



ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

***ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΦΕΡΕΙ Η  
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΛΚΟΟΛ ΣΤΗΝ ΟΜΙΛΙΑ  
ΤΟΥ ΓΥΝΑΙΚΕΙΟΥ ΠΛΥΘΥΣΜΟΥ***

***THE EFFECT OF ALCOHOL ON THE SPEECH OF WOMEN  
POPULATION***

ΚΡΙΝΑΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ

ΔΕΛΗΟΓΛΑΝΗΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ - ΧΡΗΣΤΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΗΛΙΑΣ

ΠΑΤΡΑ- 2019

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

*Στο σημείο αυτό, νιώθουμε την ανάγκη να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή και επόπτη μας, κύριο Παπαθανασίου Ηλία, για την υποστήριξη και τη βοήθεια που μας παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της προετοιμασίας, διεξαγωγής και συγγραφής της πτυχιακής μας εργασίας.*

*Τελευταία, αλλά εξίσου σημαντική ήταν η συμβολή της σχολής μας, του Τμήματος Λογοθεραπείας του ΑΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, καθώς εκεί οφείλονται οι γνώσεις και η κατάρτιση που μας ήταν αναγκαία για την εκπόνηση της πτυχιακής μας εργασίας.*

## **Αρκτικόλεξο**

ΧΕΦ : Χρόνος έναρξης φώνησης

AAC: American addiction centre

BAC: Blood alcohol concentration

BrAC: Breath alcohol concentration

WKS: Wernicke Korsakof syndrome

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

<b>Ευχαριστίες</b>	<b>2</b>
<b>Αρκτικόλεξο</b>	<b>3</b>
<b>Πίνακας περιεχομένων</b>	<b>4</b>
<b>Περίληψη</b>	<b>6</b>
<b>Εισαγωγή</b>	<b>9</b>
<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>: Ανασκόπηση βιβλιογραφία</b>	<b>12</b>
1.1 Επιδράσεις αλκοόλ στον εγκέφαλο	12
1.1.2 Βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις του αλκοόλ στον εγκέφαλο	13
1.1.3 Μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του αλκοόλ στον εγκέφαλο	14
1.3 Είναι οι γυναίκες πιο επιρρεπείς στις διαταραχές που προκαλεί το αλκοόλ στον εγκέφαλο;	15
1.4 Οι επιδράσεις του αλκοόλ στην όραση και στην ανάγνωση.	16
1.5 Επιδράσεις του αλκοόλ στη φωνή και στην ροή της ομιλίας.	19
1.6 Επιδράσεις του αλκοόλ στην άρθρωση	28
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>: Μεθοδολογία</b>	<b>31</b>
2.1 Σκοπός εργασίας	31
2.2 Ερευνητικός Σχεδιασμός	31
2.3 Είδος Έρευνας	32
2.4 Πληθυσμός- Δείγμα	32
2.5 Εργαλεία Έρευνας	34
2.6 Διαδικασία Μέτρησης	35
2.7 Ζητήματα Ηθικής και Δεοντολογίας	38
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> : Αποτελέσματα</b>	<b>40</b>
3.1 Στατιστική ανάλυση δεδομένων	40
3.1.2 Διαφορές λαρυγγικού επιπέδου πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ.	43
3.1.3 Διαφορές ρυθμού ομιλίας πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ.	51
<b>4. Συζήτηση αποτελεσμάτων</b>	<b>53</b>
<b>5. Περιορισμοί/Συστάσεις</b>	<b>58</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>59</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1.1 Συσχέτιση συγκέντρωσης αλκοόλ στο αίμα (BAC) και αποτελεσμάτων.	42
Πίνακας 3.1.2 Διαφορές στο λαρυγγικό επίπεδο πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ	43
Πίνακας 3.1.3 Διαφορές στο αρθρωτικό επίπεδο πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ	44
Πίνακας 3.1.4 Τιμές με έντονη στατιστικώς σημαντική διαφορά στο αρθρωτικό επίπεδο	50
Πίνακας 3.1.5 Διαφορές στο επίπεδο ροής ομιλίας πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ	51
Παράρτημα 1. Αποτελέσματα ερωτηματολογίου	33

## Περίληψη

Το αλκοόλ επηρεάζει τον εγκέφαλο ποικιλότροπα, η δυσκολία στο περπάτημα και στην διατήρηση της ισορροπίας, η επιβράδυνση των αντανακλαστικών, η αργή και δυσνόητη ομιλία, η θολή όραση και τα κενά μνήμης αποτελούν τα πιο κύρια συμπτώματα της μεγάλης κατανάλωσης αλκοόλ. Μερικά από αυτά τα στοιχεία εμφανίζονται πιο εύκολα από άλλα μετά από μικρή κατανάλωση αλκοόλ και σταματάνε να εμφανίζονται όταν το άτομο γίνει νηφάλιο. Από την άλλη ,ένα άτομο που πάσχει από αλκοολισμό για μεγάλο χρονικό διάστημα ,μπορεί να εμφανίσει μερικές από αυτές τις εγκεφαλικές δυσλειτουργίες και αυτές να παραμείνουν ακόμα κι αν το άτομο αυτό επιστρέψει σε κατάσταση νηφαλιότητας.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνηθούν οι ποσοτικές και ποιοτικές αλλαγές που υφίσταται η ομιλία και η φωνή μετά την κατανάλωση αλκοόλ .Πιο συγκεκριμένα διερευνάται η εμβέλεια της πιθανότητας μεταβολής των φωνητικών-ακουστικών χαρακτηριστικών της ομιλίας που προξενεί το αλκοόλ. Η προ υπάρχουσα έρευνα στο συγκεκριμένο πεδίο είναι μικρής κλίμακας.

Στη μελέτη έλαβαν μέρος 25 υποκείμενα, τα οποία υποβλήθηκαν σε δοκιμασίες ανάγνωσης κειμένων-λέξεων σε νηφάλια κατάσταση αλλά και υπό την επήρεια αλκοόλ. Στη συνέχεια τα δείγματα ομιλίας τέθηκαν σε αντιληπτικές και ακουστικές αναλύσεις μέσω της χρήσης ειδικού προγράμματος.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ποσότητα αλκοόλ, η οποία ήταν 4 ποτήρια κρασί με αλκοολούχο βαθμό 13%, που θέσαμε αν και επέφερε αλλαγές στις μεταβλητές των φωνημάτων που ορίσαμε αλλά και στις μεταβλητές των κειμένων που χορηγήσαμε δεν εμφανίστηκαν σημαντικές στατιστικές αποκλίσεις μεταξύ πριν και μετά κατανάλωσης αλκοόλ

Συμπερασματικά αν και το αλκοόλ επιδρά στην φώνηση και στην άρθρωση της ανθρώπινης ομιλίας, πρέπει να καταναλωθεί σε μεγαλύτερες ποσότητες από αυτές οι οποίες είχαν οριστεί για να παρατηρηθούν σημαντικές αλλαγές.

**Λέξεις κλειδιά:** Αλκοόλ, φωνή, μέθη, φωνή γυναικών

## **Abstract**

Alcohol affects the brain in many ways, difficulty in walking and maintaining balance, retardation of reflexes, slow and talkative speech, blurred vision and memory blanks are the main symptoms of high alcohol consumption. Some of these items appear more easily than others after low alcohol consumption and stop appearing when the person becomes sober. On the other hand, a person suffering from alcoholism for a long time may experience some of these brain dysfunctions and these may remain even if the person returns to a state of sobriety.

The aim of the present study is to investigate the quantitative and qualitative changes in speech and voice after alcohol consumption. In particular, the scope for the possibility of changing the voice-acoustic characteristics of alcohol-induced speech is investigated. Pre-existing research in this field is small.

The study included 25 subjects who underwent reading tests in a sober state and under the influence of alcohol. Speaking specimens were then subjected to perceptual and acoustic analyzes through the use of a special program.

The results showed that the amount of alcohol, which was 4 glasses of wine with alcoholic strength of 13%, although it made changes to the variables, it did not show significant statistical differences between before and after consumption alcohol

In conclusion, although alcohol affects the voice and articulation of human speech, it must be consumed in larger quantities than those that were set to observe significant changes.

**Keywords:** Alcohol, voice, drunkenness, voice of women



## Εισαγωγή

Σύμφωνα με το διεθνές ινστιτούτο απεξάρτησης ουσιών (INDARS), η ενεργής ουσία η οποία προκαλεί μέθη ονομάζεται αιθυλική αλκοόλη, κοινός αλκοόλ. Η απόλαυση ενός ποτού όταν αυτή γίνεται φυσικά με μέτρο, αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της Ιστορίας μας και του πολιτισμού μας. Είναι αναπόσπαστο κομμάτι των κοινωνικών μας συναναστροφών και γενικότερα της καθημερινότητάς μας, το αλκοόλ χρησιμοποιείται από την μαγειρική ως και σε διάφορες θρησκευτικές και παραδοσιακές πρακτικές.

Μάλιστα το αλκοόλ όταν καταναλώνεται με μέτρο έχει αποδειχθεί ότι έχει ευεργετικές επιπτώσεις στον οργανισμό, μερικά παραδείγματα είναι η μείωση της θρόμβωσης, της πήξης δηλαδή του αίματος, η αύξηση της στεφανιαίας ροής του αίματος και η μείωση του σπασμού των στεφανιαίων αρτηριών σε απάντηση στην αύξηση της αρτηριακής πίεσης.

Η πλειοψηφία καταναλώνει αλκοόλ με μέτρο και αναγνωρίζει τα όρια στη χρήση του. Η ακραία έκφραση της κατάχρησης αλκοόλ όπου οι άνθρωποι το χρησιμοποιούν ως ψυχοτρόπο ουσία καταλήγει να είναι η τρίτη θανατηφόρος ασθένεια στον κόσμο. Αυτή η ασθένεια ονομάζεται αλκοολισμός.

Η επίμονη κατάχρηση του αλκοόλ αλλάζει τον εγκέφαλο κάνοντάς τον να το αναζητά όποτε υπάρχει έλλειψη χάνοντας έτσι κάθε έλεγχο. Η μακροχρόνια κατάχρηση αλκοόλ μπορεί να οδηγήσει σε μία σειρά από κοινωνικά ζητήματα όπως το έντονο άγχος, τη κατάθλιψη, έλλειψη ενδιαφέροντος και τη συνολική απόσυρσή του ατόμου από την κοινωνία. Ωστόσο όσον αφορά τις κοινωνικές επιπτώσεις του αλκοόλ στον εγκέφαλο, εμφανίζεται ένα αμφίδρομο παράδοξο, όπου σύμφωνα με το διεθνές ινστιτούτο κατάχρησης ουσιών, όταν τα παραπάνω κοινωνικά συμπτώματα του αλκοολισμού εμφανιστούν σε ανθρώπους που δεν πίνουν μπορεί να στραφούν στο αλκοόλ για να βρουν λύση στο πρόβλημά τους.

Άλλοι κοινωνικοί λόγοι που οι άνθρωποι μπορεί να γίνουν εθισμένοι στο αλκοόλ περιστρέφονται γύρω από την αυτοπεποίθηση που έχουν, προσπαθώντας να γίνουν αποδεχτοί από τις κοινωνικές ομάδες που περιτριγυρίζονται, ειδικά οι νέοι, γίνονται επιρρεπείς σε υπερβολές που έχουν πολλές φορές πολύ άσχημα αποτελέσματα όπως βίαιη συμπεριφορά, κακές αποφάσεις ή και άσκηση επικίνδυνης συμπεριφοράς.

Παρατηρείται συχνά ότι ορισμένες αντιληπτικές και κινητικές ικανότητες μεταβάλλονται υπό την επήρεια αλκοόλ. Οι άνθρωποι δεν μπορούν να περπατήσουν ευθεία, ο χρόνος αντίδρασης είναι πιο αργός, ο αριθμός των λαθών στην ομιλία αυξάνεται. Υπάρχουν αρκετές μελέτες που διερευνούν τη μοριακή δράση της αλκοόλης στο κεντρικό νευρικό σύστημα (Givens και Breese 1990, Hunt 1985,). Τα κύρια ευρήματα έδειξαν ότι το αλκοόλ έχει γενική κατασταλτική δράση στο κεντρικό νευρικό σύστημα μέσω της εξασθένισης της νευρωτικής μετάδοσης. Το αλκοόλ θεωρείται ότι έχει άνιση δράση, επειδή έχει επίδραση μόνο σε ορισμένες λειτουργίες του νευρικού συστήματος. Οι επίδραση του αλκοόλ εμφανίζεται πρώτα στον εγκεφαλικό φλοιό και στη συνέχεια προχωρά στα επίπεδα της παρεγκεφαλίδας και του νωτιαίου μυελού (Chin και Pisoni 1997).

Ως επακόλουθο των επιδράσεων στον φλοιό, το αλκοόλ επηρεάζει τις αντιληπτικές και κινητικές ικανότητες (Chin και Pisoni 1997, Starmmer 1989). Σε καταστάσεις μέθης, μειώνονται η δυναμική οπτική οξύτητα, η αντίληψη βάθους και η διάκριση μεταξύ των ακουστικών ερεθισμάτων καθώς επίσης και η αντοχή στο δυνατό φως. Η επίδραση του αλκοόλ στον χρόνο αντίδρασης εξαρτάται από τη δόση αλκοόλης, τη συγκέντρωση αλκοόλης και την πολυπλοκότητα της δραστηριότητας. Πολλές μελέτες έχουν διερευνήσει την επίδραση του αλκοόλ στις γνωστικές λειτουργίες (βλέπε Starmmer 1989,) και διαπίστωσαν ότι το αλκοόλ έχει την πιο ισχυρή επίδραση στην επιλεκτική προσοχή, στη διάσπαση της προσοχής και τη βραχυπρόθεσμη μνήμη.

Οι κύριες συμπεριφοριστικές επιδράσεις του οινοπνεύματος είναι οι εξής ( βλέπε Chin και Pisoni 1997): Σε χαμηλά επίπεδα, η κρίση και η οπτική οξύτητα μειώνονται. Σε υψηλότερα επίπεδα συγκέντρωσης, μεταξύ 0.05 και

0.08% συγκέντρωσης αλκοόλης στο αίμα (BAC), επηρεάζεται ο έλεγχος των μυών, γεγονός που οδηγεί σε ασυντόνιστες κινήσεις και μείωση στον χρόνο αντίδρασης. Περίπου σε συγκέντρωση BAC 0.10% επέρχεται νυσταγμός και οι κινήσεις γίνονται όλο και πιο ασυντόνιστες. Καθώς επηρεάζεται η απόδοση στις λεπτές κινήσεις και τις εξειδικευμένες ικανότητες, η άρθρωση στην ομιλία γίνεται πιο δύσκολη και εμφανίζεται η αταξία. Σε ακόμη μεγαλύτερη συγκέντρωση, οι άνθρωποι νιώθουν υπνηλία και ζαλάδα. Σε συγκέντρωση περίπου 0,30% υπάρχει ο κίνδυνος να πέσουν σε κώμα, και πάνω από 0,40% μπορεί να επέλθει θάνατος. Συμπερασματικά το αλκοόλ επηρεάζει τον εγκέφαλο με πολλούς διαφορετικούς τρόπους ,τους οποίους θα παρουσιάσουμε αναλυτικότερα παρακάτω, αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της κληρονομίας μας και λειτουργεί συνδεδειγμένα στις κοινωνικές μας σχέσεις. Βέβαια η κατανάλωσή του πρέπει να γίνεται υπεύθυνα και πρέπει να είναι όλοι ενημερωμένοι για τις αρνητικές επιδράσεις του.

# Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>: Ανασκόπηση βιβλιογραφία

## 1.1 Επιδράσεις αλκοόλ στον εγκέφαλο

Το αλκοόλ επηρεάζει την ικανότητα αντίληψης και τον συντονισμό των κινήσεων (Hollien et al., 2001). Καθώς η ικανότητα ομιλίας απαιτεί και τις δύο αυτές λειτουργίες, μπορούμε να υποθέσουμε ότι το αλκοόλ επηρεάζει την παραγωγή ομιλίας. Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι μελετών που διερευνούν την επίδραση του αλκοόλ στην ομιλία. Οι μελέτες αποκωδικοποίησης εξετάζουν σε ποιο βαθμό οι ακροατές μπορούν να προσδιορίσουν αν οι ομιλητές βρίσκονται σε κατάσταση μέθης. Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες (Hollien et al., 2001, 2009) οι ακροατές είναι σε θέση να διακρίνουν εάν οι ομιλητές είναι μεθυσμένοι από το 62 έως το 74% των περιπτώσεων. Ενώ οι μελέτες αποκωδικοποίησης διερευνούν την αντίληψη της ομιλίας, οι μελέτες κωδικοποίησης αναλύουν λέξεις, προτάσεις ή παραγράφους που έχουν καταγραφεί ως δείγματα λόγου από ομιλητές που ήταν μεθυσμένοι. Ένας τύπος μελετών επικεντρώνεται στα λάθη που γίνονται στο λόγο.

Οι μελέτες διαφέρουν επίσης όσον αφορά το υλικό ομιλίας που αναλύουν (Chin και Pisoni 1997). Μερικές μελέτες χρησιμοποιούν αυθόρμητη ή ημι-αυθόρμητη ομιλία, κατά την οποία τα άτομα διηγούνται εμπειρίες που έχουν βιώσει (Trojan και Kryspin-Exner 1968), συζητούν μεταξύ τους (Gyarmathy 2008, Smith et al., 1975) ή περιγράφουν εικόνες (Collins 1980) ενώ βρίσκονται υπό την επήρεια αλκοόλ. Άλλες μελέτες χρησιμοποιούν τη λεγόμενη διαδικασία κατονομασίας, όπου τα άτομα πρέπει να ονομάσουν (Hollingworth 1923, Moskowitz και Roth 1971) αντικείμενα ή χρώματα που εμφανίζονται σε εικόνες ή ανώνυμα επίθετων (π.χ. Hollingworth 1923, Moskowitz και Roth 1971)

Μια άλλη μέθοδος που χρησιμοποιείται για την απόκτηση δειγμάτων ομιλίας σε κατάσταση μέθης είναι η δραστηριότητα επανάληψης, όπου το «υλικό παρουσιάζεται ακουστικά στα άτομα, τα οποία στη συνέχεια επαναλαμβάνουν αυτό που έχουν ακούσει όσο το δυνατόν γρηγορότερα (Chin και Pisoni 1997, 82). Ο τελικός τύπος δραστηριοτήτων είναι όταν ζητείται από

τα άτομα να διαβάσουν έναν κατάλογο λέξεων, φράσεις, προτάσεις ή κείμενα όταν βρίσκονται υπό την επήρεια αλκοόλ (Behne και Rivera 1990, Behne et al 1991, Johnson et al 1993, Pisoni et al., 1985, Sobell και Sobell 1972, Sobell et al., 1982).

