



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ & ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΞΗΡΟΦΘΑΛΜΙΑΣ ΣΕ
ΧΡΗΣΤΕΣ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΗ
ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΛΛΑΔΑ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ: ΦΩΤΕΙΝΗ ΤΕΡΖΑΚΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δρ ΜΑΚΡΥΝΙΩΤΗ ΔΗΜΗΤΡΑ

ΑΙΓΙΟ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2011

ΠΡΟΛΟΓΟΣ-ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εργασία εκπονήθηκε στο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πάτρας και συγκεκριμένα στο τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας του Παραρτήματος Αιγίου. Η εφαρμογή των φακών επαφής αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους τομείς στην καθημερινότητα ενός οπτικού - οπτομέτρη. Αποτελεί άλλωστε το μοναδικό νομοθετημένο δικαίωμα του οπτικού στη χώρα μας και του δίνει την αποκλειστικότητα να ασχοληθεί με αυτό και να φροντίσει όλες τις παραμέτρους και τους παράγοντες που προκύπτουν πριν και κατά τη διάρκεια της εφαρμογής των φακών επαφής έτσι ώστε να επιτευχθεί μια επιτυχημένη και χωρίς προβλήματα εφαρμογή. Η μεγάλη σημασία της δακρυϊκής στιβάδας στην οπτική του οφθαλμού άρχισε να γίνεται εμφανής με την εμφάνιση των πρώτων φακών επαφής. Από αυτή την διαπίστωση ανακύπτει εντέλει και η ανάγκη να μελετηθούν τα προβλήματα που προκύπτουν στη δακρυϊκή στιβάδα όπως είναι και η ξηροφθαλμία που θα αναλυθεί στην παρούσα εργασία. Η παρούσα μελέτη για την ξηροφθαλμία σε χρήστες φακών επαφής, θα έχει εφαρμογή στην παραθαλάσσια Ελλάδα και θα συζητηθεί με βάση τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από την διανομή ειδικά διαμορφωμένων ερωτηματολογίων και την λήψη μετρήσεων για την αξιολόγηση της δακρυϊκής στιβάδας των χρηστών.

Στο σημείο αυτό θέλω να ευχαριστήσω αρχικά το διδακτικό προσωπικό του τμήματος και ιδιαίτερα την επιβλέπουσα Δρ. Μακρυνιώτη Δήμητρα που αποτέλεσε το έναυσμα της εργασίας αυτής και με στήριξε καθόλη την διάρκεια της με την μεθοδικότητα, την οργανωτικότητα και τις εύστοχες παρατηρήσεις της και συνέβαλε καταλυτικά στην ολοκλήρωση της εργασίας μου. Επίσης, τους φίλους μου και ιδιαίτερα την Γάγγα Μαρία για τις εποικοδομητικές μας συζητήσεις αλλά και για την ουσιαστική της βοήθεια στο μοίρασμα των ερωτηματολογίων και την συμμετοχή της στην δοκιμαστική εξέταση. Δεν θα μπορούσα να παραλείψω τους γονείς μου που με στήριξαν πάνω από όλα ηθικά αλλά και οικονομικά καθόλη την διάρκεια των σπουδών μου. Τέλος, θέλω να δώσω τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μου σε όλους τους συμμετέχοντες, που αποτέλεσαν τον δομικό λίθο αυτής της μελέτης και χωρίς αυτούς δεν θα μπορούσε να ολοκληρωθεί αυτή η εργασία.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σύμφωνα με την τρέχουσα βιβλιογραφία και αρθρογραφία διαφαίνεται η ανάγκη να επεκταθούν οι επιδημιολογικές μελέτες στο θέμα της ξηροφθαλμίας σε γεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας, ενσωματώνοντας παράλληλα διαφορετικές φυλές και εθνότητες.

Σκοπός αυτής της έρευνας είναι να μελετηθούν οι διάφοροι παράγοντες που σύμφωνα με τις υπάρχουσες μελέτες επηρεάζουν την ξηροφθαλμία και οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στις παραθαλάσσιες πόλεις της Ελλάδας και οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν την ξηροφθαλμία των χρηστών φακών επαφής.

Στη μεθοδολογία, ειδικά διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από χρήστες μηνιαίων φακών επαφής υδρογέλης και σιλικόνης υδρογέλης, ηλικίας 20 έως και 35 ετών, με βαθμούς μυωπίας μέχρι και 4.00 διοπτρίες, οι οποίοι κατοικούσαν τουλάχιστον τους τελευταίους, έως την συμμετοχή τους στην έρευνα αυτή, έξι μήνες σε παραθαλάσσιες πόλεις της Ελλάδος (Αίγιο - Νομός Αχαΐας και Παράλιο Άστρος - Νομός Αρκαδίας). Ταυτόχρονα, σε συγκεκριμένο δείγμα χρηστών πραγματοποιήθηκε εξέταση των αντικειμενικών τους συμπτωμάτων, αξιολογώντας την δακρυϊκή στιβάδα τόσο με την βοήθεια των ταινιών διαβροχής (Schirmer τεστ) όσο και με την βοήθεια της δοκιμασίας διάσπασης της δακρυϊκής στιβάδας (Break-up time τεστ). Για το πειραματικό μέρος χρησιμοποιήθηκαν τα μηχανήματα του Εργαστηρίου Φακών Επαφής του Τμήματος Οπτικής και Οπτομετρίας του Α.Τ.Ε.Ι. Πατρών – Παράρτημα Αιγίου.

Στα αποτελέσματα, το 31% των συμμετεχόντων ήταν άντρες και το 69% γυναίκες, που φορούσαν στην πλειοψηφία τους φακούς επαφής υδρογέλης. Κατά την ανάλυση των υποκειμενικών συμπτωμάτων, ένας συνδυασμός παραγόντων όπως το φύλο, η γεωγραφική περιοχή και η χρήση φακών επαφής σχετίστηκαν με το αίσθημα ξηρότητας στα μάτια. Κατά την ανάλυση των αντικειμενικών συμπτωμάτων, ούτε η το Break-up time τεστ ούτε τα Schirmer τεστ έδειξαν σύνδρομο ξηροφθαλμίας.

ABSTRACT

There is limited bibliography on epidemiological studies on occurrence of dry eye syndrome in Greece, and even more limited where geographical race and nationality variance is taken under consideration.

The aim of this study is to give an insight on the various factors that influence dry eye syndrome in Greece, such as climate of coastal regions.

In the methodology, a specially modified questionnaire was completed by users of monthly disposable hydrogel and silicone hydrogel contact lenses, where their subjective symptoms were obtained. The subject group was consisted of 11 males and 12 females. Inclusion criteria were age 20-35 years old, myopia ≤ 4.00 dpt, contact lens wear (H, Si-H) with at least six months of stay in coastal cities of Greece (Aegio - Prefecture of Achaia, Paralio Astros - Prefecture of Arkadia). The objective dry eye symptoms were additionally evaluated by Schirmer and Break Up Time tests. For the experimental part were used the instruments of the instrumentation of the Contact Lenses lab of the Department of Optics and Optometry (Technological Educational Institution T.E.I. of Patras – Aegion subsidiary) was used.

In the results, 31% of the participants were male and 69% female, who were wearing in their majority hydrogel contact lenses. During the analysis of the subjective symptoms, a combination of factors such as gender, geographic region and contact lenses wear are associated with dry eye aesthesis. During the analysis of the objective symptoms, neither the BUT test nor Schirmer tests showed dry eye syndrome.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΟΦΘΑΛΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	10
1.1 Ορισμός οφθαλμικού συστήματος	10
1.2 Επικουρικά όργανα του οφθαλμού.....	10
Τα φρύδια	10
Τα βλέφαρα.....	10
Ο επιπεφυκότας	10
Η δακρυϊκή συσκευή.....	12
Ο δακρυϊκός αδένας	12
Το δακρυϊκό σημείο	13
Τα δακρυϊκά σωληνάκια.....	13
Ο δακρυϊκός ασκός.....	13
Ο ρινοδακρυϊκός πόρος	14
1.3. Βολβός του οφθαλμού	15
Ο ινώδης χιτώνας.....	15
Ο αγγειώδης χιτώνας	16
Ο νεύρινος χιτώνας.....	16
1.3.1.Φακός, Υαλοειδές σώμα, Υδατοειδές Υγρό, Πρόσθιος θάλαμος και Οπίσθιος θάλαμος	16
Το υαλοειδές σώμα.....	17
Το υδατοειδές υγρό.....	18
Ο πρόσθιος θάλαμος.....	18
Ο οπίσθιος θάλαμος.....	18
1.4 Κερατοειδής και Ανατομικά στοιχεία	18
Ο κερατοειδής.....	19
1.4.1.Ιστολογία κερατοειδούς.....	19
Το επιθήλιο	20
Η μεμβράνη του Bowman	20
Το στρώμα	20
Η δεσκεμέτιος μεμβράνη	20

