



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα:

«Καταγραφή Χαρακτηριστικών Φωνής σε
Εργαζομένους Επισιτισμού (Εξυπηρετών-
Σερβιτόρων)»

ΜΟΥΝΤΖΙΑ ΑΡΤΕΜΙΣΙΑ, Α.Μ.: 16263

Επιβλέπων Καθηγητής: Ταφιάδης Διονύσιος

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2018



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα:

«Καταγραφή Χαρακτηριστικών Φωνής σε
Εργαζομένους Επισιτισμού (Εξυπηρετών-
Σερβιτόρων)»

ΜΟΥΝΤΖΙΑ ΑΡΤΕΜΙΣΙΑ, Α.Μ.: 16263

Επιβλέπων Καθηγητής: Ταφιάδης Διονύσιος

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2018

« Voice Characteristics of People Working at
Touristic Industry (Waiters-Waitresses) »

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Ιωάννινα, 2017

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής

Διονύσιος Ταφιάδης,

Δρ. Λογοπαθολόγος-Λογοθεραπευτής, Πανεπιστημιακός Υπότροφος

2. Μέλος επιτροπής

Γεώργιος Τάτσης,

Δρ. Φυσικός, Πανεπιστημιακός Υπότροφος

3. Μέλος επιτροπής

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

Ο/Η Προϊστάμενος/η του Τμήματος

Ναυσικά Ζιάβρα,

Δρ. Χειρουργός-ΩΡΛ, Καθηγήτρια

Υπογραφή

© Μούντζια, Αρτεμισία, 2018.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved

Δήλωση μη λογοκλοπής

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

Μούντζια, Αρτεμισία

Υπογραφή

Ευχαριστίες

Η ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας σημαίνει η ολοκλήρωση ενός ωραίου κύκλου, των φοιτητικών μου χρόνων, και παράλληλα ένα νέο ξεκίνημα. Αποχαιρετώντας λοιπόν το ΤΕΙ Ηπείρου και το τμήμα Λογοθεραπείας, θα ήθελα να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στους καθηγητές μου για τις γνώσεις που μου έδωσαν και για την επιμονή τους να συνεχίζουν το έργο τους προς όλους εμάς τους φοιτητές.

Τις ιδιαίτερα θερμές μου ευχαριστίες, ωστόσο, θα ήθελα να αποδώσω στον καθηγητή μου και παράλληλα επιβλέπων της παρούσας πτυχιακής εργασίας, κύριο Ταφιάδη Διονύσιο, τόσο για το θέμα που μου ανέθεσε, όσο και για την πολύτιμη βοήθεια και το χρόνο που διέθεσε για την καθοδήγηση στη συγγραφή της εργασίας μου.

Βέβαια, την μεγαλύτερη ευγνωμοσύνη χρωστάω στην οικογένεια μου, που με στήριξαν με κάθε δυνατό τρόπο όλα αυτά τα χρόνια ώστε να καταφέρω να ξεκινήσω και να ολοκληρώσω με επιτυχία τις σπουδές μου.

Περίληψη

Σκοπός: Οι διαταραχές φώνησης αποτελούν πλέον από τις συνηθέστερες παθήσεις της εποχής μας. Η παρούσα έρευνα έχει ως στόχο να μετρήσει τα χαρακτηριστικά της φωνής σε άντρες και γυναίκες που εργάζονται στην εξυπηρέτηση πελατών σε χώρους αναψυχής και να ελέγξει την αντίληψη που έχουν τα άτομα αυτά για τη φωνή τους χρησιμοποιώντας το VHI-30.

Μέθοδος: Η εργασία αυτή χωρίζεται σε δυο διακριτές ενότητες: Στη βιβλιογραφική ανασκόπηση των Διαταραχών Φωνής, όπου παρουσιάζονται κάποιες βασικές έννοιες σχετικά με τα φυσιολογικά και παθολογικά χαρακτηριστικά της φωνής, ώστε να δημιουργηθεί ένα γνωστικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο θα μπορούν να γίνουν κατανοητά τα αποτελέσματα και οι συγκρίσεις της μελέτης. Στην ερευνητική ανασκόπηση που γίνεται παρουσίαση των δεδομένων που συλλέχθηκαν. Κύριο ερευνητικό εργαλείο αποτέλεσε το Voice Handicap Index- 10 (VHI-10). Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα διεξήχθη σε γυναίκες και άντρες ηλικίας 18-55 ετών, εξυπηρετείς που δουλεύουν σε καφετέριες της πόλης του Βόλου, οι οποίοι αφού απάντησαν στο ερωτηματολόγιο, συμμετείχαν και στη διαδικασία συλλογής δείγματος της φωνής τους.

Αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι εξυπηρετείς εμφανίζουν φωνητικές διαταραχές σε σχέση με άτομα που δε χρησιμοποιούν καθημερινά τη φωνή τους για επαγγελματικούς λόγους. Επίσης, φαίνεται ότι οι γυναίκες είναι πιο επιρρεπείς στις φωνητικές διαταραχές σε σχέση με τους άνδρες του ίδιου επαγγέλματος. Αυτό φαίνεται από τις ακουστικές μετρήσεις, οι οποίες έχουν στατιστικώς σημαντική διαφορά από αυτές της ομάδας ελέγχου αλλά και μεταξύ των δύο φύλων.

Συμπεράσματα: Από την έρευνα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι εργαζόμενοι στον τομέα επισιτισμού- εξυπηρετείς ως επαγγελματίες φωνής ανήκουν στην ομάδα υψηλού κινδύνου για ανάπτυξη φωνητικών διαταραχών. Ωστόσο, χρειάζονται επιπλέον μελέτες και αξιολόγηση των συγκεκριμένων επαγγελματιών προκειμένου να υπάρξουν πιο εξειδικευμένα στοιχεία-αποτελέσματα αλλά και τρόποι αντιμετώπισης.

Λέξεις Κλειδιά: VHI-30, ακουστικά χαρακτηριστικά φωνής, σερβιτόροι, ακουστική ανάλυση, διαταραχές φώνησης

Abstract

Purpose: Voice disorders are now among the most common diseases of our time. The present study aims to measure the voice characteristics of men and women working in customer service and to check their perception of their voice using the VHI-30.

Method: This work is divided into two distinct sections: The Review of Voice Disorders, which presents basic concepts on the physiological and pathological characteristics of voice, to create a cognitive background to understand the results of the study. The research review, where the collected data are presented. The main research tool was Voice Handicap Index-10 (VHI-10). More specifically, the survey was conducted in women and men aged 18-55, serving in cafes in the city of Volos, who, after answering the questionnaire, participated in the process of collecting a sample of their voice.

Results: The results of the survey showed that the servants show vocal disorders in relation to people who do not use their voice on a business day basis. It also appears that women are more prone to voice disorders than men in the same profession. This is apparent from the auditory measurements, which have a statistically significant difference from the control group and between the two sexes.

Conclusions: From the research we come to the conclusion that customer serving professionals, as voice professionals belong to the high-risk group for the development of vocal disorders. However, additional studies and evaluation of the specific professionals are needed in order to have more specialized data-results and ways of dealing with them.

Key words: VHI-30, acoustic voice features, waiters, acoustic analysis, vocal disorders

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 ^ο –Εισαγωγή.....	11
1.1 Στοιχεία φυσιολογικής φωνής	11
1.2 Διαταραχή φώνησης σε ενήλικες	15
1.3 Αιτιολογία –Ταξινόμηση φωνητικών διαταραχών	16
1.4 Κλινική εικόνα	21
1.5 Αξιολόγηση φωνητικών διαταραχών.....	23
1.5.1 Η έρευνα VHI.....	27
1.6 Θεραπεία φωνητικών διαταραχών.....	30
1.7 Η προβληματική της εργασίας.....	33
Κεφάλαιο 2 – Μεθοδολογία της έρευνας.....	35
2.1 Σχεδιασμός της έρευνας	35
2.2. Καθορισμός του Πληθυσμού και Μέγεθος του δείγματος	35
2.3. Τα μέσα και ο τρόπος συλλογής δεδομένων.....	36
2.3.1. Οι κλίμακες καταγραφής των διαταραχών.....	36
2.3.2. Ο Τρόπος Συλλογής του Δείγματος.....	37
2.4 Η Στατιστική Ανάλυση	37
Κεφάλαιο 3 – Αποτελέσματα έρευνας.....	38
Κεφάλαιο 4 – Συμπεράσματα/Συζήτηση	55
4.1 Συμπεράσματα.....	55
4.2 Συζήτηση	57
Βιβλιογραφία	60
Ιστοσελίδες.....	63

Κεφάλαιο 1^ο –Εισαγωγή

1.1 Στοιχεία φυσιολογικής φωνής

Η ανθρώπινη φωνή είναι μοναδική σε ολόκληρο το ζωικό βασίλειο. Η ευελιξία της ανθρώπινης φωνής μας επιτρέπει να απεικονίσουμε τις σκέψεις, τα συναισθήματα, τις χαρές και τους φόβους μας. Αυτή η εκπληκτική ευελιξία μπορεί να φανεί σε όλη τη διάρκεια της ζωής, από την αρχή με τη δύναμη της κραυγής ενός μωρού μέχρι την πληρότητα και την εμβέλεια της φωνής σε μία σοπράνο. Κάθε φωνή είναι μοναδική και παρέχει μία από τις υπογραφές του ατόμου. Οι αρχαίοι Έλληνες θεώρησαν ότι η φωνή ήταν τόσο σημαντική για τον χαρακτήρα του ατόμου που σκέφτηκαν ότι η φωνή προέρχεται από την καρδιά (Benninger, 2006).

Η παραγωγή της φωνής είναι μια σύνθετη αλληλεπίδραση μεταξύ διαφορετικών συστημάτων του σώματος. Οι πνεύμονες εξυπηρετούν το ρόλο του ενεργοποιητή στον άνθρωπο παράγοντας τη φωνή. Κατά την εισπνοή, η αρνητική πίεση που παράγεται τραβά τον αέρα στους πνεύμονες. Κατά την εκπνοή, ο αέρας αυτός χρησιμεύει ως πηγή ενέργειας ρυθμίζοντας τη δόνηση των φωνητικών χορδών. Οι φωνητικές χορδές χρησιμεύουν ως δονητές, και επιτρέπουν την ευελιξία της φωνής, της ομιλίας και του τραγουδιού. Το πρόσωπο, τα ιγμόρεια και το στήθος χρησιμεύουν ως αντηχεία, που δίνουν στη φωνή στο στόλ ή το χαρακτήρα της. Επιπλέον, το διάφραγμα και η κοιλιά είναι σημαντικά στην υποστήριξη της φωνής, ενώ σημαντικό ρόλο έχουν το νευρικό και μυϊκό σύστημα (Benninger:Abitbol, 2006; Scherer:Rubin, 2002).

Συνεπώς, η διαδικασία της φώνησης μπορεί να οριστεί ως το φαινόμενο όπου παράγεται ήχος ως αποτέλεσμα στην εκπομπή αέρα κατά τη διάνοιξη και σύγκλειση της γλωττίδας υπό την επίδραση των μυϊκών και αεροδυναμικών δυνάμεων. Είναι ιδιαίτερα δύσκολο να δοθεί ένας ορισμός για την «φυσιολογική φωνή» διότι ο κάθε άνθρωπος έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά φωνής. Μπορούν όμως να περιγραφούν μερικές βασικές αρχές που περιγράφουν αυτό που γίνεται γενικά αποδεκτό ως “φυσιολογική φωνή” (Mathieson, 2001). Σύμφωνα με αυτές, θα πρέπει:

- Η ποιότητα της φωνής να είναι ευχάριστη που σημαίνει ύπαρξη προσωδιακών χαρακτηριστικών και απουσία στοιχείων θορύβου ή ατονικότητας.
- Το φάσμα της έντασης θα πρέπει να είναι επαρκές.
- Η συχνότητα της φωνής να είναι ανάλογη της ηλικίας και του φύλου του ομιλητή.
- Να εκπληρώνει τους γλωσσικούς της ρόλους.
- Να διαθέτει σταθερότητα και να μην αλλάζει απρόσμενα ούτε στην έναρξη της φώνησης αλλά ούτε και στη διάρκεια συνεχόμενης ομιλίας (Stemple et al, 2000).

Η φωνή είναι ένα πολυδιάστατο φαινόμενο που πρέπει να αξιολογείται χρησιμοποιώντας ειδικά εργαλεία για τον προσδιορισμό των ακουστικών παραμέτρων. Αυτές οι παράμετροι είναι οι εξής:

Ο ηχητικός τόνος

Αναφέρεται στο πόσο υψηλή ή χαμηλή είναι η φωνή. Καθορίζεται κυρίως από την ταχύτητα δόνησης των φωνητικών χορδών, το πάχος της άκρης των χορδών, και το μήκος τους. Όσο υψηλότερος είναι ο τόνος της φωνής, τόσο ταχύτερος είναι ο ρυθμός δόνησης των φωνητικών χορδών, και τόσο πιο επιμήκη και λεπτότερα τα άκρα των φωνητικών χορδών. Η αντιληπτική αυτή ιδιότητα του ήχου σχετίζεται στενά με τη συχνότητα, που είναι μια υποκειμενική έννοια και υποδεικνύει τον αριθμό των δονήσεων μέσα σε μια χρονική περίοδο. Το ύψος της φωνής είναι ο αντιληπτικός συσχετισμός, ο οποίος σχετίζεται με τη συχνότητα της δόνησης. Όταν ένας τόνος πάει από μια πιο χαμηλή σε μια πιο υψηλή κλίμακα οι φωνητικές χορδές, αυξάνουν τη συχνότητά τους. Αυτή η παράμετρος εξαρτάται από το φύλο και είναι υψηλότερη για τις γυναίκες και χαμηλότερες για τους άνδρες (Bonzi et al, 2013; Hess, 1983). Το βήμα μεταξύ των περιόδων είναι ο κλασικός τύπος αποδιαμόρφωσης που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της φωνητικής παθολογίας. Ωστόσο, το η παρατυπία της διαταραγμένης φωνής κάνει την αναγνώριση του τόνου ανακριβή και συχνά αδύνατη. Προκειμένου να παρασχεθούν αξιόπιστα δεδομένα αναπτύχθηκε μια μέθοδος που αποτελείται από τα τρία ακόλουθα κύρια βήματα (Deliyski, 1993):

- εκτίμηση των θεμελιωδών συχνοτήτων (Fo)
- επαλήθευση των θεμελιωδών συχνοτήτων
- Εξαγωγή και υπολογισμό των φωνητικών παραμέτρων

Η ένταση της φωνής

Αναφέρεται στο πόσο δυνατή ή ήπια είναι η φωνή και εξαρτάται από την πίεση του αέρα στους πνεύμονες και τη μυϊκή ένταση στις φωνητικές χορδές. Ορίζεται ως η πίεση του εκπνεόμενου αέρα από τους πνεύμονες ο οποίος διέρχεται με ανάλογη ταχύτητα από τη γλωττίδα. Είναι σημαντικό χαρακτηριστικό της φωνής καθώς ο ομιλητής πρέπει να ελέγχει τη ποσότητα και τη ροή του αέρα. Όσο μεγαλύτερη είναι η πίεση του αέρα τόσο πιο δυνατός είναι και ο ήχος που παράγεται. Επιπλέον, όσο το άνοιγμα της γλωττίδας είναι μεγαλύτερο τόσο περισσότερο αέρας διέρχεται από αυτήν και έτσι τόσο μεγαλύτερη είναι η ένταση της φωνής. Σε μία απλή συζήτηση χωρίς εξωτερικούς παράγοντες, ο ομιλητής πρέπει να μιλήσει τόσο δυνατά ώστε να ακουστεί όχι όμως πολύ δυνατά σε σημείο που να φωνάζει, το οποίο όμως επηρεάζεται και από την ακουστική ικανότητα του πομπού (Greene & Mathieson, 2001; Ballenger:Snow, 2009).