Στη διεθνή βιβλιογραφία από τη δεκαετία του 1990 και μετά οι ερευνητές χρησιμοποίησαν μόνο πειραματικά σχέδια και τυποποιημένα κείμενα τα οποία δίνουν στους ερευνητές τη δυνατότητα να εκτελούν λεπτομερείς αναλύσεις (Chin και Pisoni 1997).

### **1.1.2 Βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις του αλκοόλ στον εγκέφαλο**

Οι επιδράσεις του αλκοόλ σύμφωνα με το άρθρο του Armin Biller (Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism, 2009) μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε συμπτώματα μέθης (intoxication effects) και σε συμπτώματα διαταραχής μνήμης (memory impairment). Τα συμπτώματα μέθης αποτελούνται από απρόβλεπτη συμπεριφορά, κακή κρίση, δυσκολία κίνησης, αργή και ακατάληπτη ομιλία, επιβράδυνση αντίληψης και αντίδρασης σε γεγονότα. Όλα αυτά θεωρούνται βραχυπρόθεσμα καθώς η επίδρασή τους μειώνεται με το πέρασμα του χρόνου. Ωστόσο η επαναλαμβανόμενη μέθη μπορεί να βλάψει τον εγκέφαλο και να εμφανίζονται μακροπρόθεσμα, όπως θα δούμε.

Το αλκοόλ επιδεινώνει κάθε μορφή μνήμης διαφορετικά. Εμείς θα συζητήσουμε τρεις μορφές μνήμης, την αισθητηριακή μνήμη, η οποία διαρκεί λίγα δευτερόλεπτα, τη βραχυπρόθεσμη μνήμη που διαρκεί μερικά λεπτά και τη μακροπρόθεσμη μνήμη η οποία μπορεί να διαρκέσει και για πάντα.

Η αισθητηριακή μνήμη επηρεάζεται αυστηρά βραχυπρόθεσμα (Yoshinori Ohmura και Tatsuo Uchida, 1993). Ένα παράδειγμα είναι η αδυναμία κάποιου που είναι μεθυσμένος να νοιώσει πόνο όταν τραυματιστεί (μέχρι αργότερα όταν θα είναι νηφάλιος). Η συσκότιση (blackout) είναι όταν η βραχυπρόθεσμη μνήμη έχει αλλοιωθεί από το αλκοόλ. Τα συμπτώματα εμφανίζονται με μικρές διακοπές μνήμης χάνοντας μικρά διαστήματα του χρόνου που πέρασαν μεθυσμένοι ή με μεγάλα κενά μνήμης τα οποία

μπορούν να αφορούν ολόκληρο το χρόνο που πέρασε το άτομο υπό την επήρεια του αλκοόλ. Ο ιππόκαμπος ( το μέρος του εγκεφάλου που ευθύνεται για την μνήμη), αλλάζει αρκετά ώστε να σταματήσει ο σχηματισμός των αναμνήσεων και να υπάρξει στη πραγματικότητα μια παροδική αμνησία.

Αν και δεν είναι μια διαρκής μορφή αμνησίας, η κατάχρηση αλκοόλ μπορεί πράγματι να οδηγήσει σε πλήρη αμνησία. Η συσκότιση (blackout) μπορεί όντως να γίνει μόνιμη και να επηρεάσει έτσι την μακρόχρονη μνήμη. Ανάμεσα σε διάφορες άλλες μακροχρόνιες επιπτώσεις του αλκοόλ στον εγκέφαλο, υπάρχει το σύνδρομο Wernicke-Korsakoff (Christiansen, B. A., &Smith, G. T. 2001), μια διαταραχή μακρόχρονης μνήμης, που επηρεάζει την όραση και προκαλεί κρίσεις .

Αξίζει να σημειωθεί πως σύμφωνα με έρευνα του Αμερικάνικου Ινστιτούτου Απεξάρτησης ουσιών και αλκοολισμού (2004), πάνω από το ήμισυ των φοιτητών διαφόρων πανεπιστημίων της Αμερικής είχαν βιώσει υπό την επήρεια μέθης συσκότιση. Συγκεκριμένα το 40% των φοιτητών υποστήριξε ότι είχε βιώσει συσκότιση πίνοντας αλκοόλ τον περασμένο χρόνο . Ενώ το 10% όσων πήραν μέρος στην έρευνα απάντησαν πως είχαν βιώσει συσκότιση μόλις τις δύο τελευταίες εβδομάδες. Ορισμένες από τις δραστηριότητες εκείνες που είχαν σβηστεί από την μνήμη των φοιτητών είχαν να κάνουν με βανδαλισμούς, οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ και αυτοτραυματισμούς.

### **1.1.3 Μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του αλκοόλ στον εγκέφαλο**

Το σύνδρομο Wernicke-Korsakoff (WKS) αποτελεί ένα από τα χειρότερα αποτελέσματα του αλκοολισμού. Μερικά από τα συμπτώματά του είναι δύο μορφές αμνησίας, η αμνησία πρόσφατων γεγονότων (προδρομική αμνησία) κατά την οποία χάνεται η ικανότητα του εγκεφάλου να δημιουργεί νέες αναμνήσεις και την παλίνδρομη αμνησία κατά την οποία προκαλείται η απώλεια μνήμης που είχε ήδη σχηματιστεί (Christiansen, B. A., &Smith, G. T. 2001).

Ωστόσο όπως αναφέρθηκε, υπάρχουν πολλές άλλες μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του αλκοόλ στον εγκέφαλο, εκτός από αυτές που σχετίζονται με τη μνήμη. Αυτά τα στοιχεία μπορούν να χωριστούν σε δύο ομάδες που φαίνονται να διαφέρουν αρκετά μεταξύ τους. Συνεπώς έχουμε τις συνέπειες του αλκοόλ στους νευροδιαβιβαστές του εγκεφάλου αλλά και επιπτώσεις κοινωνικού τύπου.

### **1.3 Είναι οι γυναίκες πιο επιρρεπείς στις διαταραχές που προκαλεί το αλκοόλ στον εγκέφαλο;**

Οι γυναίκες είναι όντως πιο ευάλωτες στις διαταραχές που προκαλούνται από το αλκοόλ. Για παράδειγμα οι αλκοολικές γυναίκες αναπτύσσουν κίρρωση, βλάβες του καρδιακού μυός (καρδιομυοπάθεια) και νευρικές βλάβες (περιφερική νευροπάθεια) μετά από λιγότερα χρόνια βαριάς κατανάλωσης αλκοόλ (Halliday A., Bush B., Cleary P., Aronson M., Delbanco T , 1996). Ωστόσο, οι μελέτες που συγκρίνουν την ευαισθησία των ανδρών και των γυναικών στις εγκεφαλικές βλάβες που προκαλούνται από το οινόπνευμα, δεν ήταν τόσο καθοριστικές.

Σύμφωνα με έρευνα που έχει γίνει από τον Jacobson R. (1994) χρησιμοποιώντας απεικόνιση με ηλεκτρονική τομογραφία συγκρίνει την συρρίκνωση του εγκεφάλου, κάτι που αποτελεί πολύ συχνό σύμπτωμα εγκεφαλικής βλάβης, σε αλκοολικούς άνδρες και γυναίκες. Τα αποτελέσματα υποστήριξαν ότι τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες έδειξαν μεγαλύτερη συρρίκνωση του εγκεφάλου από την ομάδα ελέγχου η οποία δεν έπινε. Μελέτες από τους Nixon S. ,Tivis R. και Parsons (2001) έδειξαν επίσης ότι οι άντρες αντιμετωπίζουν παρόμοια προβλήματα μάθησης και μνήμης λόγω του αλκοόλ. Η διαφορά σύμφωνα με τον Hommer D.W. (2003) είναι ότι οι αλκοολικές γυναίκες ανέφεραν ότι κατανάλωναν τεράστιες ποσότητες αλκοολούχων το μισό χρόνο από ότι το δείγμα των αντρών της έρευνας. Αυτό δείχνει ότι οι εγκέφαλοι των γυναικών, όπως και τα άλλα τους όργανα, είναι πιο ευάλωτοι στις βλάβες που προκαλούνται από το αλκοόλ. Ωστόσο, άλλες μελέτες δεν έχουν δείξει παρόμοια οριστικά ευρήματα. Στη πραγματικότητα,

υπάρχουν δύο αναφορές οι οποίες εμφανίζονται παράλληλα στην *American Journal of Psychiatry* από τον Hommer D.W. (2003) και από τον Rosenbloom M. (2001) και έρχονται σε αντίθεση με το θέμα της ευαισθησίας που σχετίζεται με το φύλο στη συρρίκνωση του εγκεφάλου στον αλκοολισμό. Είναι σαφές ότι απαιτούνται περισσότερες έρευνες για το θέμα αυτό, ιδίως επειδή οι αλκοολικές γυναίκες έχουν λάβει λιγότερη προσοχή από ότι οι αλκοολικοί άνδρες, παρά τα αποδεικτικά στοιχεία ότι οι γυναίκες μπορεί να είναι ιδιαίτερα ευάλωτες στις επιπτώσεις του αλκοόλ. Είναι συνετό να λάβουμε υπόψιν τις προτεινόμενες μονάδες κατανάλωσης αλκοόλ. Για τους άνδρες συνιστάται να μην καταναλώνουν περισσότερες από 4 μονάδες ημερησίως και 21 μονάδες την εβδομάδα, ενώ για τις γυναίκες η ημερήσιες μονάδες δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τις 3 και οι εβδομαδιαίες τις 14 (Muraven M, Collins RL, Nienhaus K, 2002).

Ανεξαρτήτου φύλου οι άνθρωποι που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες αλκοόλ για μεγάλες χρονικές περιόδους διατρέχουν τον κίνδυνο ανάπτυξης σοβαρών και επίμονων αλλαγών στον εγκέφαλο (Halliday A\_, Bush B\_, Cleary P\_, Aronson M\_, Delbanco T , 1996) Η βλάβη μπορεί να είναι αποτέλεσμα των άμεσων επιδράσεων του αλκοόλ στον εγκέφαλο ή μπορεί να προκύψει έμμεσα, από κακή γενική κατάσταση υγείας ή από σοβαρή ηπατική νόσο(Niemelä και Alatalo 2010). Ακόμα δεν γνωρίζουμε πως ακριβώς το αλκοόλ επηρεάζει τον εγκέφαλο και τα ζητήματα που αφορούν το αντίκτυπο της βαριάς κατανάλωσης οινοπνευματωδών καθώς και το πώς αυτά μπορούν να αντιστραφούν παραμένουν καυτά θέματα στην έρευνα για το αλκοόλ σήμερα.

#### **1.4 Οι επιδράσεις του αλκοόλ στην όραση και στην ανάγνωση.**

Οι περισσότεροι από εμάς είμαστε ενήμεροι για το επιβλαβές αντίκτυπο που μπορεί να έχει η κατάχρηση του αλκοόλ στο σώμα μας. Μέσα σε αυτό το φάσμα αντίκτυπων σίγουρα μπορούμε να καταλάβουμε ότι ακόμα και η ελάχιστη κατανάλωση αλκοόλ προκαλεί θολή και διαστρεβλωμένη όραση, ποιες είναι όμως οι πραγματικές επιπτώσεις στα μάτια μας;



Το αλκοόλ έχει βραχυπρόθεσμες αλλαγές στην όρασή μας, αλλά η συστηματική υπερκατανάλωση, μπορεί να τις μετατρέψει και σε μακροπρόθεσμες συνθήκες, ικανές να αλλάξουν τις ζωές μας. Και η μακροπρόθεσμη αλλά και η βραχυπρόθεσμη κατανάλωση αλκοόλ μπορούν να οδηγήσουν σε μόνιμη απώλεια οράσεως, το οποίο οφείλεται στην επίδραση του αλκοόλ στα οπτικά νεύρα (Troy Bedinghaus, 2016).

Η συνεχή κατανάλωση σύμφωνα με την έρευνα του Alexander Ionides(2015) δεν έχει καμία αρνητική επίδραση που να διαρκεί στα μάτια μας. Ο τρόπος που το σώμα αντιδρά στο αλκοόλ εξαρτάται από την ποσότητα που έχει καταναλωθεί και την αντοχή του οργανισμού, αλλά πιθανότατα θα βιώσουμε κάποιες ζαλάδες και θολή όραση. Αυτά τα συμπτώματα πιθανότατα θα σταματήσουν σύντομα μετά την παύση κατανάλωσης αλκοόλ αν δεν έχει προηγηθεί υπερβολική κατανάλωση. Εάν πίνουμε συχνά και σε τακτά χρονικά διαστήματα μεγάλες ποσότητες αλκοόλ, υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος ανάπτυξης οφθαλμικών παθήσεων, οι οποίες είναι ικανές να επηρεάσουν την όραση και να προκαλέσουν μόνιμη βλάβη. Επαναλαμβανόμενα επεισόδια ισχυρής κατανάλωσης αλκοόλ επίσης, μπορούν να επηρεάσουν την λειτουργία του συκωτιού και επειδή τα μάτια σχετίζονται και με άλλα όργανα του σώματος, τα άτομα που καταναλώνουν περισσότερο αλκοόλ είναι πιο επιρρεπή στις οφθαλμικές παθήσεις καθώς και σε υποτροπιάζουσα όραση (Troy Bedinghaus, 2016).

Το αλκοόλ σύμφωνα με τους Anne Beck, Torsten Wüstenberg, Alexander Genauck et al (2012), επίσης επιβραδύνει την επικοινωνία μεταξύ των νευροδιαβιβαστών στον εγκέφαλο. Οι νευροδιαβιβαστές είναι οι χημικοί αγγελιαφόροι που μεταφέρουν πληροφορίες στον εγκέφαλο και στο σώμα, η καθυστέρηση της επικοινωνίας μεταξύ του εγκεφάλου και των ματιών έχει ως αποτέλεσμα τη μη αποτελεσματική λειτουργία κάτι το οποίο αποδυναμώνει τον συγχρονισμό των οφθαλμικών μυών. Έχοντας έτσι ως αποτέλεσμα διαστρεβλωμένη ή διπλή όραση (Katoh, Z. 1998). Η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ επίσης μειώνει τον χρόνο αντίδρασης των κόρων, κάτι που τις καθιστά ανίκανες να συσταλούν ή να διασταλούν όταν αντιδρούν στα περιβάλλοντα επίπεδα φωτός. Έτσι μειώνεται

η ικανότητα διαχωρισμού αντίθετων χρωμάτων, διαφορετικών αποχρώσεων και παρόμοιων χρωμάτων.

Άλλες επιπτώσεις της υπερβολικής κατανάλωσης αλκοόλ σύμφωνα με τον Alexander Ionides (2015) είναι η ευαισθησία στο φως εξαιτίας των ημικρανιών, τα μάτια είναι ερεθισμένα εξαιτίας από το πρήξιμο των αιμοφόρων αγγείων των ματιών, τα μάτια κινούνται πιο γρήγορα από το φυσιολογικό, και μπορεί να υπάρξει ακούσια κίνηση μπρος-πίσω (Michael H. 2012).

Αρκετές μελέτες έχουν τεκμηριώσει ότι το αλκοόλ επηρεάζει διάφορες αντιληπτικές λειτουργίες συναφείς με την διαδικασία της ανάγνωσης. Για παράδειγμα, οι Jansen et al., (1988), και οι Rohrbaugh et al., (1988) διαπίστωσαν ότι το αλκοόλ επηρέαζε σημαντικά την ανίχνευση σήματος υπό συνθήκες χαμηλής πιθανότητας ύπαρξης σήματος. Ο Gustafson (1986) διαπίστωσε ότι το αλκοόλ επηρέαζε την περιφερειακή αισθητηριακή ευαισθησία.

Ο Avant (1990) παρουσίασε στοιχεία που δείχνει ότι το αλκοόλ επηρεάζει την οπτική επεξεργασία της ανάγνωσης, και ότι η επίδραση του οινοπνεύματος ήταν μεγαλύτερη στις γυναίκες από ότι στους άντρες. Πιο άμεσες ενδείξεις για την επίδραση του αλκοόλ στην οφθαλμική κινητικότητα παρουσιάστηκαν από τον Katoh (1988), ο οποίος καταχώρησε αλλαγές στην ταχύτητα της οφθαλμικής κίνησης. Τα αποτελέσματα παρουσίασαν επιβράδυνση έως και 16,4%. Οι Marina Kunchulia και Karin S. (2012) εξέτασαν με τη σειρά τους την επιρροή που έχει το αλκοόλ στην ανταποδοτική κίνηση και αντιληπτική σταθερότητα των ματιών κατά την ανάγνωση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι επηρεάστηκε αρνητικά το αιθουσο-οφθαλμικό αντανακλαστικό το οποίο είναι υπεύθυνο για την ανεξάρτητη κίνηση του ματιού από αυτή του κεφαλιού.