Το ενδοθήλιο	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΞΗΡΟΦΘΑΛΜΙΑ	21
2.1 Το δακρυϊκό στρώμα ή η δακρυϊκή στιβάδα.....	21
Η μηχανική λειτουργία	22
Η τροφική λειτουργία	22
Η αμυντική λειτουργία	22
2.1.1 Λιπιδική στιβάδα	23
2.1.2. Υδατώδης στιβάδα.....	23
2.1.3. Βλενώδης στιβάδα	23
2.2. Ορισμός ξηροφθαλμίας	24
2.3. Συμπτώματα της ξηροφθαλμίας	24
2.4. Τι προκαλεί την ξηροφθαλμία;.....	25
2.5 Μέθοδοι μέτρησης της ξηροφθαλμίας	27
Break-up time τεστ	27
Schirmer τεστ	28
Χρώση με το ερυθρό της Βεγγάλης	29
Δοκιμασία νήματος με ερυθρό της φαινόλης.....	29
Ανοσολογικός προσδιορισμός της λακτοφερίνης των δακρύων	29
2.6. Θεραπεία της ξηροφθαλμίας	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ.....	33
3.1. Ιστορική αναδρομή των φακών επαφής.....	33
3.2. Είδη φακών επαφής.....	35
3.2.1. Μαλακοί φακοί επαφής	35
Φακοί από σιλικόνη.....	36
Φακοί υδρογέλης	36
Φακοί σιλικόνης-υδρογέλης.....	36
3.2.1.1. Λεπτοί υδρόφιλοι.....	38
3.2.1.2. Λεπτοί μέσης περιεκτικότητας σε νερό.....	38
3.2.1.3. Μεγάλης περιεκτικότητας σε νερό	38
3.3. Φακοί επαφής και δακρυϊκό φιλμ.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	41
4.1. Ερωματολογία.....	41
4.2. Πειραματικό μέρος	42

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	46
5.1. Ερωτηματολόγια.....	46
5.2. Πειραματικό.....	74
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	75
Το φύλο.....	75
Η γεωγραφική περιοχή	78
Η χρήση φακών επαφής	79
Συμπτώματα ξηροφθαλμίας και δυσανεξίας.....	82
Η όραση αλλάζει από καθαρή σε θαμπή.....	82
Η χρήση τεχνητών δακρύων.....	84
Η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών	85
Το κάπνισμα	86
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ–ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΟΥΛΕΙΑ	88
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	90

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τρέχουσα βιβλιογραφία και αρθρογραφία αναδεικνύουν την ανάγκη να επεκταθούν οι επιδημιολογικές μελέτες στο θέμα της ξηροφθαλμίας σε γεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας, ενσωματώνοντας συνεχώς όλο και περισσότερες φυλές και εθνότητες.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το θέμα που επιλέχθηκε να μελετηθεί στην παρούσα εργασία είναι η εμφάνιση της ξηροφθαλμίας σε χρήστες φακών επαφής με εφαρμογή στην παραθαλάσσια Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα στην πόλη του Αιγίου, που βρίσκεται στον Νομό Αχαΐας και στην πόλη του Παράλιου Άστρους, που βρίσκεται στο Νομό Αρκαδίας.

Η έρευνα αυτή έχει ως βασικό σκοπό της τη μελέτη των διάφορων παραγόντων που σύμφωνα με τις υπάρχουσες μελέτες επηρεάζουν την ξηροφθαλμία αλλά και τη μελέτη των κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν στις παραθαλάσσιες πόλεις της Ελλάδας και οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν την ξηροφθαλμία των χρηστών φακών επαφής.

Πιο αναλυτικά, καταγράφονται τα ποσοστά ξηροφθαλμίας ανάμεσα στους χρήστες μηνιαίων φακών επαφής υδρογέλης και σιλικόνης υδρογέλης. Για την καταγραφή των υποκειμενικών συμπτωμάτων των χρηστών δημιουργήθηκαν ειδικά διαμορφωμένα ερωτηματολόγια με βάση παγκόσμια πρότυπα και διανεμήθηκαν σε χρήστες μηνιαίων φακών επαφής καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης. Οι χρήστες ήταν ηλικίας 20 έως και 35 ετών, με βαθμούς μυωπίας μέχρι και 4.00 διοπτρίες και κατοικούσαν τουλάχιστον τους τελευταίους, έως την συμμετοχή τους στην έρευνα αυτή, έξι μήνες στις παραθαλάσσιες πόλεις της Ελλάδας που προαναφέρθηκαν. Ταυτόχρονα πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις και για τα αντικειμενικά συμπτώματα της ξηροφθαλμίας στο Εργαστήριο Εφαρμογής Φακών επαφής που βρίσκεται στο χώρο του Α.Τ.Ε.Ι. Αιγίου. Πιο συγκεκριμένα, σε ένα μικρότερο δείγμα χρηστών, πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση της δακρυϊκής στιβάδας τόσο με την βοήθεια των ταινιών διαβροχής (Schirmer τεστ) όσο και με την βοήθεια της δοκιμασίας διάσπασης της δακρυϊκής στιβάδας (Break-up time τεστ) με τη χρήση φλουροσεΐνης και μπλε φίλτρου στην σχισμοειδή λυχνία.

Η συνολική διάρθρωση της μελέτης και ο τρόπος περάτωσης της θα αναπτυχθούν αναλυτικά στις ενότητες που ακολουθούν αφού πρώτα γίνει μια ενδελεχής αναφορά στο οφθαλμικό σύστημα και πιο συγκεκριμένα στην δακρυϊκή συσκευή που αποτελεί τον δομικό λίθο

αυτής της μελέτης, στην ξηροφθαλμία η οποία στις μέρες μας αποτελεί μια σοβαρή διαταραχή που μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε μόνιμες βλάβες του επιπεφυκότα και του κερατοειδή και τέλος στους φακούς επαφής που συνδέονται με το θέμα καθώς όπως μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτό για να επιτευχθεί μια επιτυχημένη και χωρίς προβλήματα εφαρμογή φακών επαφής, θα πρέπει πρώτα να έχει γίνει μια σωστή εκτίμηση της δακρυϊκής στιβάδας του οφθαλμού του υποψήφιου χρήστη, τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια χρήσης των φακών επαφής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΟΦΘΑΛΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

1.1 Ορισμός οφθαλμικού συστήματος

Ο ανθρώπινος οφθαλμός διακρίνεται σε πρόσθιο και οπίσθιο τμήμα και είναι τοποθετημένος σε μια κοιλότητα του κρανίου, τον κόγχο, που έχει ως αποστολή του να προστατεύει το βολβό αφήνοντας ακάλυπτο μόνο το πρόσθιο τμήμα του (Θεοδοσιάδης, Γ. (1996)).

1.2 Επικουρικά όργανα του οφθαλμού

Τα φρύδια

Τα φρύδια βρίσκονται μεταξύ της μετωπιαίας χώρας και του άνω βλεφάρου. Πολλοί μιμητικοί μύες του προσώπου εισχωρούν μέσα στο δέρμα, επιτρέποντας έτσι την κίνηση των φρυδιών. Τα φρύδια δέχονται αρτηριακό αίμα από τους υπερκόγχιους και υπερτροχίλιους κλάδους της οφθαλμικής αρτηρίας (Snell, RS, Lemp, AM (2006)).

Τα βλέφαρα

Ο κύριος ρόλος των βλεφάρων είναι να προστατεύουν τον οφθαλμό από κάποιο τραυματισμό αλλά και από την υπερβολική έκθεση του στο φως. Συμβάλλουν επίσης στη διασπορά των δακρύων στην πρόσθια επιφάνεια του οφθαλμού καθώς και στην έξοδό τους προς τον έσω κανθό.

Το άνω βλέφαρο είναι μεγαλύτερο και κινείται περισσότερο σε σχέση με το κάτω. Όταν το μάτι είναι κλειστό, το άνω βλέφαρο καλύπτει πλήρως τον κερατοειδή, ενώ όταν το μάτι είναι ανοικτό και βρίσκεται στην πρωτεύουσα βλεμματική θέση, το άνω βλέφαρο μόλις που καλύπτει το άνω όριο του κερατοειδούς. Το κάτω βλέφαρο με τη σειρά του, βρίσκεται ακριβώς κάτω από τον κερατοειδή όταν το μάτι είναι ανοικτό και ανεβαίνει ελαφρώς όταν το μάτι κλείνει (Snell,R.S.,Lemp, M.A.(2006)).

Ο επιπεφυκότας

Ο επιπεφυκότας αποτελεί μια λεπτή και διάφανη βλεννογόνο μεμβράνη που καλύπτει την εσωτερική επιφάνεια των βλεφάρων και το πρόσθιο μέρος του βολβού. Ο ταρσικός επιπεφυκότας είναι αυτός που καλύπτει τα βλέφαρα και ο βολβικός επιπεφυκότας είναι αυτός που καλύπτει το σκληρό (Κατσούλος,Κ. Μακρυγιώτη,Δ.(2010)). Ο επιπεφυκότας τροφοδοτείται από τα δυο αγγειακά τόξα σε κάθε βλέφαρο και από τις πρόσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες. Οι φλέβες του είναι

περισσότερες από τις αρτηρίες του και τις συνοδεύουν σε όλη την πορεία τους μέχρι να εκβάλλουν στις βλεφαρικές φλέβες ή κατευθείαν στην άνω και κάτω οφθαλμική φλέβα.

Ο επιπεφυκότας διαιρείται σε τρεις μοίρες:

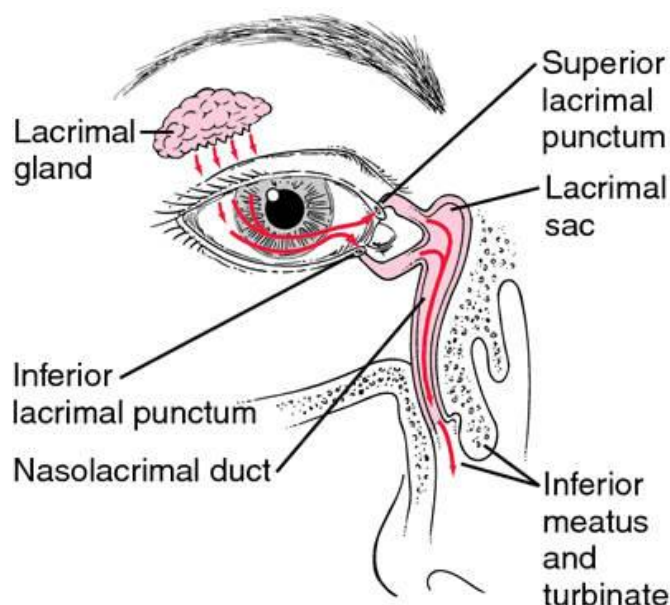
1. τον βλεφαρικό επιπεφυκότα,
2. τα κολπώματα του επιπεφυκότα και
3. τον βολβικό επιπεφυκότα.