Η ποιότητα της φωνής

Αναφέρεται στο πόσο καθαρά ακούγεται η φωνή. Η φωνητική ποιότητα καθορίζεται από πολλούς πολύπλοκους παράγοντες συμπεριλαμβανομένου το πόσο χαλαρωμένοι είναι οι μύες του λάρυγγα, πόσο υγρό είναι το κάλυμμα των φωνητικών χορδών, πόσο ομαλά δονούνται οι φωνητικές χορδές και αν οι φωνητικές χορδές είναι σε θέση να κλείσουν αρκετά κατά τη διάρκεια της παραγωγής της φωνής. Εάν οι μύες του λάρυγγα είναι υπερβολικά τεταμένοι, το κάλυμμα είναι ξηρό, οι πτυχώσεις κινούνται με ακανόνιστο τρόπο και /η οι πτυχές δεν μπορούν να κλείσουν μαζί, η ποιότητα της φωνής θα ακούγεται τραχιά, τεταμένη και λαχανιασμένη. Η λέξη ποιότητα ορίζει τα ακουστά χαρακτηριστικά μιας φωνής, που την διακρίνουν από μια άλλη, όταν και οι δύο έχουν το ίδιο ύψος και ηχηρότητα. Η αντιληπτική έννοια της ποιότητας σχετίζεται με τα φασματικά χαρακτηριστικά της φωνής και έχει μία παράλληλη φυσική αντιπροσώπευση στη πολυπλοκότητα του ηχητικού κύματος (Ballenger:Snow, 2009).

Αντήχηση φωνής

Πρόκειται για μια διεργασία που τροποποιεί τον ήχο που παράγεται στο λάρυγγα. Τα ηχητικά κύματα που παράγουν οι φωνητικές χορδές στον λάρυγγα είναι πολύ αδύναμα για να αναγνωρίζονται ως φωνή. Αυτός ο βασικός ήχος πρέπει να ενισχυθεί ή να συντονιστεί καθώς ταξιδεύει μέσα από το λαιμό, το στόμα και τη μύτη. Το σχήμα, το μέγεθος και η ένταση των μυών αυτών των χώρων θα καθορίσουν τον τελικό ήχο που θα ακούσουμε. Επειδή κάθε άτομο είναι κατασκευασμένο διαφορετικά, ο βασικός τόνος φωνής τροποποιείται διαφορετικά και όλοι έχουμε ένα αναγνωρίσιμο μοναδικό τύπο φωνής.

Όταν ο ήχος περνάει διαμέσου της άνω φωνητικής οδού, ορισμένοι από τους τόνους ενισχύονται, ενώ άλλοι καταστέλλονται. Κάθε φωνήεν απαιτεί μία ξεχωριστή τοποθέτηση της γλώσσας και των άλλων δομών, δηλαδή, ο ήχος /i/στη λέξη μην δεν μπορεί να διαμορφωθεί, όταν το στόμα και η γλώσσα τοποθετούνται για το /a/, όπως στη λέξη πάλι. Αρκετές φορές οι δομές εξασθενούν, εξαιτίας παράλυσης ή σωματικής δυσμορφίας, κάτι που τροποποιεί τα πρότυπα αντήχησης και δημιουργεί διαταραχές ομιλίας ή φωνής (Greene & Mathieson, 2001).

1.2 Διαταραχή φώνησης σε ενήλικες

Ο άνθρωπος με φυσιολογική φωνή αισθάνεται άνετα. Για αυτό το λόγο η φωνή είναι ένα από τα σημαντικότερα τμήματα της ανθρώπινης ομιλίας. Παρόλα αυτά η φυσιολογική παραγωγή της φωνής είναι πιθανόν να διαταραχτεί και να οδηγήσει στις επονομαζόμενες διαταραχές φωνής ή αλλιώς δυσφωνίες.

Σε προηγούμενες έρευνες, υπήρξε αξιοσημείωτη ασυνέπεια στην προσπάθεια να δοθεί ένας ορισμός που να περιγράφει ακριβώς την φωνητική διαταραχή. Ο Stemple το 2000, διατύπωσε τρεις πιθανούς ορισμούς, έκαστος με δικά του διαφορετικά κριτήρια. Ο ένας ορισμός περιγράφει τη διαφορετική φωνή του ομιλητή σε σχέση με τις φωνές άλλων μέσα στην ίδια κουλτούρα και το ίδιο ηλικιακό εύρος. Ο δεύτερος υποδεικνύει ότι μια φωνητική διαταραχή υπάρχει όταν αποκλίνουν τα χαρακτηριστικά της φωνής και ο τρίτος ορισμός περιγράφει τόσο σωματικές όσο και λειτουργικές πτυχές της φωνής, γεγονός που υποδηλώνει ότι υπάρχει φωνητική διαταραχή όταν υπάρχουν προβλήματα με τη δομή και τη λειτουργία του λάρυγγα, ή και τα δύο (Stemple, 2000).

Οι Verdolini και Ramig το 2001 διατύπωσαν ότι η αυτο-αναφορά του ατόμου σε ένα φωνητικό πρόβλημα είναι αρκετή για την αναγνώριση μιας φωνητικής διαταραχής.

Το 2010 δόθηκε ένας ορισμός ο οποίος συνοψίζει όλα τα παραπάνω. Μια φωνητική διαταραχή εμφανίζεται όταν η ποιότητα της φωνής, ο τόνος και η ένταση της φωνής διαφέρουν ή είναι ακατάλληλα για την ηλικία, το φύλο, το πολιτισμικό υπόβαθρο ή τη γεωγραφική θέση ενός ατόμου. Για να θεωρηθεί ότι υπάρχει φωνητική διαταραχή είναι αρκετό το άτομο να εκφράζει την ανησυχία του για την ύπαρξη μιας ανώμαλης φωνής που δεν ανταποκρίνεται στις καθημερινές του ανάγκες - ακόμη και αν οι άλλοι δεν το αντιλαμβάνονται ως διαφορετικό (Boone et al. 2010).

Οι ανωμαλίες μπορεί να αφορούν μια ή περισσότερες από τις παραπάνω παραμέτρους (ύψος, ένταση, ποιότητα, αντήχηση της φωνής, την ικανότητα προσαρμογής της φωνής και τη διατήρηση της φωνής). Οι αλλαγές στη φωνή είναι αποτέλεσμα δυσλειτουργιών διαφόρων ανατομικών περιοχών και συστημάτων που περιλαμβάνουν το λάρυγγα, το αναπνευστικό σύστημα και τις φωνητικές χορδές, και μπορεί να οφείλονται σε παράγοντες δομής/ανατομίας, νευρολογίας, ψυχολογίας, συμπεριφοράς (Greene & Mathieson, 2001).

1.3 Αιτιολογία –Ταξινόμηση φωνητικών διαταραχών

Οι φωνητικές διαταραχές μπορούν να προκληθούν από πολλούς παράγοντες. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η αιτία μιας φωνητικής διαταραχής δεν είναι γνωστή. Για την ταξινόμηση των φωνητικών διαταραχών χρησιμοποιούνται πολλά διαφορετικά συστήματα.

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (World Health Organization, 1980) οι διαταραχές της φωνής ταξινομούνται σε:

- **Αδυναμία- διαταραχή (impairment):** Στην περίπτωση της διαταραχής της φωνής υπάρχει αδυναμία στην λειτουργία του λάρυγγα, όπου η γλωττίδα δε λειτουργεί φυσιολογικά.
- **Ανικανότητα (Disability):** Η δραστηριότητα του ατόμου είναι περιορισμένη σε μια δραστηριότητα λόγω κάποιας αδυναμίας. Στην περίπτωση του ατόμου με διαταραχή φωνής, δεν μπορεί να διατηρήσει την ίδια ένταση εξαιτίας της δυσλειτουργίας στην γλωττίδα.
- **Δυσχέρεια (Handicap):** Εξαιτίας κάποιας αδυναμίας, το άτομο βρίσκεται σε μειονεκτική θέση, διότι η δραστηριότητά του είναι αρκετά περιορισμένη. Στην περίπτωση διαταραχής φωνής το άτομο βρίσκεται σε δυσχέρεια αφού δεν μπορεί να ανεβάσει την ένταση της φωνής του εξαιτίας της ανικανότητας της γλωττίδας να λειτουργεί φυσιολογικά.

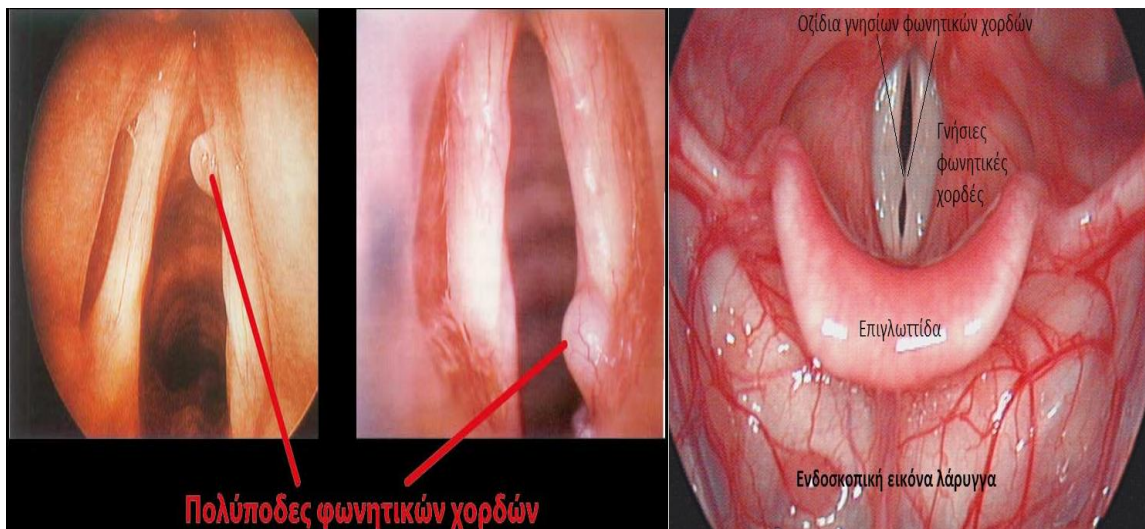
Οι διαταραχές φώνησης έχουν διαφορετικά και, συχνά, αρκετά πολύπλοκα αίτια και μπορούν να ταξινομηθούν με πολλούς τρόπους. Η πιο κοινή ταξινόμηση είναι η αιτιολογική, που όμως πάλι δε γίνεται εύκολα αντιληπτή η αιτία του προβλήματος. Η σύμπραξη των κυριότερων ειδικοτήτων που αντιμετωπίζουν τις διαταραχές αυτές, δηλαδή της Ωτορινολαρυγγολογίας και της Λογοπαθολογίας, οδήγησε σε πιο διεξοδικές, αλλά όχι ακόμη επαρκείς ταξινομήσεις. Σύμφωνα με τους Creen & Mathieson (2001) η αιτιολογική ταξινόμηση έχει ως εξής:

Διαταραχές συμπεριφοράς

1. Λειτουργικές διαταραχές

Οφείλονται σε ακατάλληλη ή αναποτελεσματική χρήση του φωνητικού μηχανισμού όταν η φυσική δομή είναι φυσιολογική. Σε αυτή την περίπτωση κατατάσσονται καταστάσεις όπως:

- ✓ Δυσφωνία λόγω μυϊκής έντασης
- ✓ Οίδημα
- ✓ Πολύποδες
- ✓ Όγκοι
- ✓ Έρπης στις φωνητικές χορδές
- ✓ Χρόνια λαρυγγίτιδα
- ✓ Κατάχρηση φωνής (π.χ. λόγω υπερβολικής χρήσης)
- ✓ Τραύμα φωνής (π.χ. που προκαλείται από κραυγή, υπερβολικό καθάρισμα λαιμού, χρήση δυνατής φωνής) (Stemple et al., 2014).



Εικόνα 1: Πολύποδες και οζίδια φωνητικών χορδών (<http://www.exelixismedical.gr/photogallery>, <http://www.vardouniotis.gr/index.php?id=56>)

2. Ψυχογενείς διαταραχές

Η φωνητική ποιότητα μπορεί επίσης να επηρεαστεί από ψυχολογικούς παράγοντες οι οποίοι οδηγούνσε δυσπροσαρμοσμένη αφώνια ή δυσφωνία. Οι προκύπτουσες φωνητικές διαταραχές αναφέρονται ως ψυχογενείς φωνητικές διαταραχές ή ψυχογενής μετατροπή αφώνιας/δυσφωνίας. Σε αυτή την περίπτωση κατατάσσονται καταστάσεις όπως:

- ✓ Άγχος- στρες
- ✓ Καθυστέρηση στην ανάπτυξη αλλαγών φωνής κατά την εφηβεία
- ✓ Μετατροπή συμπτωμάτων της αφώνιας και της δυσφωνίας
- ✓ Ηβιφωνία
- ✓ Ψυχολογική σύγκρουση κατά την αλλαγή φύλου
- ✓ Κατάθλιψη (Stemlpe et al., 2010 ;Verdolini et al., 2006)

Διαταραχές Οργανικές

Προκύπτουν από αλλοιώσεις των μηχανισμών του αναπνευστικού, του λαρυγγικού ή του φωνητικού συστήματος.

1. Ανατομικές ανωμαλίες

- Εκ γενετής: σχιστίες υπερώας, προβλήματα στο λαρυγγικό ιστό
- Επίκτητες: Τραύμα στο λάρυγγα (π.χ. από διασωλήνωση, έκθεση σε χημικές ουσίες και εξωτερικό τραύμα), στένωση τη φωνητικής ατράκτου.(Verdolini et al., 2006).



Εικόνα 2: Εκ γενετής ανατομική ανωμαλία που προκαλεί διαταραχή της φώνησης (<http://chrysallida.com/wp-content/uploads/2015/06/Sxistia-yperoas.jpg>)

2. Νευρογενείς

Προκύπτουν από προβλήματα με την κεντρική ή περιφερική νευρική ένταση του νευρικού συστήματος στο λάρυγγα που επηρεάζουν τη λειτουργία του φωνητικού μηχανισμού (π.χ. φωνητικός τρόμος, σπασμωδική δυσφωνία ή παράλυση των φωνητικών πτυχών). Σε αυτή την περίπτωση κατατάσσονται καταστάσεις όπως:

- Παράλυση του λαρυγγικού νεύρου/ πάρεση
- ψευδοπρομηκική παράλυση
- αταξία παρεγκεφαλίδας
- νόσος Πάρκινσον
- σπασμωδική δυσφωνία
- σκλήρυνση κατά πλάκας
- σύνδρομο Guillain- Barre
- βαριά παραλυτική μυασθένεια
- νόσος του Wilson
- Αμυοτροφική πλευρική σκλήρυνση (ALS)
- ασθένεια Huntington (Simpson-Woodson, 2003)

3. Ενδοκρινολογικές

Σε αυτή την περίπτωση κατατάσσονται καταστάσεις όπως:

- Τοξικό αδένωμα του θυρεοειδούς αδένος
- μυξοίδημα
- σεξουαλική καθυστέρηση στα αγόρια
- ανάπτυξη ανδρικών χαρακτηριστικών στα κορίτσια (Kumar et al., 2016)

4. Λαρυγγικές ασθένειες

- Καλοήθης/ κακοήθης νεόπλασμα
- κύστες
- λαρυγγίτιδα
- αλλεργική αντίδραση
- Σύφιλη

Οι φωνητικές διαταραχές δεν αλληλοαποκλείονται και η αλληλεπικάλυψη είναι κοινή. Για παράδειγμα, η αιτιολογία των οζιδίων είναι λειτουργική, καθώς προκύπτει από την κατάχρηση της φωνητικής συμπεριφοράς. Η φωνητική κακή χρήση οδηγεί σε επαναλαμβανόμενο τραύμα στις φωνητικές πτυχές, οι οποίες μπορεί στη συνέχεια να οδηγήσουν σε δομικές (οργανικές) αλλαγές στο φωνητικό δίπλωμα.