Μερικά στοιχεία τα οποία αφορούν την πραγμάτωση της ανάγνωσης είναι η σακκάδα οποία ορίζεται κανονικά ως γρήγορη κίνηση των ματιών για να ανακατευθύνει τη γραμμή όρασης (John Findlay, 2012). Επίσης

περιστασιακά το μάτι κινείται προς τα πίσω για να ανασχηματιστεί μία λέξη. Αυτή η διορθωτική προς τα πίσω κίνηση είναι που ονομάζεται οπτική παλινδρόμηση. Οι αναγνώστες που έχουν εξασκηθεί αρκετά έχουν λίγες και μεγάλες σακκάδες, λίγες ή καθόλου παλινδρομήσεις και σύντομες σταθεροποιήσεις. Οι Evans και Drasdo (1993) εξέτασαν αυτά τα στοιχεία χορηγώντας σε ένα πληθυσμό το κείμενο ενός μυθιστορήματος, τοποθετώντας το στο ύψος των ματιών των υποκειμένων και στο κέντρο του οπτικού τους πεδίου. Κάθε γραμμή κειμένου ήταν 13 εκατοστά και ο χρόνος ανάγνωσης (δηλαδή ο χρόνος που ορίστηκε για να διαβαστεί το απόσπασμα) περιορίστηκε στα 20 δευτερόλεπτα, τέλος η απόσταση ανάγνωσης ήταν στα 40 εκατοστά. Αφού τα υποκείμενα καταλάωναν την ποσότητα αλκοόλ που είχε οριστεί με βάση την ηλικία τους, το βάρος τους καθώς και το πόσο συχνά πίνουν καλούνταν να διαβάσουν το παραπάνω κείμενο.

Η παραπάνω μελέτη των Evans και Drasdo (1993) επικεντρώνεται στην επίδραση του αλκοόλ στα πέντε βασικά στοιχεία κίνησης των ματιών τα οποία σχετίζονται με την ικανότητα της ανάγνωσης. Αναλυτικότερα αυτά είναι ο αριθμός σταθεροποιήσεων ανά μονάδα χρόνου, ο αριθμός παλινδρομήσεων, η διάρκεια των σταθεροποιήσεων (δηλαδή ο χρόνος πριν το μάτι εστιάσει στην επόμενη σακκάδα), και την ταχύτητα της ανάγνωσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν αρκετές διαφορές πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ. Συγκεκριμένα στην πλειοψηφία των ατόμων υπήρξε έντονη επιβράδυνση σε όλες αυτές της οφθαλμικές κινήσεις, γίνονταν με αργότερο ρυθμό καθώς τα υποκείμενα αντιμετώπιζαν δυσκολία στην διεκπεραίωση τους.

Παρά το γεγονός του ότι έχουν υπάρξει πολλές έρευνες για την επίδραση του αλκοόλ στην όραση και στην αντίληψη η επίδραση του αλκοόλ στην ανάγνωση δεν έχει ερευνηθεί τόσο πολύ.

### **1.5 Επιδράσεις του αλκοόλ στη φωνή και στην ροή της ομιλίας.**

Οι καταχρήσεις σε οινοπνευματώδη για μεγάλο χρονικό διάστημα είναι ικανές να επιφέρουν μεγάλες αλλαγές στον ήχο της φωνής σας. Τα πιο

νεανικά σώματα έχουν μικρότερη έκθεση στις εξωτερικές επιρροές, και είναι πιο ανθεκτικά. Αλλά σε κάθε χρόνο που περνάει το σώμα σας θα εκδηλώνει σημάδια εξωτερικών επιρροών (Wan P,Huang Z., 2008).

Έχετε προσπαθήσει ποτέ να τραγουδήσετε ενώ το στόμα και ο λαιμός σας είναι στεγνός; Αν ναι, πιθανόν να έχετε ήδη καταλάβει ότι οι μύες και η βλεννογόνος μεμβράνη που αποτελούν τις φωνητικές χορδές χρειάζονται ενυδάτωση για να λειτουργήσουν σωστά. Αυτοί οι ιστοί κάνουν πολλές μικρές κινήσεις και προσαρμογές προκειμένου να παράγουν την ποικιλία των τόνων που φαντάζεστε όταν τραγουδάτε. Η ευελιξία και η ευκινησία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το επίπεδο ενυδάτωσης(Dr. Reena Gupta,MD, 2013).

Ίσως νομίζετε ότι επειδή οι φωνητικές χορδές είναι καλυμμένες από βλεννογόνο μεμβράνη ,παρόμοια με τον ιστό της στοματικής κοιλότητας, αυτή η βλέννα θα σας βοηθούσε να τραγουδήσετε .Δυστυχώς, η ακανόνιστη παραγωγή βλέννας εξαιτίας κατανάλωσης αλκοόλ μπορεί να μειώσει την ευελιξία των φωνητικών χορδών και να αυξήσει την ανάγκη να καθαρίσετε τον λαιμό σας. Το αλκοόλ ερεθίζει και αφυδατώνει τις φωνητικές χορδές, όπως άλλωστε και το υπόλοιπο σώμα .Για να προστατευτεί, το σώμα παράγει τόση βλέννα όση θα παρήγαγε σε μια αλλεργική αντίδραση ( Reena Gupta, MD, 2013).

Σύμφωνα με την Reena Gupta (2013) διεσταλμένα αιμοφόρα αγγεία και τριχοειδή είναι μια άλλη παρενέργεια της κατανάλωσης αλκοόλ που μπορεί να παρέμβει στην κανονική ροή του αίματος στις χορδές και στον λάρυγγα. Άλλη μια ανεπιθύμητη συνέπεια είναι ο μειωμένος μυϊκός συντονισμός και η συνολική φυσική απόδοση των φωνητικών χορδών. Αυτοί οι μικροί μύες στον λάρυγγα κάνουν πολλές μικρές ,γρήγορες και διακριτικές ενέργειες για να παράγουν όλες τις αποχρώσεις του τόνου που μια φωνή μπορεί να παράγει. Ακόμη και μια μικρή απώλεια μυϊκού συντονισμού μπορεί να έχει ένα παράφωνο αποτέλεσμα. Επιπρόσθετα σε όλες αυτές τις ύπουλες επιρροές, το αλκοόλ αφαιρεί τις βιταμίνες Β που είναι απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για την καλή λειτουργία του νευρικού συστήματος .Επειδή το νευρικό σύστημα ελέγχει τους μύες, το αλκοόλ είναι σαν ένα δίκοπο μαχαίρι βλάπτοντας

ταυτόχρονα τον μηχανισμό ελέγχου μέσω των νεύρων και την ευελιξία των φωνητικών χορδών.

Στην μελέτη των Watanabe et al. (1991) ζητήθηκε από εννέα άνδρες φοιτητές να επαναλάβουν λέξεις και προτάσεις, καθώς και να διαβάσουν φωναχτά δισύλλαβες λέξεις, φράσεις και αποσπάσματα κειμένων. (Το ίδιο υλικό ομιλίας χρησιμοποιήθηκε επίσης από τους Behne και Rivera 1990, Pisoni et al., 1985, Pisoni και Martin 1989, ως μέρος ενός ερευνητικού προγράμματος που διεξήχθη στο πλαίσιο σύμβασης μεταξύ της General Motors Research Laboratories και του Indiana University). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η διάρκεια των προτάσεων και των μονοσύλλαβων λέξεων ήταν μεγαλύτερη σε κατάσταση μέθης, αλλά δεν υπήρχε διαφορά στην ταχύτητα λόγου στην περίπτωση των δισύλλαβων λέξεων.

Σε μελέτη των Künzel et al. (1992), 33 άνδρες αστυνομικοί διάβασαν ένα κείμενο σε νηφάλια κατάσταση και σε κατάσταση μέθης. Η ανάλυση των λαθών στην ομιλία, όπως οι επαναλήψεις, οι παρεμβολές, οι παραλείψεις και οι αντικαταστάσεις, έδειξε ότι υπό την επήρεια αλκοόλ ο αριθμός των σφαλμάτων αυξήθηκε και ο ρυθμός ομιλίας μειώθηκε, ενώ η μέση διάρκεια των παύσεων αυξήθηκε.

Η πρώτη ουγγρική μελέτη στον τομέα αυτό έγινε από την Gyarmathy (2008), η οποία χρησιμοποίησε αυθόρμητες συνομιλίες και μια δοκιμαστική πρόταση για να αναλύσει την επίδραση του αλκοόλ στις δυσχέρειες στην ροή της ομιλίας. Χρησιμοποίησε την ταξινόμηση Gósy (2003) και βρήκε περισσότερες αποκλίσεις στην ομιλία των συμμετεχόντων που είχαν καταναλώσει αλκοόλ σε σχέση με αυτών που ήταν σε νηφάλια κατάσταση. Το ποσοστό των «σφαλμάτων» αυξήθηκε σε σύγκριση με τις «αβεβαιότητες». Η Gyarmathy (2008) δεν χρησιμοποίησε καμία στατιστική ανάλυση, αλλά με βάση τα ακατέργαστα δεδομένα της, σε μια κατάσταση μέθης, ο ρυθμός των βλασφημιών, των επαναλήψεων, των επανεκκινήσεων της πρότασης και των παραδρομών της γλώσσας φάνηκε να αυξάνεται, ενώ ο αριθμός των παύσεων μειώθηκε.

Ανεξάρτητα από τον τύπο του δείγματος ομιλίας που χρησιμοποιήθηκε, οι παράμετροι που αναλύονται πιο συχνά είναι ο αριθμός των σφαλμάτων στην ομιλία, η βασική συχνότητα και ο ρυθμός ομιλίας, καθώς και ο αριθμός και η διάρκεια των σιωπηρών παύσεων.

Με βάση τα αποτελέσματα που προκύπτουν από προηγούμενες μελέτες, μπορεί κανείς να συμπεράνει ότι στις περισσότερες περιπτώσεις σε κατάσταση μέθης μειώνεται ο ρυθμός ομιλίας (Behne κ.ά., 1991, Hollien et al., 2001, Künzel et al., 1992, Pisoni et al. Οι Pisoni και Martin 1989, Sobell et al., 1982), εμφανίζονται περισσότερα λάθη στο λόγο (Hollien et al., 2001, Künzel et al., 1992, Trojan και Kryspin-Exner 1968,) και η διάρκεια των παύσεων αυξάνεται (Künzel et al. 1992). Όσον αφορά τη βασική συχνότητα, τα αποτελέσματα προηγούμενων μελετών είναι ασυνεπή. Πολλές από τις μελέτες (Behne και Rivera 1990, Hollien et al., 2001, Klingholz et al., 1988, Trojan και Kryspin-Exner 1968) εντόπισαν άνοδο του τόνου της φωνής σε κατάσταση μέθης. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Sobell et al. (1982). Johnson et al. (1993) ή Gyarmathy (2008), το αλκοόλ δεν έχει καθόλου ή έχει διφορούμενη επίδραση στη βασική συχνότητα: στις περισσότερες περιπτώσεις αυξάνεται η βασική συχνότητα, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις μειώνεται ή δεν αλλάζει. Οι Schiel και Heinrich (2009) διαπίστωσαν ότι η βασική συχνότητα αυξήθηκε περισσότερο στις γυναίκες και μειώθηκε στους άνδρες. Από την άλλη οι Watanabe et al. (1994) βρήκαν χαμηλότερο τόνο ακόμα και στις γυναίκες.

Στην μελέτη των Eszter Tisljár-Szabó, Renáta Rossu, Veronika Varga και Csaba Pléh (2013) ερευνήθηκε η επίδραση του αλκοόλ στην επανάληψη γλωσσοδετών στην ουγγρική γλώσσα. Αναλύθηκαν τα σφάλματα ομιλίας, ο ρυθμός της ομιλίας, οι παύσεις και η βασική συχνότητα και τα συγκρίναμε σε συνθήκες νηφαλιότητας και μέθης. Θεωρήθηκε ότι σε κατάσταση μέθης, τα άτομα κάνουν περισσότερα λάθη στο λόγο, επιβραδύνεται ο ρυθμός της ομιλίας τους και αυξάνεται ο αριθμός των παύσεων, σε σύγκριση με τη νηφάλια κατάσταση. Ως υπόθεση τέθηκε το γεγονός ότι υπάρχει αύξηση της βασικής συχνότητας σε κατάσταση μέθης, αν και λόγω των προηγούμενων αντικρουόμενων αποτελεσμάτων αυτή η υπόθεση θεωρήθηκε ανοικτή. Πιο συγκεκριμένα σε αυτή τη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν γλωσσοδέτες οι οποίοι

ομαδοποιήθηκαν σε πέντε κατηγορίες σύμφωνα με τα γλωσσικά χαρακτηριστικά, καταλήγοντας στις ακόλουθες κατηγορίες: φωνητικούς, φωνολογικούς, μορφολογικούς και συντακτικούς γλωσσοδέτες καθώς και ξένες λέξεις που μοιάζουν με γλωσσοδέτες.

Ένα μέρος των μοντέλων παραγωγής ομιλίας (Garrett 1988, Levelt 1989) βασίζεται στις αναλύσεις των λαθών που εμφανίζονται στην ομιλία. Σύμφωνα με αυτά τα μοντέλα, τα σφάλματα σχετίζονται με πραγματικές λειτουργικές διαταραχές σε ορισμένα επίπεδα παραγωγής της ομιλίας (όπως ο συντακτικός σχεδιασμός ή η λεξιλογική ανάκτηση). Υπάρχουν μερικές έρευνες που διερεύνησαν την επίδραση του αλκοόλ στις διαταραχές της ομιλίας, ωστόσο υπάρχουν λιγότερες ερμηνείες σε αυτές. Οι Christenfeld και Creager (1996) διαπίστωσαν ότι ο αριθμός ενός συγκεκριμένου τύπου διαταραχής ομιλίας, των λεγόμενων "εεε..", μειώθηκε όταν τα άτομα ήταν υπό την επήρεια αλκοόλ. Σύμφωνα με την ερμηνεία τους, υπό κατάσταση μέθης το ποσοστό αυτοσυνείδησης και αυτοελέγχου μειώνεται, γεγονός που οδηγεί σε πιο αυτόματη ομιλία και ως εκ τούτου σε σπανιότερη εμφάνιση της έκφρασης "εεε..". "Αυτή η προσέγγιση υποδηλώνει επίσης ότι οι άνθρωποι που προσπαθούν να μιλήσουν καλά μπορεί να χρησιμοποιήσουν το "εεε.." πιο συχνά από τους ανθρώπους που δεν ενδιαφέρονται για το πόσο καλά μιλάνε" (Christenfeld και Creager 1996, σελ. 459).

Ταυτόχρονα, άλλες μελέτες (Forney και Hughes 1961, Gyarmathy 2008, Hollien et al., 2001, Künzel et al., 1992,) διαπίστωσαν ότι σε κατάσταση μέθης, αυξάνεται ο αριθμός των δυσχερειών στη ροή της ομιλίας. Τα αποτελέσματά συμφωνούν με αυτές τις μελέτες. Εξετάζοντας το μοντέλο των Seltzer ML, Vinokur A, Van Rooijen L. (1975), θα λέγαμε ότι στη μελέτη μας, το αλκοόλ είχε αρχικά επίδραση στο σύστημα κίνησης-άρθρωσης. Επειδή σε αυτό το πείραμα η κύρια δραστηριότητα ήταν η επανάληψη προτάσεων, δεν μπορούμε να βγάλουμε κάποιο συμπέρασμα σχετικά με τον σχηματισμό ή τη διατύπωση των προτάσεων. Τα λάθη αφορούσαν το εκτελεστικό επίπεδο. Έχει αναφερθεί (βλέπε Chin & Pisoni 1997) ότι ακόμη και ένα επίπεδο BAC (Μονάδα μέτρησης ποσότητας αλκοόλ στο αίμα) μπορεί να έχει επίδραση στον έλεγχο των μυών. Καθώς η παραγωγή ομιλίας απαιτεί ακριβή έλεγχο των

μυών, όπου αυτός εκλείπει, ο αριθμός των σφαλμάτων στην ομιλία αυξάνεται. Έτσι, θα ήταν εφικτό να συμπεράνουμε ότι παρότι το αλκοόλ μπορεί να μειώσει τον αυτο-έλεγχο, αν η δραστηριότητα είναι δύσκολη -όπως είναι η περίπτωση επανάληψης των γλωσσοδετών - η ιδιαίτερη προσοχή και η επίδραση του αλκοόλ στις κινητικές ικανότητες οδηγούν σε αυξημένο αριθμό λαθών στην ομιλία.

Κάποιες από τις προηγούμενες μελέτες παρήγαγαν διαφορετικά αποτελέσματα όσον αφορά την αλλαγή του τόνου της φωνής σε κατάσταση μέθης. Μερικές μελέτες διαπίστωσαν άνοδο του τόνου (Behne και Rivera 1990, Hollien et al., 2001, Künzel et al., 1992, Trojan και Kryspin-Exner 1968), και μερικές διαπίστωσαν καθόλου ή διφορούμενες μεταβολές (Gyarmathy 2008, Johnson κ.ά. 1982) ή ακόμα και χαμήλωμα του τόνου (Schiel και Heinrich 2009, Watanabe et al., 1994). Στη μελέτη των Chin και Pisoni ,(1997) μετρήθηκε η βασική συχνότητα όλων των λέξεων και των προτάσεων σε κατάσταση μέθης και νηφαλιότητας. Τα αποτελέσματά έδειξαν ότι δεν υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο καταστάσεων.

Είναι αρκετά δύσκολο να συγκρίνουμε την ποσότητα αλκοόλης που χρησιμοποιείται στις διάφορες μελέτες, επειδή ορισμένες από τις μελέτες μέτρησαν την συγκέντρωση αλκοόλ BAC (συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα), κάποιες μέτρησαν την συγκέντρωση BrAC (συγκέντρωση αλκοόλης στην αναπνοή), και μερικές έδωσαν το ποσό της καταναλισκόμενης αλκοόλης (αιθανόλη) σε γραμμάρια ή σε g / kg (γραμμάρια αν κιλό) σωματικού βάρους. Αν προσπαθήσουμε να χρησιμοποιήσουμε την έρευνα των Chin και Pisoni (1997) για να μετατρέψουμε τις διάφορες μετρήσεις διαπιστώνουμε ότι οι μελέτες που βρήκαν επίδραση του αλκοόλ στη βασική συχνότητα είχαν μέγιστο BAC από περίπου 0,1 έως 0,2%, ενώ οι μελέτες που δεν ανέφεραν τέτοιες διαφορές είχαν 0,079 έως 0,13% BAC. Στη μελέτη το BAC ήταν περίπου 0,08%, το οποίο δεν χαρακτηρίζεται ως υψηλή τιμή. Έτσι θα μπορούσαμε να υποστηρίξουμε ότι με περισσότερο αλκοόλ θα είχαμε και το αποτέλεσμα της αύξησης του τόνου.