Ο βλεφαρικός επιπεφυκότας είναι μια εσωτερική επίστρωση των βλεφάρων. Η μοίρα αυτή είναι σταθερά συνδεδεμένη με τις οπίσθιες επιφάνειες των ταρσικών πετάλων. Ο βλεφαρικός επιπεφυκότας τροφοδοτείται από τις αρτηρίες της οπίσθιας επιφάνειας του ταρσικού πετάλου.

Το άνω κόλπωμα εντοπίζεται περίπου 10 χιλιοστά πάνω από το σκληροκερατοειδές όριο, ενώ το κάτω κόλπωμα απέχει από το σκληροκερατοειδές όριο περίπου 8 χιλιοστά. Προς τα έσω, τα κολπώματα εξαφανίζονται και αντικαθίστανται από τις πτυχές του επιπεφυκότα, ενώ προς τα έξω, τα κολπώματα εκτείνονται μέχρι και σε απόσταση περίπου 14 χιλιοστά από το σκληροκερατοειδές όριο. Κλάδοι από το περιφερικό αρτηριακό τόξο τροφοδοτούν το άνω και κάτω κόλπωμα. Πολλοί από αυτούς συνεχίζουν την πορεία τους στον βολβικό επιπεφυκότα, που θα δούμε παρακάτω, όπου και σχηματίζουν τις οπίσθιες αρτηρίες του επιπεφυκότα οι οποίες και τροφοδοτούν τον βολβικό επιπεφυκότα.

Ο βολβικός επιπεφυκότας έρχεται σε άμεση επαφή με το βολβό. Είναι χαλαρά συνδεδεμένος μέσω συνδετικού ιστού με τον σκληρό και την περιοφθάλμια περιτονία. Σε απόσταση περίπου 3 χιλιοστών από τον κερατοειδή, ο επιπεφυκότας συνδέεται στενότερα με τον σκληρό και την περιοφθάλμια περιτονία. Η τελευταία συγχωνεύεται με τον σκληρό περίπου 1,5 χιλιοστό περιφερικότερα του σκληροκερατοειδούς ορίου (Berson, F.G. (2001)).

Η δακρυϊκή συσκευή



Εικόνα 1: Δακρυϊκή συσκευή

(<http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/lacrimal+apparatus>)

Η δακρυϊκή συσκευή αποτελείται από τον δακρυϊκό αδένα, το δακρυϊκό σημείο, τα δακρυϊκά σωληνάκια, το δακρυϊκό ασκό και το ρινοδακρυϊκό πόρο (Βλ. Εικόνα 1) (Θεοδοσιάδης, Γ. (1996)).

Ο δακρυϊκός αδένας

Ο δακρυϊκός αδένας αποτελείται από μια μεγάλη κογχική μοίρα και μια μικρή βλεφαρική μοίρα, οι οποίες ενώνονται μεταξύ τους στο έξω χείλος του ανεκκτήρα μυ του άνω βλεφάρου.

Ο δακρυϊκός αδένας διαθέτει το περικόγχιο, το οποίο διαχωρίζεται και τον περικλύει.

Οι κατά προσέγγιση 12 πόροι του αδένου περνούν από την κογχική μοίρα διαμέσου της βλεφαρικής και εκβάλλουν στο άνω κόλπωμα του επιπεφυκότα. Ορισμένοι πρόσθετοι πόροι από τη βλεφαρική μοίρα εκβάλλουν ανεξάρτητα στο άνω κόλπωμα.

Εκτός από τον κύριο δακρυϊκό αδένα, υπάρχουν και άλλοι πολλοί μικρότεροι επικουρικοί αδένες που βρίσκονται διάσπαρτοι στα κολπώματα του επιπεφυκότα. Η παρουσία τους και μόνο είναι αρκετή ώστε να διατηρηθεί υγρή η επιφάνεια του κερατοειδούς σε περίπτωση

κάποιας δυσλειτουργίας του κύριου αδένου, που μπορεί να είναι αποτέλεσμα κάποιας νόσου ή ακόμα και κάποιας χειρουργικής αφαίρεσης.

Η δακρυϊκή αρτηρία, που αποτελεί κλάδο της οφθαλμικής, αιματώνει το οπίσθιο όριο του αδένου. Η υποκόγχια αρτηρία τροφοδοτεί και αυτή μερικές φορές τον αδένου. Η φλεβική αποχέτευση γίνεται προς την οφθαλμική φλέβα. Η λεμφική αποχέτευση συμβάλλει με την αντίστοιχη του επιπεφυκότα και προχωράει προς τους παρωτιδικούς λεμφαδένους (Snell, RS, Lemp, AM (2006)).

Το δακρυϊκό σημείο

Το δακρυϊκό σημείο είναι ένα στόμιο που εντοπίζεται στην κορυφή της δακρυϊκής θηλής στο έσω άκρο του βλεφαρικού χείλους. Ο επιπεφυκότας που περιβάλλει το δακρυϊκό σημείο, ως ένα βαθμό, δεν αποτελείται από αγγεία και έτσι δίνει την εντύπωση μιας ωχρό-ρόδινης περιοχής. Για να μπορέσουμε να παρατηρήσουμε τα δακρυϊκά σημεία πρέπει να κάνουμε αναστροφή βλεφάρων. Το δακρυϊκό σημείο του άνω βλεφάρου είναι ελαφρώς πιο πίσω από το κάτω. Ο τόνος που προκαλεί ο σφινκτήρας μυς των βλεφάρων είναι αυτός που ωθεί τα δακρυϊκά σημεία προς τα πίσω, εκεί που βρίσκεται το δακρυϊκό λιμνίο (Θεοδοσιάδης, Γ. (1996))

Τα δακρυϊκά σωληνάκια

Κάθε ένα από τα δακρυϊκά σωληνάκια έχει μήκος περίπου 10 χιλιοστά και αποτελείται από μια κάθετη και μια οριζόντια μοίρα. Τα δακρυϊκά σωληνάκια ξεκινούν την πορεία τους από τα δακρυϊκά σημεία και συνεχίζουν μέχρι και το βλεφαρικό χείλος. Μετά από πορεία 2 χιλιοστών στρέφονται απότομα προς τα μέσα και το άνω σωληνάριο ακολουθεί μια πορεία προς τα μέσα και κάτω, ενώ το κάτω σωληνάριο προς τα μέσα και πάνω. Στη συνέχεια, διαπερνούν το περικόγχιο και εισέρχονται στον ασκό από την πλάγια επιφάνειά του. Στο σημείο όπου εισέρχονται τα σωληνάκια βρίσκεται ένα μικρό εκκόλπωμα του ασκού, που ονομάζεται κόλπος του Maier. Τελικά, κατά το κλείσιμο των βλεφάρων, τα σωληνάκια έλκονται προς τα μέσα και συμπιέζονται από τη δακρυϊκή μοίρα του σφινκτήρα μυ. Αυτός είναι ένας μηχανισμός που συντελεί στη διεύρυνση του δακρυϊκού ασκού (Berson, F.G. (2001)).

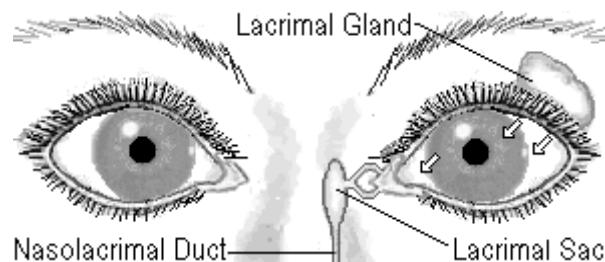
Ο δακρυϊκός ασκός

Το μήκος του δακρυϊκού ασκού ανέρχεται γύρω στα 12 χιλιοστά και βρίσκεται στο πρόσθιο τμήμα του έσω κογχικού τοιχώματος. Ο δακρυϊκός ασκός αποτελεί το άνω άκρο του ρινοδακρυϊκού πόρου και υποδέχεται στο πλάγιο τοίχωμά του τα στόμια των δακρυϊκών σωληναρίων. Ο δακρυϊκός ασκός περιβάλλεται από την δακρυϊκή

περιτονία, η οποία σχηματίζεται από το περικόγχιο και εκτείνεται από την οπίσθια δακρυϊκή ακρολοφία του δακρυϊκού ιστού έως την πρόσθια της άνω γνάθου. Η δακρυϊκή περιτονία χωρίζει τον ασκό από τον έσω βλεφαρικό σύνδεσμο (Θεοδοσιάδης, Γ. (1996)).