Άλλες πιθανές αιτίες μπορεί να περιλαμβάνουν:

Αύξηση του ιστού: Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να σχηματιστεί επιπλέον ιστός στις φωνητικές χορδές, που εμποδίζει την κανονική λειτουργία τους. Μπορεί να περιλαμβάνουν σάκους γεμισμένους με υγρό, που ονομάζονται κύστεις, μύκητες που μοιάζουν με αδένες, και ονομάζονται παπιλώματα, ή εξογκώματα που ονομάζονται οζίδια. Μπορεί ακόμη να υπάρχουν και περιοχές ιστών με ουλή λόγω προηγούμενου τραύματος. Σε μερικούς ανθρώπους, μπορεί να αναπτυχθεί μεταξύ των φωνητικών χορδών μια ζώνη ιστού, ή να δημιουργηθεί μια περιοχή χρόνιας φλεγμονής που ονομάζεται κοκκίωμα και μικρές φλύκταινες που ονομάζονται πολύποδες. Οι αυξήσεις μπορούν να έχουν πολλές αιτίες, όπως ασθένεια, τραυματισμό, καρκίνο και φωνητική κακοποίηση.

Φλεγμονή και οίδημα. Πολλά πράγματα μπορεί να προκαλέσουν φλεγμονή και πρήξιμο των φωνητικών χορδών. Αυτές περιλαμβάνουν τη χειρουργική επέμβαση, τις αναπνευστικές ασθένειες ή τις αλλεργίες, ορισμένα φάρμακα, την έκθεση σε συγκεκριμένες χημικές ουσίες, το κάπνισμα, και την κατάχρηση οινόπνευματος.

Κατάχρηση της φωνής. Οι φωνητικές χορδές μπορούν να καταπονηθούν χρησιμοποιώντας υπερβολική ένταση κατά την ομιλία. Αυτό μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στους μύες του λαιμού και να επηρεάσει τη φωνή. Η φωνητική κακοποίηση μπορεί επίσης να προκαλέσει φωνητική διαταραχή. Η φωνητική κακοποίηση είναι οτιδήποτε στενεύει ή βλάπτει τις φωνητικές χορδές (John Hopkins Medicine).

1.4 Κλινική εικόνα

Ο γενικός όρος δυσφωνία περιλαμβάνει τα ακουστικά-αντιληπτικά συμπτώματα των φωνητικών διαταραχών. Η δυσφωνία χαρακτηρίζεται από αλλοιωμένη φωνητική ποιότητα, ένταση ή φωνητική προσπάθεια. Τα σημεία και τα συμπτώματα της δυσφωνίας και συνεπώς των φωνητικών διαταραχών περιλαμβάνουν:

✓ Τραχύτητα- Βράγχος:

Η αντίληψη της παρεκκλίνουσας δόνησης των φωνητικών χορδών. Πρόκειται για το βασικότερο σύμπτωμα των παθήσεων του λάρυγγα που μπορεί να προκληθεί από κάθε παθολογική κατάσταση του λάρυγγα, η οποία επηρεάζει την λειτουργία των φωνητικών χορδών. Το πρώτο πράγμα που πρέπει να διαλευκανθεί όταν κάποιος παρουσιάσει πρόβλημα με την φωνή του είναι, αν πρόκειται για δυσφωνία ή αφωνία. Ύστερα από αυτή την βασική διάκριση αναζητείται η έναρξη του βράγχους, αν είναι πρόσφατη ή παλαιά, αν είναι ξαφνική ή προοδευτική, και κάτω από ποιες παθήσεις έκανε την εμφάνισή του το βράγχος (κατάχρηση της φωνής, κάπνισμα, λήψη αλκοόλ) (Εξαρχάκος, 2001).

✓ Λαχάνιασμα-έντονη αναπνοή.

Αναφέρεται στην αντίληψη της διαφυγής αέρα στο ηχητικό σήμα ή σε εκρήξεις αναπνοής κατά την ομιλία. Τα άτομα αισθάνονται ανέκανα να ολοκληρώσουν μία πρόταση χωρίς να πάρουν ενδιάμεσα αναπνοή, και δυσκολία να ακουστούν, και ιδιαίτερα σε θορυβώδεις καταστάσεις.

✓ Τεταμένη ποιότητα (αντίληψη της αυξημένης προσπάθειας για παραγωγή φωνής)

✓ Στραγγαλισμένη ποιότητα (ομιλία με ανάσα)

✓ Μη φυσιολογικό ύψος (υπερβολικά υψηλό, πολύ χαμηλό, διαλείμματα βήματος, μειωμένο εύρος βήματος)

✓ Μη φυσιολογική ένταση (πολύ υψηλή, πολύ χαμηλή, μη σταθερή ένταση).

✓ Μη φυσιολογικός συντονισμός (υπερεντασικός, υποεντασικός)

✓ Αφωνία (απώλεια φωνής)

✓ Διαλείμματα φωνητικής κλήσης

✓ Εξασθένιση (αδύναμη φωνή)

✓ Ομιχλώδης / υγρή φωνή

✓ Χονδροειδής φωνή (ακανόνιστος ήχος)

- ✓ Παλμική φωνή (ακουστικά κρούσματα ή παλμούς στον ήχο)
- ✓ Θορυβώδης φωνή (Lee et al.,2004)

Άλλα συμπτώματα και συμπτώματα περιλαμβάνουν

- ✓ Αυξημένη φωνητική προσπάθεια που σχετίζεται με την ομιλία
- ✓ Μειωμένη φωνητική αντοχή ή εμφάνιση κόπωσης με παρατεταμένη φωνητική χρήση. Εμφανίζεται κυρίως προς το τέλος μίας κουραστικής ημέρας, και μπορεί να συνοδεύεται από περιστασιακή βραχνάδα.
- ✓ Μεταβλητή φωνητική ποιότητα όλη την ημέρα ή κατά τη διάρκεια της ομιλίας
- ✓ Συχνό βήχα ή εκκαθάριση στο λαιμό (μπορεί να επιδεινωθεί με αυξημένη χρήση φωνής)
- ✓ Υπερβολική λαρυγγική τάση / πόνο / ευαισθησία (Asha organization).

Τα σημάδια και τα συμπτώματα μπορεί να εμφανιστούν μεμονωμένα ή σε συνδυασμό. Οι ασθενείς συχνά δεν αναφέρουν μόνο ένα σύμπτωμα από τα παραπάνω, αλλά συνδυασμό αυτών η σοβαρότητα των οποίων μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τη διαταραχή και το άτομο. Καθώς η θεραπεία εξελίσσεται, μερικά μπορεί να εξαλειφθούν και άλλα μπορεί να εμφανιστούν καθώς εξαλείφονται οι αντισταθμιστικές στρατηγικές (Camilleri, 2014).

Η ακουστική-αντιληπτική ποιότητα της φωνής σε άτομα με φωνητικές διαταραχές μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τον τύπο και τη σοβαρότητα της διαταραχής, το μέγεθος και τη θέση της βλάβης (εάν υπάρχει) και τις αντισταθμιστικές απαντήσεις του ατόμου. Η σοβαρότητα της φωνητικής διαταραχής δεν μπορεί πάντοτε να προσδιορίζεται μόνο από την ποιότητα της ακουστικής αντιληπτικής φωνής (Asha organization, 2017).

1.5 Αξιολόγηση φωνητικών διαταραχών

Περίπου το 6% του γενικού πληθυσμού βιώνει ένα είδος φωνητικής διαταραχής με την πλειονότητα αυτών των ατόμων να είναι γυναίκες (Roy, Merrill, Grey & Smith, 2005). Κατά προσέγγιση το 30% του συνόλου του πληθυσμού θα βιώσει μια μορφή φωνητικής διαταραχής, είτε παροδική είτε μακροπρόθεσμη, σε κάποια στιγμή της ζωής τους. Οι περισσότερες περιπτώσεις φωνητικών διαταραχών εμφανίζονται σε άτομα ηλικίας 40 έως 60 ετών, αλλά είναι επίσης συχνές και στα παιδιά.

Οποιοσδήποτε βιώνει κάποια φωνητική δυσφορία για περισσότερο από δύο εβδομάδες θα πρέπει να εξετάζεται και να γίνεται εκτίμηση της φωνής του από κάποιον ειδικό. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ο παθολογοανατόμος της ομιλίας μπορεί να είναι το πρώτο άτομο που συναντά ένας ασθενής ο οποίος παραπονιέται για κάποιο φωνολογικό πρόβλημα. Ο παθολόγος της ομιλίας θα εκτελέσει μια αρχική αξιολόγηση της φωνής του ασθενούς. Ωστόσο, είναι σκόπιμο λόγω δεοντολογικής πρακτικής να τον παραπέμψει και σε ωτορινολαρυγγολόγο για την εύρεση υποκείμενης ιατρικής κατάστασης.

Ο ωτορινολαρυγγολόγος θα εξετάσει το λαρυγγικό μηχανισμό και θα καθορίσει εάν κάποια ιατρική κατάσταση είναι πράγματι η κύρια αιτία του προβλήματος. Η εκτίμηση των φωνητικών διαταραχών περιλαμβάνει υποκειμενικές και αντικειμενικές διαδικασίες. Και οι δύο προσεγγίσεις είναι απαραίτητες για να εντοπιστούν με ακρίβεια η αιτία, ο τύπος και η σοβαρότητα της φωνητικής διαταραχής.

Μια υποκειμενική αξιολόγηση της φωνής συνεπάγεται ακρόαση και παρατήρηση του ασθενή ενώ μιλά και συλλογή του ιστορικού του ασθενούς, εξετάζοντας για υπερβολική τάση του λαιμού και ακανόνιστα μοντέλα αναπνοής. Κατά τη λήψη του ιστορικού ο λογοθεραπευτής θα συλλέξει βασικές πληροφορίες σχετικά με τον ασθενή όπως η απασχόληση, η καθημερινή χρήση της φωνής, η έναρξη και η διάρκεια του προβλήματος φωνής και οι προσδοκίες για τη βελτίωση της φωνής τους. Είναι πολύ σημαντικό η αξιολόγηση της δυσφωνίας να βασίζεται και στην ακουστική αντίληψη του θεραπευτή. Όταν ακούσει τη φωνή του ασθενούς και τη γλώσσα ομιλίας ο λογοθεραπευτής θα βαθμολογήσει την ποιότητα της φωνής του ασθενούς, η οποία βασίζεται στην απομόνωση φωνηέντων, στο δυνατό διάβασμα και στον τρόπο ομιλίας σε μια σύνθετη συνομιλία. Σε αυτό το σημείο ο παθολογοανατόμος μπορεί να χρησιμοποιήσει όρους όπως "λαχανιασμένη" ή "βραχνή" για να περιγράψει τη φωνή του ασθενούς. ((Dejonckere,

2000; Roy et al., 2013). Παράλληλα με το γλωσσικό λεξιλόγιο θα παρατηρήσει επίσης τις γενικές κινήσεις του σώματος. Η παρακολούθηση της φωνής του ασθενούς μπορεί να γίνει και με την ηχογράφηση κάποιου φωνήεντος π.χ. του /α/ στον πιο άνετο τόνο και ένταση και σε δυνατή ένταση, με την ανάγνωση ενός κειμένου και με την αυθόρμητη ομιλία (Dejonckere, 2000).

Προκειμένου να ολοκληρωθεί η αξιολόγηση - σύμφωνα με τον οργανισμό World Health Organization's (WHO) International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) framework (WHO, 2001)- θα πρέπει να εκτιμηθούν και οι εξής παράμετροι:

1) Διαταραχές της δομής και της λειτουργίας του σώματος, συμπεριλαμβανομένων των υποκείμενων δυνατοτήτων και αδυναμιών στην παραγωγή ηχητικού λόγου και της λεκτικής / μη λεκτικής επικοινωνίας

2) Συννοσηρές ελλείψεις όπως άλλες συνθήκες υγείας και φάρμακα που μπορούν να επηρεάσουν τη φωνή.

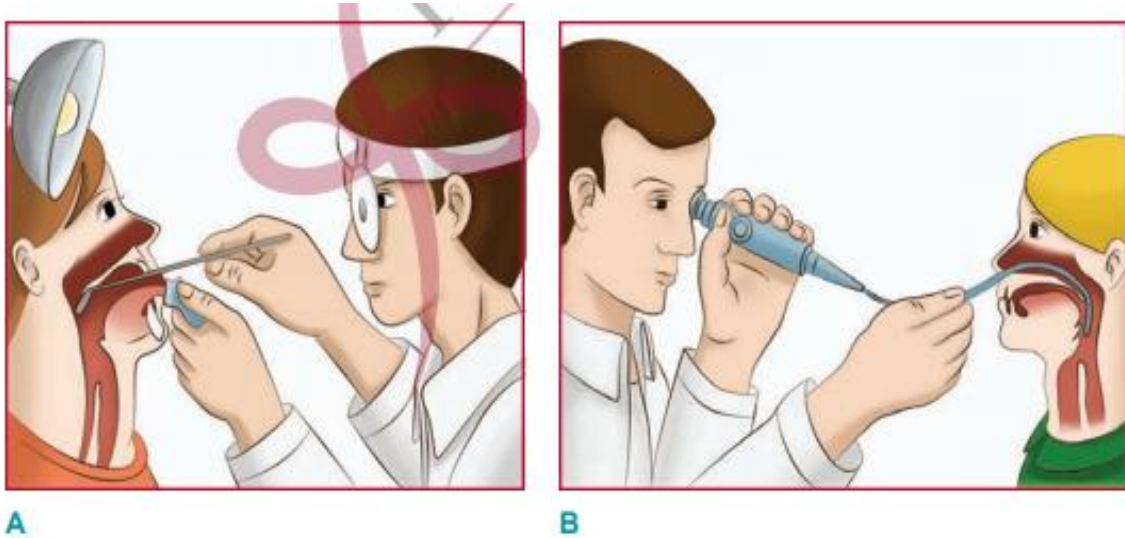
3) Περιορισμοί του ατόμου στη δραστηριότητα, συμπεριλαμβανομένου τη συμμετοχή του στις διαπροσωπικές αλληλεπιδράσεις.

4) Περιβαλλοντικοί και προσωπικοί παράγοντες που λειτουργούν ως φραγμοί στην επιτυχή επικοινωνία και τη συμμετοχή του στην κοινωνική ζωή

5) Το αντίκτυπο των προβλημάτων επικοινωνίας στην ποιότητα ζωής και λειτουργικούς περιορισμούς σε σχέση με τους προωθούμενους κοινωνικούς ρόλους και ικανότητες για τον άνθρωπο και τις επιπτώσεις του στην κοινότητά του (WHO, 2001).

