
- Peterson-Falzone, S. J., Hardin-Jones, M. A., & Karnell, M. P. (2001). *CLEFT PALATE SPEECH* (Third ed.). United States of America: Mosby, Inc.

- Philips BJ: Speech assessment. In McWilliams BJ (ed.): *Seminars in Speech and Language* 7:297-326, 1986.
- Piggott RW, and Makepeace AP: Some characteristics of endoscopic and radiologic systems used in elaboration of the diagnosis of velopharyngeal incompetence. *British Journal of Plastic Surgery* 35:19-32, 1982.
- Piggott RW: Assessment of velopharyngeal function. In Edwards M, Watson ACH (eds.): *Advances in the management of cleft palate*. London: Churchill-Livingstone, 1980.
- Piggott RW: The nasoendoscopic appearance of the normal palatopharyngeal valve. *Plastic and Reconstructive Surgery* 43:19-24, 1969.
- Pruzansky, S., & Mason, R. (1962). The 'stretch factor' in soft palate function. *Journal of Dental Research*, 48, 972.
- Ramamurthy L, Wyatt RA, Whitby D, Martin D, and Davenport P: The evaluation of velopharyngeal function using flexible nasendoscopy. *Journal of Laryngology and Otology* 111:739-745, 1997.
- Ren, Y., Isberg, A., & Henningsson, G. (1995). Velopharyngeal incompetence and persistent hypernasality after adenoidectomy in children without palatal defect. *Cleft Palate Craniofacial-Journal*, σσ. 476-482.
- Rintala, A. (1987). Solitary metastatic melanoma of the soft palate. *Annals of Plastic Surgery*, σσ. 463-7465.
- Riski, J. (1995). Speech assessment of adolescents. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 109-113.
- Riski, J., & Verdolini, K. (1999). Is hypernasality a voice disorder? *American Speech and Language Pathology*, σσ. 10-11.
- Robinson, J. (1992). Association between adenoidectomy, velopharyngeal incompetence, and submucous cleft [Letter]. *Cleft Palate Craniofacial-Journal*, σ. 385.
- Rousseaux, M., Lesoin, F., & Quint, S. (1987). Unilateral pseudobulbar syndrome with limited capsulothalamic infarction. *European Neurology*, σσ. 227-230.

- Sally J. Peterson-Falzone, M. A.-J. (2001). *Cleft Palate Speech*. Missouri: Mosby.
- Sataloff, R. T. (1992, December). The human voice. *Scientific American*, 108-115.
- Scheier M: Die Bedeutung des Röntgenverfahrens für die Physiologie der Sprache und der Stimme. *Archiv Laryngol Rhinol* 22:175, 1909.
- Seid, A. (1990). Velopharyngeal insufficiency versus adenoidectomy for obstructive apnea: A quandary [Clinical conference]. *Cleft Palate Journal*, σσ. 200-202.
- Seikel, J. A., Drumright, D. G., & King, D. W. (2015). *Anatomy & physiology for speech, language, and hearing*. Nelson Education.
- Shames, N. B. (2013). *Εισαγωγή στις διαταραχές επικοινωνίας*. Nicosia, Cyprus: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD.
- Shanks, J. (1990). Velopharyngeal incompetence manifested initially in playing a musical instrument. *Journal of Voice*, σσ. 169-171.
- Shapiro, R. (1980). Velopharyngeal insufficiency starting at puberty without adenoidectomy. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 255-260.
- Shelton R, Harris K, Sholes G, and Dooley P: Study of nonspeech voluntary palate movements by scaling and electromyographic techniques. In Bosma JF (ed.): *Second symposium on oral sensation and perception*. Springfield (IL): CC Thomas, 1980, pp. 432-441.
- Shelton RL, Beaumont K, Trier WC, and Furr ML: Videoendoscopic feedback in training velopharyngeal closure. *Cleft Palate Journal* 15:6-12, 1978.
- Shibley, K. G. (1990). *Systematic assessment of voice*. Oceanside, CA: Academic Communication Associates.
- Shprintzen, R., Sher, A., & Croft, C. (1987). Hypernasal speech caused by tonsillar hypertrophy. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 45-56.
- Shprintzen R., Lavorato A., Rakoff S., & Skolnick M. (1977). Incongruous movements of the velum and lateral pharyngeal walls. *Cleft Palate Journal* 14:148-157.