Ο ρινοδακρυϊκός πόρος

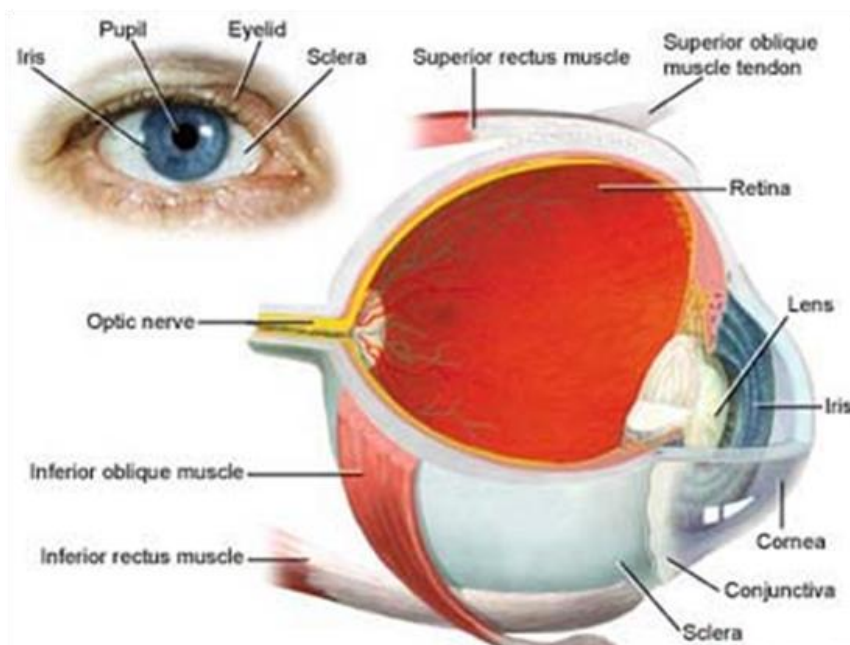
Ο ρινοδακρυϊκός πόρος έχει μήκος περίπου 18 χιλιοστά και συνδέει το κατώτερο μέρος του δακρυϊκού ασκού με τον κάτω ρινικό πόρο. Από ανατομικής πλευράς είναι στενότερος στη μέση σε σχέση με τα άκρα του. Η φορά του είναι προς τα κάτω, πίσω και έξω. Ο πόρος ακολουθεί μια πορεία εντός του οστέινου ρινοδακρυϊκού πόρου και τα τοιχώματά του είναι στενά προσκολλημένα στο περίοστεο. Ο ρινοδακρυϊκός πόρος εκβάλλει στην πρόσθια μοίρα του κάτω ρινικού πόρου (Berson, F.G. (2001)).



Εικόνα 2: Δακρυϊκός αδένας, δακρυϊκός ασκός και ρινοδακρυϊκός πόρος

(Mayo Foundation for Medical Education and Research (1998-2011))

1.3. Βολβός του οφθαλμού



Εικόνα 3: Οφθαλμικός βολβός

(<http://www.eyes-and-vision.com/eyeanatomy.html>)

Ο οφθαλμικός βολβός βρίσκεται εντός της κοιλότητας του κόγχου και έτσι κατέχει μια καίρια θέση που του προσφέρει προστασία και του παρέχει ένα άκαμπτο οστέινο υπόθεμα από όπου εκφύονται οι έξι εξωφθάλμιοι μύες που είναι υπεύθυνοι για τις κινήσεις του οφθαλμού (Βλ. Εικόνα 3). Ο βολβός του οφθαλμού αποτελείται από τρεις χιτώνες, οι οποίοι από έξω προς τα μέσα είναι:

1. ο ιώδης χιτώνας,
2. ο αγγειώδης χιτώνας και
3. ο νεύρινος χιτώνας ή αμφιβληστροειδής χιτώνας (Snell,R.S.,Lemp, M.A.(2006)).

Ο ιώδης χιτώνας

Ο ιώδης χιτώνας απαρτίζεται από ένα οπίσθιο αδιαφανές μέρος, το σκληρό, και ένα πρόσθιο διαφανές μέρος, τον κερατοειδή.

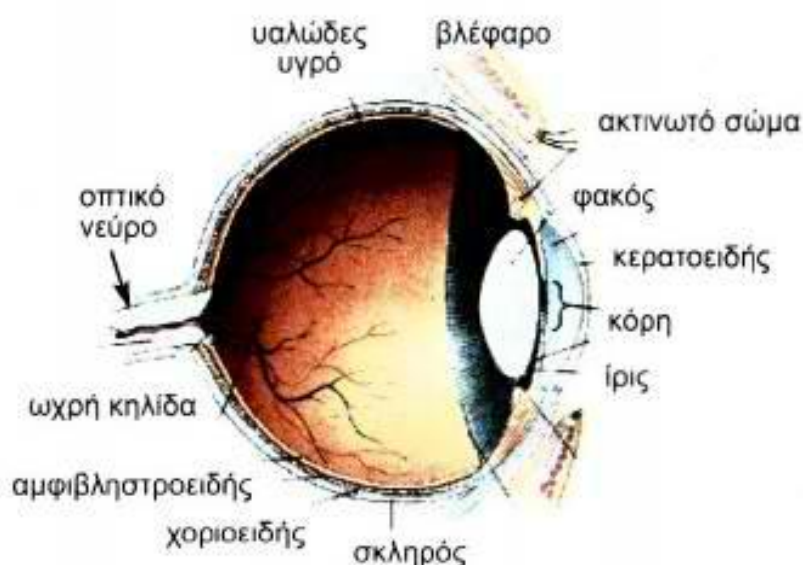
Ο αγγειώδης χιτώνας

Ο αγγειώδης χιτώνας αποτελείται από πίσω προς τα εμπρός, από τον χοριοειδή, το ακτινωτό σώμα και την ίριδα.

Ο νεύρινος χιτώνας

Ο νεύρινος χιτώνας ή αλλιώς αμφιβληστροειδής χιτώνας είναι ο εσωτερικότερος από τους χιτώνες του οφθαλμού. Στον χιτώνα αυτό σχηματίζεται το οπτικό είδωλο και λαμβάνει χώρα η φωτοχημική διεργασία με την οποία δημιουργούνται οι νευρικές ώσεις που μεταφέρονται κατά μήκος της οπτικής οδού προς τον εγκέφαλο, και συγκεκριμένα στον ινιακό λοβό όπου και γίνεται η τελική επεξεργασία των ερεθισμάτων (Θεοδοσιάδης, Γ. (1996)).

1.3.1.Φακός, Υαλοειδές σώμα, Υδατοειδές Υγρό, Πρόσθιος θάλαμος και Οπίσθιος θάλαμος



Εικόνα 4: Ανατομικά στοιχεία οφθαλμού

(<http://digitalschool.minedu.gov.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B108/87/703,2653/>)

Ο Φακός

Ο φακός αποτελεί μια διάφανη δομή που βρίσκεται πίσω από την ίριδα και την κόρη και μπροστά από το υαλοειδές σώμα. Στον ενήλικα ο φακός έχει διάμετρο περίπου 10 χιλιοστά και πάχος περίπου 4. Ο φακός καταφέρνει να διατηρήσει τη θέση του χάρη στον κρεμαστήριο σύνδεσμο του, τη λεγόμενη ζώνη του Zinn. Η διαθλαστική δύναμη που προσφέρει ο φακός στη συνολική διαθλαστική δύναμη του οφθαλμού είναι περίπου 15 διοπτρίες. Η σπουδαιότητα του φακού έγκειται στο γεγονός ότι έχει την ιδιότητα να μεταβάλλει την διαθλαστική του ισχύ, δίνοντας έτσι την ικανότητα τόσο στα μακρινά όσο και στα κοντινά αντικείμενα να εστιάσουν επάνω στον αμφιβληστροειδή. Το εύρος διακύμανσης της διαθλαστικής του δύναμης μειώνεται σταδιακά με την ηλικία και ανέρχεται γύρω στις οκτώ διοπτρίες στην ηλικία των 40 ετών και μόλις στις 1 με 2 διοπτρίες στην ηλικία των 60 ετών.

Ο φακός αποτελείται από τρία μέρη:

1. το περιφάκιο,
2. το επιθήλιο και
3. τις φακαίες ίνες.

Το περιφάκιο είναι μια ελαστική μεμβράνη που περικλύει ολόκληρο το φακό. Η κύρια λειτουργία της είναι να διατηρήσει το σχήμα του φακού ενάντια στην έλξη από τις ζωναίες ίνες κατά τη διάρκεια της προσαρμογής του οφθαλμού.

Το επιθήλιο το συναντάμε μόνο στην πρόσθια επιφάνεια του φακού. Ο ρόλος του είναι διττός. Αφενός τα κύτταρα που εντοπίζονται στον ισημερινό διαιρούνται και διαφοροποιούνται σε κύτταρα φακαίων ινών και αφετέρου τα υπόλοιπα κύτταρα, συμβάλλουν στην μεταφορά ουσιών από το υδατοειδές υγρό προς το εσωτερικό του φακού καθώς και στο σχηματισμό του περιφακίου.

Οι φακαίες ίνες αποτελούν την κύρια μάζα του φακού. Οι ίνες προκύπτουν από τον πολλαπλασιασμό και τη διαφοροποίηση των επιθηλιακών κυττάρων στον ισημερινό (Snell, R.S., Lemp M.A. (2006)).

Το υαλοειδές σώμα

Το υαλοειδές σώμα είναι μια άχρωμη και διαφανής μάζα γέλης η οποία αποτελείται από ένα δίκτυο κολλαγόνων ινών στο εσωτερικό της και καταλαμβάνει το χώρο μεταξύ του φακού και του αμφιβληστροειδούς. Κύριος ρόλος του είναι να μεταδώσει τις ακτίνες του φωτός και να συνεισφέρει σε μικρό ποσοστό στη διαθλαστική ισχύ του οφθαλμού. Υποστηρίζει επίσης την οπίσθια επιφάνεια του φακού και

συμβάλλει στην διατήρηση του αμφιβληστροειδούς πάνω στο μελάγχρουν επιθήλιο (Hogan, M.J.(1963)).