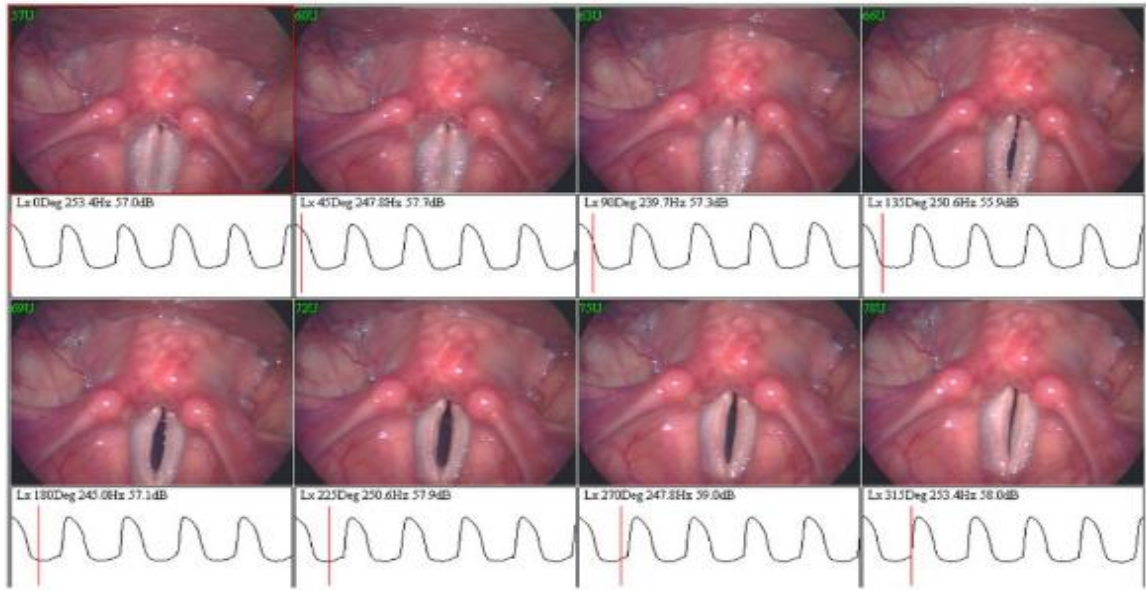
Η αντικειμενική εκτίμηση περιλαμβάνει τη χρήση μέσων για την εξέταση της διαδικασίας παραγωγής της φωνής. Δύο συχνά όργανα που χρησιμοποιούνται είναι η έμμεση και η άμεση λαρυγγοσκόπηση (Paparella - Shumrick, 1991). Και οι δύο προσεγγίσεις απεικονίζονται παρακάτω. Τα βήματα της έμμεσης λαρυγγοσκόπησης έχουν αλλάξει ελάχιστα από την πρωτότυπη μέθοδο που καθόρισε ο Manuel García το 1855. Ο ασθενής κάθεται όρθιος, και ο ωτορινολαρυγγολόγος εισάγει ένα μικρό καθρέφτη χειρός στο πίσω μέρος του λαιμού. Πριν από την εισαγωγή του καθρέφτη, ψεκάζεται στο πίσω μέρος του λαιμού ένα αναισθητικό. Η περιοχή φωτίζεται με μια δέσμη φωτός και απεικονίζονται οι φωνητικές χορδές. Ο ασθενής καλείται να διατηρεί φωνήεντα κατά τη διάρκεια της εξέτασης.

Η άμεση λαρυγγοσκόπηση εκτελείται πιο συχνά μετά την έμμεση μέθοδο καθώς θα επιτρέψει την προβολή μεγαλύτερης περιοχής του λάρυγγα. Επιτυγχάνεται εύκολα χρησιμοποιώντας ένα ευέλικτο ενδοσκόπιο, που αποτελείται από εκατοντάδες οπτικές ίνες που χρησιμεύουν και ως πηγή φωτός καθώς και από μια κάμερα για εξέταση. Εισάγεται από τα ρουθούνια καθοδηγείται προς το πίσω μέρος του λαιμού και στηρίζεται λίγο πάνω από τις φωνητικές πτυχές. Είναι πολύτιμη για άμεση εξέταση της επιφάνειας των φωνητικών πτυχών σε οποιαδήποτε υπάρχουσα φωνητική παθολογία (Hillman, 2003).



Εικόνα 3: Η έμμεση (A) και η άμεση (B) λαρυγγοσκόπηση, όπως περιγράφηκαν και παραπάνω (https://www.pluralpublishing.com/media/media_intro2e_SamplePages.pdf).

Η στροβοσκόπηση είναι μια άλλη μέθοδος για να ελεγχθεί η δομή και η λειτουργική κατάσταση των φωνητικών χορδών, κατά την οποία χρησιμοποιείται ένας ειδικός τύπος φωτισμού, που δίνει τη δυνατότητα στον εξεταστή να δει την κίνηση των φωνητικών χορδών σε διάφορες ταχύτητες, που το ανθρώπινο μάτι δεν μπορεί να δει (Faure & Muller, 1992). Οι πλέον εύκολα παρατηρούμενες με το στροβοσκόπιο παράμετροι της λαρυγγικής λειτουργίας, είναι η επαρκής σύγκλιση των χορδών, το βλεννογονικό κύμα, και το εύρος δόνησης (Wendler, 1992). Πλέον χρησιμοποιείται η βιντεοστροβοσκόπηση κατά την οποία γίνεται καταγραφή των δεδομένων, και δημιουργείται από τον ιατρό ένα απαραίτητο αρχείο για την κατάσταση των φωνητικών χορδών (Andrews, 1999).



Εικόνα 4 : Αποτέλεσμα στροβοσκόπησης, κατά το οποίο φαίνεται η αλλαγή στον κυματοειδές φάσμα κατά τη φώνηση, ανάλογα με το άνοιγμα και το κλείσιμο των φωνητικών χορδών (<https://cvtresearch.com/understanding-laryngeal-stroboscopy/>).

Μία ακόμα σημαντική αντικειμενική μέτρηση που μπορεί να κάνει ο λογοθεραπευτής στο γραφείο του είναι η εξέταση του μέγιστου χρόνου φώνησης. Πρόκειται για το μέγιστο χρόνο που μπορεί να διατηρηθεί το φωνήεν /a/ σε δευτερόλεπτα, σε άνετη συχνότητα και ένταση μετά από μία βαθιά εισπνοή (Dejonckere, 2000). Στους άντρες κυμαίνεται από 25 – 35 δευτερόλεπτα ενώ στις γυναίκες από 15 – 25 δευτερόλεπτα.

Ένας άλλος επίσης σημαντικός δείκτης για την εκτίμηση της φωνητικής λειτουργίας είναι ο δείκτης s/z, δηλαδή το πηλίκο του χρόνου παραγωγής του ήχου /s/ δια του χρόνου παραγωγής του ήχου /z/. Η φυσιολογική τιμή κυμαίνεται περίπου στο 1 – 1,5 δευτερόλεπτο, ενώ σε άτομα με προβλήματα φωνής ο χρόνος παραγωγής του /z/ μειώνεται και συνεπώς το πηλίκο αυξάνεται (Εξαρχάκος, 2001).

1.5.1 Η έρευνα VHI

Ο όρος handicap (έλλειμμα/μειονέκτημα) όπως περιγράφεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας το 1980, είναι ένα κοινωνικό, οικονομικό ή περιβαλλοντικό πρόβλημα που οφείλεται σε περιορισμό ή έλλειψη ικανότητας να εκτελεστεί μια καθημερινή εργασία. Ως εκ τούτου, το μειονέκτημα που συνδέονται με μια φωνητική διαταραχή δεν μπορεί να εκτιμηθεί πλήρως από τις αντικειμενικές μετρήσεις φωνής ή από τις οπτικές μετρήσεις βίντεο. Αντίθετα, η μέτρηση του φωνητικού μειονεκτήματος θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη θέματα όπως το αν ένας δάσκαλος μπορεί να διδάξει όλη την ημέρα και όλη την εβδομάδα ή εάν ένας τεχνίτης μπορεί να μιλήσει αρκετά δυνατά ώστε να ακουστεί μέσα στο θόρυβο των εργοστασιακών μηχανών.

Αναμφισβήτητα, ένα μέτρο αξιολόγησης που λαμβάνει υπόψη την ικανότητα του ασθενούς να μιλά σε μια τάξη ή σε ένα εργοστάσιο θα παρέχει μια πιο ακριβή εκτίμηση του φωνητικού μειονεκτήματος, αν και δεν είναι απαραίτητως μια ακριβής αξιολόγηση της νόσου (Rosen et al. 2004).

Το 1997, οι Jacobson et al. πρότειναν ένα μέτρο φωνής γνωστό ως δείκτης φωνητικής δυσχέρειας (VHI). Αυτό το εργαλείο αυτοαξιολόγησης που βασίζεται σε ασθενείς αποτελείται από 30 στοιχεία.

Υπάρχουν πολλά μέσα αυτοαξιολόγησης των ασθενών που έχουν σχεδιαστεί για τη μέτρηση της δυσφωνίας. Σε αυτά περιλαμβάνονται ο δείκτης Voice Handicap Index (VHI) (Jacobson et al., 1997), ο δείκτης Voice-Related Quality of Life Measure που σχετίζεται με τη φωνή (V-RQOL) (Hogikyan et al., 1999), η έρευνα φωνητικών αποτελεσμάτων - Voice Outcome Survey (Fang et al., 2007), η κλίμακα συμπτωμάτων φωνής - the Voice Symptom Scale (Wilson et al., 2004), και ο δείκτης Voice Handicap Index-10 (VHI-10) (Portone et al., 2007). Αρκετές μελέτες έχουν προβεί σε φωνητική αξιολόγηση των ασθενών χρησιμοποιώντας τα μέσα αυτά. Η κατανόηση του βαθμού στον οποίο τα όργανα είναι συγκρίσιμα μεταξύ τους θα διευκολύνει τη σύγκριση των μελετών φωνητικού αποτελέσματος στις οποίες έχει χρησιμοποιηθεί διαφορετικό μέτρο.

Δύο από τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα όργανα είναι το VHI και το V-RQOL καθώς θεωρούνται και τα δύο ως ισότιμα κλινικά εργαλεία, αξιόπιστα και έγκυρα, για χρήση στην αξιολόγηση του δυσφωνικού ασθενή και τα αποτελέσματα της θεραπείας τους (Hogikyan, 1999; Morzaria 2012). Και τα δύο εργαλεία ζητούν από τους ασθενείς να

αξιολογήσουν τον βαθμό στον οποίο επηρεάζεται η ποιότητα της ζωής τους από τη δυσφωνία επιλέγοντας μία από τις πέντε δοσμένες απαντήσεις κλιμακωτής σοβαρότητας για κάθε στοιχείο του ερωτηματολογίου. Το λειτουργικό υποσύνολο περιλαμβάνει δηλώσεις που περιγράφουν την «επίδραση των φωνητικών διαταραχών ενός ατόμου στις καθημερινές δραστηριότητές του». Η συναισθηματική υποκλίμακα δείχνει τις «συναισθηματικές αντιδράσεις του ασθενούς σε μια φωνητική διαταραχή». Το VHI σχεδιάστηκε για να αξιολογήσει όλους τους τύπους φωνητικών διαταραχών, ακόμη και εκείνων που αντιμετωπίζονται (Rosen et al. 2004).

Το VHI περιέχει 30 συνολικά στοιχεία, 10 σε κάθε ένα από τους ακόλουθους τρεις τομείς: συναισθηματικές- σωματικές - λειτουργικές αποδόσεις. Τα αποτελέσματα του VHI μετρούνται με σκορ από 0 έως 120 μονάδες, με το 120 να είναι τα άτομα με τα πιο σοβαρά προβλήματα (Jacobson et al, 1997).

Το V-RQOL είναι ένα ερωτηματολόγιο 10 ερωτήσεων που διακρίνεται σε δύο τομείς: Κοινωνικοσυναισθηματική και σωματική λειτουργία. Οι βαθμολογίες κυμαίνονται από 10 έως 50 και μετατρέπονται με αλγόριθμο σε κλίμακα από 0-100, όπου το 0 υποδεικνύει τη χειρότερη ποιότητα ζωής και το 100 δεν υποδεικνύει καμία επίδραση στην ποιότητα ζωής (Hogikyan et al, 1999).

Δείκτης Φωνητικής Δυσχέρειας

Όνοματεπώνυμο:

Ημερομηνία:

Οδηγίες

Αυτές είναι φράσεις που πολλοί άνθρωποι έχουν χρησιμοποιήσει για να περιγράψουν τη φωνή τους και τις επιπτώσεις της φωνής τους στη ζωή τους. Κυκλώστε την απάντηση που υποδηλώνει πόσο συχνά έχετε την ίδια εμπειρία.

0: ποτέ, 1: σχεδόν ποτέ, 2: μερικές φορές, 3: σχεδόν πάντα, 4: πάντα

	Ποτέ	Σχεδόν ποτέ	Μερικές φορές	Σχεδόν πάντα	Πάντα
1. Η φωνή μου δυσκολεύει τους ανθρώπους να με ακούσουν.	0	1	2	3	4
2. Οι άνθρωποι έχουν δυσκολία να με καταλάβουν μέσα σε ένα δωμάτιο με θόρυβο.	0	1	2	3	4
3. Η οικογένεια μου έχει δυσκολία να με ακούει όταν τους καλώ μέσα στο σπίτι.	0	1	2	3	4
4. Χρησιμοποιώ το τηλέφωνο λιγότερο συχνά από όσο θα ήθελα.	0	1	2	3	4
5. Έχω την τάση να αποφεύγω ομάδες ανθρώπων εξαιτίας της φωνής μου.	0	1	2	3	4
6. Μιλώ με φίλους, γείτονες ή συγγενείς λιγότερο συχνά εξαιτίας της φωνής μου.	0	1	2	3	4
7. Οι άνθρωποι μου ζητούν να επαναλαμβάνω αυτά που λέω όταν μιλάμε πρόσωπο με πρόσωπο.	0	1	2	3	4
8. Οι δυσκολίες της φωνής μου περιορίζουν την προσωπική και την κοινωνική μου ζωή.	0	1	2	3	4
9. Αισθάνομαι ότι μένω εκτός συζητήσεων εξαιτίας της φωνής μου.	0	1	2	3	4
10. Το πρόβλημα της φωνής μου, μου προκαλεί απώλεια εισοδήματος.	0	1	2	3	4
11. Όταν μιλάω μου κόβεται η αναπνοή.	0	1	2	3	4
12. Ο ήχος της φωνής μου ποικίλλει κατά τη διάρκεια της ημέρας.	0	1	2	3	4
13. Οι άνθρωποι ρωτούν "Τι έχει η φωνή σου;"	0	1	2	3	4
14. Η φωνή μου ακούγεται ασταθής και ξερή.	0	1	2	3	4
15. Αισθάνομαι ότι πρέπει να ζοριστώ για να βγει η φωνή μου.	0	1	2	3	4
16. Η καθαρότητα της φωνής μου είναι απρόβλεπτη.	0	1	2	3	4
17. Προσπαθώ να αλλάξω τη φωνή μου για να ακούγομαι διαφορετικά.	0	1	2	3	4
18. Καβαλλώ πολύ μεγάλη προσπάθεια για να μιλάω.	0	1	2	3	4
19. Η φωνή μου είναι χειρότερη το βράδυ.	0	1	2	3	4
20. Η φωνή μου εξαντλείται στη μέση της ομιλίας μου.	0	1	2	3	4
21. Βρίσκομαι σε υπερένταση όταν μιλάω με άλλους εξαιτίας της φωνής μου.	0	1	2	3	4
22. Οι άνθρωποι φαίνεται να εκνευρίζονται με τη φωνή μου.	0	1	2	3	4
23. Βρίσκω ότι οι άλλοι άνθρωποι δεν κατανοούν το πρόβλημα της φωνής μου.	0	1	2	3	4
24. Το πρόβλημα της φωνής μου με αναστατώνει.	0	1	2	3	4
25. Είμαι λιγότερο κοινωνικός/ή εξαιτίας του προβλήματος της φωνής μου.	0	1	2	3	4
26. Η φωνή μου με κάνει να αισθάνομαι μειονεκτικά.	0	1	2	3	4
27. Ενοχλούμαι όταν οι άνθρωποι μου ζητούν να επαναλάβω αυτό που είπα.	0	1	2	3	4
28. Αισθάνομαι αμηχανία όταν οι άνθρωποι μου ζητούν να επαναλάβω αυτό που είπα.	0	1	2	3	4
29. Η φωνή μου με κάνει να αισθάνομαι ανεπαρκής.	0	1	2	3	4
30. Ντρέπομαι για το πρόβλημα της φωνής μου.	0	1	2	3	4

Λ: Φ: Σ: Σ:

Εικόνα 4: Το ερωτηματολόγιο του VHI, μεταφρασμένο στα ελληνικά (Χελιδόνη, 2010).