Η μελέτη των Watanabe et al. (1994) είναι η μόνη που βρήκε χαμηλότερο τόνο φωνής τόσο για τις γυναίκες όσο και για τους άνδρες. Αυτή είναι και η μόνη μελέτη που δεν διεξήχθη στην Ευρώπη, αλλά στην Ιαπωνία. Μπορεί λοιπόν να είναι πιθανό ότι άλλες ειδικές γλωσσικές ή πολιτισμικές επιδράσεις είναι ισχυρότερες ή συν-επιδρούν με το αλκοόλ. Διερευνήθηκε επίσης αν υπάρχουν διαφορές που καθορίζονται από το φύλο. Αυτά τα αποτελέσματα αντιφάσκουν με τους Schiel και Heinrich (2009), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι η βασική συχνότητα συνήθως αυξάνεται για τις γυναίκες και μειώνεται για τους άνδρες.

Σε σχέση με τη βασική συχνότητα μπορούμε να συνοψίσουμε τη μελέτη των Christenfeld και Creager (1996), σε αυτή δεν υπήρχε διαφορά μεταξύ των καταστάσεων μέθης και νηφαλιότητας. Δεν διαπιστώθηκαν διαφορές μεταξύ των φύλων ούτε κάποια τάση αλλαγής της βασικής συχνότητας προς τα πάνω η προς τα κάτω στην περίπτωση ανδρών ή γυναικών. Από την μελέτη προηγούμενων ερευνών μπορούμε να υποθέσουμε ότι υπάρχει ένα όριο στην τιμή συγκέντρωσης αλκοόλ στο αίμα και ότι η βασική συχνότητα κάτω από την τιμή αυτή δεν αλλάζει.

Τα δεδομένα είναι σχετικά με τις χρονικές μεταβολές στην κατάσταση μέθης. Πολλές μελέτες ανέφεραν ότι ο ρυθμός της ομιλίας μειώνεται στην κατάσταση μέθης (Behne et al., 1991, Hollien et al., 2001, Künzel et al., 1992, Pisonietal 1985, Pisoni και Martin 1989, Sobell et al., 1982). Ταυτόχρονα, εκτός από μια μελέτη (Künzel et al., 1992), κανείς δεν ανέλυσε λεπτομερώς αν αυτό συμβαίνει λόγω της μείωσης του ρυθμού άρθρωσης ή λόγω του αυξημένου αριθμού των παύσεων. Οι Künzel et al. (1992) διερεύνησαν τον ρυθμό ομιλίας, το ρυθμό άρθρωσης και τον αριθμό και τη διάρκεια των παύσεων στην κατάσταση μέθης. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι σε κατάσταση μέθης ο ρυθμός ομιλίας και ο ρυθμός άρθρωσης μειώθηκαν ενώ η μέση διάρκεια των παύσεων αυξήθηκε. Η αύξηση του αριθμού των παύσεων δεν ήταν σημαντική.

Σε αντίφαση με αυτά τα αποτελέσματα, στη μελέτη των Veronika Varga και Csaba Pléh (2013) διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρχε σημαντική διαφορά όσον

αφορά το ρυθμό άρθρωσης. Τα άτομα δεν άρθρωσαν τις λέξεις και τις προτάσεις πιο αργά ενώ ήταν μεθυσμένα, με την περίπτωση των συντακτικών γλωσσοδετών να είναι η μόνη εξαίρεση. Στη μελέτη αυτή, η μείωση του ρυθμού ομιλίας οφείλεται στην αύξηση του αριθμού των παύσεων. Αυτό μπορεί να είναι ένα αποτέλεσμα που σχετίζεται με την δραστηριότητα. Ενώ οι υποψήφιοι του Künzel (1992) έπρεπε να διαβάσουν ένα απόσπασμα, στα ερευνητικά θέματα της παρούσης μελέτης οι υποψήφιοι έπρεπε να επαναλάβουν τους γλωσσοδέτες ή να κλίνουν λέξεις. Αν και το αλκοόλ έχει επίδραση και στις δύο περιπτώσεις και αναγκάζει τους ομιλητές να επιβραδύνουν το ρυθμό, στην περίπτωση της ανάγνωσης οφείλεται στη μείωση του ρυθμού άρθρωσης, ενώ στην περίπτωση των επαναλήψεων οφείλεται στην αύξηση του αριθμού των παύσεων. Η επιβράδυνση του ρυθμού της ομιλίας στην κατάσταση μέθης μπορεί να είναι μια μορφή αντιστάθμισης, δηλαδή τα άτομα προσπαθούν να αντισταθμίσουν τις αρνητικές επιπτώσεις του αλκοόλ στην παραγωγή ομιλίας (Renáta Rossu, 2013). Η μεγαλύτερη αντιστάθμιση παρατηρήθηκε στην περίπτωση των συντακτικών γλωσσοδετών, όπου όχι μόνο ο αριθμός των παύσεων αυξήθηκε αλλά ο ρυθμός άρθρωσης μειώθηκε επίσης. Αυτοί οι γλωσσοδέτες ήταν οι μακρύτεροι και ίσως οι πιο δύσκολοι, πράγμα που καθιστούσε αναγκαία αυτή την επιπλέον αντιστάθμιση.

Έχουν γίνει αρκετά πειράματα για τον προσδιορισμό των φυσικών επιδράσεων του αλκοόλ στην ανθρώπινη φωνή. Ένα από αυτά το οποίο έγινε με την υποστήριξη της ερευνητικής επιτροπής του Βασιλικού Κολλεγίου χειρουργών από Ιρλανδία, από την Orla M. Cooney(2001) η οποία κατέγραψε τις ηχογραφήσεις παρατεταμένης φώνησης και ανάγνωσης συγκεκριμένων κειμένων από δώδεκα εθελοντές σε διάφορα στάδια κατανάλωσης αλκοόλ, για να εξακριβωθούν οι επιπτώσεις του οινοπνεύματος στους τομείς αυτούς. Στα υποκείμενα αυτά δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ της βασικής συχνότητας της παρατεταμένης φώνησης και της κατανάλωσης αλκοόλ. Επίσης η επίδραση του αλκοόλ στη διάρκεια της ομιλίας, κατά την διάρκεια της ανάγνωσης, την έκανε να αυξηθεί μόνο 6,4%. Επίσης δεν έγινε ξεκάθαρη μέσα από την έρευνα αυτή κάποια ένδειξη ότι το φύλο του ομιλητή σχετίζεται με την επίδραση του αλκοόλ. Η ακουστική ανάλυση άρα των φωνητικών

ηχογραφήσεων σταθερού κειμένου, επομένως όπως προκύπτει από την συγκεκριμένη έρευνα, δεν είναι μια κατάλληλη μέθοδος για να καθοριστεί αν ένα άτομο είναι μεθυσμένο.

Είναι μία ευρέως αποδεκτή υπόθεση ότι το αλκοόλ, καθώς κι άλλοι παράγοντες όπως η κόπωση, το άγχος, και η ασθένεια επηρεάζουν τον τρόπο που μιλάει κανείς. Έχουν γίνει αρκετές μελέτες κατά την διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών οι οποίες έχουν διερευνήσει αυτή την υπόθεση από διαφορετικές οπτικές γωνίες. Μερικά παραδείγματα είναι η έρευνα περί αναζήτησης αξιόπιστης ακουστικής (Kunzel και Braun, 2003; Cooney et al., 1986), η μελέτη στις επιπτώσεις του αλκοόλ στους αρθρωτές (Watanabe et al., 1994) επίσης μπορούμε να αναφέρουμε ακόμα και την περίπτωση του Καπετάνιου της *Exxon Valdez*. Συγκεκριμένα όταν το πλοίο του χάθηκε στην Αλάσκα το 1989, ως ο καπετάνιος του πλοίου ενώ μιλούσε από τους ασυρμάτους αναζητώντας βοήθεια τον είχαν περάσει για μεθυσμένο ενώ αργότερα η ανάλυση του ήχου που είχε εκπέμψει έδειξε ότι το φάσμα των ήχων από τον ασύρμάτο του ήταν αλλοιωμένα ειδικά ως προς τον ήχο /s/, κάτι το οποίο έκανε την ομιλία του να μοιάζει με αυτή ενός μεθυσμένου (Johnson et al.).

Άλλη μία έρευνα η οποία αξίζει να αναφερθεί είναι αυτή των Wan P. και Huang Z (2008). Ο σκοπός της ήταν να διερευνηθούν οι παράμετροι που μπορούν να κάνουν διακριτές τις διαφορές φωνών ατόμων που καπνίζουν και πίνουν σε πολύ μεγάλο βαθμό, από αυτές τυπικού πληθυσμού. Επιλέχθηκαν τριάντα τρία άτομα τα οποία έπιναν και κάπνιζαν σε υπερβολικό βαθμό επιλέγοντας συνάμα τριάντα τρία άτομα τα οποία δεν έπιναν και δεν κάπνιζαν καθόλου ως ομάδα ελέγχου. Κάθε άτομο κλήθηκε να παράγει τον ήχο /ae/ για τρία δευτερόλεπτα, οι φωνητικές παράμετροι των δύο ομάδων περιλάμβαναν F0 και Jitter και συλλέχθηκαν για ανάλυση. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες. Το F0 της πρώτης ομάδας ήταν σημαντικά χαμηλότερο από αυτό της δεύτερης ενώ το Jitter της πρώτης ομάδας ήταν σημαντικά μεγαλύτερο. Ως συμπέρασμα εμφανίστηκε ότι η κατάχρηση του ποτού και των τσιγάρων είχαν αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη φωνή. Αυτή η έρευνα θεωρήθηκε πολύ σημαντική και μπορεί να

χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση της επίδρασης της θεραπείας για αυτό το είδος παθολογικής φωνής.

## 1.6 Επιδράσεις του αλκοόλ στην άρθρωση

Επειδή η παραγωγή λόγου απαιτεί εξαιρετικό έλεγχο κίνησης, συγχρονισμό, και συντονισμό των αρθρωτών, μπορεί να είναι εφικτό να χρησιμοποιηθούν ακουστικό-φωνητικές μετρήσεις ως ευαίσθητοι δείκτες βλάβης λόγω αλκοολικής μέθης. Έχει διεξαχθεί κάποια έρευνα σχετικά με αυτό το πρόβλημα. Αρκετές μελέτες έχουν εξετάσει τις γενικές επιδράσεις του αλκοόλ στη παραγωγή λόγου. Οι Moskowitz και Roth (1992) έχουν εξετάσει τις επιδράσεις του αλκοόλ στην καθυστέρηση απαντήσεων σε ένα τεστ ονομασίας εικόνων. Τριάντα εικόνες λέξεων επιλεγμένων από λίστα συχνότητας λέξεων ονομάστηκαν από 12 υποκείμενα ενώ ήταν νηφάλια και αφού είχαν καταναλώσει ρόφημα σχεδιασμένο να επιτύχει συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα (BAC) της τάξεως του 0,06-0,08%. Οι ερευνητές βρήκαν ότι το αλκοόλ αύξησε την καθυστέρηση απάντησης, ειδικά για τις λέξεις που χρησιμοποιούνται λιγότερο συχνά. Οι Andrews, Cox και Smith (1977) διαχειρίστηκαν μια μέτρια δόση αλκοόλ σε υποκείμενα και ηχογράφησαν δείγματα της έρευνάς τους. Τα υποκείμενα του πειράματος τα οποία ήταν υπεύθυνα για την αξιολόγηση των ακουστικών δειγμάτων, απληροφόρητοι για το γεγονός ότι μερικές από τις ηχογραφήσεις παράχθηκαν σε κατάσταση μέθης, άκουσαν τα δείγματα νηφάλιου και υπό κατάστασης μέθης λόγου των υποκειμένων. Τα δείγματα λόγου που παράχθηκαν από υποκείμενα ενώ ήταν νηφάλια αξιολογήθηκαν ως προερχόμενα από άτομα περισσότερο αποδοτικά, λογικά, λόγια, καλλιτεχνικά, παραστατικά με περισσότερη αυτοπεποίθηση και λιγότερο ανεκπαίδευτα σε σχέση με τα δείγματα λόγου που παράχθηκαν από υποκείμενα ενώ βρίσκονταν σε κατάσταση μέθης.

Οι LC Sobell και MB Sobell (1979) έβαλαν 16 αλκοολικούς άντρες να διαβάσουν ένα απόσπασμα ενώ ήταν νηφάλιοι, αφού προσέλαβαν 5 ουγγιές αλκοόλ με ένδειξη 86%, και ξανά αφού προσέλαβαν 10 ουγγιές από αλκοόλ με ένδειξη 86%. Στις υψηλότερες δόσεις αλκοόλ, τα υποκείμενα έκαναν περισσότερη ώρα να διαβάσουν το απόσπασμα και είχαν περισσότερες

λεκτικές, φραστικές και ηχητικές παρεμβολές, λεκτικές παραλείψεις, διορθώσεις, και κομμένα επιθήματα στο λόγο τους. Σε μια επικείμενη επαναληπτική έρευνα, οι LC Sobell και MB Sobell (1979) εξέτασαν τις επιδράσεις της κατανάλωσης αλκοόλ στο λόγο μη αλκοολικών υποκειμένων. Δεκαέξι ενήλικες άντρες ομιλητές διάβασαν ένα απόσπασμα ενώ ήταν νηφάλιοι, αφού έλαβαν μια δόση αλκοόλ σχεδιασμένη να αυξήσει την συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα (BAC) στο 0,05% και ξανά αφού έλαβαν μια δόση αλκοόλ που θα την αύξανε στο 0,10%. Βρήκαν ότι το εύρος λόγου τους μειωνόταν καθώς αυξανόταν το αλκοόλ στο αίμα. Επιπρόσθετα, ο ρυθμός διαβάσματος ήταν αργότερος αφού τα υποκείμενα είχαν λάβει την υψηλή δόση αλκοόλ συγκριτικά με όταν ήταν νηφάλια ή όταν είχαν λάβει τη μέτρια δόση αλκοόλ. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική επίδραση στη θεμελιώδη συχνότητα (τόνος φωνής).

Αρκετές μελέτες έχουν εξετάσει τις επιδράσεις της αλκοολικής μέθης στον έλεγχο των αρθρωτών με μεγαλύτερη λεπτομέρεια. Οι Trojan και Kryspin-Exner (1988) έβαλαν τρία υποκείμενα να ονομάσουν εικόνες και να μιλήσουν αυθόρμητα ενώ ήταν νηφάλια και σε δύο στάδια μέθης, Βρήκαν ότι τα υποκείμενα ήταν περισσότερο πιθανό να κάνουν λάθη σε επίπεδο προτάσεων, λέξεων και ήχου όσο βρίσκονταν σε κατάσταση μέθης. Τα φωνήματα /l/, /r/, /s/, /ʃ/ και /ts/ ήταν αυτά που επηρεάστηκαν περισσότερο από την κατανάλωση αλκοόλ. Οι επιδράσεις της αλκοολικής μέθης στον τόνο φωνής ποίκιλλαν από ομιλητή σε ομιλητή και δεν εξάχθηκε ένα γενικό μοτίβο από τις αναλύσεις. Σε μια φωνητικό-ακουστική μελέτη που διεξήχθη από τους Lester και Skousen (1994), μια μικρή ομάδα υποκειμένων διάβασαν προετοιμασμένες λίστες λέξεων και αφοσιώθηκαν σε συζητήσεις σε διάφορα στάδια κατά τη διάρκεια μιας σταδιακής απώλειας της νηφαλιότητάς τους. Αυτοί οι ερευνητές βρήκαν ότι καθώς τα υποκείμενα υπέκυπταν περισσότερο στη κατάσταση μέθης, έδειξαν μια αυξημένη τάση να επιμηκύνουν τα τμήματα με σύμφωνο σε μη τονισμένες συλλαβές, παραλλαγή τελικών φθόγγων των λέξεων, και ανάκληση της θέσης άρθρωσης του /s/. Επίσης, συνέβη αναίρεση της προστριβής των συμφώνων /tʃ/ και /dʒ/ στον λόγο τους.

Συνοψίζοντας, ο λόγος που παράγεται σε κατάσταση μέθης φέρεται να είναι αργότερος, κρίνεται αρνητικότερα σε υποκειμενικά τεστ αντίληψης, και περισσότερο επιρρεπής σε λάθη σε επίπεδο προτάσεων, λέξεων και φωνολογικά σε σχέση με τον λόγο που παράγεται σε κατάσταση νηφαλιότητας. Η φύση των ηχητικών λαθών που αναφέρθηκαν σε αρκετές από τις μελέτες που παρατάθηκαν προηγουμένως υποδηλώνει ότι το αλκοόλ μειώνει τον έλεγχο και τον συντονισμό της άρθρωσης του λόγου, τη φωνοποίηση, και την αναπνοή, ειδικά τον λεπτό έλεγχο κίνησης που απαιτείται για την άρθρωση των συμφώνων όπως τα κλειστά, τα χειλικά και τα προστριβόμενα.

## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> :Μεθοδολογία

### 2.1 Σκοπός εργασίας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνηθεί αν η κατανάλωση αλκοόλ έχει επίδραση στις ακουστικές-φωνητικές ιδιότητες της ομιλίας σε γυναίκες .Δεδομένου ότι το αλκοόλ καταστέλλει σε μεγάλο βαθμό το κεντρικό νευρικό σύστημα, έχει σαν αποτέλεσμα ο κεντρικός έλεγχος και ο συντονισμός της κινητικής συμπεριφοράς να επηρεάζονται σοβαρά. Η έρευνα εστιάζει στο κατά πόσο αυτές οι διαδικασίες αντικατοπτρίζονται στον αρθρωτικό έλεγχο της ομιλίας μέσω της χρήσης ειδικού προγράμματος ανάλυσης .