Το υδατοειδές υγρό

Το υδατοειδές υγρό είναι ένα διαφανές υγρό το οποίο γεμίζει τον πρόσθιο και τον οπίσθιο θάλαμο του οφθαλμού. Ο βασικότερος ρόλος του είναι να καλύπτει τις μεταβολικές ανάγκες του φακού και του κερατοειδή. Το υδατοειδές περιέχει γλυκόζη, αμινοξέα αλλά και διαλυμένα αέρια και αποχετεύεται από τη γωνία του πρόσθιου θαλάμου. Με την πίεσή του υποστηρίζει τα τοιχώματα του βολβού και διατηρεί το σχήμα του οφθαλμού. Τέλος, το υδατοειδές υγρό βοηθά στη διατήρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης σε φυσιολογικά επίπεδα. Αν η ενδοφθάλμια πίεση είναι πολύ υψηλή μπορεί να προκληθεί γλαύκωμα, που σε ακραίες περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει ακόμα και απώλεια της όρασης (Macknight, A.D. et al. (2000)).

Ο πρόσθιος θάλαμος

Ο πρόσθιος θάλαμος αποτελεί μια μικρή κοιλότητα που βρίσκεται πίσω από τον κερατοειδή και μπροστά από την ίριδα. Στο περιφερικό χείλος του βρίσκεται η γωνία που σχηματίζουν μεταξύ τους ο κερατοειδής, ο σκληρός, η ίριδα και το ακτινωτό σώμα, η οποία ονομάζεται γωνία προσθίου θαλάμου και σε αυτή συντελείται η αποχέτευση του υδατοειδούς υγρού (Kanski, J. (2002)).

Ο οπίσθιος θάλαμος

Ο οπίσθιος θάλαμος είναι μια μικρή σχισμοειδής κοιλότητα του οφθαλμού. Είναι γεμάτος με υδατοειδές υγρό και επικοινωνεί με τον πρόσθιο θάλαμο διαμέσου της κόρης. Ο οπίσθιος θάλαμος καθορίζεται προσθίως από την ίριδα, περιφερικά από τις ακτινοειδείς προβολές και πίσω από το φακό και τη Ζίνναιο ζώνη (Kanski, J. (2002)).

1.4 Κερατοειδής και Ανατομικά στοιχεία

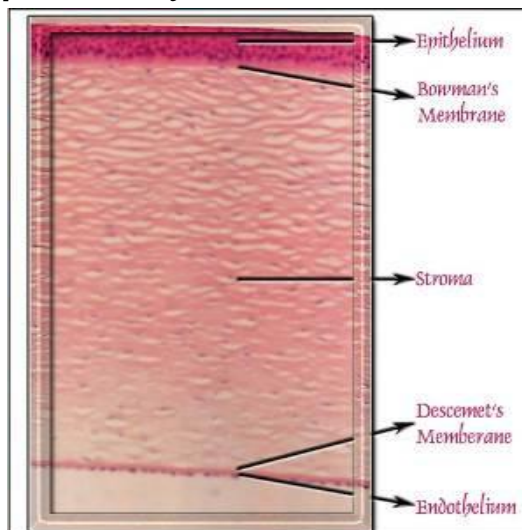


Εικόνα 5: Κερατοειδής
(Kanski, J. (2002))

Ο κερατοειδής

Ο διαφανής κερατοειδής αποτελεί τη βασική διαθλαστική επιφάνεια του οφθαλμού (40 διοπτρίες) και παρεμβάλλεται μεταξύ του αέρα και του υδατοειδούς υγρού. Η διαθλαστική του δύναμη οφείλεται στην πρόσθια επιφάνεια του κερατοειδούς, όπου ο συντελεστής διάθλασης του κερατοειδούς είναι σαφέστατα μεγαλύτερος από εκείνον του ατμοσφαιρικού αέρα(1.38). Σε πρόσθια άποψη ο κερατοειδής είναι κυρτός και σε οπίσθια άποψη είναι κοίλος και κυκλικός. Όπως φαίνεται στην εικόνα 5 ο κερατοειδής είναι λεπτότερος στο κέντρο, με πάχος γύρω στα 540 μm ενώ είναι παχύτερος στην περιφέρεια, γύρω στα 700 μm. Ο κερατοειδής φυσιολογικά στερείται αγγείων και εξασφαλίζει την διατροφή του από τα αγγεία του σκληροκερατοειδούς ορίου στην περιφέρεια, από το υδατοειδές υγρό στην οπίσθια επιφάνεια και από τα δάκρυα στην πρόσθια επιφάνεια. Η κεντρική του μοίρα προσλαμβάνει οξυγόνο από τον ατμοσφαιρικό αέρα, διαμέσου της δακρυϊκής στιβάδας, ενώ η περιφερική του μοίρα μέσω διάχυσης από τα πρόσθια ακτινοειδή αγγεία (Kanski, J. (2002)).

1.4.1.Ιστολογία κερατοειδούς



Εικόνα 6: Στρώματα κερατοειδούς (Kanski, J. (2002))

Τα στρώματα του κερατοειδούς όπως φαίνεται στην εικόνα 6 είναι πέντε:

1. το επιθήλιο,
2. η μεμβράνη του Bowman,
3. το στρώμα,

4. η Δεσκεμέτειος μεμβράνη και
5. το ενδοθήλιο.

Το επιθήλιο

Το επιθήλιο του κερατοειδούς είναι πολύστιβο και πλακώδες και αποτελείται από πέντε στιβάδες κυττάρων. Το συνολικό πάχος του είναι περίπου 50-60 μm. Έχει υπολογιστεί ότι μια πλήρης ανανέωση των επιφανειακών κυττάρων του επιθηλίου γίνεται κάθε επτά ημέρες. Ο πολλαπλασιασμός των επιθηλιακών κυττάρων λαμβάνει χώρα κυρίως στην περιφέρεια και πιο συγκεκριμένα στο σκληροκερατοειδές όριο.

Η μεμβράνη του Bowman

Η μεμβράνη του Bowman βρίσκεται ακριβώς κάτω από τη βασική μεμβράνη του κερατοειδικού επιθηλίου. Έχει πάχος 8-10 μm και αποτελείται από ίνες κολλαγόνου. Η μεμβράνη του Bowman τερματίζεται απότομα στο σκληροκερατοειδές όριο και η επιφάνειά της συγχωνεύεται στο στρώμα του κερατοειδούς.

Το στρώμα

Το στρώμα ή αλλιώς ίδια ουσία καταλαμβάνει το 90% του πάχους του κερατοειδούς και αποτελείται από πολλαπλά πέταλα κολλαγόνων ινών που πορεύονται παράλληλα προς την επιφάνεια δημιουργώντας ένα πέταλο. Έχει υπολογισθεί ότι υπάρχουν περίπου 200 με 250 πέταλα, καθένα από τα οποία έχει πάχος περίπου 2 μm.

Η δεσκεμέτειος μεμβράνη

Η δεσκεμέτειος μεμβράνη βρίσκεται πάνω στην οπίσθια επιφάνεια του στρώματος και αποτελεί την βασική μεμβράνη του ενδοθηλίου. Έχει πάχος 10 μm, αποτελείται από λεπτά ινίδια κολλαγόνου και στερείται κυττάρων.

Το ενδοθήλιο

Το ενδοθήλιο αποτελείται από μια μονή στιβάδα αποπλατυσμένων εξαγωνικών κυττάρων τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με προσεκβολές. Το ενδοθήλιο παίζει σημαντικό ρόλο στον έλεγχο της φυσιολογικής ενυδάτωσης του κερατοειδούς με δυο τρόπους. Αφενός λειτουργώντας ως φραγμός που περιορίζει την είσοδο υγρού από το υδατοειδές προς το στρώμα του κερατοειδούς και αφετέρου με το μηχανισμό ενεργητικής μεταφοράς που διαθέτει. (Kanski, J. (2002))

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.ΞΗΡΟΦΘΑΛΜΙΑ

2.1 Το δακρυϊκό στρώμα ή η δακρυϊκή στιβάδα

Η πρόσθια επιφάνεια του οφθαλμού καλύπτεται από την δακρυϊκή στιβάδα ή αλλιώς από το δακρυϊκό στρώμα (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)). Το δακρυϊκό στρώμα είναι ένα στρώμα δακρύων που απλώνεται πάνω από τον οφθαλμό κατά τη διάρκεια του βλεφαρισμού και διατηρεί την επιφάνεια λεία και καθαρή. Χωρίς την ύπαρξη του δακρυϊκού στρώματος η φυσιολογική όραση δεν θα ήταν δυνατή (Κανελλόπουλος, Α. Ι.(2009)). Η δακρυϊκή στιβάδα με πάχος γύρω στα 7 μm υγραίνει και προστατεύει τον κερατοειδή. Επιπλέον, μεταφέρει ένζυμα και αντισώματα έτσι ώστε να προστατευτεί το μάτι από βακτήρια και μικροοργανισμούς, «γεμίζει» τις μικρανωμαλίες ανάμεσα στα επιθηλιακά κύτταρα και μεταφέρει ατμοσφαιρικό οξυγόνο στο επιθήλιο. Τυχόν δυσλειτουργίες της, τόσο στην ποσότητα όσο και στη σύστασή της μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τον κερατοειδή και γ'αυτό τον λόγο υπάρχει το αντανακλαστικό των βλεφαρισμών, που έρχεται να ανανεώσει την δακρυϊκή στιβάδα μόλις αυτή διασπασθεί.