1.6 Θεραπεία φωνητικών διαταραχών

Υπάρχουν τρεις βασικές θεραπείες για τις διαταραχές της φωνής. Κάθε τύπος θεραπείας έχει συγκεκριμένες ενδείξεις και αποτελέσματα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η φωνητική λειτουργία μπορεί να βελτιωθεί ή να επιλυθεί με κατάλληλη θεραπεία. Ο προσδιορισμός της αιτίας είναι το πρώτο βήμα για την αποτελεσματική θεραπεία, όπως και με τη θεραπεία οποιασδήποτε ασθένειας (MacKenzie et al, 2001).

Συνήθως, οι φωνητικές διαταραχές αντιμετωπίζονται με ένα συνδυασμό θεραπευτικών προσεγγίσεων. Για παράδειγμα, οι ασθενείς με φωνητικές διαταραχές που προκαλούνται από την εκροή υγρών στομάχου στο φωνητικό πλαίσιο (λαρυγγίτιδα αναρροής) μπορούν να αντιμετωπιστούν τόσο με φαρμακευτική αγωγή αντί-αναρροής όσο και με φωνητική θεραπεία. Η θεραπευτική αντιμετώπιση περιλαμβάνει:

1. Φαρμακευτική θεραπεία

Οι πρόοδοι στην επιστήμη έχουν σαν αποτέλεσμα την παραγωγή φαρμακευτικών ουσιών που μπορούν να βελτιώσουν τις φωνητικές διαταραχές, όταν αυτές οφείλονται σε κάποια συγκεκριμένα αίτια. Τέτοια παραδείγματα είναι:

Τα νέα αντιπηκτικά φάρμακα που παρέχουν αποτελεσματική ιατρική θεραπεία για τις διαταραχές που οφείλονται σε λαρυγγίτιδα αναρροής.

Η αποτελεσματική παρακολούθηση και θεραπεία χαμηλών επιπέδων θυρεοειδικών ορμονών βοηθά τους ασθενείς με φωνητικές διαταραχές που προκαλούνται από τον υποθυρεοειδισμό.

Οι πρόοδοι στη χρήση της τοξίνης αλλαντίασης, τύπου Α ως ένεση φαρμάκου για μυϊκές διαταραχές, παρέχει μια βασική επιλογή θεραπείας για διαταραχές φωνής που προκαλούνται από μυϊκό σπασμό (σπασμωδική δυσφωνία).

2. Φωνητική θεραπεία

Η φωνητική θεραπεία είναι ένα σημαντικό μέρος της θεραπείας για πολλές φωνητικές διαταραχές. Έχει σχεδιαστεί για τη θεραπεία της πιο συνηθισμένης υποκείμενης αιτίας των φωνητικών διαταραχών: καταπόνηση και κατάχρηση φωνής. Συνδυάζεται συχνά με άλλες προσεγγίσεις θεραπείας.

Οι λαρυγγολόγοι συχνά συνιστούν τη θεραπεία φωνής ως θεραπεία πρώτης γραμμής για φωνητικές διαταραχές, στις οποίες η φθορά ή η κατάχρηση της φωνής έχει συμβάλει στη μακροχρόνια ερεθιστική βλάβη των φωνητικών πτυχών, με αποτέλεσμα βλάβες (όπως οξείδια, κύστες ή πολύποδες). Όταν η περίπτωση ενός ασθενούς δεν είναι περίπλοκη, η φωνητική θεραπεία μπορεί να βοηθήσει τους ασθενείς να εξαλείψουν επιβλαβείς φωνητικές συνήθειες μέσω της σωστής φωνητικής τεχνικής. Με την πάροδο του χρόνου, η φωνητική θεραπεία μπορεί να κάνει τις βλάβες πολύ μικρότερες ή να φύγουν τελείως.

Η φωνητική θεραπεία ενδείκνυται επίσης όταν η εσφαλμένη χρήση φωνής ή η κατάχρηση οδηγεί σε ουλές φωνητικών πτυχών. Αν και δεν είναι σε θέση να αφαιρέσει τις ουλές, η φωνητική θεραπεία μπορεί να αποτρέψει την περαιτέρω επιδείνωση της φωνητικής πτυχής ή / και μπορεί να βοηθήσει τους ασθενείς να κερδίσουν κάποια φωνητική λειτουργία με σωστή φωνητική τεχνική.

Για τους ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεση των υπερπλασιών των φωνητικών πτυχών (καρκινικών ή μη καρκινικών), η φωνητική θεραπεία παίζει καθοριστικό ρόλο στην αποκατάσταση της φωνητικής λειτουργίας.

3. Χειρουργικές επεμβάσεις

Οι χειρουργικές θεραπείες των φωνητικών διαταραχών έχουν βελτιωθεί δραματικά τα τελευταία χρόνια. Η βελτίωση αυτή οφείλεται σε δραματικές αλλαγές στις χειρουργικές τεχνικές με βάση:

- ❖ Την καλύτερη κατανόηση της φωνητικής λειτουργίας (φυσιολογία φωνής)
- ❖ Την καλύτερη κατανόηση του αντίκτυπου των φωνητικών διαταραχών στη φωνητική λειτουργία (φωνοφυσιολογία)
- ❖ Τα καλύτερα χειρουργικά όργανα
- ❖ Τις καλύτερες ιατρικές και φωνητικές θεραπείες (The voice foundation)

Οι κύριες χειρουργικές προσεγγίσεις στις φωνητικές διαταραχές είναι:

Φωνομικοχειρουργική: Πρόκειται για χειρουργικές τεχνικές που εκτελούνται με μικροσκόπιο (μικροχειρουργική τεχνική) και χρησιμοποιούνται για την αφαίρεση των φωνητικών πτυχών ή των ανωμαλιών που παρεμποδίζουν τη δόνηση των φωνητικών πτυχών.

Λαρυγγική χειρουργική: Πρόκειται για χειρουργικό χειρισμό του φωνητικού πλαισίου που βελτιώνει το κλείσιμο των φωνητικών χορδών, το οποίο είναι σημαντικό για τους κραδασμούς των φωνητικών χορδών κατά τη διάρκεια της ομιλίας και του τραγουδιού.

Ενίσχυση έγχυσης: Χειρουργική έγχυση λίπους ή άλλης ουσίας για προσθήκη όγκου στις φωνητικές πτυχές για καλύτερο κλείσιμο φωνητικών πτυχών.

Υπάρχουν τρία κλειδιά για την επιτυχή θεραπεία μιας φωνητικής διαταραχής.

1. Ακριβής ταυτοποίηση της αιτίας

Η στοχοθέτηση του σωστού σχεδίου θεραπείας απαιτεί την ακριβή αναγνώριση της αιτίας ή των αιτιών της φωνητικής διαταραχής του ασθενούς. Αυτό είναι το πρώτο βήμα για όλα τα σχέδια θεραπείας.

Επιπλέον, εάν περισσότερες από μία αιτίες συμβάλλουν στην φωνητική διαταραχή ενός ασθενούς, πρέπει να εντοπιστούν όλες οι αιτίες για ένα αποτελεσματικό θεραπευτικό σχέδιο. Η έλλειψη μιας αιτίας μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα λιγότερο από τα βέλτιστα αποτελέσματα.

2. Φωνητική ομάδα

Οι φωνητικές διαταραχές αντιμετωπίζονται καλύτερα από έναν γιατρό που ειδικεύεται στη φωνή (λαρυγγολόγος), ακριβώς όπως ένα καρδιακό πρόβλημα αντιμετωπίζεται καλύτερα από έναν καρδιολόγο.

3. Εξελεγκμένες τεχνολογίες επεξεργασίας

Οι στρατηγικές θεραπείας για φωνητικές διαταραχές έχουν βελτιωθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Οι ασθενείς με διαταραχές της φωνής πρέπει να αναζητούν ιατρική συμβουλή για τα προβλήματα φωνής τους, ανεξάρτητα από το αν αυτά τα προβλήματα (The voice foundation).

1.7 Η προβληματική της εργασίας

Στις σύγχρονες κοινωνίες, περίπου το ένα τρίτο του εργατικού δυναμικού εργάζεται σε επαγγέλματα για τα οποία η φωνή είναι το κύριο εργαλείο (Vilkman, 2000). Ο όρος "επαγγελματίες χρήστες φωνής" έχει οριστεί για όσους εξαρτώνται από μια σταθερή, ελκυστική ποιότητα της φωνής ως κύριο εργαλείο του εμπορίου τους και εκείνοι που εάν πάσχουν από δυσφωνία ή αφώνια γενικά αποθαρρύνονται στις δουλειές τους και αναζητούν εναλλακτική απασχόληση (Titze et al, 1997). Ως εκ τούτου, μεταξύ των επαγγελματιών φωνητικών χρηστών, συμπεριλαμβάνονται όχι μόνο οι τραγουδιστές και οι ηθοποιοί αλλά και οι κληρικοί, οι δάσκαλοι, οι υπάλληλοι υποδοχής, το προσωπικό πωλήσεων, οι γιατροί και οποιοσδήποτε άλλος που η ικανότητα του να κερδίζει τα προς το ζην επηρεάζεται αρνητικά από μία κακή ποιότητα φωνής (Sataloff, 2001). Οι Koufman et al., 1991 , όρισαν τέσσερα επίπεδα φωνητικών χρηστών: την «ελίτ» των φωνητικών χρηστών (τραγουδιστές, ηθοποιοί), τους επαγγελματίες φωνητικούς χρήστες (κληρικούς, λέκτορες), τους μη επαγγελματίες φωνητικούς χρήστες (δάσκαλοι, γιατροί, δικηγόροι, επιχειρηματίες) και τους μη φωνητικούς χρήστες/ μη επαγγελματίες (εργάτες, υπάλληλοι).

Ο Vilkman (2000) ταξινομεί τους επαγγελματίες φωνής σύμφωνα με τις απαιτήσεις και το φωνητικό φορτίο που τίθενται στη φωνή τους. Οι ηθοποιοί και οι τραγουδιστές χρειάζονται υψηλή ποιότητα φωνής και το φωνητικό τους φορτίο είναι υψηλό. Οι δάσκαλοι, οι τηλεφωνητές, οι κληρικοί χρειάζονται μέτρια ποιότητα φωνής, αλλά έχουν υψηλό φωνητικό φορτίο. Οι γιατροί, οι νοσηλευτές, οι δικηγόροι χρειάζονται μέτρια ποιότητα φωνής και έχουν μέτριο φωνητικό φορτίο.

Όπως είναι κατανοητό η υγεία της φωνής γίνεται όλο και ένα πιο σημαντικό θέμα, καθώς σήμερα όλο και περισσότεροι άνθρωποι βασίζονται στη φωνή τους για να εκπληρώσουν τους επαγγελματικούς τους σκοπούς. Κατά διαστήματα διάφορες μελέτες έχουν εντοπίσει ορισμένες επαγγελματικές ομάδες με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης φωνητικών διαταραχών λόγω του επαγγέλματός τους. Σε αυτές ανήκουν οι δάσκαλοι, οι τραγουδιστές, οι γυμναστές αεροβικής άσκησης και οι επαγγελματίες στην εξυπηρέτηση πελατών (Williams, 2003).

Σύμφωνα λοιπόν με όλα τα παραπάνω, και καθώς οι σερβιτόροι ανήκουν στον κλάδο εξυπηρέτησης θεραπευομένων όπου χρησιμοποιούν τη φωνή τους ως βασικό κομμάτι του

επαγγέλματος τους, τίθεται το ερώτημα κατά πόσο αυτό επηρεάζει την ποιότητα της φωνής τους.

Σκοπός της μελέτης είναι να ερευνηθεί η ποιότητα της φωνής σε επαγγελματίες σερβιτόρους και σερβιτόρες ηλικίας 18-55 ετών, ώστε να δούμε το ποσοστό επιβάρυνσης της φωνής τους. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται εξειδικευμένα ερωτηματολόγια που απευθύνονται στους συμμετέχοντες, υποκειμενικής κρίσης, αλλά και αντικειμενικές αξιολογήσεις της φωνής με τη χρήση ειδικών λογισμικών. Επίσης, σκοπό της μελέτης αποτελεί επίσης ο εντοπισμός των επιβαρυντικών παραγόντων που αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης διαταραχών φωνής, για να μπορεί να γίνει πρόωμη διάγνωση αλλά και πρόληψη των διαταραχών φωνής σε επαγγελματίες με κατάχρηση της φωνής.

Οι στόχοι που περιγράφηκαν θα επιτευχθούν μετά από την ανάλυση των συλλεχθέντων δεδομένων από τα οποία:

- ✓ θα δημιουργηθούν κανονιστικές τιμές σχετικά με τα χαρακτηριστικά της φωνής,
- ✓ θα ελεγχθούν παράγοντες όπως η δυσκολία στην ομιλία και η επίδραση του στρες πάνω στα χαρακτηριστικά της φωνής
- ✓ θα προσδιοριστούν οι τιμές των χαρακτηριστικών της φωνής σε σερβιτόρους
- ✓ θα προσδιοριστούν οι αποκλίσεις της φωνής
- ✓ θα γίνει διαφοροποίηση της φωνής ανά ηλικιακή ομάδα

Κεφάλαιο 2 – Μεθοδολογία της έρευνας

2.1 Σχεδιασμός της έρευνας

Στην μεθοδολογία της έρευνας παρουσιάζεται ο σχεδιασμός της μελέτης, γίνεται περιγραφή του δείγματος των συμμετεχόντων, καθορισμός του πληθυσμού καθώς και του μεγέθους του δείγματος. Στη συνέχεια, αναπτύσσεται σταδιακά η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την διεξαγωγή της έρευνας. Αναλύονται τα μέσα και ο τρόπος συλλογής του δείγματος και στο τέλος, αναφέρονται οι περιορισμοί της.