### 2.2 Ερευνητικός Σχεδιασμός

Σύμφωνα με τον Robson (2007), τα ερευνητικά ερωτήματα αποτελούν τους άξονες, βάσει των οποίων ο ερευνητής θα επιλέξει το δείγμα του και τα όργανα μέτρησης για να οδηγηθεί στις απαντήσεις των υποθέσεών του. Στην παρούσα έρευνα το βασικό ερώτημα που θα μας απασχολήσει είναι κατά πόσο η κατανάλωση αλκοόλ επηρεάζει την ομιλία, δηλαδή της προφορικής πραγμάτωσης του λόγου. Για τη διερεύνηση αυτού του ερωτήματος κρίθηκε σκόπιμη η χορήγηση κειμένων και λέξεων σε δείγμα 25 ατόμων θηλυκού γένους.

Στόχος της εργασίας είναι να ερευνηθεί αν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στην στην λαρυγγική, αρθρωτική λειτουργία καθώς και στη ροή της ομιλίας, πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ .Οι υποθέσεις τις ερευνητικής ομάδας είναι οι εξής:

- Η κατανάλωση αλκοόλ δεν επηρεάζει την ροή της ομιλίας, την λαρυγγική και αρθρωτική λειτουργία.(H0)
- Η κατανάλωση αλκοόλ επηρεάζει την ροή της ομιλίας,την λαρυγγική και αρθρωτική λειτουργία.(H1)

### 2.3 Είδος Έρευνας

Για να ελεγχθεί η ορθότητα των υποθέσεων που διατυπώθηκαν επιλέχθηκε η πειραματική έρευνα, καθώς μελετά τη σχέση μεταξύ ανεξάρτητης και εξαρτημένης μεταβλητής και θεωρείται η πιο επιστημονικά αποτελεσματική έρευνα για να καθορίσει τη σχέση μεταξύ αίτιου και αποτελέσματος. (Κολυβά-Μαχαίρα, Φ., και Μπόρα-Σέντα, Ε., (1996).

Η παρούσα έρευνα, ως προς το είδος των εμπειρικών δεδομένων που συλλέγει χαρακτηρίζεται ποσοτική καθώς βασίζεται σε στατιστικές συγκρίσεις και αποβλέπει στην επαλήθευση της υπόθεσης μέσω συλλογής αριθμητικών στοιχείων (Howard&Sharp,1996),

Τέλος, πρόκειται για μία βασική έρευνα καθώς δεν δίνει λύση σε κάποιο πρακτικό πρόβλημα, αλλά οδηγεί σε αποτελέσματα τα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθούν μεταγενέστερα για τη διατύπωση νέων θεωριών. ( Γεωργοπούλου, 2013)

### 2.4 Πληθυσμός- Δείγμα

Σύμφωνα με Cohen, Manion και Morrison, (2008), με την έννοια πληθυσμός εννοείται ένα ευρύτερο σύνολο ατόμων στο οποίο πρόκειται να εστιάσει η έρευνα. Στην συγκεκριμένη περίπτωση ο πληθυσμός είναι άτομα θηλυκού γένους ηλικίας 18 έως 26 ετών. Όμως, η μελέτη όλου του πληθυσμού καθίσταται αδύνατη. Γι' αυτό, για την πραγματοποίηση της έρευνας συλλέχθηκαν πληροφορίες από ένα υποσύνολο του πληθυσμού, το οποίο αποτελεί το δείγμα της έρευνας.

Στην παρούσα έρευνα έλαβαν μέρος 25 άτομα (N=25) γυναικείου φύλου. Η ηλικία των εθελοντριών κυμαίνονταν από 18 (μικρότερο) έως 29 (μέγιστο) ηλικιακά έτη, με μέσω όρο τα 22,04 έτη ηλικίας (M.O=22,04) και σταθερή διακύμανση (Σ.Ο= 2,24) μεταξύ των τιμών. Από της 25 εθελόντριες,



το 88% του δείγματος (N=22) κατάγονταν από την Ελλάδα, το 8% (N=2) από την Αλβανία, ενώ 1 εθελόντρια (N=1) κατάγονταν από την Ρουμανία. Σύμφωνα με τα δημογραφικά δεδομένα, το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων χωρίζονταν σε δύο επίπεδα. Πιο συγκεκριμένα 20 εθελόντριες (N=20) έχουν λάβει τριτοβάθμια εκπαίδευση αποτελώντας το 80% του δείγματος, ενώ 5 εθελόντριες (N=5) δηλαδή το 20% του δείγματος έχουν λάβει δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Τέλος όσον αφορά την συχνότητα κατανάλωσης αλκοόλ, το 76% των εθελοντριών (N=19) προβαίνει σε εβδομαδιαία κατανάλωση αλκοόλ, ενώ το 24% (N=6) σε μηνιαία κατανάλωση (βλ. Παράρτημα 1).

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

	QUALITY	FREQUENCY	PERCENT
<b>ΗΛΙΚΙΑ</b>	18	2	8,0
	19	2	8,0
	21	4	16,0
	22	7	28,0
	23	6	24,0
	24	3	12,0
	29	1	4,0
<b>ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</b>	ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ	5	20,0
	ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ	20	80,0
<b>ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΑΛΚΟΟΛ</b>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ	19	76,0
	ΜΗΝΙΑΙΑ	6	24,0
<b>ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ	22	88,0
	ΑΛΒΑΝΙΚΗ	2	8,0
	ΡΟΥΜΑΝΙΚΗ	1	4,0

Η μέθοδος δειγματοληψίας που επιλέχθηκε για τη συγκεκριμένη έρευνα είναι η δειγματοληψία σκοπιμότητας, η οποία ανήκει στα είδη μη τυχαίας δειγματοληψίας. Στη συγκεκριμένη διαδικασία, οι συμμετέχοντες, που έχουν επιλεγθεί, πληρούν κάποια χαρακτηριστικά τα οποία έχουν καθοριστεί εξ αρχής από την ερευνητική ομάδα. Επομένως, η επιλογή του δείγματος δεν έγινε τυχαία αλλά σκόπιμα και μεθοδικά (Γεωργοπούλου, 2013). Ωστόσο, αν και πρόκειται για συμμετέχοντες που χαρακτηρίζουν αντιπροσωπευτικά το δείγμα, τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευτούν, καθώς έχει επιλεγθεί για ένα συγκεκριμένο σκοπό. (Cohen et al, 2008).

## **2.5 Εργαλεία Έρευνας**

Στην παρούσα έρευνα επιλέχθηκαν ως εργαλεία 4 κείμενα των οποίων τα αποτελέσματα βοήθησαν στο να δοθούν απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν. Δύο κείμενα αποτελούνταν από 275 συλλαβές, ενώ τα άλλα δύο αποτελούνταν από 360 συλλαβές. Ακόμη δόθηκαν 40 λέξεις προς ανάγνωση οι οποίες περιλαμβάνουν όλα τα φωνήματα, τα οποία τέθηκαν σε ανάλυση, που ήταν απαραίτητα για την διεκπεραίωση της έρευνας λέξεις ήταν μονοσύλλαβες και δισύλλαβες. Δόθηκε επίσης σε όλα τα υποκείμενα ερωτηματολόγιο το οποίο εξέταζε την ηλικία, την συχνότητα και την γενική ποσότητα κατανάλωσης αλκοόλ, την καταγωγή, το μορφωτικό επίπεδο, την ημερομηνία πρόσφατηςφοράς κατανάλωσης αλκοόλ και την ποσότητα του φαγητού που καταναλώθηκε πριν το πείραμα. Το ποτό που προτιμήθηκε για την διεξαγωγή της έρευνας είναι το κρασί καθώς είναι εύπεπτο και ευφραντικό. Ο αλκοολικός βαθμός του κρασιού ήταν 13 % vol και η ποσότητα που καταναλώθηκε από το κάθε άτομο ήταν 4 ποτήρια κρασιού. Για τις ανάγκες της ηχογράφησης χρησιμοποιήθηκε επαγγελματικό μικρόφωνο (RodeNT1 A), επαγγελματική κάρτα ήχου (Scarlett Focus rite solo 2nd Gen), ένας φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής και ένας μετρητής αλκοόλ στο αίμα

τύπου “Olympia alcohol tester AT 301 Τέλος για τις αναλύσεις των δειγμάτων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα praat και το πρόγραμμα spss 20.

## 2.6 Διαδικασία Μέτρησης

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Νομό Αττικής το χρονικό διάστημα Ιουλίου – Οκτωβρίου 2017. Η διαδικασία εύρεσης ατόμων πραγματοποιήθηκε τηλεφωνικά και μέσω διαδικτύου σε άτομα του οικείου περιβάλλοντος.

Η διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας ήταν κοινή για όλο το δείγμα. Η ερευνητική ομάδα, αφού επισήμανε ότι όλη η διαδικασία είναι απόρρητη και σε καμία περίπτωση δεν θα αναφερθούν προσωπικά στοιχεία των συμμετεχόντων, έκανε μία σύντομη τηλεφωνική ενημέρωση για το σκοπό, τον τρόπο και το χρόνο διεξαγωγής της έρευνας. Συγκεκριμένα αναφέρθηκε στους υποψήφιους συμμετέχοντες ότι απαιτείται μία προσωπική συνάντηση, κατά τη διάρκεια της οποίας θα υποβληθούν σε δοκιμασίες ανάγνωσης κειμένων και λέξεων πριν και αφότου καταναλώσουν την απαραίτητη ποσότητα αλκοόλ. Η διάρκεια ολοκλήρωσης της διαδικασίας για τον εκάστοτε συμμετέχοντα υπολογίζεται στη μία ώρα. Στη συνέχεια, εφ’ όσον λήφθηκε η συγκατάθεση των υποκειμένων, καθορίστηκε ημερομηνία, ώρα και τόπος συνάντησης για την χορήγηση των δοκιμασιών.

Στην διάρκεια της συνάντησης οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν πρώτα στην ανάγνωση των τεσσάρων κειμένων και έπειτα στην ανάγνωση των λέξεων. Οι οδηγίες για την πραγματοποίηση της διαδικασίας ήταν απλές και επομένως έγιναν κατανοητές χωρίς να υπάρξουν δυσκολίες. Ο εξεταστής κάθεται δίπλα στον εξεταζόμενο μπροστά από ένα θρανίο, στο οποίο είναι τοποθετημένος ο υπολογιστής. Το μικρόφωνο τοποθετείται σε συγκεκριμένη απόσταση ανάμεσα στο άτομο και τον υπολογιστή για την βέλτιστη ποιότητα των ηχογραφήσεων. Προκειμένου να διασφαλιστεί η απουσία εξωγενών θορύβων, όπως ομιλίες ή κυκλοφοριακή συμφόρηση, οι ηχογραφήσεις πραγματοποιήθηκαν σε χώρους που ενδείκνυνται για την υλοποίηση του σκοπού αυτού.

Μόλις ολοκληρώνεται το πρώτο στάδιο της έρευνας το υποκείμενο οδηγείται στον χώρο που θα του χορηγηθεί η απαραίτητη ποσότητα αλκοόλ. Κάθε συμμετέχουσα κατανάλωσε 4 ποτήρια κρασί. Η ποσότητα που δόθηκε δεν είναι τυχαία αλλά αντιθέτως συνυπολογίστηκαν οι παράγοντες όπως το σωματικό βάρος, η ηλικία, η περιεκτικότητα σε αλκοόλ του κρασιού και η κατανάλωση φαγητού που είχε προηγηθεί από τα υποκείμενα. Μέσω της χρήσης ενός προγράμματος μέτρησης της ποσότητας αλκοόλ στο αίμα και συνυπολογισμένων των προαναφερθέντων παραγόντων η περιεκτικότητα στον οργανισμό κάθε συμμετέχουσας μετά την κατανάλωση της δοθείσας ποσότητας ήταν κατά μέσο όρο 0,101g αλκοόλ ανά 100ml αίματος. Η συγκεκριμένη περιεκτικότητα του αλκοόλ στον ανθρώπινο οργανισμό επιδράει αρνητικά: στην καταληπτότητα της ομιλίας, στην οργάνωση του λόγου, στην ισορροπία, στην όραση, στην ακοή, στον χρόνο αντίδρασης, στον κινητικό προγραμματισμό και στην κρίση του ατόμου (American Addiction Center, AAC).

Ο μέσος όρος κατανάλωσης της συγκεκριμένης ποσότητας ήταν 30 λεπτά και αμέσως μετά πραγματοποιείται ξανά η ηχογράφηση των ίδιων κειμένων και λέξεων. Μεταξύ των υποκειμένων παρουσιάστηκε ετερογένεια ως προς την συμπεριφορά που εμφάνισαν εξαιτίας της επίδρασης του αλκοόλ. Σε κάποιους συμμετέχοντες παρατηρήθηκαν αμελητέες αποκλίσεις στην συμπεριφορά τους ενώ άλλοι δεν ήταν σε θέση να διαβάσουν το επιθυμητό υλικό λόγω της έντονης ζάλης και τους δόθηκε ένα χρονικό περιθώριο να ηρεμήσουν.

Αφού ολοκληρώθηκε το στάδιο της ηχογράφησης ακολούθησε η ανάλυση των δειγμάτων μέσω του προγράμματος Praat. Για την ανάλυση των κειμένων πραγματοποιήθηκαν οι εξής ενέργειες. Εάν η ανάγνωση του κειμένου από το άτομο δεν έχει καμία διαφορά ως προς το πρωτότυπο κείμενο δεν γίνεται καμία τροποποίηση. Εάν υπάρξουν διαφορές στην ανάγνωση του κειμένου σε σχέση με το πρωτότυπο κείμενο (π.χ. επαναλήψεις λέξεων, σχόλια, παραπονημένες λέξεις), τότε ακολουθούν οι εξής τροποποιήσεις: εάν το άτομο πει κάτι που δεν συμπεριλαμβάνεται στις λέξεις του κειμένου (π.χ. κάνει ένα σχόλιο) ή εάν επαναλάβει μία λέξη του κειμένου

για λόγους προσωδίας(π.χ. διαβάσει μία λέξη διστακτικά και την επαναλάβει για να την πει πιο <<ωραία>>, τότε σε αυτές τις δύο περιπτώσεις αφαιρούνται και από την κυματομορφή και από τον συνολικό χρόνο του κειμένου τα σχόλια ή οι επαναλαμβανόμενες λέξεις .Εάν το άτομο διαβάσει μία λέξη κάνοντας αρθρωτικό λάθος ή «μπερδέψει» τα λόγια του και μετά την διαβάσει σωστά, τότε σε αυτές τις δύο περιπτώσεις αφαιρείται το λάθος μόνο από την κυματομορφή αλλά όχι από τον συνολικό χρόνο του κειμένου. Αφού πραγματοποιηθούν οι αναγκαίες τροποποιήσεις αποθηκεύεται εκ νέου το τελικό κείμενο. Για την εύρεση τους κλάσματος συλλαβές ανά λεπτό μετρήθηκε ο συνολικός αριθμός των συλλαβών από το εκάστοτε κείμενο και ο χρόνος ανάγνωσης των κειμένων με τον τρόπο που προαναφέρθηκε . Τέλος το τονικό ύψος υπολογίστηκε με βάση τον συνολικό χρόνο ανάγνωσης του κάθε κειμένου.

Για την ανάλυση των λέξεων μετρήθηκε ο χρόνος έναρξης φώνησης φωνούμενων και άφωνων συμφώνων καθώς επίσης και τα ακουστικά χαρακτηριστικά των ελληνικών φωνηέντων: διάρκεια φωνήεντος, ύψος, ένταση, μορφικές. Για την περιγραφή της ηχηρότητας στα κλειστά σύμφωνα οι φωνητικοί χρησιμοποιούν τον όρο Χρόνος Έναρξης της Φώνησης, ΧΕΦ (Voice On set Time,VOT). Ο ΧΕΦ ορίζεται ως το διάστημα από την απελευθέρωση της άρθρωσης, την έκρηξη δηλαδή του κλειστού συμφώνου έως την έναρξη της φώνησης και μετρείται σε χιλιοστά του δευτερολέπτου. Όταν ένα σύμφωνο είναι άφωνο, τότε οι φωνητικές χορδές αρχίζουν να δονούνται μετά την άφηση/ έκρηξη. Όταν ένα σύμφωνο είναι φωνούμενο τότε οι φωνητικές χορδές αρχίζουν να δονούνται νωρίτερα, δηλαδή πριν από την άφηση/έκρηξη. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται προσφώνηση. Για να βρεθεί ο ΧΕΦ εντοπίζεται στην κυματομορφή το επιθυμητό φώνημα και μεγεθύνεται τόσο ώστε να φαίνεται ξεκάθαρα το σημείο της άφησης και η περιοδικότητα της φώνησης. Ο ΧΕΦ υπολογίζεται επιλέγοντας την αρχή της άφησης μέχρι την αρχή της φώνησης. Εάν υπάρχει προσφώνηση ο ΧΕΦ υπολογίζεται επιλέγοντας την έναρξη της περιοδικότητας στα αριστερά της άφησης. Για την μέτρηση της διάρκειας των φωνημάτων μεγεθύνεται αρκετά το σημείο της κυματομορφής ,ώστε να διακρίνονται με λεπτομέρεια οι διαφορές μεταξύ των φωνημάτων και να είναι εμφανή τα σύνορα μεταξύ τους. Για να βρεθούν οι

μεταβλητές ύψος-ένταση- μορφικές θα πρέπει να φαίνονται στο φασματόγραμμα οι αντίστοιχες γραμμές τους. Στη συνέχεια ρυθμίζονται οι μορφικές σύμφωνα με το φύλο του ατόμου. Για τις γυναίκες είναι Maximum formant (Hz): 5.500 και για τους άντρες Maximum formant (Hz): 5000. Επιπλέον επιλέγεται ένα και μοναδικό σημείο μέσα στα χρονικά όρια του ήχου το οποίο είναι ταυτόχρονα το πιο σταθερό σε σχέση με τις μορφικές, το πιο δυνατό σημείο ή το πλησιέστερο στο πιο δυνατό σημείο ως προς τη γραμμή της έντασης. Στη συνέχεια υπολογίζονται οι επιθυμητές μεταβλητές.