- Shprintzen RJ, McCall GN, and Skolnick ML: The effect of pharyngeal flap surgery on the movements of the lateral pharyngeal walls. *Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* 66:570-573, 1980.
- Shprintzen, R. J., McCall, G. N., Skolnick, M. L., & Lencione, R. M. (1975). Selective movement of the lateral aspects of the pharyngeal walls during velopharyngeal closure for speech, blowing, and whistling in normal. *Cleft Palate Journal*, 12(1), 51-58.
- Siegel-Sadewitz, V., & Shprintzen, R. (1986). Changes in velopharyngeal valving with age. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 17(1), 171-182.
- Simpson, R. K., & Austin, A. A. (1972). A cephalometric investigation of velar stretch. *Cleft Palate Journal*, 9, 341-351.
- Simpson, R. K., & Chin, L. (1981). Velar stretch as a function of task. *Cleft Palate Journal*, 18(1), 1-9.
- Simpson, R. K., & Colton, J. (1980). A cephalometric study of velar stretch in adolescent subjects. *Cleft Palate Journal*, 17(1), 40-47.
- Skolnick ML: Videofluoroscopic evaluation of the speech mechanism. Study session at the annual meeting of the American Cleft Palate Association, Denver, 1982.
- Skolnick, M. L., McCall, G., & Barnes, M. (1973). The sphincteric mechanism of velopharyngeal closure. *Cleft Palate Journal*, 10, 286-305.
- Smith, B., and Guyette, T. W. (2004). Evaluation of cleft palate speech. *Clinics in Plastic Surgery*, 31(2), 251-260.
- Spriestersbach, D. C., Darley, F. L., and Rouse, Verna, Articulation of a group of children with cleft lips and palates. *J. Speech Hearing Dis.*, 21, 436-435 (1956).
- Stevens KN, Kalikow DN, Willemain TR: A miniature accelerometer for detecting glottal wave forms and nasalization. *Journal of Speech and Hearing Research* 18:594-599, 1975.

- Stoel-Gammon C: Prelinguistic vocal development: measurement and predictions. In Ferguson C, Menn L, and Stoel-Gammon C (eds.): Phonological development: models, research, implications. Timonium (MD): York Press, 1992.
- Story, B., Titze, I., & Hoffman, E. (2001). The relationship of vocal tract shape to three voice qualities. *Journal of the Acoustical Society of America*, σσ. 1651-1667.
- Subtelny, Joanne D., Worth, J. H., and Sakuda, M., Intraoral pressure and rate of flow during speech. *J. Speech Hearing Res.*, 9, 498-518 (1966).
- Taub S: The Taub oral panendoscope: a new technique. *Cleft Palate Journal* 3:328-346, 1966.
- Thurston, J., Larson, D., Shanks, J., Bennett, J., & Parsons, R. (1980). Nasal obstruction as a complication of pharyngeal flap surgery. *Journal of Communication Disorders*, σσ. 148-154.
- Titze, I., Bergan, C., Hunter, E., & Story, B. (2003). Source and filter adjustments affecting the perception of the vocal qualities twang and yawn. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, σσ. 147-155.
- Kornelis H.D.M. Keuninga, b. G. (χχ). Correlation between the Perceptual Rating of Speech in Dutch Patients with Velopharyngeal Insufficiency and Composite Measures Derived from Mean Nasalance Scores. *Folia Phoniatria et Logopaedica*.
- TIM BRESSMANN, P. H., ROBERT SADER, P. H., L., T., WHITEHILL, P. H.-S., SHAHEEN N. AWAN, P. H.-S., HANS-FLORIAN ZEILHOFER, P. H., & HANS-HENNING HORCH, P. H. (2000, May). Nasalance Distance and Ratio: Two New Measures. *Cleft Palate–Craniofacial Journal*.
- Tomblin, J. B., Morris, H. L., & Spriesterbach, D. (2002). *Diagnosis in Speech-Language Pathology (Second Edition εκδ.)*. San Diego, California: SINGULAR PUBLISHING GROUP.
- Trost, J. (1981). Articulatory additions to the classical description of the speech of persons with cleft palate. *Cleft Palate Journal*, σσ. 193-203.