Η έρευνα αποτελείται από τέσσερα μέρη. Το πρώτο μέρος ασχολείται με τη συλλογή της βιβλιογραφίας. Το δεύτερο μέρος σχετίζεται με τη χορήγηση της ελληνικής έκδοσης του Voice Handicap Index- 30 (VHI- 30) (Helidoni, 2010) και του Voice Evaluation Template (ASHA) στον πληθυσμό του δείγματος. Το τρίτο μέρος περιλαμβάνει τη καταγραφή και λήψη δείγματος φωνής από τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα. Το τέταρτο και τελευταίο μέρος, σχετίζεται με την κωδικοποίηση, την εισαγωγή δεδομένων στο σύστημα, την επεξεργασία και ανάλυση των στοιχείων και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

2.2. Καθορισμός του Πληθυσμού και Μέγεθος του δείγματος

Η διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2017 και ολοκληρώθηκε τον Ιούλιο του 2017.

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 30 συνολικά επαγγελματίες, 20 γυναίκες και 10 άντρες, που συμμετέχουν στην εξυπηρέτηση πελατών σε χώρους αναψυχής και μιας ομάδας ελέγχου 40 ατόμων (20 άντρες και 20 γυναίκες). Το εύρος της ηλικίας κυμαίνεται από 18 έως 55 έτη με μόνο κριτήριο την ενηλικίωσή τους. Η επιλογή του δείγματος έγινε τυχαία και ανεξάρτητα από το οικογενειακό, εκπαιδευτικό και οικονομικό επίπεδο. Και τα 30 άτομα έχουν ελληνική υπηκοότητα, δέχτηκαν όλοι να συμπληρώσουν τα ερωτηματολόγια και να συμμετάσχουν στην δειγματοληψία φωνής. Ο καθένας ενημερώθηκε για το σκοπό της μελέτης καθώς και για την ανωνυμία και την εμπιστευτικότητα των δεδομένων.

2.3. Τα μέσα και ο τρόπος συλλογής δεδομένων

2.3.1. Οι κλίμακες καταγραφής των διαταραχών

Αυτοεκτίμηση της φωνής

Προκειμένου οι ερωτηθέντες να συμμετέχουν στην αυτοεκτίμηση της φωνής τους, συμπλήρωσαν το VHI (Helidoni, 2010), μία κλίμακα τριάντα ερωτήσεων. Η κλίμακα αυτή, είναι κλειστού τύπου και αποτελείται από τέσσερις επιλογές που αφορούν την αντίληψη-άποψη που έχουν τα άτομα για τη φωνή τους και απαντήθηκε υποκειμενικά με βάση το πόσο συμφωνούν με τα υπάρχοντα δεδομένα. Το εύρος των επιλογών κυμαίνεται από 0-4, όπου το 0 σημαίνει ποτέ, το 1 σχεδόν ποτέ, το 2 μερικές φορές, το 3 σχεδόν πάντα και το 4 πάντα. Η σοβαρότητα της διαταραχής φωνής είναι ανάλογη με το σκορ που πετυχαίνει ο κάθε συμμετέχοντας να είναι ανάλογο της σοβαρότητας της διαταραχής.

Ιστορικό φωνής

Συμπληρωματικά, δόθηκε σε κάθε άτομο που συμμετείχε στην έρευνα, να συμπληρώσει ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με το ιστορικό της φωνής του. Το πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε είναι το Voice Evaluation Form (VEF) (ASHA, retrieved 2014), που δίνει πληροφορίες για το ιατρικό ιστορικό φωνής, την φωνητική υγιεινή του ατόμου, την καθημερινή φωνητική δραστηριότητα και το αν είναι επαγγελματίας χρήστης φωνής. Ακόμη, μπορούμε να συλλέξουμε πληροφορίες σχετικά με τη λαρυγγική λειτουργία, την μυϊκή ένταση και την αναπνοή. Στο τέλος, δίνεται δυνατότητα καταγραφής των ευρημάτων, των συστάσεων, των στόχων θεραπείας και του αντίκτυπου της ενδεχόμενης διαταραχής, στη ζωή του ατόμου.

Ακουστικές μετρήσεις

Οι ακουστικές μετρήσεις διεξήχθησαν προκειμένου να υπολογιστούν οι πέντε ακουστικές παράμετροι της φωνής: Pitch, Jitter, Shimmer, Mean harmonics-to-noise ratio, Intensity και να συσχετιστούν οι τιμές τους με συγκεκριμένα στοιχεία που προέκυψαν από τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου.

Η ηχογράφηση των φωνητικών παραγωγών πραγματοποιήθηκε με τη χρήση κινητού τηλεφώνου. Κάθε συμμετέχοντας έπρεπε να πάρει μία βαθιά εισπνοή και να παράγει

παρατεταμένα το φώνημα /a/ και το φώνημα /i/ για πέντε δευτερόλεπτα. Όλες οι ηχογραφήσεις πραγματοποιήθηκαν σε μη θορυβώδες περιβάλλον [< 40 dB].

Οι επεξεργασία των δειγμάτων ομιλίας έγινε με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή μέσω του προγράμματος PRAAT (Praat: doing phonetics by computer). Αρχικά, τα αρχεία μετατράπηκαν σε WAV file μέσω του online converter και στη συνέχεια αναλύθηκαν στο PRAAT και συλλέχθηκαν τα απαραίτητα στοιχεία.

2.3.2. Ο Τρόπος Συλλογής του Δείγματος

Αρχικά, ορίστηκαν συναντήσεις με κάθε συμμετέχοντα ξεχωριστά, ώστε να εξασφαλιστεί ότι η διαδικασία θα πραγματοποιηθεί σε μέρη με απόλυτη ησυχία. Το κάθε άτομο αφού συμπλήρωσε τα ερωτηματολόγια, ηχογραφήθηκε προκειμένου να γίνει η λήψη των δειγμάτων ομιλίας (ακουστικές μετρήσεις). Πριν την έναρξη της κάθε δοκιμασίας δόθηκαν επαρκείς οδηγίες και επεξηγήσεις στους συμμετέχοντες ώστε να μειωθούν στο ελάχιστο τα δειγματοληπτικά σφάλματα. Σε κάθε συμμετέχοντα χορηγήθηκε ο δείκτης φωνητικής δυσχέρειας 30 VHI-30 και το ιστορικό φωνής (VEF). Στη συνέχεια ακολούθησαν οι ηχογραφήσεις.

Μετά την ολοκλήρωση της συλλογής των ερωτηματολογίων ξεκίνησε η στατιστική επεξεργασία.

2.4 Η Στατιστική Ανάλυση

Ο έλεγχος της κανονικότητας του δείγματος έγινε με την μέθοδο Kolmogorov-Smirnov και την ανάλυση Shapiro-Wilk. Οι μεταβλητές που ακολουθούσαν κανονική κατανομή εκφράζονται σαν μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις (mean \pm standard deviation). Ενώ οι μεταβλητές που δεν ακολουθούσαν κανονική κατανομή εκφράστηκαν σε μέσες τιμές και διατεταρτημοριακό εύρος [median (interquartile range)]. Οι ποιοτικές μεταβλητές (Qualitative variables) εκφράζονται σε απόλυτες (absolute) και σχετικές συχνότητες (relative frequencies). Το τεστ το Levene's Test for Equality of Variances χρησιμοποιήθηκε για να συγκριθούν οι συνεχής μεταβλητές μεταξύ των δύο υποομάδων. Όλες οι αναφερόμενες τιμές (p values) ήταν δικατάληκτες (two-tailed). Ο βαθμός στατιστικής σημαντικότητας (statistical significance) ορίστηκε $p < 0.05$. Οι αναλύσεις των δεδομένων έγιναν με το SPSS statistical software (version 19).

Κεφάλαιο 3 – Αποτελέσματα έρευνας

Μετά την ολοκλήρωση των ερωτηματολογίων και προκειμένου να είναι εφικτή η σύγκριση των αποτελεσμάτων δημιουργήθηκαν δύο ομάδες, μία που αποτελείται από τους άνδρες συμμετέχοντες και μία από τις γυναίκες. Αυτές οι δύο ομάδες θα συγκριθούν με τις αντίστοιχες ομάδες αναφοράς (ανδρών - γυναικών) προκειμένου να διαπιστωθεί εάν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στα χαρακτηριστικά της φωνής των εργαζομένων στην εξυπηρέτηση πελατών σε χώρους αναψυχής. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε το Levene's Test for Equality of Variances. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν φαίνονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 1. Σύγκριση μέσων τιμών για το VHI, το VRQOL και το RSI μεταξύ των ανδρών της ομάδας ελέγχου και των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού.

	Ομάδα Ελέγχου (♂) N=20	Εργαζόμενοι επισιτισμού (♂) N=10		
	Mean Rank	Mean Rank	Levene's Test (t)	Sig.
VHI Total	4.45	17.4	9.4	.004*
VRQOL Total	2.5	14.8	9.92	.000*
RSI Total	1	3.6	10.4	.001*

*p < 0,05

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του **VHI total** των ανδρών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο του VHI total των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(9.4)=2.03$, $p= 0.004$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου (M= 4.45) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού (M=17.4).

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του **VRQOL Total** των ανδρών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο του VRQOL Total των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(9.92)=6.6$, $p=0.00$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=2.5$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=14.8$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του **RSI Total** των ανδρών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο του RSI Total των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(10.4)=2.7$, $p=0.001$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=1$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=3.6$).

Πίνακας 2. Σύγκριση μέσων τιμών για το VHI, το VRQOL και το RSI μεταξύ των γυναικών της ομάδας ελέγχου και των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού.

	Ομάδα Ελέγχου (♀) N=20	Εργαζόμενοι επισιτισμού (♀) N=10		
	Mean Rank	Mean Rank	Test (t)	sig.
VHI Total	4.05	7.5	28	.075
VRQOL Total	3.2	11	27.4	.002*
RSI Total	0.85	3.3	9.4	.000*

* $p < 0,05$

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του **VHI total** των γυναικών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο του VHI total των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(28)=2.3$, $p=0.75$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=4.05$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=7.5$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του **VRQOL Total** των γυναικών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο του VRQOL Total των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(27.4)=12.3$, $p=0.02$. Η

απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου (M= 3.2) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού (M=11).

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του **RSI Total** των γυναικών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο του RSI Total των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(9.4)=1.8$, $p=0.00$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου (M= 0.85) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού (M=3.3).

Στη συνέχεια, διεξήχθη το one-way Anova Test, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις τιμές των VHI, VRQOL και RSI ανάμεσα στις τέσσερις ομάδες (ανδρών ομάδας ελέγχου / ανδρών εργαζομένων επισιτισμού / γυναικών ομάδας ελέγχου / γυναικών εργαζομένων επισιτισμού). Τα αποτελέσματα φαίνονται στους παρακάτω πίνακες, για κάθε δείκτη ξεχωριστά.

Πίνακας 3. Σύγκριση μέσων τιμών για το VHI μεταξύ των τεσσάρων ομάδων ενδιαφέροντος.

VHI	Mean	F Value (Between groups)	Sig.
Ομάδα Ελέγχου (♂) N=20	4.45	6.02	.001*
Εργαζόμενοι επισιτισμού (♂) N=10	17.4		
Ομάδα Ελέγχου (♀) N=20	4.05		
Εργαζόμενοι επισιτισμού (♀) N=10	7.5		

* $p < 0,05$

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο δείκτη VHI ανάμεσα στις τέσσερις ομάδες, στο κρίσιμο επίπεδο $p < 0,05$ [$F(3.56)=6.03$, $p=.001$].

Πίνακας 4. Σύγκριση μέσων τιμών για το VRQOL μεταξύ των τεσσάρων ομάδων ενδιαφέροντος.

VRQOL	Mean	F Value (Between groups)	Sig.
Ομάδα Ελέγχου (♂) N=20	2.5	56.8	.000
Εργαζόμενοι επισιτισμού (♂) N=10	14.8		
Ομάδα Ελέγχου (♀) N=20	3.2		
Εργαζόμενοι επισιτισμού (♀) N=10	11.0		

* $p < 0,05$

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο δείκτη **VRQOL** ανάμεσα στις τέσσερις ομάδες, στο κρίσιμο επίπεδο $p < 0,05$ [$F(3,56)=56.81, p=.000$]

Πίνακας 5. Σύγκριση μέσων τιμών για το RSI μεταξύ των τεσσάρων ομάδων ενδιαφέροντος.

RSI	Mean	F Value (Between groups)	Sig.
Ομάδα Ελέγχου (♂) N=20	1.00	5.65	.002*
Εργαζόμενοι επισιτισμού (♂) N=10	3.60		
Ομάδα Ελέγχου (♀) N=20	.85		
Εργαζόμενοι επισιτισμού (♀) N=10	3,30		

* $p < 0,05$

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο δείκτη **RSI** ανάμεσα στις τέσσερις ομάδες, στο κρίσιμο επίπεδο $p < 0,05$ [$F(3,56)=5.65, p=.002$].

Τέλος, έγινε σύγκριση ανάμεσα στις ομάδες για τα χαρακτηριστικά της φωνής Pitch, Jitter, Shimmer, harmonicity, intensity. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Levene's Test for Equality of Variances για να ελεγχθούν οι άντρες και γυναίκες εργαζόμενοι στο χώρο του επισιτισμού σε σχέση με τις αντίστοιχες ομάδες ελέγχου. Στη συνέχεια ακολούθησε το one way

Anova Test, για να εξεταστούν τυχόν σημαντικές στατιστικές διαφορές στις μέσες τιμές των παραπάνω παραμέτρων ανάμεσα στις τέσσερις προαναφερθείσες ομάδες. Τα αποτελέσματα φαίνονται στους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας 6: Σύγκριση μέσων τιμών για τα ακουστικά χαρακτηριστικά της φωνής μεταξύ των ανδρών της ομάδας ελέγχου και των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού.

	Ομάδα Ελέγχου(♂) N=20	Εργαζόμενοι επισιτισμού (♂) N=10		
	Mean	Mean	Test (t)	Sig.
Mean Pitch (hz) A	133.70	113.54	2.36	.057
Median Pitch (Hz)A	134.10	137.28	2.39	.057
Minimum Pitch (A)	115.55	110.93	0.68	.039*
Maximum Pitch (A)	157.10	110.94	2.11	.483
Jitter (local) (A)	1.04	.46	1.57	.042*
Jitter (rap) (A)	0.57	0.25	1.48	.036*
Jitter (ppq5) (A)	0.62	.31	1.27	.049*
Jitter (ddp) (A)	1.71	.82	1.35	.046*
Shimmer (local) (A)	6.89	4.78	1.2	.053
Shimmer (apq3) (A)	3.59	2.45	1.22	.032*
Shimmer (apq5) (A)	4.43	3.13	1.51	.046*
Shimmer(apq11)(A)	5.30	4.10	0.97	.060
Shimmer (dda) (A)	10.77	8.76	0.96	.046*
Mean HNR A	14.65	22.37	1.44	.082
Intensity (A)	76.46	76.24	0.08	.255
Mean Pitch (I)	139.01	118.17	2.22	.128
Median Pitch (I)	139.70	118.25	2.25	.126
Minimum Pitch (I)	126.83	113.99	1.32	.177
Maximum Pitch (I)	147.08	114.65	2.53	.835
Jitter (local) (I)	.64	.44	1.13	.088
Jitter (rap) (I)	.34	.24	0.99	.047*
Jitter (ppq5) (I)	.36	.29	0.68	.204

*p < 0,05

Πίνακας 6: Σύγκριση μέσων τιμών για τα ακουστικά χαρακτηριστικά της φωνής μεταξύ των ανδρών της ομάδας ελέγχου και των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού. (συνέχεια)

	Ομάδα Ελέγχου(♂) N=20	Εργαζόμενοι επισιτισμού (♂) N=10		
	Mean	Mean	Test (t)	Sig.
Jitter (ddp) (I)	1.02	.95	0.19	.682
Shimmer (local) (I)	5.51	4.88	0.55	.871
Shimmer (apq3) (I)	2.94	2.70	0.37	.774
Shimmer (apq5) (I)	3.46	3.09	0.55	.466
Shimmer (apq11) (I)	4.35	4.2	0.2	.722
Shimmer (dda) (I)	8.81	9.27	0.22	.509
Mean HNR I	16.49	24.44	1.55	.062
Intensity (dB) I	74.44	73.18	0.47	.706

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Mean Pitch (hz) Α των ανδρών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο του Mean Pitch (hz) Α των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(2.36)=0.025$, $p=0.057$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=133.70$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=113.54$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Median Pitch (Hz) Α των ανδρών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο του Median Pitch (Hz) Α των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(2.39)=0.024$, $p=0.057$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=134.10$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=137.28$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Minimum Pitch (A) των ανδρών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο του Minimum Pitch (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.68)=0.511$, $p=0.039$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=115.55$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=110.93$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Maximum Pitch (A) των ανδρών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο

του Maximum Pitch (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(2.11)=0.044$, $p=0.483$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=157.10$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=110.94$).