## 2.7 Ζητήματα Ηθικής και Δεοντολογίας

Σε κάθε έρευνα προκύπτουν κάποια δεοντολογικά και ηθικά ζητήματα τα οποία ο ερευνητής πρέπει να λαμβάνει σοβαρά υπόψη του, έτσι ώστε να μην υπάρξει μεροληψία και υποκειμενικότητα κατά τη διεξαγωγή των συμπερασμάτων και αποτελεσμάτων. Για να μπορέσουν να αποφευχθούν τα παραπάνω είναι σημαντικό ο ερευνητής να σέβεται τη συνειδητή συναίνεση, την ιδιωτική ζωή, την εμπιστευτικότητα, καθώς και την ανωνυμία των συμμετεχόντων.

Ως συνειδητή συναίνεση ορίζεται από τους Diener και Grandall (1978, όπ. αναφ. στο Cohen et al, 2008) «οι διαδικασίες με τις οποίες τα άτομα επιλέγουν εάν θα συμμετέχουν σε μια έρευνα, αφού ενημερωθούν για γεγονότα τα οποία είναι πιθανόν να επηρεάσουν τις αποφάσεις τους.» Η εξασφάλιση της συγκατάθεσης βασίζεται στην ελευθερία και αυτοδιάθεση του ατόμου, με την οποία το υποκείμενο έχει το δικαίωμα να αρνηθεί τη συμμετοχή ή να αποσυρθεί μετά την έναρξη της έρευνας. Στη συγκεκριμένη έρευνα οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για την εθελοντική φύση της συμμετοχής τους, καθώς και για το δικαίωμα τους να διακοπεί η διαδικασία ανά πάσα στιγμή το επιθυμούσαν.

Σύμφωνα με Cohen et al (2008), ο σεβασμός στην ιδιωτική ζωή επιτυγχάνεται με δυο τρόπους: την ανωνυμία και την εμπιστευτικότητα. Με την ανωνυμία, οι πληροφορίες που παρέχονται από τους συμμετέχοντες δεν πρέπει με κανέναν τρόπο να αποκαλύπτουν την ταυτότητα τους. Έτσι,

ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να χρησιμοποιήσουν ένα ψευδώνυμο αντί του ονόματός τους, εξασφαλίζοντας έτσι την ανωνυμία. Βέβαια, στη συγκεκριμένη έρευνα, δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί πλήρης και απόλυτη ανωνυμία καθώς η χορήγηση των δοκιμασιών απαιτούσε προσωπική συνάντηση του εξεταστή και του εξεταζόμενου. Σε αυτήν τη περίπτωση ο ερευνητής το μόνο που μπορεί να κάνει είναι να υποσχεθεί εμπιστευτικότητα.

Παρότι ο ερευνητής γνωρίζει ποιος παρέχει τις πληροφορίες, σε καμία περίπτωση δεν γίνεται δημοσιοποίηση της ταυτότητάς του. Σύμφωνα με τους Cohen et al, (2008), για την επίτευξη της εμπιστευτικότητας ο ερευνητής είναι αναγκαίο να διαγράφει τα προσωπικά στοιχεία του κάθε συμμετέχοντα και να μην αναφέρονται οι ευρύτερες κατηγορίες αναφοράς, όπως η σχολή νοηματικής γλώσσας στην οποία διδάσκει ο συμμετέχων. Όσον αφορά την τήρηση του απορρήτου, κάθε ερευνητής – μέλος της ομάδας, διαβεβαίωνε την εξασφάλιση της ανωνυμίας των δεδομένων και δεσμευόταν για τη χρήση των στοιχείων που θα προέκυπταν μόνο στη συγκεκριμένη έρευνα και για κανένα άλλο σκοπό.

## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> : Αποτελέσματα

### 3.1 Στατιστική ανάλυση δεδομένων

Παρακάτω ακολουθούν οι μετρήσεις των δεδομένων της φωνής πριν και μετά την επίδραση του αλκοόλ. Οι μετρήσεις έγιναν σε 25 γυναίκες, ηλικίας από 18 έως 24 χρονών. Τα δεδομένα χωρίστηκαν σε τρεις κατηγορίες, , στο αρθρωτικό επίπεδο, στο επίπεδο ρυθμού ομιλίας και στο λαρυγγικό επίπεδο. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με την χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS 20. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος του Wilcoxon για εξαρτώμενα δείγματα. Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε έλεγχος κανονικότητας για κάθε μία από τις μεταβλητές των τριών κατηγοριών που εξετάστηκαν.

#### 3.1.1 Συσχέτιση ποσότητας αλκοόλ στο αίμα(Bac) και των αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα του μετρητή ποσότητας αλκοόλ στο αίμα (BAC) τα οποία πραγματοποιήθηκαν με το "Olympia alcohol tester AT 301" έδειξαν έναν μέσο όρο 0.10 της κλίμακας BAC. Σε αυτή τη ποσότητα σύμφωνα με τον οργανισμό American Addiction Centre, ο άνθρωπος αρχίζει να έχει δυσκολίες στη συγκέντρωση, στο συντονισμό κινήσεων, και στην εγρήγορση, επίσης μπορεί να υπάρχει μια εξασθένηση των ανακλαστικών, και μία δυσκολία αντίληψης του βάθους. Σύμφωνα με τον πίνακα 1 παρατηρείται στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της συγκέντρωσης αλκοόλ στο αίμα στους εξής τομείς: «Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης» ( $r = 0.444$ ,  $p=0.026$ ), « Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης» ( $r = 0.418$ ,  $p=0.037$ ), «Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης» ( $r = 0.412$ ,  $p=0.041$ ), « Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης» ( $r = 0.442$ ,  $p=0.022$ ) και «Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στη



δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης» ( $r = 0.544$ ,  $p=0.005$ ). Σε αυτές τις περιπτώσεις όταν η συγκέντρωση του αλκοόλ στο αίμα αυξάνει τότε αυξάνεται η συχνότητα εμφάνισης του εκάστοτε δείκτη που περιγράφηκε παραπάνω. Τέλος παρατηρείται στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ της συγκέντρωσης αλκοόλ στο αίμα στους εξής τομείς: «Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης» ( $r=-0.514$  ,  $p = 0.009$ ), «Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /e/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης» ( $r= -0.633$ ,  $p = 0.001$ ) & «Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /a/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης» ( $r= -0.447$ ,  $p = 0.025$ ). Σε αυτές τις περιπτώσεις όταν η συγκέντρωση του αλκοόλ στο αίμα αυξάνει τότε μειώνεται η συχνότητα εμφάνισης του εκάστοτε δείκτη που περιγράφηκε παραπάνω.

**Πίνακας 3.1.1 Συσχέτιση της συγκέντρωσης του αλκοόλ στο αίμα με τους δείκτες (Spearman'srho)**

		r	p
Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	OAT2F3	,444*	,026
Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	IAT2F3	,418*	,037
Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	ETO2PIT	-,514**	,009
Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	OAT1INT	,412*	,041
Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	UTO1INT	,442*	,027
Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /e/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	ETO1DUR	-,633**	,001
Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	UTO2F3	,544**	,005
Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /a/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	AAT1DUR	-,447*	,025

\*\*p<0.01, \*p<0.05

### 3.1.2 Διαφορές λαρυγγικού επιπέδου πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ.

Για την διεξαγωγή των αποτελεσμάτων της σύγκρισης πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ για το λαρυγγικό επίπεδο, χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός στατιστικός έλεγχος του Wilcoxon για εξαρτώμενα δείγματα. Χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικοί έλεγχοι διότι τα δεδομένα δεν ακολουθούσαν την κανονική κατανομή. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με την χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS 22.0. Παρατηρήθηκε ότι σε αυτό το τομέα δεν υπήρχαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές, πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ, αφού δεν υπήρχαν τιμές με  $\text{sig} > p\text{-value} = 0.05$

#### Πίνακας 3.1.2

#### Διαφορές στο λαρυγγικό επίπεδο, πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ

		ΠΡΙΝ		ΜΕΤΑ		WILCOXON	
		M	TA	M	TA	Z	p
<b>JITTER a</b>	<b>JITTER</b> κατά την παραγωγή του φωνήματος μεμονωμένα /a/	,494	,259	1,04	2,926	-,931	,361
<b>SHIMMER a</b>	<b>SHIMMER</b> κατά την παραγωγή του φωνήματος μεμονωμένα /a/	7,22	4,31	6,66	4,53	-,676	,504
<b>PITCH a</b>	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος μεμονωμένα /a/	188,76	16,91	209,63	57,61	-1,55	<b>,101</b>
<b>VOT a</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /a/ μεμονωμένα	13,59	6,44	14,51	5,61	-3,55	,133
<b>VOT S</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /s/ μεμονωμένα	14,25	4,30	14,87	5,80	-,735	,469
<b>JITTER Z</b>	<b>JITTER</b> κατά την παραγωγή του φωνήματος μεμονωμένα /z/	2,85	1,90	2,75	1,58	-,448	,658
<b>SHIMMERZ</b>	<b>SHIMMER</b> κατά την παραγωγή του φωνήματος /z/ μεμονωμένα	12,73	6,33	14,44	4,71	-2,463	,156
<b>PITCH Z</b>	<b>PITCH</b> κατά την παραγωγή του φωνήματος μεμονωμένα /z/	205,95	69,94	187,43	22,41	-1,303	,205
<b>VOT z</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /z/ μεμονωμένα	15,38	6,45	15,38	5,15	-,367	,717

Σημείωση: M = μέση τιμή, TA = τυπική απόκλιση (οι στατιστικοί αυτοί δείκτες χρησιμοποιήθηκαν έτσι ώστε να απεικονίζονται περισσότερο ξεκάθαρα τα πρωτογενή δεδομένα).

### 3.1.3 Διαφορές αρθρωτικού επιπέδου πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της σύγκρισης πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ για το αρθρωτικό επίπεδο. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός στατιστικός έλεγχος του Wilcoxon για εξαρτώμενα δείγματα. Χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικοί έλεγχοι διότι τα δεδομένα δεν ακολουθούσαν την κανονική κατανομή. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με την χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS 22.0. Παρατηρήθηκαν αρκετές τιμές με σημαντική στατιστική διαφορά πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ.

#### Πίνακας 3.1.3

#### Διαφορές στο αρθρωτικό επίπεδο, πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ

		ΠΡΙΝ		ΜΕΤΑ		WILCOXON	
		M	TA	M	TA	Z	p
<b>ΑΤΟ1DUR</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /a/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,18	,05	,19	,05	-,915	,360
<b>ΑΤΟ1PIT</b>	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	198,22	28,29	209,19	49,59	-,323	,747
<b>ΑΤΟ1INT</b>	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	65,17	4,27	70,20	5,28	-3,258	<b>,001</b>
<b>ΑΤΟ1F1</b>	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	851,10	159,44	844,40	223,64	-,283	,778
<b>ΑΤΟ1F2</b>	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.568,24	118,70	1.523,19	170,17	-,901	,367
<b>ΑΤΟ1F3</b>	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.592,59	305,25	2.467,61	445,59	-,659	,510
<b>ΟΑΤ2DUR</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /o/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,14	,06	,12	,06	-1,287	,198
<b>ΟΑΤ2PIT</b>	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	204,64	46,85	189,32	53,11	-1,772	,076
<b>ΟΑΤ2INT</b>	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	60,64	4,29	61,82	6,49	-1,079	,281
<b>ΟΑΤ2F1</b>	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	524,74	154,94	633,53	191,08	-2,220	<b>,026</b>

<b>OAT2F2</b>	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.295,88	269,80	1.485,10	331,64	-2,800	<b>,005</b>
<b>OAT2F3</b>	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.909,70	281,64	2.905,66	354,59	-,271	,786
<b>ITO2DUR</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /i/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,21	,05	,24	,21	-,643	,520
<b>ITO2PIT</b>	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	210,90	45,49	199,37	31,52	-1,186	,235
<b>ITO2INT</b>	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	88,80	112,66	67,12	5,55	-,137	,891
<b>ITO2F1</b>	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	370,15	48,54	380,52	45,69	-1,243	,214
<b>ITO2F2</b>	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.100,09	495,42	2.153,22	489,51	-,094	,925
<b>ITO2F3</b>	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.707,58	294,46	2.718,51	256,25	-,363	,716
<b>UAT1DUR</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /u/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,08	,05	,11	,18	-,183	,855
<b>UAT1PIT</b>	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	204,16	24,14	206,79	42,56	-,529	,597
<b>UAT1INT</b>	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	61,88	5,59	62,00	7,13	-,148	,882
<b>UAT1F1</b>	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	376,15	53,10	374,80	108,55	-,363	,716
<b>UAT1F2</b>	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.172,93	510,75	1.238,03	496,62	-,767	,443
<b>UAT1F3</b>	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.677,40	308,70	2.709,32	244,19	-,229	,819
<b>OTO1DUR</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /o/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,17	,05	,16	,04	-,526	,599
<b>OTO1PIT</b>	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	198,71	20,15	197,81	56,02	-2,477	<b>,013</b>
<b>OTO1INT</b>	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	65,63	4,82	68,24	5,29	-1,816	,069
<b>OTO1F1</b>	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	555,32	91,76	581,63	102,37	-,686	,493
<b>OTO1F2</b>	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.165,74	117,11	1.189,24	167,12	-,336	,737
<b>OTO1F3</b>	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.827,97	205,79	2.812,55	256,15	-,121	,904
<b>IAT2DUR</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /i/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,13	,04	,12	,04	-1,651	,099
<b>IAT2PIT</b>	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	195,38	42,69	210,75	61,82	-,928	,353
<b>IAT2INT</b>	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	62,68	5,18	64,48	7,50	-1,644	,100

IAT2F1	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	398,23	62,56	460,83	254,74	-1,924	,054
IAT2F2	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.067,92	392,57	2.161,73	392,33	-1,386	,166
IAT2F3	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.718,93	265,21	2.815,61	386,60	-,067	,946
ITO1DUR	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /i/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,15	,04	,19	,26	-1,773	,076
ITO1PIT	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	208,36	16,57	210,46	52,58	-,821	,412
ITO1INT	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	64,30	3,86	67,23	5,68	-2,357	<b>,018</b>
ITO1F1	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	398,13	61,59	398,02	81,91	-,336	,737
ITO1F2	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.485,00	233,24	2.354,96	378,03	-1,197	,231
ITO1F3	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.989,37	268,41	2.841,85	302,54	-1,736	,083
EAT2DUR	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /e/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,13	,04	,11	,04	-1,417	,156
EAT2PIT	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	205,04	32,36	205,60	82,43	-1,036	,300
EAT2INT	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	61,30	5,55	61,18	6,54	-,013	,989
EAT2F1	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	515,70	126,19	499,94	139,10	-,955	,339
EAT2F2	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.018,32	290,59	2.101,35	208,80	-1,090	,276
EAT2F3	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.906,06	273,90	2.979,70	222,22	-,928	,353
ETO2DUR	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /e/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,21	,05	,19	,07	-1,645	,100
ETO2PIT	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	190,12	21,02	182,53	26,43	-1,143	,253
ETO2INT	Ένταση κατά τη παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στην δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	63,75	4,67	66,72	4,50	-2,397	<b>,017</b>
ETO2F1	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	585,58	91,99	585,30	89,46	-,067	,946
ETO2F2	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.928,40	346,94	1.907,06	252,76	-,632	,527
ETO2F3	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.945,01	231,87	2.876,38	308,59	-1,251	,211
OAT1DUR	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /o/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,11	,05	,14	,13	-,094	,925
OAT1PIT	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	194,47	30,94	188,12	22,91	-1,224	,221

<b>OAT1INT</b>	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	62,10	4,44	65,22	5,03	-2,518	<b>,012</b>
<b>OAT1F1</b>	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	510,67	59,83	531,62	73,60	-,632	,527
<b>OAT1F2</b>	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.221,84	317,83	1.199,03	324,95	-,525	,600
<b>OAT1F3</b>	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	3.018,77	238,81	2.888,82	395,99	-,982	,326
<b>ATO2DUR</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /a/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,22	,05	,20	,07	-2,217	<b>,027</b>
<b>ATO2PIT</b>	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	196,92	27,49	190,71	31,76	-,335	,738
<b>ATO2INT</b>	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	64,30	6,38	65,92	7,58	-1,372	,170
<b>ATO2F1</b>	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	810,86	200,48	801,08	207,99	-,329	,742
<b>ATO2F2</b>	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.628,02	132,52	1.647,17	257,72	-,514	,607
<b>ATO2F3</b>	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.780,86	250,31	2.752,29	309,49	-,457	,648
<b>IAT1DUR</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /i/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,08	,03	,11	,07	-1,534	,125
<b>IAT1PIT</b>	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	204,94	17,06	197,10	25,75	-1,400	,161
<b>IAT1INT</b>	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	61,84	7,74	64,25	4,82	-2,061	<b>,039</b>
<b>IAT1F1</b>	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	345,37	95,77	418,99	169,87	-1,655	,098
<b>IAT1F2</b>	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.404,32	260,24	2.261,65	486,55	-1,009	,313
<b>IAT1F3</b>	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	3.311,81	243,07	3.226,44	301,00	-1,924	,054
<b>OTO2DUR</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /o/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,22	,06	,18	,08	-2,440	<b>,015</b>
<b>OTO2PIT</b>	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	189,22	23,76	184,36	25,66	-,444	,657
<b>OTO2INT</b>	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	64,19	5,38	67,44	5,51	-2,002	<b>,045</b>
<b>OTO2F1</b>	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	577,39	103,40	562,64	114,32	-,552	,581
<b>OTO2F2</b>	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.315,02	268,65	1.320,79	383,08	-,525	,600
<b>OTO2F3</b>	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.806,91	236,11	2.829,14	250,05	-,202	,840
<b>EAT1DUR</b>	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /e/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,09	,03	,09	,04	-,780	,435