Η μεγάλη σημασία της δακρυϊκής στιβάδας στην οπτική του οφθαλμού άρχισε να γίνεται εμφανής με την εμφάνιση των πρώτων φακών επαφής. Και αυτό επειδή η δακρυϊκή στιβάδα παρεμβάλλεται μεταξύ του φακού επαφής και της εξώτερης επιφάνειας του κερατοειδούς και σχηματίζει το φακό δακρύων, που πρακτικά εξουδετερώνει την εξώτερη επιφάνεια του κερατοειδούς ως διαθλαστική επιφάνεια (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)).

Οι κύριες λειτουργίες της όπως τις κατέγραψε ο Maurice, το 1990 είναι:

1. η οπτική λειτουργία,
2. η μηχανική λειτουργία,
3. η τροφική λειτουργία και
4. η αμυντική λειτουργία .

Η οπτική λειτουργία

Η δακρυϊκή στιβάδα έχει την ιδιότητα να «γεμίζει» τα κενά που δημιουργούνται από τις μικροανωμαλίες που εντοπίζονται στην επιφάνεια του κερατοειδούς. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η δημιουργία μιας λείας, ομοιόμορφης οπτικής επιφάνειας στον κερατοειδή.

Η μηχανική λειτουργία

Η δακρυϊκή στιβάδα δρα ως λιπαντικό και βοηθάει στην απομάκρυνση υπολειμμάτων των κυττάρων, βλέννας αλλά και ξένων σωμάτων.

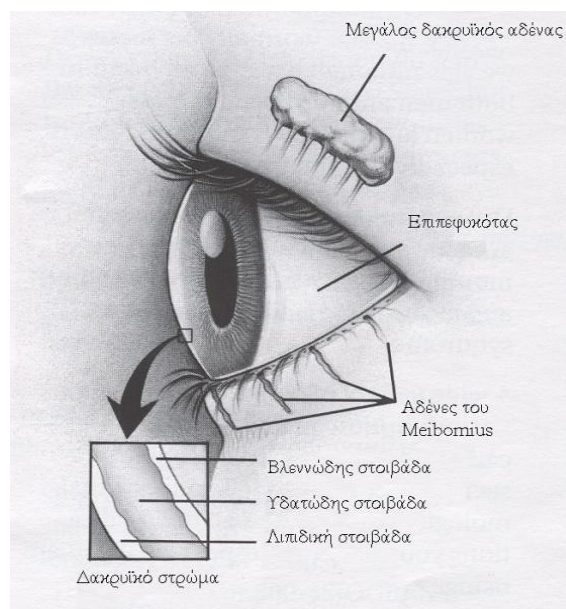
Η τροφική λειτουργία

Η δακρυϊκή στιβάδα παρέχει στον κερατοειδή κυρίως οξυγόνο αλλά και όλα τα απαραίτητα συστατικά που του χρειάζονται για να επιτελέσει την μεταβολική του δραστηριότητα.

Η αμυντική λειτουργία

Η δακρυϊκή στιβάδα περιέχει κυρίως λυσοζύμη, λακτοφερίνη και ανοσοσφαιρίνες, συστατικά απαραίτητα για την άμυνα του οφθαλμού. Επιπλέον, η βλέννα δεσμεύει και απομακρύνει τα διάφορα σωματίδια και τα μικρόβια.

Ο φακός επαφής, σύμφωνα με την άποψη που διατύπωσε ο Guillon το 1994,στην πραγματικότητα «κολυμπάει» στη δακρυϊκή στιβάδα. Ο ιδανικός φακός επαφής θα έπρεπε να μην επηρεάζει την δακρυϊκή στιβάδα αλλά να επηρεάζεται από αυτή. Στην πραγματικότητα βέβαια, υπάρχουν αμφοτερόπλευρες αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στον φακό επαφής και τα δάκρυα (Κολιόπουλος,Ι.(1997)).



Εικόνα 5: Διακρίσεις δακρυϊκής στιβάδας

(Κανελλόπουλος, Α. Ι.(2009))

Η δακρυϊκή στιβάδα διακρίνεται:

1. στη λιπιδική ή ελαιώδη στιβάδα,
2. στην υδάτινη ή υδατώδη στιβάδα και
3. στη βλεννώδη στιβάδα, στιβάδες που θα αναλυθούν στις παρακάτω ενότητες (Κανελλόπουλος, Α. Ι.(2009)).

2.1.1 Λιπιδική στιβάδα

Η ελαιώδης ή αλλιώς λιπιδική στιβάδα παράγεται στους μείβομιανούς αδένες αλλά και στους επικουρικούς αδένες του Zeiss και του Moll (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)). Η ελαιώδης στιβάδα έχει πάχος 0,1 χιλιοστά και περιλαμβάνει δυο στρώματα, το επιπολής που αποτελείται από εστέρες χοληστερίνης και το εσώτερο που αποτελείται από φωσφολιπίδια, λιπαρά οξέα και χοληστερίνη. Κύριος ρόλος της είναι να καθυστερήσει την εξάτμιση της υδάτινης στιβάδας και να συγκρατήσει την υπερχειλίση των δακρύων προς το δέρμα, εμποδίζοντας έτσι τη μόλυνση της δακρυϊκής στιβάδας από τα λιπίδια της επιδερμίδας που θα μπορούσαν κάλλιστα να την αποσταθεροποιήσουν. Η σύσταση και το πάχος της ποικίλουν και έτσι προσδίδουν διάφορες ιδιότητες στη δακρυϊκή στιβάδα. Η παθολογική της σύσταση μπορεί να δημιουργήσει συμπτώματα ξηρού οφθαλμού και για αυτό πρέπει πάντα να γίνεται μια λεπτομερής κλινική εξέτασή της (Κολιόπουλος,Ι.(1997)).

2.1.2.Υδατώδης στιβάδα

Η υδατώδης ή υδάτινη στιβάδα έχει πάχος γύρω στα 6-7 μm, προέρχεται κατά 90% από τον κύριο δακρυϊκό αδένα και κατά 10% από τους επικουρικούς δακρυϊκούς αδένες του Krause και του Wolfring στον ταρσικό επιπεφυκότα (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)). Κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ δυο βλεφαρισμών η στιβάδα λεπταίνει βαθμιαία μέχρι να διασπαστεί εντελώς, οπότε και δημιουργούνται τα λεγόμενα ξηρά σημεία. Η υδατώδης στιβάδα περιέχει κυρίως πρωτεΐνες, γλυκόζη και βλέννα και είναι υπεύθυνη για τις λειτουργίες των δακρύων. Τα ανόργανα άλατα που επίσης περιέχει είναι κυρίως υπεύθυνα για την οσμωτική πίεση των δακρύων (Κολιόπουλος,Ι.(1997)).

2.1.3. Βλεννώδης στιβάδα

Η βλεννώδης στιβάδα έχει πάχος 0,02 με 0,05 μm και παράγεται από τα καλυκοειδή κύτταρα του επιπεφυκότα, τα γνωστά με τον αγγλικό όρο ως goblet cells, αλλά και από τους επικουρικούς αδένες του Manz (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)).Η βλεννώδης στιβάδα

αποτελείται από γλυκοπρωτεΐνες με πολύπλοκη χημική σύσταση και δρα πάνω στα επιθηλιακά κύτταρα με το υδρόφοβο τμήμα των πρωτεϊνών στραμμένο προς την υδρόφοβη κυτταρική επιφάνεια, εξασφαλίζοντας έτσι την εφάπλωση της υδάτινης στιβάδας πάνω στην υδρόφοβη επιφάνεια των επιθηλιακών κυττάρων. Επιπλέον, η βλέννα παρασύρει κύτταρα, ξένα σώματα ή μικρόβια που προχωρούν σταδιακά προς τον έσω κανθό όπου και αποβάλλονται με την μορφή της γνωστής σε όλους μας τσίμπλας (Κολιόπουλος,Ι.(1997)).

2.2.Ορισμός ξηροφθαλμίας

Στις μέρες μας το εξελιγμένο δακρυϊκό σύστημα υφίσταται πολλών ειδών αρνητικές επιδράσεις από διαφόρους παράγοντες που έρχονται να διαταράξουν τη λεπτή του ισορροπία και να προκαλέσουν την ξηροφθαλμία. Η ξηροφθαλμία αποτελεί μια σοβαρή διαταραχή που μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε μόνιμες βλάβες του επιπεφυκότα και του κερατοειδή αλλά και να προκαλέσει μέχρι και μείωση της όρασης. Ενδεικτικό της σοβαρότητας της κατάστασης είναι ότι περίπου ένας στους πέντε ασθενείς που επισκέπτονται τον οφθαλμίατρο πάσχει από το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας (<http://www.drneos.gr/el/content/27-dry-eye-syndrome>).

Στο φαινόμενο της ξηροφθαλμίας οι ασθενείς δεν είναι σε θέση να παράγουν αρκετά δάκρυα έτσι ώστε να μπορέσουν να διατηρήσουν τον οφθαλμό τους σε μια ανεκτή κατάσταση.(Κανελλόπουλος, Α. Ι.(2009)) Αναλυτικότερα, το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας αποτελεί μια διαταραχή του δακρυϊκού φιλμ που προκαλείται λόγω της έλλειψης οξυγόνου στον οφθαλμό και αποτελεί ένα κοινό σύμπτωμα πρόκλησης δυσφορίας στους πάσχοντες. Χαρακτηρίζεται από αστάθεια του δακρυϊκού φιλμ, γεγονός που μπορεί να οφείλεται σε ανεπαρκή ποσότητα παραγωγής δακρύων ή ακόμα και σε κακή ποιότητα του δακρυϊκού φιλμ, η οποία οδηγεί σε αυξημένη εξάτμιση δακρύων (<http://www.indiaheartbeat.com/>).