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (local) (A) των ανδρών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο του Jitter (local) (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.57)=0.133$, $p=0.042$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=1.04$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.46$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (rap) (A) των ανδρών της Ομάδας Ελέγχου και στο μέσο του Jitter (rap) (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.48)=0.154$, $p=0.036$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=0.57$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.25$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (ppq5) (A) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (ppq5) (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.27)=0.22$, $p=0.049$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=0.62$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.31$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (ddp) (A) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (ddp) (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.35)=0.193$, $p=0.046$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=1.71$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.82$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (local) (A) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (local) (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.2)=0.242$, $p=0.053$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=6.89$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=4.78$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (apq3) (A) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (apq3) (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.22)=0.234$, $p=0.032$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=3.59$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=2.45$).

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (arq5) (A) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (arq5) (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.51)=0.144$, $p= 0.046$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=4.43$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=3.13$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (arq11) (A) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (arq11) (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.97)= 0.343$, $p= .$ Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=5.30$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=4.10$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (dda) (A) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (dda11) (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.96)= 0.345$, $p= 0.046$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=10.77$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=8.76$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Mean HNR (A) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Mean HNR (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.44)=0.160$, $p= 0.082$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=14.65$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=22.37$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο Intensity (A) του των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Intensity (A) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.08)= 0.941$, $p=0.255$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=76.46$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=76.24$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Mean Pitch (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Mean Pitch (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(2.22)= 0.035$, $p=0.128$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=139.01$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=118.17$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Median Pitch (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Median Pitch (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(2.25)=0.033$, $p=0.126$. Η απόδοση

των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=139.70$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=118.25$).

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Minimum Pitch (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Minimum Pitch (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.32)=0.196$, $p=0.177$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=126.83$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=113.99$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Maximum Pitch (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Maximum Pitch (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(2.53)=0.017$, $p=0.835$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=147.08$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=114.65$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (local) (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (local) (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.13)=0.268$, $p=0.088$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=0.64$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.44$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (rap) (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (rap) (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.99)=0.329$, $p=0.047$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=0.34$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (ppq5) (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (ppq5) (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.68)=0.503$, $p=0.204$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=0.36$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.29$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (ddp) (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (ddp) (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.19)=0.85$, $p=0.682$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=1.02$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.95$).

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (local) (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (local) (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.55)=0.588$, $p=0.871$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=5.51$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=4.88$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (arq3) (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (arq3) (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.37)=0.712$, $p=0.774$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=2.94$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=2.70$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (arq5) (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (arq5) (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.55)=0.586$, $p=0.466$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=3.46$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=3.09$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (arq11) (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (arq11) (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.20)=0.841$, $p=0.722$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=4.35$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=4.2$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (dda) (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (dda) (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.22)=0.827$, $p=0.509$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=8.81$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=9.27$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Mean HNR I των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Mean HNR I των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.55)=0.132$, $p=0.062$. Η απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου ($M=16.49$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού ($M=24.44$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Intensity (dB) (I) των ανδρών της ομάδας και στο μέσο του Intensity (dB) (I) των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.47)=0.644$, $p=0.706$. Η

απόδοση των ανδρών της ομάδας ελέγχου (M=74.44) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού (M=73.18).

Πίνακας 7: Σύγκριση μέσων τιμών για τα ακουστικά χαρακτηριστικά της φωνής μεταξύ των γυναικών της ομάδας ελέγχου και των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού.

	Ομάδα Ελέγχου(♀) N=20	Εργαζόμενοι επισιτισμού (♀) N=10		
	Mean	Mean	Test (t)	Sig.
Mean Pitch (hz) A	233.90	198.41	3.8	.007*
Median Pitch (Hz)A	233.89	200.20	3.5	.004*
Minimum Pitch (A)	189.89	175.16	0.89	.006*
Maximum Pitch (A)	257.57	209.18	2.43	.017*
Jitter (local) (A)	.48	.51	0.36	.884
Jitter (rap) (A)	.28	.29	0.13	.887
Jitter (ppq5) (A)	0.31	.29	0.24	.555
Jitter (ddp) (A)	1.00	.87	0.46	.325
Shimmer (local) (A)	6.80	4.66	1.79	.027*
Shimmer (apq3) (A)	3.70	2.47	1.98	.020*
Shimmer (apq5) (A)	4.57	2.90	2.07	.038*
Shimmer(apq11)(A)	5.61	3.78	1.45	.081
Shimmer (dda) (A)	11.90	7.40	2.3	.009*
Mean HNR A	20.10	16.90	0.66	.213
Intensity (A)	81.95	74.70	0.65	.306
Mean Pitch (I)	239.18	211.66	1.7	.051
Median Pitch (I)	240.68	211.86	2.23	.032*
Minimum Pitch (I)	176.50	189.63	0.63	.001*
Maximum Pitch (I)	287.99	233.97	1.97	.016*
Jitter (local) (I)	2.18	.39	3.51	.002*

*p < 0,05

Πίνακας 7: Σύγκριση μέσων τιμών για τα ακουστικά χαρακτηριστικά της φωνής μεταξύ των γυναικών της ομάδας ελέγχου και των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού.

	Ομάδα Ελέγχου(♀) N=20	Εργαζόμενοι επισιτισμού (♀) N=10		
	Mean	Mean	Test (t)	Sig.
Jitter (rap) (I)	1.34	.23	3.69	.001*
Jitter (ppq5) (I)	1.51	.23	3.89	.000*
Jitter (ddp) (I)	4.21	.68	3.99	.002*
Shimmer (local) (I)	11.14	4.37	4.55	.026*
Shimmer (apq3) (I)	5.72	2.27	4.67	.049*
Shimmer (apq5) (I)	7.20	2.71	4.85	.029*
Shimmer (apq11) (I)	9.48	3.48	4.88	.014*
Shimmer (dda) (I)	17.61	6.81	3.89	.092
Mean HNR I	16.91	20.54	0.76	.292
Intensity (dB) I	70.56	71.64	0.52	.490

* $p < 0,05$

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Mean Pitch (Hz) Α των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Mean Pitch (Hz) Α των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(3.80)=0.001$, $p=0.007$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=23.9$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=198.41$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Median Pitch (Hz) Α των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Median Pitch (Hz) Α των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(3.50)=0.002$, $p=0.004$. Η απόδοση των γυναικών ν της ομάδας ελέγχου ($M=233.89$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=200.20$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Minimum Pitch (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Minimum Pitch (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.89)=0.379$, $p=0.006$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=189.89$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=175.16$).

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Maximum Pitch (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Maximum Pitch (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(2.43)=0.025$, $p=0.017$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=257.57$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=209.18$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (local) (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (local) (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.36)=0.724$, $p=0.884$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=0.48$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.51$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (rap) (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (rap) (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.13)=0.897$, $p=0.887$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=0.28$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.29$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (ppq5) (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (ppq5) (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.24)=0.812$, $p=0.555$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=0.31$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.29$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (ddp) (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (ddp) (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.46)=0.647$, $p=0.325$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=1.00$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.87$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (local) (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (local) (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.79)= 0.084$, $p=0.027$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=6.80$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=4.66$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (apq3) (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (apq3) (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.98)=0.059$, $p=$

- 0.020. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=3.70$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=2.47$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (arq5) (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (arq5) (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(2.07)=0.048$, $p=0.038$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=4.57$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=2.90$).
 - Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (arq11) (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (arq11) (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.45)=0.156$, $p=0.081$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=5.61$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=3.78$).
 - Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (dda) (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (dda11) (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(2.30)=0.03$, $p=0.09$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=11.90$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=7.40$).
 - Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Mean HNR (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Mean HNR (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.66)=0.515$, $p=0.213$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=20.10$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=16.90$).
 - Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο Intensity (A) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Intensity (A) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.65)=0.518$, $p=0.306$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=81.95$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=74.70$).
 - Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Mean Pitch (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Mean Pitch (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.70)=0.101$, $p=0.051$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=239.18$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=211.66$).

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Median Pitch (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Median Pitch (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(2.23)=$, $p=0.036$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=240.68$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=211.86$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Minimum Pitch (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Minimum Pitch (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.63)=0.536$, $p=0.001$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=176.50$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=189.63$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Maximum Pitch (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Maximum Pitch (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(1.97)= 0.059$, $p=0.016$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=287.99$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=233.97$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (local) (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (local) (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(3.51)=0.02$, $p=0.002$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=2.18$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.39$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (rap) (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (rap) (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(3.69)=0.02$, $p=0.001$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=1.34$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.23$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (ppq5) (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (ppq5) (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(3.89)=0.001$, $p= 0.000$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M= 1.51$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.23$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Jitter (ddp) (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Jitter (ddp) (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(3.99)=0.001$, $p=0.002$. Η απόδοση των

γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=4.21$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=0.68$).

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (local) (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (local) (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(4.55)=0.00$, $p=0.026$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=11.14$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=4.37$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (arq3) (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (arq3) (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(4.67)=0.00$, $p=0.049$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=5.72$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=2.27$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (arq5) (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (arq5) (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(4.85)=0.00$, $p=0.029$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=7.2$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=2.71$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (arq11) (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (arq11) (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(4.88)=0.00$, $p=0.014$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=9.48$) διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=3.48$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Shimmer (dda) (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Shimmer (dda) (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(3.89)=0.001$, $p=0.092$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=17.61$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=6.81$).
- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Mean HNR I των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Mean HNR I των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.76)=0.453$, $p=0.292$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M=16.91$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M=20.54$).

- Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του Intensity (dB) (I) των γυναικών της ομάδας και στο μέσο του Intensity (dB) (I) των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού, $t(0.52) = 0.606$, $p = 0.490$. Η απόδοση των γυναικών της ομάδας ελέγχου ($M = 70.56$) δεν διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των γυναικών εργαζομένων επισιτισμού ($M = 71.64$).

Κεφάλαιο 4 – Συμπεράσματα/Συζήτηση

4.1 Συμπεράσματα

Σε αυτό το υποκεφάλαιο συνοψίζονται τα αποτελέσματα της έρευνας της πτυχιακής για την εφαρμογή των ερωτηματολογίων καθώς και των περαιτέρω αναλύσεων που έγιναν. Συγκεκριμένα:

1. Υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του VHI total, του VRQOL Total και του RSI Total μεταξύ των ανδρών της Ομάδας Ελέγχου και των ανδρών εργαζομένων επισιτισμού.
2. Σε ότι αφορά το γυναικείο πληθυσμό που συμμετείχε στην έρευνα, υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο μέσο του VRQOL Total και του RSI Total ανάμεσα στις γυναίκες της Ομάδας Ελέγχου και τις γυναίκες εργαζομένων επισιτισμού. Αντίθετα, δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά του VHI total σε αυτές τις δύο ομάδες.
3. Ανάμεσα στις τέσσερις ομάδες (ανδρών ομάδας ελέγχου/ανδρών εργαζομένων επισιτισμού / γυναικών ομάδας ελέγχου / γυναικών εργαζομένων επισιτισμού) υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις τιμές των VHI, VRQOL και RSI.
4. Μετά την σύγκριση μέσων τιμών που αφορούν τα ακουστικά χαρακτηριστικά της φωνής για τον ανδρικό πληθυσμό συμμετεχόντων υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των εργαζομένων τα μέσα των:
 - Minimum Pitch (A) Jitter (local) (A) Jitter (rap) (A)
 - Jitter (ppq5) (A) Jitter (ddp) (A) Shimmer (apq3)
 - Shimmer (apq5) (A) Shimmer (dda) (A) Jitter (rap) (I)
5. Ωστόσο, στο ίδιο γκρουπ, δε φαίνεται να υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά για ακουστικά χαρακτηριστικά της φωνής στις μέσες τιμές των:
 - Mean Pitch (hz) A Median Pitch (Hz)A Maximum Pitch (A)
 - Shimmer (local) (A) Shimmer(apq11)(A) Jitter (local) (I)
 - Maximum Pitch (I) Minimum Pitch (I) Median Pitch (I)
 - Mean Pitch (I) Intensity (A) Mean HNR A
 - Jitter (ppq5) (I) Jitter (ddp) (I) Shimmer (local) (I)

- Shimmer (apq3) (I) Shimmer (apq5) (I) Shimmer
(apq11) (I)
- Shimmer (dda) (I) Intensity (dB) I Mean HNR I

6. Στο γυναικείο πληθυσμό των συμμετεχόντων, τα αποτελέσματα για τα ακουστικά χαρακτηριστικά της φωνής διαφέρουν από αυτά των αντρών με τις στατιστικώς σημαντικές διαφορές να αφορούν διαφορετικές αλλά και περισσότερες τιμές. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ της ομάδας ελέγχου και των εργαζομένων τα μέσα των:

- Mean Pitch (hz) A Median Pitch (Hz)A Minimum Pitch (A)
- Maximum Pitch (A) Shimmer (local) (A) Shimmer (apq3) (A)
- Shimmer (apq5) (A) Shimmer (dda) (A) Median Pitch (I)
- Minimum Pitch (I) Maximum Pitch (I) Jitter (local) (I)
- Jitter (rap) (I) Jitter (ppq5) (I) Jitter (ddp) (I)
- Shimmer (local) (I) Shimmer (apq3) (I) Shimmer (apq11) (I) Shimmer (apq5) (I)

7. Στο ίδιο γκρουπ, δε φαίνεται να υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά για ακουστικά χαρακτηριστικά της φωνής στις μέσες τιμές των:

- Jitter (local) (A) Jitter (rap) (A) Jitter (ppq5) (A)
- Jitter (ddp) (A) Mean HNR A Intensity (A)
- Mean Pitch (I) Shimmer (dda) (I) Intensity (dB) I
- Mean HNR I

8. Συγκριτικά, μεταξύ των δυο φύλλων φαίνεται να υπάρχουν κάποιες ομοιότητες σε ότι αφορά τις διαφορές στα ακουστικά χαρακτηριστικά της φωνής. Οι γυναίκες εμφάνισαν επίσης στατιστικώς σημαντικές διαφορές για όλες τις τιμές που εμφάνισαν και οι άντρες, και για κάποιες επιπλέον. Οι κοινές τιμές για τις οποίες τόσο οι άντρες όσο και οι γυναίκες εμφάνισαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές σε σχέση με τις αντίστοιχες ομάδες ελέγχου είναι:

- Jitter (local) (I) Jitter (rap) (I) Jitter (ppq5) (I)
- Jitter (ddp) (I) Shimmer (apq3) (A) Shimmer (apq5) (A)
- Shimmer (dda) (A) Minimum Pitch (A)

4.2 Συζήτηση

Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε έχοντας ως στόχο να διαπιστωθεί κατά πόσο καταπονείται η φωνητική λειτουργία σε επαγγελματίες που βασίζονται στη χρήση της φωνής τους, και συγκεκριμένα σε Εργαζομένους Επισιτισμού (Εξυπηρετών-Σερβιτόρων). Για το σκοπό αυτό, μετρήθηκαν τα χαρακτηριστικά φωνής σε 20 άτομα –γυναίκες και άντρες- οι οποίοι δουλεύουν σε καφετέρια, και συγκεκριμένα στην πόλη του Βόλου.