- Trost-Cardamone JE: The development of speech: assessing cleft palate misarticulations. In Kernahan DE, and Rosenstein SW (eds.): Cleft lip and palate: a system of management. Baltimore: Williams & Wilkins, 1990.
- Trost-Cardamone, J. (1989). Coming to terms with VPI: A response to Loney and Bloem. Cleft Palate Journal, σσ. 68-70.
- Trost-Cardamone, J. (1997). Diagnosis of specific cleft palate speech error patterns for planning therapy of physical management needs. Communicative disorders related to cleft lip and palate, σσ. 313-330.
- Trost-Cardamone, J. E. (1990). Speech in the first year of life: A perspective on early acquisition. In D. E. Kernahan & S. W. Rosenstein (Eds.), Cleft lip and palate: A system of management (pp.91-103). Baltimore: Williams & Wilkins.
- Van Doorn J, and Purcell A: Nasalance levels on the speech of normal Australian children. Cleft Palate Journal 35:287-292, 1998.
- Walsh, K. V. (2002). Tracheostomy Tubes and Ventilator Dependence in Adults and Children. Austin, Texas: pro.ed - An International Publisher.
- Warren, D., Dalston, R., & Mayo, R. (1993). Hypernasality in the presence of "adequate" velopharyngeal closure. Cleft Palate-Craniofacial Journal, σσ. 150-154.
- Warren, D., Dalston, R., Trier, W., & Holder, M. (1985). A pressure-flow technique for quantifying temporal patterns of palatopharyngeal closure. Cleft Palate Journal, σσ. 11-19.
- Warren, D., Wood, M., & Bradley, D. (1969). Respiratory volumes in normal and cleft palate speech. Cleft Palate Journal, σσ. 449-460.
- Watterson T, Hinton J, and McFarlane S: Novel stimuli for obtaining nasalance measures from young children. Cleft Palate Journal 33:67-73, 1996.
- Watterson T, York SL, and McFarlane SC: Effects of vocal loudness on nasalance measures. Journal of Communication Disorders 27:257-262, 1994.

- Willis CR, and Stutz ML: The clinical use of the Taub oral panendoscope in the observation of velopharyngeal function. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 37:495-502, 1972.
- Witt PD, O'Daniel TG, Marsh JL, Grames LM, Muntz HR, and Pilgram TK: Surgical management of velopharyngeal dysfunction: outcome analysis of autogenous posterior pharyngeal wall augmentation. *Plastic and Reconstructive Surgery* 99:1287-1296, discussion 1297-1300, 1997.
- Witt, P., Myckatyn, T., & Marsh, J. (1998). Salvaging the failed pharyngoplasty: Intervention outcome. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, σσ. 447-453.
- Witt, P., O'Daniel, T., Marsh, J., Grames, L., Muntz, H., & Pilgram, T. (1997, April). Surgical Management of Velopharyngeal Dysfunction: Outcome Analysis of Autogenous Posterior Pharyngeal Wall Augmentation. *Plastic and Reconstructive Surgery*, σσ. 1287-1296.
- Witzel, M., & Posnick, J. (1989). Patterns and location of velopharyngeal valving problems: Atypical findings on video nasopharyngoscopy. *Cleft Palate Journal*, σσ. 63-67.
- Witzel, M., Rich, R., Margar-Bacal, F., & Cox, C. (1986). Velopharyngeal insufficiency after adenoidectomy: An 8-year review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, σσ. 15-20.
- Yanagisawa, E., Estill, J., Mambrino, L., & Talkin, D. (1991). Supraglottic contributions to pitch raising. Videoendoscopic study with spectroanalysis. *Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology*, σσ. 19-30.
- Yanagisawa, E., Kmucha, S., & Estill, J. (1990). Role of the soft palate in laryngeal functions and selected voice qualities. Simultaneous velolaryngeal videoendoscopy. *Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology*, σσ. 18-28.
- Yorkston, K., Beukelman, D., & Traynor, C. (1988). Articulatory adequacy in dysarthric speakers: A comparison of judging formats. *Journal of Communication Disorders*, σσ. 351-361.
- Yoshida, H., Michi, K., Yamashita, Y., & Ohno, K. (1993). A comparison of surgical and prosthetic treatment for speech disorders attributable to surgically acquired soft palate defects. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, σσ. 361-365.

Ysunza, A., & Vazquez, M. (1993). Velopharyngeal sphincter physiology in deaf individuals. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 30, 141-143.

Zavras AI, White GE, Rich A, and Jackson AC: Acoustic rhinometry in the evaluation of children with nasal or oral respiration. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 18:203-210, 1994.

Zwitman DH, Sonderman JC, and Ward PH: Variations in velopharyngeal closure assessed by endoscopy. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 39:366-372, 1974.

Zwitman DH: Oral endoscopic comparison of velopharyngeal closure before and after velopharyngeal flap surgery. *Cleft Palate Journal* 19:40-46, 1982.