2.3.Συμπτώματα της ξηροφθαλμίας

Τα συνήθη συμπτώματα της ξηροφθαλμίας περιλαμβάνουν μια σειρά συμπτωμάτων που μπορούν αρκετές φορές να συνυπάρχουν σε έναν πάσχοντα και είναι τα εξής:

- αίσθημα ξηρότητας, άμμου ή ξένου σώματος στα μάτια,
- τσούξιμο ή αίσθημα καύσου στα μάτια,
- αυξημένη ευαισθησία στο φως,
- κνησμός,

- ινώδη βλέννη μέσα ή γύρω από τα μάτια(πολλές φορές και τσίμπλα),
- έντονος ερεθισμός του ματιού από την έκθεση σε χώρο με καπνό ή άνεμο,
- έντονη δακρύρροια σαν αντίδραση στην ξηρότητα(το φαινόμενο της επιφοράς),
- αίσθημα κολλωδών βλεφάρων,
- κουρασμένα μάτια και
- δυσκολία στην τοποθέτηση φακών επαφής, λόγω της ανεπάρκειας δακρύων (<http://www.drneos.gr/el/content/27-dry-eye-syndrome>).

Η δακρύρροια, που προαναφέρθηκε ως σύμπτωμα, μπορεί να ακούγεται παράδοξη για έναν οφθαλμό που πάσχει από ξηροφθαλμία παρά ταύτα δικαιολογείται εάν τα δάκρυα τα οποία ευθύνονται για τη διατήρηση της εφυγράνσεως του οφθαλμού, αδυνατούν να τον κρατήσουν σε αρκετά υγρό περιβάλλον και έτσι αντανακλαστικά επιφέρεται ερεθισμός στο μάτι. Κατά τον ερεθισμό αυτό, ο δακρυϊκός αδένας εξαναγκάζεται να παράγει μεγάλη ποσότητα δακρύων, η οποία όπως είναι φυσικό υπερβαίνει το όριο του αποχετευτικού συστήματος του οφθαλμού. Αυτό το φαινόμενο έχει ως συνέπεια αυτή η αυξημένη ποσότητα δακρύων να ξεχειλίζει τελικά από τον οφθαλμό και να δημιουργηθεί το φαινόμενο της δακρύρροιας (Κανελλόπουλος, Α. Ι.(2009)).

2.4. Τι προκαλεί την ξηροφθαλμία;

Η παραγωγή δακρύων φυσιολογικά ελαττώνεται καθώς μεγαλώνουμε σε ηλικία. Παρά το γεγονός ότι η ξηροφθαλμία επέρχεται και σε άνδρες και σε γυναίκες ανεξαιρέτου ηλικίας, έρευνες έχουν δείξει ότι οι γυναίκες προσβάλλονται περισσότερο. Αυτό το φαινόμενο παρατηρείται κυρίως μετά την εμμηνόπαυση (Κανελλόπουλος, Α. Ι.(2009)).

Ένα σύνολο παραγόντων που μπορεί να προκαλέσει ελαττωμένη παραγωγή δακρύων με την πάροδο της ηλικίας είναι :

- οι αραιοί βλεφαρισμοί,
- τα ρευματικά ή τα συστηματικά νοσήματα όπως είναι η αρθρίτιδα, ο σακχαρώδης διαβήτης, οι νόσοι του θυρεοειδούς και το σύνδρομο Sjogren, το οποίο θα αναλυθεί παρακάτω,
- τα δερματικά νοσήματα,

- οι ορμονικές μεταβολές, όπως η εμμηνόπαυση που προαναφέρθηκε,
- οι νευρολογικές διαταραχές όπως για παράδειγμα μετά από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο,
- η κακή ή πλημμελής διατροφή,
- οι κλιματολογικές συνθήκες για παράδειγμα η ξηρή ατμόσφαιρα σε σπίτια με κλιματιστικά ή πτητικά καθαριστικά,
- η περιβαλλοντική μόλυνση για παράδειγμα η τρύπα του όζοντος, η σκόνη και τα καυσαέρια και
- οι πολλές ώρες εργασίας μπροστά από έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, λόγω των αραιών βλεφαρισμών (<http://www.drneos.gr/el/content/27-dry-eye-syndrome>).



Εικόνα 6: Σύνδρομο Sjogren

(<http://www.greek-health.gr/2010/12/sjogren.html>)

Άτομα με ξηροφθαλμία, ξηροστομία και αρθρίτιδα θεωρείται ότι πάσχουν από το σύνδρομο Sjogren (Βλ. Εικόνα 6). Αν θέλαμε να αναλύσουμε αυτό το σύνδρομο, θα μπορούσαμε να πούμε ότι το σύνδρομο Sjogren αποτελεί μια αυτοάνοση πάθηση όπου το ανοσοποιητικό σύστημα του οργανισμού επιτίθεται εναντίον των δακρυϊκών αδένων στα μάτια και των σιελογόνων αδένων στο στόμα. Το ανοσοποιητικό στέλνει κύτταρα στους αδένες αυτούς και τους προκαλεί φλεγμονή. Επίσης, ο οργανισμός παράγει αντισώματα που αντιδρούν με τους ιστούς των παραπάνω αδένων και έτσι καταφέρνει να τους προκαλέσει βλάβη. Σε ορισμένες περιπτώσεις ασθενών μπορούν να επηρεαστούν και άλλα τμήματα του οργανισμού όπως είναι το συκώτι και τα νεφρά. Αξίζει να σημειωθεί ότι το σύνδρομο Sjogren είναι η

δεύτερη σε συχνότητα αυτοάνοση ρευματική πάθηση μετά την ρευματοειδή αρθρίτιδα. Μάλιστα υπολογίζεται ότι μόνο στον ελλαδικό χώρο πάσχουν από αυτό μισό εκατομμύριο άτομα (Κανελλόπουλος, Α. Ι.(2009)).

Μια μεγάλη ποικιλία φαρμακευτικών σκευασμάτων μπορούν να μειώσουν την έκκριση δακρύων και έτσι να προκαλέσουν ξηροφθαλμία. Επιγραμματικά, τα φάρμακα ανήκουν στις παρακάτω κατηγορίες:

- διουρητικά χάπια,
- β-αναστολείς,
- αντισταμινικά χάπια,
- υπνωτικά χάπια,
- αγχολυτικά χάπια και
- αναλγητικά χάπια.

Επειδή πολλές φορές αυτά τα φάρμακα είναι απαραίτητα για την εύρυθμη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού, ο ασθενής θα πρέπει να ανεχτεί τα συμπτώματα της ξηροφθαλμίας ή να φροντίσει να τα αντιμετωπίσει με τεχνητά δάκρυα (Κανελλόπουλος, Α. Ι.(2009)).

2.5 Μέθοδοι μέτρησης της ξηροφθαλμίας

Break-up time τεστ

Η συνήθης κλινική μέθοδος μελέτης της σταθερότητας της δακρυϊκής στιβάδας είναι ο προσδιορισμός του χρόνου διάσπασης της προκεράτειας δακρυϊκής στιβάδας, το λεγόμενο Break-up time τεστ (Κολιόπουλος,Ι.(1997)).Το Break-up time τεστ είναι μία από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας. Το Break-up time (BUT) τεστ μας δίνει το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε μεταξύ ενός βλεφαρισμού και της ανάπτυξης του πρώτου ξηρού σημείου στο δακρυϊκό φιλμ. Για να γίνει αυτή η μέτρηση ο εξεταστής εφαρμόζει φλουροροσεΐνη στον κερατοειδή του εξεταζόμενου και αφού τοποθετήσει μπλε φίλτρο στη σχισμοειδή λυχνία, ζητά από τον εξεταζόμενο να μην βλεφαρίσει για όσο χρονικό διάστημα μπορεί και στη συνέχεια μετρά το χρονικό διάστημα από τον τελευταίο βλεφαρισμό μέχρι και την εμφάνιση των πρώτων ξηρών κηλίδων στην επιφάνεια του κερατοειδούς ή μέχρι να βλεφαρίσει ξανά. Το σύνηθες διάστημα για κάθε βλεφαρισμό είναι περίπου πέντε δευτερόλεπτα και τυπικά το δακρυϊκό φιλμ παραμένει σταθερό για περίπου δέκα δευτερόλεπτα. Ένα BUT τεστ λιγότερο από 10 δευτερόλεπτα δεν θεωρείται φυσιολογικό και σίγουρα μας δίνει μια πρώτη εντύπωση ότι

έχουμε να κάνουμε με ένα ασταθές δακρυϊκό φίλμ. Ένα «γρήγορο» BUT τεστ είναι κοινό σε ασθενείς με σύνδρομο ξηροφθαλμίας (Murray, M.(1996-2005)).

Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι οι κλινικά προσδιοριζόμενες φυσιολογικές τιμές για ένα BUT τεστ παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση (10 έως 45 δευτερόλεπτα και πλέον). Αυτό οφείλεται σε ένα σύνολο παραγόντων που επηρεάζουν τη μέτρηση του τεστ και λόγω του συνήθως επεμβατικού τρόπου προσδιορισμού του με την ενστάλαξη φλουροσεΐνης, η οποία έρχεται να αλλοιώσει την σύσταση της προκεράτειας δακρυϊκής στιβάδας. Βέβαια, έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι μη επεμβατικού προσδιορισμού του τεστ, οι οποίες όμως δεν είναι και τόσο εύχρηστες στην καθημερινή κλινική πράξη, μιας και απαιτούν συνήθως ειδικό εξοπλισμό. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι στην Ελλάδα ένα BUT τεστ γύρω στα 8 δευτερόλεπτα θεωρείται φυσιολογικό (Κολιόπουλος,Ι.(1997)).