EAT1PIT	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	192,39	18,62	189,63	23,11	-,700	,484
EAT1INT	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	61,26	5,58	64,07	8,13	-1,616	,106
EAT1F1	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	511,81	61,45	518,44	68,03	-,605	,545
EAT1F2	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.048,92	294,63	2.003,10	289,90	-,882	,378
EAT1F3	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.801,38	244,17	2.899,14	211,26	-1,655	,098
UTO1DUR	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /u/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,14	,03	,14	,06	-,043	,966
UTO1PIT	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	204,96	24,98	205,96	29,24	-,404	,686
UTO1INT	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	64,94	4,65	66,01	7,09	-,754	,451
UTO1F1	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	432,04	148,77	418,93	96,26	-,525	,600
UTO1F2	Δεύτερος διαμορφωτής κατά τη παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.156,26	604,91	916,46	213,64	-,579	,563
UTO1F3	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.757,91	227,39	2.677,05	208,75	-1,171	,242
AAT2DUR	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /a/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,16	,04	,14	,05	-1,940	,052
AAT2PIT	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	216,98	56,04	184,88	37,09	-2,525	,012
AAT2INT	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	62,28	6,43	65,95	7,41	-2,118	,034
AAT2F1	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	656,09	137,06	625,80	117,35	-,040	,968
AAT2F2	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.596,14	143,09	1.487,13	396,52	-,511	,609
AAT2F3	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.859,79	336,11	2.873,58	312,87	-,363	,716
ETO1DUR	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /e/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,16	,03	,16	,04	-,072	,943
ETO1PIT	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	193,07	29,11	193,89	32,59	-,730	,465
ETO1INT	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	65,94	5,11	68,37	5,81	-1,530	,126
ETO1F1	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	582,29	74,42	610,85	62,33	-2,186	,029
ETO1F2	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.136,46	180,90	2.074,00	203,73	-1,655	,098
ETO1F3	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.947,25	315,35	2.769,26	365,29	-1,628	,104



UAT2DUR	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /u/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,13	,05	,13	,05	-,157	,875
UAT2PIT	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	222,80	40,70	199,73	55,41	-1,816	,069
UAT2INT	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	62,28	4,98	60,51	5,67	-1,044	,297
UAT2F1	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	391,73	137,80	457,09	281,59	-1,197	,231
UAT2F2	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.252,49	204,69	1.355,82	400,79	-1,224	,221
UAT2F3	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.643,44	329,02	2.619,00	406,79	-,579	,563
UTO2DUR	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /u/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,20	,06	,19	,08	-,888	,374
UTO2PIT	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	207,49	38,34	198,29	39,17	-1,332	,183
UTO2INT	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	64,23	5,51	68,17	5,31	-2,601	<b>,009</b>
UTO2F1	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	409,62	100,30	438,23	117,81	-2,014	<b>,044</b>
UTO2F2	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.151,09	685,38	1.053,72	483,27	-,171	,864
UTO2F3	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.835,20	408,74	2.719,51	384,76	-,872	,383
AAT1DUR	Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /a/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,12	,13	,10	,04	-,452	,651
AAT1PIT	Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	189,87	17,44	201,97	40,84	-1,278	,201
AAT1INT	Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	62,13	5,85	65,63	7,27	-2,224	<b>,026</b>
AAT1F1	Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	596,51	137,99	600,30	161,45	-,309	,757
AAT1F2	Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.499,35	217,67	1.495,66	231,11	-,350	,726
AAT1F3	Τρίτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	2.430,42	300,12	2.441,02	315,60	-,390	,696
P	Χρόνος έναρξης φωνής του φωνήματος /p/ στην αρχή δισύλλαβης λέξης	,02	,01	,02	,01	-0,996	,319
B	Χρόνος έναρξης φωνής του φωνήματος /b/ στην αρχή δισύλλαβης λέξης	,12	,04	,14	,07	-0,786	,432
T	Χρόνος έναρξης φωνής του φωνήματος /t/ στην αρχή δισύλλαβης λέξης	,02	,01	,03	,06	-0,418	,676
D	Χρόνος έναρξης φωνής του φωνήματος /d/ στην αρχή δισύλλαβης λέξης	,13	,05	,14	,05	-0,286	,775
K	Χρόνος έναρξης φωνής του φωνήματος /k/ στην αρχή δισύλλαβης λέξης	,03	,01	,04	,01	-1,536	,124

<b>G</b>	Χρόνος έναρξης φωνής του φωνήματος /g/ στην αρχή δισύλλαβης λέξης	,10	,05	,11	,04	-1,305	,192
<b>C</b>	Χρόνος έναρξης φωνής του φωνήματος /c/ στην αρχή δισύλλαβης λέξης	,04	,02	,05	,02	-1,172	,241
<b>J</b>	Χρόνος έναρξης φωνής του φωνήματος /j/ στην αρχή δισύλλαβης λέξης	,12	,03	,12	,04	-0,329	,742

Σημείωση: M = μέση τιμή, TA = τυπική απόκλιση (οι στατιστικοί αυτοί δείκτες χρησιμοποιήθηκαν έτσι ώστε να απεικονίζονται περισσότερο ξεκάθαρα τα πρωτογενή δεδομένα).

Συμπερασματικά όμως παρατηρήθηκε ότι στις περισσότερες από τις μεταβλητές της κατηγορίας δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ της κατάστασης πριν και μετά από την κατανάλωση αλκοόλ, αφού το  $\text{sig} > p\text{-value} = 0.05$ . Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας 12 που περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία στα οποία παρατηρήθηκε στατικώς σημαντική διαφορά.

**Πίνακας 3.1.4**

**Τιμές με έντονη στατιστικώς σημαντική διαφορά στο αρθρωτικό επίπεδο, πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ**

	Πριν		Μετά		Wilcoxon	
	M	TA	M	TA	Z	p
Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	65,17	4,27	70,20	5,28	-3,258	<b>,001</b>
Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	524,74	154,94	633,53	191,08	-2,220	<b>,026</b>
Δεύτερος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	1.295,88	269,80	1.485,10	331,64	-2,800	<b>,005</b>
Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	198,71	20,15	197,81	56,02	-2,477	<b>,013</b>
Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	64,30	3,86	67,23	5,68	-2,357	<b>,018</b>
Ένταση κατά τη παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στην δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	63,75	4,67	66,72	4,50	-2,397	<b>,017</b>
Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	62,10	4,44	65,22	5,03	-2,518	<b>,012</b>
Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /a/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,22	,05	,20	,07	-2,217	<b>,027</b>

Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /i/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	61,84	7,74	64,25	4,82	-2,061	<b>,039</b>
Διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /o/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	,22	,06	,18	,08	-2,440	<b>,015</b>
Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /o/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	64,19	5,38	67,44	5,51	-2,002	<b>,045</b>
Τονικό ύψος κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	216,98	56,04	184,88	37,09	-2,525	<b>,012</b>
Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	62,28	6,43	65,95	7,41	-2,118	<b>,034</b>
Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /e/ τονισμένο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	582,29	74,42	610,85	62,33	-2,186	<b>,029</b>
Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	64,23	5,51	68,17	5,31	-2,601	<b>,009</b>
Πρώτος διαμορφωτής κατά την παραγωγή του φωνήματος /u/ τονισμένο στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	409,62	100,30	438,23	117,81	-2,014	<b>,044</b>
Ένταση κατά την παραγωγή του φωνήματος /a/ άτονο στην πρώτη συλλαβή δισύλλαβης λέξης	62,13	5,85	65,63	7,27	-2,224	<b>,026</b>

Σημείωση: M = μέση τιμή, TA = τυπική απόκλιση (οι στατιστικοί αυτοί δείκτες χρησιμοποιήθηκαν έτσι ώστε να απεικονίζονται περισσότερο ξεκάθαρα τα πρωτογενή δεδομένα).

### 3.1.3 Διαφορές ρυθμού ομιλίας πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ.

Σύμφωνα με τον πίνακα 3.1.5 παρατηρείται ότι μετά την κατανάλωση αλκοόλ υπάρχει μείωση σε σχέση με πριν στον ρυθμό ομιλίας των συλλαβών κατά την διάρκεια ανάγνωσης κειμένου ( $MeanRank_M = 23.58$ ,  $M_M = 348.92$ ,  $TA_M = 79.42$  vs  $MeanRank_{\Pi} = 27.42$ ,  $M_{\Pi} = 369.64$ ,  $TA_{\Pi} = 47.45$ ,  $Z = -2.045$ ,  $p = .041$ ). Άλλες στατιστικά σημαντικές διαφορές πριν και μετά την κατανάλωσή αλκοόλ δεν παρατηρήθηκαν (Πίνακας 12).

#### Πίνακας 3.1.5

##### Διαφορές ρυθμού ομιλίας πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ

		ΠΡΙΝ		ΜΕΤΑ		WILCOXON	
		M	TA	M	TA	Z	p
<b>BRSYL/M</b>	Συλλαβές ανά λεπτό κατά τη διάρκεια ανάγνωσης κειμένου	371,68	37,10	359,78	44,49	-1,384	,166
<b>BRPITCH</b>	Τονικό ύψος κατά τη διάρκεια ανάγνωσης κειμένου	216,23	28,05	217,49	26,77	-0,31	,757

<b>CASYL/M</b>	Συλλαβές ανά λεπτό κατά τη διάρκεια ανάγνωσης κειμένου	361,25	36,18	348,18	48,27	-0,986	,324
<b>CAPITCH</b>	Τονικό ύψος κατά τη διάρκεια ανάγνωσης κειμένου	220,97	17,22	214,37	34,45	-0,632	,527
<b>PARSYL/M</b>	Συλλαβές ανά λεπτό κατά τη διάρκεια ανάγνωσης κειμένου	372,48	41,73	363,96	41,14	-1,156	,248
<b>PARPITCH</b>	Τονικό ύψος κατά τη διάρκεια ανάγνωσης κειμένου	222,57	28,52	218,16	23,14	-0,557	,577
<b>EKPSYL/M</b>	Συλλαβές ανά λεπτό κατά τη διάρκεια ανάγνωσης κειμένου	369,64	47,45	348,92	79,42	-2,045	<b>,041</b>
<b>EKPPITCH</b>	Τονικό ύψος κατά τη διάρκεια ανάγνωσης κειμένου	221,23	19,03	218,41	24,72	-0,729	,466

Σημείωση: M = μέση τιμή, TA = τυπική απόκλιση (οι στατιστικοί αυτοί δείκτες χρησιμοποιήθηκαν έτσι ώστε να απεικονίζονται περισσότερο ξεκάθαρα τα πρωτογενή δεδομένα).

## 4. Συζήτηση αποτελεσμάτων

Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα διακρίνουμε ότι μετά την κατανάλωση της συγκεκριμένης ποσότητας αλκοόλ παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά σε αρκετά από τα χαρακτηριστικά της ομιλίας που τέθηκαν σε εξέταση. Πιο συγκεκριμένα στο αρθρωτικό επίπεδο παρουσιάστηκαν οι περισσότερες αποκλίσεις και ιδιαίτερα στις εντάσεις και στα τονικά ύψη των φωνηέντων. Όσον αφορά τον ρυθμό ομιλίας παρατηρήθηκε απόκλιση μόνο στο τελευταίο από τα τέσσερα κείμενα και στο λαρυγγικό επίπεδο δεν παρουσιάστηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά πριν και μετά.

### Λαρυγγικό επίπεδο.

Ο μυϊκός συντονισμός και η συνολική φυσική απόδοση των φωνητικών χορδών παρέμειναν αναλλοίωτα καθώς δεν παρουσιάστηκαν αποκλίσεις στους εξεταζόμενους τομείς του μέγιστου χρόνου φώνησης στα φωνήματα /a/, /s/, /z/, στη βασική συχνότητα (pitch) στα φωνήματα /a/, /z/, καθώς και στη διαπεριοδική μεταβλητότητα βασικής συχνότητας (jitter) και στη διαπεριοδική μεταβλητότητα πλάτους (shimmer) των φωνημάτων /a/, /z/.

Η ερευνητική επιτροπή του Βασιλικού Κολλεγίου της Ιρλανδίας από την Orla M. Cooney (2001) κατέγραψε σε ηχογραφήσεις την παρατεταμένη φώνηση διάφορων φωνημάτων και την ανάγνωση συγκεκριμένων κειμένων, από δώδεκα εθελοντές σε διάφορα στάδια κατανάλωσης αλκοόλ, για να εξακριβωθούν οι επιπτώσεις του αλκοόλ στους τομείς αυτούς. Στα υποκείμενα αυτά δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ της βασικής συχνότητας της παρατεταμένης φώνησης με την κατανάλωση αλκοόλ, επίσης δεν παρατηρήθηκαν αλλαγές ούτε στη διάρκεια του μέγιστου χρόνου φώνησης. Όσον αφορά την βασική συχνότητα, τα αποτελέσματα προηγούμενων μελετών είναι ασυνεπή. Πολλές από τις μελέτες (Behne και Rivera 1990, Hollien et al., 2001, Trojan και Kryspin-Exner 1968) εντόπισαν άνοδο του τόνου της φωνής σε κατάσταση μέθης. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Sobell et al. (1982), Johnson et al. (1993) ή Gyarmathy (2008), το αλκοόλ δεν έχει καθόλου ή έχει διφορούμενη επίδραση στη βασική συχνότητα: στις περισσότερες περιπτώσεις αυξάνεται η βασική συχνότητα, αλλά σε ορισμένες

περιπτώσεις μειώνεται ή δεν αλλάζει. Οι Schiel και Heinrich (2009) διαπίστωσαν ότι η βασική συχνότητα αυξήθηκε περισσότερο στις γυναίκες και μειώθηκε στους άνδρες. Από την άλλη οι Watanabe et al. (1994) βρήκαν χαμηλότερο τόνο ακόμα και στις γυναίκες.

Είναι αρκετά δύσκολο να συγκρίνουμε την ποσότητα αλκοόλης στις διάφορες μελέτες, επειδή ορισμένες από τις μελέτες μέτρησαν την συγκέντρωση αλκοόλ BAC (συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα) και κάποιες μέτρησαν την συγκέντρωση BrAC (συγκέντρωση αλκοόλης στην αναπνοή), και μερικές έδωσαν το ποσό της καταναλισκόμενης αλκοόλης (αιθανόλη) σε γραμμάρια ή σε g / kg (γραμμάρια αν κιλό) σωματικού βάρους. Αν προσπαθήσουμε να χρησιμοποιήσουμε την έρευνα των Chin και Pisoni (1997) για να μετατρέψουμε τις διάφορες μετρήσεις διαπιστώνουμε ότι οι μελέτες που βρήκαν επίδραση του αλκοόλ στη βασική συχνότητα είχαν μέγιστο BAC από περίπου 0,1 έως 0,2%, ενώ οι μελέτες που δεν ανέφεραν τέτοιες διαφορές είχαν 0,079 έως 0,13% BAC. Στη δική μας μελέτη το BAC ήταν 0,101%, το οποίο δεν χαρακτηρίζεται ως πολύ υψηλή τιμή. Έτσι θα μπορούσαμε να υποστηρίξουμε ότι με περισσότερο αλκοόλ θα είχαμε και το αποτέλεσμα της αύξησης του τόνου στα φωνήματα /a/, /z/. Άλλη μία έρευνα η οποία αξίζει να αναφερθεί είναι αυτή των Wang P. και Huang Z.(2003), τα αποτελέσματα των οποίων έδειξαν ότι η κατάχρηση του αλκοόλ επηρεάζει αισθητά την διαπεριοδική μεταβλητότητα της βασικής συχνότητας (jitter) και την διαπεριοδική μεταβλητότητα πλάτους (shimmer).

Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν παρουσιάστηκε η ανάγκη σε καμία από τις συμμετέχουσες να καθαρίσει το λαιμό της λόγω της αφυδάτωσης που προκαλεί το αλκοόλ καθώς επίσης δεν παρήχθησαν από τα υποκείμενα παραφωνίες λόγω μειωμένου μυϊκού συντονισμού. Τέλος δεν εμφανίστηκαν αυξομειώσεις στην ένταση της φωνής λόγω πιθανού μουδιάσματος του λαιμού από την κατανάλωση του αλκοόλ.

## Αρθρωτική λειτουργία

Οι Moskowitz και Roth (1972) παρατήρησαν καθυστέρηση απαντήσεων σε ένα τεστ ονομασίας εικόνων. Οι Trojan και Kryspin-Exner (1968) έβαλαν τρία υποκείμενα να ονομάσουν εικόνες και να μιλήσουν αυθόρμητα βρήκαν ότι τα υποκείμενα ήταν περισσότερο πιθανό να κάνουν λάθη σε επίπεδο προτάσεων, λέξεων και ήχου όσο βρίσκονταν σε κατάσταση μέθης. Τα φωνήματα / l/, /r/, /s/, /ʃ/ και /ts/ ήταν αυτά που επηρεάστηκαν περισσότερο από την κατανάλωση αλκοόλ. Στην παρούσα έρευνα δεν παρατηρήθηκαν οι συγκεκριμένες αποκλίσεις.