Μετά το εισαγωγικό κομμάτι της εργασίας, που αναφέρεται στις φωνητικές διαταραχές και την ταξινόμηση τους, ακολουθεί το ερευνητικό κομμάτι. Όσοι δέχτηκαν να συμμετέχουν στην έρευνα συμπλήρωσαν μια σειρά ερωτηματολογίων τα οποία περιλαμβάνουν το Δείκτη Συμπτωμάτων Παλινδρόμησης (SLI), το Δείκτη Φωνητικής Δυσχέρειας (VHI), το Ερωτηματολόγιο Φωνής και Ποιότητας Ζωής (V-RQOL). Κάθε ένας έδωσε την απάντηση που ταιριάζει πιο πολύ στην κατάσταση του, σε μία κλίμακα που κυμαινόταν από το 1 (καθόλου) έως το 5 (συμφωνώ απόλυτα). Εκτός από τις απαραίτητες πληροφορίες για τη διεξαγωγή των αποτελεσμάτων, συμπληρώθηκαν και τα προσωπικά στοιχεία του καθενός, προκειμένου να εξασφαλισθεί η αυθεντικότητα και η αξιοπιστία της μελέτης, ενώ συμπληρώθηκε και μία δήλωση όπου ο κάθε συμμετέχοντας συναινεί στην επεξεργασία των στοιχείων του για τους σκοπούς της συγκεκριμένης μελέτης, με την προϋπόθεση φυσικά ότι θα διατηρηθεί η ανωνυμία.

Μεταξύ των παραπάνω πληροφοριών συλλέχτηκαν και στοιχεία που αφορούν την πρόσληψη νερού, αλκοόλ, αναψυκτικών, καφεΐνης, το κάπνισμα αλλά και τη φωνητική ρουτίνα των συμμετεχόντων, όπως η συζήτηση σε θορυβώδες περιβάλλον και ο χρόνος ομιλίας στο τηλέφωνο, και η έκθεση σε καπνό, τα χημικά, τα αλλεργιογόνα και οι αλλαγές θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

Τέλος, μετά τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, ακολούθησε και η ηχογράφηση της φωνής του καθενός με σκοπό να υπολογιστούν οι φωνητικές παράμετροι και να ελεγχθεί αν υπάρχει κάποια συσχέτιση με τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων. Η ηχογράφηση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση κινητού τηλεφώνου, όπου κάθε άτομο έπρεπε να παράγει παρατεταμένα τα φωνήματα /a/ και /i/ για επτά δευτερόλεπτα, παίρνοντας μια βαθιά αναπνοή.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους εργαζομένους στον τομέα επισιτισμού (εξυπηρετών/σερβιτόρων) και στην ομάδα ελέγχου. Επίσης, οι γυναίκες εργαζόμενες φαίνεται να είναι πιο ευάλωτες στις φωνητικές διαταραχές σε σχέση με τους άνδρες καθώς κατά την ανάλυση των

χαρακτηριστικών της φωνής είχαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές για όλες τις τιμές που εμφάνισαν και οι άντρες, και για κάποιες επιπλέον.

Παρόλο που μέχρι τώρα έχουν γίνει διάφορες έρευνες για το πώς η επαγγελματική χρήση της φωνής επηρεάζει την ποιότητα της, καμία δεν αναφέρεται στη συγκεκριμένη ομάδα εργαζομένων. Γενικεύοντας όμως τα αποτελέσματα μας στα άτομα που χρησιμοποιούν επαγγελματικά τη φωνή τους, βλέπουμε ότι υπάρχουν ομοιότητες με άλλες έρευνες. Τα αποτελέσματα μας έδειξαν ότι οι γυναίκες είναι πιο ευάλωτες στις αλλοιώσεις των φωνητικών χαρακτηριστικών σε σχέση με τους άντρες, αλλά και σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Ανάλογα αποτελέσματα είχαν και μελέτες που αφορούσαν καθηγητές-δασκάλους. Σύμφωνα με τη μελέτη των Russel et al (1998), που διερεύνησε τα προβλήματα φωνής από την πλευρά των ίδιων των καθηγητών στη Νότια Αυστραλία, την ημέρα της έρευνας, κατά τη διάρκεια του τρέχοντος έτους διδασκαλίας και κατά τη διάρκεια της σταδιοδρομίας, οι γυναίκες παρουσίασαν μεγαλύτερη πιθανότητα ανάπτυξης φωνητικών διαταραχών κατά τη διάρκεια της καριέρας τους. Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και η μελέτη των Roy et al (2004) σε ένα τυχαίο δείγμα 2531 καθηγητών, που εξετάστηκαν με τηλεφωνική συνέντευξη με τη χρήση ερωτηματολογίου φωνητικών διαταραχών.

Στη μελέτη των Chitguppi et al., (2017) στο Νέο Δελχί, μελετήθηκαν επαγγελματίες που χρησιμοποιούν τη φωνή τους οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: σε αυτούς που χρησιμοποιούν τη φωνή τους κυρίως για να μιλήσουν και σε άλλους, κυρίως τραγουδιστές, με σκοπό την ανάλυση της επίδρασης της καθημερινής χρήσης φωνής σε άτομα χωρίς προφανή φωνητική παθολογία. Διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν επιβλαβείς συνέπειες της υπερβολικής φωνητικής χρήσης και μάλιστα παρατηρήθηκε να εμφανίζονται πιο σημαντικές αλλοιώσεις στην ομάδα των επαγγελματιών που χρησιμοποιούν τη φωνή τους για να μιλήσουν. Συγκρίθηκαν στοιχεία όπως το Shimmer, jitter, pitch, αντίστοιχα με αυτά που διερευνήθηκαν και στα παρόντα ερωτηματολόγια και διαπιστώθηκε ότι οι παράμετροι διαφοροποιούνται ανάλογα με τη χρήση της φωνής. Αντίστοιχα αποτελέσματα παρατηρήθηκαν κι εδώ, με τη διαφορά όμως ότι στα δικά μας ερωτηματολόγια οι τιμές των επαγγελματιών είναι πιο χαμηλές από εκείνες της ομάδας ελέγχου ενώ το αντίθετο φαίνεται να συμβαίνει στους επαγγελματίες ομιλητές σε σχέση με τους τραγουδιστές της μελέτης των Chitguppi et al.

Μετά από μελέτη και των αποτελεσμάτων άλλων ερευνών, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι επαγγελματίες φωνής είναι πιο ευάλωτοι στην εμφάνιση φωνητικών αλλοιώσεων σε σχέση με τους υπόλοιπους ανθρώπους. Παρά το μικρό δείγμα εξέτασης (ανάλογο μιας εκπόνησης προπτυχιακού επιπέδου) φαίνεται ότι και οι σερβιτόροι ανήκουν στην ομάδα υψηλού κινδύνου εμφάνισης φωνητικών διαταραχών. Σημαντικό και εντυπωσιακό εύρημα είναι το γεγονός ότι δεν πρέπει να θεωρούνται όλοι οι επαγγελματίες φωνής ως μια ομοιογενής ομάδα. Σίγουρα όλοι μοιράζονται κάποια κοινά στοιχεία επικινδυνότητας αλλά η κάθε επαγγελματική ομάδα διαφοροποιείται ως προς τους κινδύνους αυτούς.

Η συνέχιση της έρευνας στον τομέα, αλλά και της ενημέρωσης και προφύλαξης των επαγγελματιών φωνής κρίνονται απαραίτητα, καθώς υπάρχουν ακόμη αρκετές ελλείψεις, και ιδιαίτερα στο συγκεκριμένο επάγγελμα.

Βιβλιογραφία

- Εξαρχάκος Γ.(2001) Φυσιοπαθολογία της φωνής, Αθήνα : Ελληνικά γράμματα
- Χελιδόνη Μ. (2010) Φωνητικά προβλήματα εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα, Διδακτορική Διατριβή, Ωτορινολαρυγγολογική Κλινική Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου
- Andrews ML. (1999) Manual of Voice Treatment: Pediatrics Through Geriatrics. 2nd ed. San Diego, London: Singular Publishing Group, Inc.
- Ballenger J.J, Snow J.B (2009) Otorhinolaryngology: Head and neck surgery,17th edition, William & Wilkins
- Benninger M., Abitbol J. (2006), Dysphonia and the Aging Voice, American Academy of Otolaryngology http://dev.entnet.org/sites/default/files/Chapter_3_0.pdf
- Bonzi et al (2013) Study of the characteristic parameters of the normal voices of Argentinian speakers, Papers in Physics
- Boone R., McFarlane C., et al. (2010) The voice and voice therapy. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Chitguppi et al (2017) Speaking and Nonspeaking Voice Professionals: Who Has the Better Voice?, Journal of voice
- Dejonckere PH (2000) Perceptual and laboratory assessment of dysphonia. Otolaryngol Clin North Am.
- Deliyski D.(1993) Acoustic model and evaluation of pathological voice production, Reprint from the proceedings: 3-rd Conference on Speech Communication and Technology EUROSPEECH'93, Berlin, Germany, pp.1969-1972
- Fang t., Li H., Gliklich R.(2007) Assessment of Chinese-Version Voice Outcome Survey in Patients with Unilateral Vocal Cord Paralysis, Otolaryngology–Head and Neck Surgery
- Faure MA, Muller A.(1992) Stroboscopy. J Voice.

- Greene & Mathieson (2001): Εισαγωγή στις διαταραχές επικοινωνίας Εκδόσεις Πασχαλίδης
- Hess, W. (1983) Pitch Determination of Speech Signals. Springer Verlag. N.Y.
- Hillman, R. (2003) Laryngeal imaging goes sharper, faster, deeper. ASHA Leader
- Hogikyan N, Sethuraman G.(1999) Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). J Voice. ;13:557–569.
- Jacobson B, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger M, Newman C. (1997) The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. Am J Speech Lang Pathol ;6:66–70.
- Koufman JA, Isaacson G. (1991) The spectrum of vocal dysfunction. Otolaryngol Clin North Am
- Kumar H., Garg A., Ajai C., Datta R. (2016) Voice and endocrinology, Indian Journal of Endocrinology and Metabolism
- Lee, L., Stemple, JC, Glaze, L.; Kelchner, L.N. (2004). Quick Screen for Voice and Supplementary Documents for Identifying Pediatric Voice Disorders. Language, Speech & Hearing Services in Schools
- MacKenzie K, Millar A, Wilson JA, Sellars C, Deary IJ. Is voice therapy an effective treatment for dysphonia? A randomized controlled trial. Br Med J. 2001
- Mathieson L. (2001), Greene & Mathieson's the Voice & Its Disorders (6th ed.). Whurr Publishers London and Philadelphia, New York
- Medical Outcomes Trust: Trust introduces new translation criteria.(1997) Trust Bull.
- Morzaria s., Damrose E.(2012) A Comparison of the VHI, VHI-10, and V-RQOL for Measuring the Effect of Botox Therapy in Adductor Spasmodic Dysphonia, Journal of Voice
- Portone, C. R., Hapner, E. R., McGregor, L., Otto, K., & Johns, M. M. (2007). Correlation of the voice handicap index (VHI) and the voice-related quality of life measure (V-RQOL). Journal of voice

- Rosen A. et al. (2004) Development and Validation of the Voice Handicap Index-10, The Laryngoscope
- Roy N., et al (2004) Prevalence of voice disorders in teachers and the general population, J Speech Lang Hear Res
- Roy N., Merrill M., Gray D., Smith M. (2005) Voice disorders in the general population: Prevalence, risk factors, and occupational impact. Laryngoscope
- Roy, N., Barkmeier-Kraemer, J., Eadie, T., Sivasankar, M. P., Mehta, D., Paul, D., & Hillman, R. (2013). Evidence-based clinical voice assessment: A systematic review. American Journal of Speech-Language Pathology
- Russel A., et al (1998) Prevalence of voice problems in teachers, Journal of Voice
- Sataloff RT. (2001) Professional voice users: the evaluation of voice disorders. Occup Med.
- Scherer RC, Rubin JS. Laryngeal physiology: Normal and disordered. In: Benninger MS, ed. Benign Disorders of Voice. Alexandria: American Academy of Otolaryngology—Head and Neck Surgery; 2002:29-44.
- Simpson B., Woodson G., (2003) Neurological Problems of the Voice, Journal of Singing
- Stemple, J. (2000). Voice therapy: Clinical studies (2nd ed.). San Diego, CA: Singular.
- Stemple J, Glaze L, Klaben B.G, (2000) Clinical voice pathology-Theory and Management, 3th edition, Delmar
- Stemple, J. C., Glaze, L. E., Klaben, B. G. (2010). Clinical voice pathology: Theory and management. San Diego, CA: Plural.
- Stemple, J. C., Roy, N., & Klaben, B. G. (2014). Clinical voice pathology: Theory and management. San Diego, CA: Plural.
- Titze IR, Lemke JH, Montequin D. (1997) Populations in the U.S. workforce who rely on voice as a primary tool of trade: a preliminary report. J Voice.
- Verdolini K., Ramig O. (2001). Review: Occupational risks for voice problems, Logopedics Phoniatrics Vocology

- Verdolini, K., Rosen, C., & Branski, R. C. (2006). Classification manual for voice disorders-I. Mahwah, NJ: Erlbaum
- Vilkman E.(2000) Voice problems at work: a challenge for occupational safety and health arrangement. Folia Phoniatr Logop
- Wendler, J. (1992) Stroboscopy. J Voice.
- Willims R.(2003) Occupational groups at risk of voice disorders: a review of the literature, Occupational Medicine
- Wilson JA, Webb A, Carding PN, Steen IN, MacKenzie K, Deary IJ (2004) The Voice Symptom Scale (VoiSS) and the Vocal Handicap Index (VHI): a comparison of structure and content, Clin Otolaryngol Allied Sci.
- World Health Organization. (1980).International classificationof impairments, disabilities, and handicaps.Geneva:WorldHealth Organization
- World Health Organization. (2001). International classification of functioning, disability and health. Geneva, Switzerland: Author.

Ιστοσελίδες

Asha.organization

<http://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589942600§ion=Causes>

Camilleri, N. (2016). Voice disorders.

www.aslpmalta.org/

John Hopkins Medicine

http://www.hopkinsmedicine.org/healthlibrary/conditions/otolaryngology/voice_disorders_134,239/

The Voice Foundation

<http://voicefoundation.org/health-science/voice-disorders/overview-of-diagnosis-treatment-prevention/treatment-of-voice-disorders/>