Στις μελέτες των Behne et al. (1991), Behne και Rivera (1990), Pisoni et al., (1985), Pisoni και Martin (1989) ζητήθηκε από τα υποκείμενα να επαναλάβουν λέξεις και προτάσεις, καθώς και να διαβάσουν φωναχτά δισύλλαβες λέξεις, φράσεις και αποσπάσματα κειμένων όπως και στην παρούσα έρευνα. Τα αποτελέσματα συμφωνούσαν με τη δικιά μας έρευνα όσο αφορά την αύξηση της έντασης των φωνημάτων /a/, /u/, /i/, και /o/ . Επίσης δεν υπήρχε διαφορά στην ταχύτητα λόγου στις δισύλλαβες λέξεις αλλά η διάρκεια των προτάσεων και των μονοσύλλαβων λέξεων ήταν μεγαλύτερη σε κατάσταση μέθης στις προαναφερθείσες έρευνες. Μερικές μελέτες διαπίστωσαν άνοδο του τόνου (Behne και Rivera 1990, Hollien et al., 2001, Künzel et al., 1992, Trojan και Kryspin-Exner 1968), και μερικές διαπίστωσαν καθόλου ή διφορούμενες μεταβολές (Gyarmathy 2008, Johnson κ.ά. 1982) ή ακόμα και χαμήλωμα του τόνου (Schiel και Heinrich 2009, Watanabe et al., 1994). Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν με την έρευνα των Watanabe et al. (1994) και (Schiel και Heinrich 2009, Watanabe et al., 1994) καθώς βρήκαν χαμηλότερο τόνο φωνής σε γυναίκες μετά την κατανάλωση αλκοόλ.

## Ροή ομιλίας

Ο ρυθμός ομιλίας κατά την ανάγνωση μειώθηκε σε ένα από τα τέσσερα κείμενα που χορηγήθηκαν μετά από την κατανάλωση αλκοόλ

(πίνακας 13). Με εξαίρεση την προαναφερθείσα διαφοροποίηση τα υποκείμενα πραγματοποίησαν παραλείψεις, επαναλήψεις, παύσεις αντικαταστάσεις λέξεων και παρεμβολές κατά τη διάρκεια ανάγνωσης των τεσσάρων κειμένων με την ίδια συχνότητα πριν και μετά. Συνεπώς δεν παρατηρήθηκαν κατά την διάρκεια ανάγνωσης στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις στις συλλαβές ανά λεπτό των υπόλοιπων τριών κειμένων και στο τονικό ύψος όλων των κειμένων. Παρόμοια δεδομένα παρουσίασε και η επιτροπή του βασιλικού κολλεγίου της Ιρλανδίας από την Orla M. Couney (2001), η οποία κατέγραψε μια μόνο μικρή αύξηση του τύπου 6,4% της διάρκειας ανάγνωσης κειμένων, η οποία θεωρείται αμελητέα. Ενώ στα υποκείμενα δεν παρατηρήθηκαν αλλαγές στο τονικό ύψος.

Στην μελέτη των EszterTisljár-Szabó, RenátaRossu, VeronikaVarga και CsabaPléh (2002) ερευνήθηκε η επίδραση του αλκοόλ στην επανάληψη γλωσσοδετών στην ουγγρική γλώσσα. Αναλύθηκαν τα σφάλματα ομιλίας, ο ρυθμός της ομιλίας, οι παύσεις και η βασική συχνότητα και τα σύγκριναν σε συνθήκες νηφαλιότητας και μέθης. Θεωρήθηκε ότι σε κατάσταση μέθης, τα άτομα κάνουν περισσότερα λάθη στο λόγο, επιβραδύνεται ο ρυθμός της ομιλίας τους αυξάνεται το τονικό ύψος και ο αριθμός των παύσεων, σε σύγκριση με τη νηφάλια κατάσταση. Ταυτόχρονα, άλλες μελέτες (Forney και Hughes 1961, Gyarmathy 2008, Hollien et al., 2001, Künzel et al., 1992, Zaimon 1969) διαπίστωσαν ότι σε κατάσταση μέθης, αυξάνεται ο αριθμός των δυσχερειών στη ροή της ομιλίας και συνεπώς η διάρκεια της ανάγνωσης κειμένων. Έτσι μέσω των παραπάνω ξένων μελετών παρατηρούμε μια διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων, στη ροή της ομιλίας, από τη δική μας έρευνα.

Σύμφωνα με τους Forney και Hughes (1975) επιβράδυνση του ρυθμού της ομιλίας στην κατάσταση μέθης μπορεί να είναι μια μορφή αντιστάθμισης, δηλαδή τα άτομα προσπαθούν να αντισταθμίσουν τις αρνητικές επιπτώσεις του αλκοόλ στην παραγωγή ομιλίας.

Δεν εντοπίστηκε διαφορά πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ από την ερευνά μας στη ροή του αυθόρμητου λόγου πιο συγκεκριμένα στις



συλλαβές ανα λεπτό. Το ίδιο φαινόμενο παρατηρήθηκε και στην ουγγρική μελέτη από την Gyarmathy (2008), η οποία χρησιμοποίησε αυθόρμητες συνομιλίες και μέσω της ταξινόμησης Gosy (2003) βρήκε περισσότερες αποκλίσεις στην ομιλία κατά την διάρκεια αυθόρμητου λόγου, παρατηρήθηκε αύξηση του αριθμού των συλλαβών ανα λεπτό. Η έρευνά μας δεν παρατήρησε έντονες αυξομειώσεις στο πριν και στο μετά του τονικού ύψους στον αυθόρμητο λόγο ενώ η Gyarmathy (2008) εντόπισε στατιστική σημαντική διαφορά και στο τομέα αυτό. Εν αντιθέσει οι Christenfeld και Creager (1996) διαπίστωσαν ότι επειδή κατά την κατανάλωση αλκοόλ στην ομιλία το ποσοστό αυτοελέγχου και αυτοσυνείδησης μειώνεται, εμφανίζονται και σπανιότερα εκφράσεις του τύπου διαταραχής της ομαλής ομιλίας, πιο συγκεκριμένα της έκφρασης 'εεε...' , γεγονός που οδηγεί σε μια πιο αυτόματη ομιλία με χαμηλότερες τιμές συλλαβών ανά λεπτό.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, θα μπορούσαμε να πούμε ότι το αλκοόλ σίγουρα επηρεάζει σε αυτή την ποσότητα, των τεσσάρων ποτηριών με αλκοολούχο βαθμό 13%, σε κάποιο βαθμό τα χαρακτηριστικά των φωνημάτων. Η συνολική συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα (BAC) των υποκειμένων ήταν 0,101, ποσότητα η οποία θα περίμενε κανείς να περιμένει ότι θα προκαλέσει μεγαλύτερες διαφορές στα δεδομένα μας πριν και μετά την κατανάλωση αλκοόλ, αλλά αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός του ότι τα 19 από τα 25 υποκείμενα ήταν συχνοί χρήστες αλκοόλ. Πιο συγκεκριμένα απάντησαν στο ερωτηματολόγιο το οποίο τους δόθηκε πριν την έναρξη του πειράματος, ότι καταναλώνουν αλκοόλ τουλάχιστον σε εβδομαδιαία βάση. Προκειμένου άρα αυτές οι αλλαγές να γίνουν πιο ισχυρές και πιο διακριτές είναι αναγκαία η αύξηση της ποσότητας του αλκοόλ. Η έρευνά μας απέδειξε ότι η ποσότητα που θέσαμε ήταν μικρή για να επιφέρει σημαντικές αλλαγές άρα για μελλοντική εμβάθυνση του συγκεκριμένου θέματος προτείνουμε να γίνει με μεγαλύτερη ποσότητα αλκοόλ.

## 5. Περιορισμοί/Συστάσεις

Η παρούσα έρευνα χρησιμοποίησε δοκιμασίες ανάγνωσης κειμένων και λέξεων σε γυναίκες πριν και αφότου καταναλώσουν ποσότητα αλκοόλ. Μερικές μελέτες χρησιμοποιούν αυθόρμητη ή ημι-αυθόρμητη ομιλία, κατά την οποία τα άτομα διηγούνται εμπειρίες που έχουν βιώσει (Trojan και Kryspin-Ekner 1968). Άλλες μελέτες χρησιμοποιούν τη λεγόμενη διαδικασία ονομασίας, όπου τα άτομα πρέπει να ονομάσουν (Hollingworth 1923, Moskowitz και Roth 1971) αντικείμενα ή χρώματα που εμφανίζονται σε εικόνες ή αντώνυμα επίθετων.

Η παρούσα έρευνα δεν βρήκε έντονες σχέσεις αλλοίωσης φωνής ή άρθρωσης και κατανάλωσης αλκοόλ. Στους περιορισμούς της έρευνας μπορούμε να συμπεριλάβουμε ότι η κατανάλωση αλκοόλ ήταν μικρή για τα υποκείμενά μας, καθότι όπως αναφέρεται και στην συζήτηση των αποτελεσμάτων, σύμφωνα με τα ερωτηματολόγια που δόθηκαν, η συντριπτική πλειοψηφία των υποκειμένων (19 υποκείμενα από τα 25) ήταν τουλάχιστον εβδομαδιαίοι χρήστες αλκοόλ. Έτσι δεν υπήρχαν μεγάλες αυξομειώσεις στα χαρακτηριστικά των φωνημάτων. Μελλοντικές έρευνες προτείνεται να γίνουν σε δείγμα γυναικών, αλλά κατόπιν κατανάλωσης ποτών μεγαλύτερης περιεκτικότητας σε αλκοόλ για όσες πίνουν πολύ συχνά, ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός μεγαλύτερων διαφορών στα φωνήματα.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

American Medical Association Committee on Medicolegal Problems. Alcohol and the Impaired Driver. Chicago: American Medical Association; 1968.

Andrews ML, Cox WM, Smith RG. (1977) Effects of alcohol on the speech of non-alcoholics. *Central States Speech J.* ;28:140–143.

Aronson M ,Halliday A , Bush B , Cleary P , Delbanco T (1996). Alcohol abuse in women seeking gynecologic care. Research Support, Non-U.S. Gov't, *Journal Article*, 132:21-23.

Armin Biller (2009). *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism*,17, 212-216.

Avant G., (1990).How alcohol intake affects visual temporal processing, 21:33-41.

Barbara Baumeister, Christian Heinrich, and Florian Schiel, (2009). The influence of alcoholic intoxication on the fundamental frequency of female and male speakers. *The Journal of the Acoustical Society of America* 132, 442.

Anne Beck, PhD; Torsten Wüstenberg, PhD; Alexander Genauck; et al (2012). Effect of Brain Structure, Brain Function, and Brain Connectivity on Relapse in Alcohol-Dependent Patients *Arch Gen Psychiatry*. 69(8):842-852.

Borden GJ, Harris KS, Catena L. (1973) Oral feedback II. An electromyographic study of speech under nerve-block anesthesia. *J Phonetics*. 1:297–308.

Breese GR και Givens BS, (1990). Cellular and Molecular Physiology of Alcohol Actions in the Nervous System, 23:132-145.

Borden GJ, Harris KS, Oliver W. (1973). Oral feedback I. Variability of the effect of nerve-block anesthesia upon speech. *J Phonetics*,1:289–295.

Borden GJ, Harris KS. (1980) .Speech Science Primer: Physiology, Acoustics, and Perception of Speech. Baltimore: Williams & Wilkins,24;231-235 .

Borden GJ. (1971) PhD dissertation. City University; NY. Some effects of oral anaesthesia upon speech: A perceptual and electromyographic analysis, 3:14-25.

Chin S. και Pisoni D. (1997), Alcohol and Speech ,MA: Pitchfork, 31:127-134

Collins RL, Muraven M, Nienhaus K. (2002). Self-control and alcohol restraint: an initial application of the self-control strength model, Psychol Addict Behav, 13:112-121.

Cooney, O. M. (2001). Acoustic analysis of the effects of alcohol on the human voice,J. Acoust. Soc. Am. 103, 2895–2895.

Cohen, Louis, Manion, Lawrence ,Morrison, Keith , (2008). Research methods in education, Αθήνα, Μεταίχμιο, 4:31-36.

Christiansen, B. A., & Smith, G. T. (2001). A review of expectancy theory and alcohol consumption, 4:19-25.

Christenfeld, N., & Creager, B. (1996). Anxiety, alcohol, aphasia, and ums. Journal of Personality and Social Psychology, 70(3), 451-460.

Csaba Pléh ,Szabó Eszter ,Rossu Renáta , Varga Veronika, (2013). The effect of alcohol on short term memory and speech production processes. 19:35-41.

Dawn M. Behne, Susan M. Rivera, and David B. Pisoni, (1990). Effects of alcohol on speech: I. Durations of isolated words, sentences, and passages in fluent speech. The Journal of the Acoustical Society of America 90, 2311

Diener, E., & Crandall, R. (1978). Ethics in social and behavioral research. Oxford, England: U Chicago Press.

Edwards AL. (1960). *Experimental design in psychological research*. 2. New York: Holt, Rinehart, and Winston.

Evans BJW and Drasdo N. (1991) Tinted lenses and related therapies for learning disabilities: a review. *Ophthal Physiol Opt* 11:206-217.

Findlay, J, Walker, R, (2012). Human saccadic eye movements Scholarpedia, - scholarpedia.org

Forney & Hughes (1961) Delayed Auditory Feedback and Ethanol: Effect on Verbal and Arithmetical Performance 185-192.

Gósy, M. (2003). Frequency and correlation of stagnation phenomena occurring in spontaneous speech. [Co-occurrence and frequency of disfluences in Hungarian spontaneous speech]. *Hungarian Linguist*, 117:257-277

Gough HG. (1969) *Manual for the California Psychological Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

Gustafson, R, (1986). Alcohol and Vigilance Performance: Effect of Small Doses of Alcohol on Simple Visual Reaction Time. First Published June 1, 61:21-24.

Gupta S, Warner J. (2011); Alcohol-related dementia: A 21st-century silent epidemic? *British Journal of Psychiatry*. 193(5):351–353.

Gyarmathy et al (2008). The effect of alcohol on speech production, 21:78-81.

Hoffman H, Loper R, Kammeier M. (1974). Identifying future alcoholics with MMPI alcoholism scales. *Quart J Stud Alcohol*.35:490–498.

*Howard K., Sharp J.,(2017). The Management of a Student Research Project. First Published 2002, London Routledge, 17:68-73.*

Hollien et al., (2001). Effects of ethanol intoxication on speech suprasegmentals, 11:175-181.

Hollingworth HL, (1923). The influence of alcohol. *The Journal of Abnormal Psychology and Social Psychology*, 18(3), 204-237.

Hommer D.W. (2003). Male and Female Sensitivity to Alcohol-Induced Brain Damage, 23:231-243.

Jansen & Rohrbaugh et al., (1988). Recognition of low- level alcohol intoxication from speech signal. *The Journal of the Acoustical Society of America* 84, 929

JL Jacobson, (1994). Verbal learning and memory impairment in children with fetal alcohol spectrum disorders, 12:37-43.

Jones JC. (1968) .Personality correlates and antecedents of drinking patterns in adult males. *J Consult Clin Psychol.* ;32:2–12.

Katoh, Z. (1988). Slowing effects of alcohol on voluntary eye movements. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 59:606-610.

Kunchulia M. & Karin S., (2012). How alcohol intake affects visual temporal processing, 41:117-126.

Künzel J. et al. (2003). The Effect of Alcohol on Speech Prosody , 15:264-271.

Lester L, Skousen R. (1974) *The Phonology of Drunkenness*. In: Bruck A, Fox RA, LaGaly MW, editors. *Papers from the Parasession on Natural Phonology*. Chicago: Chicago Linguistic Society .

Ionides Alexander ,(2015). What alcohol really does to your eyesight, Independent , 34:13-16.

MacAndrew C. (1965) .The differentiation of male alcoholic outpatients from non alcoholic psychiatric outpatients by means of the MMPI. Quart J Stud Alcohol. 26:238–246.

Moskowitz H & Roth S. (1971). Effect of alcohol on response latency in object naming. Quart J Stud Alcohol. ;32:969–975.

Niemelä και Alatalo, (2010). Unreliable alcohol testing in a shipping safety programme, 9:20-32.

Nixon S. ,Tivis R. & Parsons, (2001). Altered emotional perception in alcoholics: deficits in affective prosody comprehension, 13:101-123.

Rosenbloom, M.J. (2007). Improvement in memory and static balance with abstinence in alcoholic men and women: Selective relations with change in brain structure. Psychiatry Research. 155:91–102,

Seltzer ML, Vinokur A, Van Rooijen L. (1975). A self-administered short Michigan Alcoholism Screening Test (SMAST) J Studies Alcohol. ;36:117–126.

Shagass C. (1954). The sedation threshold: a method for estimating tension in psychiatric patients. ElectroencephClinNeurophysiol. 6:221–233. [PubMed]

Sobell LC, Sobell MB, (1982). Coleman RF. Alcohol-induced dysfluency in nonalcoholics. Folia Phoniatica. 34:316–323.

Sobell LC, Sobell MB. (1972). Effects of alcohol on the speech of alcoholics. J Speech Hearing Res. 15:861–868.

Starmer GA, (1989) .The effects of alcohol on the cognitive function of males and females, 4:210-231.

Troy Bedinghaus OD, (2016). How Alcohol Affects Your Eyes, eye issues and more, 12:9-13.

Trojan F, Kryspin-Exner K. (1968). The decay of Articulation under the influence of alcohol and paraldehyde. *Folia Phoniatica*. 20:217–238.

Walter A. Hunt, (1985) *Neuroscience Research: How Has It Contributed to Our Understanding of Alcohol Abuse and Alcoholism*, 15:134-143 .

Wan P\_, Huang Z\_ (2008). The effect of smoke and alcohol abuse to voice. *Research Support, Non-U.S. Gov't, Journal Article* 22:686-687

Watanabe and Ken Sugata (1988) . *The Japan Society of Applied Physics*, 7:16-21 .

Wilson JR, Plomin R. (1986) Individual differences in sensitivity and tolerance to alcohol. *SocBiol*. 32:162–184.

Yoshinori Ohmura Tatsuo Uchida, (1993). Study of Memory Alignment of Nematic Liquid Crystals on Polyvinyl Alcohol Coatings, 12:29-32.

Γεωργοπούλου ΣΧ (2013) *Μεθοδολογία Έρευνας και Ανάλυση Δεδομένων στη Λογοπαθολογία - Πάτρα: Αυτοέκδοση*, 3:23-24.

Κολυβά-Μαχαίρα, Φ., και Μπόρα-Σέντα, Ε., (1996). *Στατιστική: Θεωρία Εφαρμογές*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις ΖΗΤΗ.