Schirmer τεστ

Η δοκιμασία Schirmer περιλαμβάνει την τοποθέτηση μιας λεπτής ταινίας ειδικού διηθητικού χάρτινου φίλτρου κάτω από τα κατώτερα βλέφαρα για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (συνήθως για πέντε λεπτά). Στη συνέχεια έχουμε την αφαίρεση της ταινίας από το κάτω βλέφαρο και το μήκος της ταινίας που είναι υγρό από τα δάκρυα μετριέται και συγκρίνεται με ένα συγκεκριμένο πρότυπο. Όπως είναι αναμενόμενο, τα άτομα με σύνδρομο ξηροφθαλμίας θα έχουν λιγότερη διαβροχή της εν λόγω ταινίας από εκείνους που έχουν φυσιολογική παραγωγή δακρύων ([http://www.lasik1.comDry-EyeDry-Eye-Pre- OpScreening.html](http://www.lasik1.comDry-EyeDry-Eye-Pre-OpScreening.html)).

Η δοκιμασία Schirmer μπορεί να γίνει με ή χωρίς την ενστάλαξη κάποιου αναισθητικού στον οφθαλμό. Στην περίπτωση που ο ειδικός επιλέξει την ενστάλαξη κάποιου αναισθητικού μπορεί να προσδιοριστεί και η αντανεκλαστική έκκριση με ερεθισμό του ρινικού βλεννογόνου με μια βατονέτα. Ο προσδιορισμός του ελάχιστου ορίου διαβροχής της ταινίας, κάτω του οποίου το αποτέλεσμα μπορεί να θεωρηθεί παθολογικό, δεν είναι εύκολος καθώς ελλοχεύουν πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα, όπως για παράδειγμα η εξάτμιση των δακρύων και ο ρυθμός με τον οποίο αποχετεύονται. Συνήθεις τιμές για το φυσιολογικό Schirmer χωρίς την ενστάλαξη κάποιου αναισθητικού είναι γύρω στα 5-10 χιλιοστά. Σίγουρη ένδειξη ανεπάρκειας δακρύων αποτελεί μόνο η ελάχιστη διαβροχή της ταινίας δηλαδή γύρω στα 1-2 χιλιοστά ή καθόλου βέβαια, οπότε και μιλάμε πλέον για μια σαφέστατη περίπτωση ξηροφθαλμίας και η σημασία του τεστ σε αυτή την περίπτωση περιορίζεται μόνο στην επιβεβαίωση της διάγνωσης (Κολιόπουλος,Ι.(1997)).

Χρώση με το ερυθρό της Βεγγάλης

Η χρώση με το ερυθρό της Βεγγάλης είναι ένας ακόμη τρόπος αξιολόγησης των ασθενών για σύνδρομο ξηροφθαλμίας. Το ερυθρό της Βεγγάλης είναι μια υδροδιαλυτή χρωστική ουσία που όταν εφαρμόζεται στην επιφάνεια του οφθαλμού και στη συνέχεια απορροφάται σε περιοχές όπου υπάρχει ρήξη της συνέχειας του επιθηλίου. Η χρώση του επιπεφυκότα με ερυθρό της Βεγγάλης είναι στενά συνδεδεμένη με τη διάγνωση του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας. Τα άτομα με αποτέλεσμα στο Schirmer τεστ μικρότερο από 10 χιλιοστά μπορούν να ταξινομηθούν σε δυο ομάδες: σε αυτούς με ήπια χρώση ερυθρού της Βεγγάλης και σε αυτούς με σοβαρή χρώση του ερυθρού της Βεγγάλης. Πάνω από το 90% των ατόμων με σοβαρή χρώση του ερυθρού της Βεγγάλης έχουν χάσει την ικανότητα τους να παράγουν δάκρυα για να αντιμετωπίσουν την αισθητηριακή διέγερση (<http://www.lasik1.comDry-EyeDry-Eye-Pre-OpScreening.html>). Η ίδια μέθοδος μπορεί να γίνει εάν αντικαταστήσουμε το ερυθρό της Βεγγάλης με φλουοροσεΐνη. Και οι δυο μέθοδοι βέβαια επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες και η χρησιμότητά τους για την αξιολόγηση του ασθενούς έχει αμφισβητηθεί (Κολιόπουλος,Ι.(1997)).

Δοκιμασία νήματος με ερυθρό της φαινόλης

Στη δοκιμασία αυτή χρησιμοποιείται ένα νήμα εμποτισμένο με ερυθρό της φαινόλης, το οποίο στην περιοχή του νήματος που διαβρέχεται με δάκρυα μετατρέπεται από κίτρινο σε ερυθρό εξαιτίας του PH που έχουν τα δάκρυα. Για να πάρουμε το αποτέλεσμα του τεστ μετράμε το μήκος διαβροχής του νήματος που σε 15 δευτερόλεπτα πρέπει να υπερβαίνει τα 9 χιλιοστά. Η συγκεκριμένη μέθοδος έχει παρόμοια προβλήματα με το Schirmer τεστ σε ότι αφορά στην εκτέλεση και στην ακρίβεια των αποτελεσμάτων (Κολιόπουλος,Ι.(1997)).

Ανοσολογικός προσδιορισμός της λακτοφερίνης των δακρύων

Ο προσδιορισμός της πρωτεΐνης λακτοφερίνης των δακρύων αποτελεί ένα μέσο αξιολόγησης της μείωσης παραγωγής δακρύων από το δακρυϊκό αδέν. Τοποθετείται ένα κομμάτι διηθητικό χαρτί εμποτισμένο με τα δάκρυα που έχουμε να εξετάσουμε πάνω σε μια επιφάνεια εμποτισμένη με αντισώματα κατά της λακτοφερίνης. Το αποτέλεσμα διαβάζεται μετά από τρεις ημέρες και η φυσιολογική τιμή είναι 1,42 mg/ml. Τιμές κάτω από 1 mg/ml θεωρούνται παθολογικές (Κολιόπουλος,Ι.(1997)).

Τέλος, ερευνητές στην Ιαπωνία έχουν δημιουργήσει ένα νέο τρόπο διάγνωσης της ξηροφθαλμίας λόγω απόφραξης του Μείβομιανού αδέν. Οι ερευνητές σχεδίασαν ένα νέο σύστημα μέτρησης των δακρύων το οποίο ανιχνεύει σε πραγματικό χρόνο τις μεταβολές στον ρυθμό

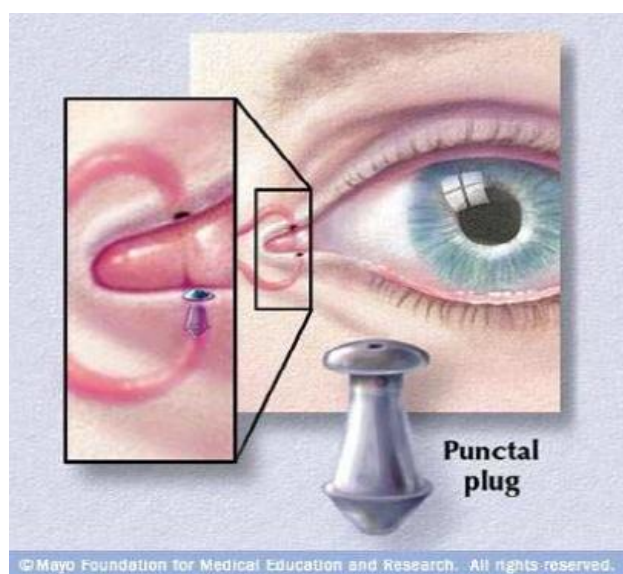
εξάτμισής τους και δείχνει τη σταθερότητα του στρώματος των δακρύων σε ασθενείς με αποφρακτική δυσλειτουργία του αδένου του Μείβομ(ΔΑΜ). Οι ερευνητές μέτρησαν τους ρυθμούς εξάτμισης των δακρύων και τις δυναμικές αλλαγές σε αυτούς τους ρυθμούς ως ανταπόκριση στο βλεφαρισμό. Μελέτησαν επίσης τη σχέση μεταξύ των ρυθμών εξάτμισης των δακρύων και της ανταπόκρισης στον βλεφαρισμό, σε περίπτωση απόφραξης του στομίου του αδένου του Μείβομ. Οι ρυθμοί εξάτμισης δακρύων στην ομάδα ασθενών με ΔΑΜ ήταν σημαντικά υψηλότεροι από αυτούς με φυσιολογική λειτουργία του αδένου, όπως επίσης και η ανταπόκριση στον βλεφαρισμό για την ομάδα ασθενών με αποφρακτική ΔΑΜ. Το μέγεθος της απόφραξης του στομίου του αδένου φάνηκε να επηρεάζει σημαντικά τους ρυθμούς εξάτμισης δακρύων, όπως επίσης και την ανταπόκριση στον βλεφαρισμό. Αυτοί οι υψηλότεροι ρυθμοί εξάτμισης και η μεγαλύτερη ανταπόκριση στον βλεφαρισμό αντανakλούν την ασταθή εξάτμιση των δακρύων και μπορεί να υποδεικνύουν ασταθές στρώμα δακρύων σε ασθενείς με αποφρακτική ΔΑΜ, οι οποίοι υποφέρουν από ξηροφθαλμία επειδή παρουσιάζουν απώλεια δακρύων λόγω μη φυσιολογικής εξάτμισης. Ο νέος αυτός τρόπος χρησιμεύει στο να καθορίζεται καλύτερα η αιτία της ξηροφθαλμίας και έτσι να χορηγείται η πλέον κατάλληλη αγωγή (<http://www.laservision.gr/PDF-Greek/Keratoidis/keras2.pdf>).

2.6. Θεραπεία της ξηροφθαλμίας

Ο πιο σημαντικός παράγοντας στη θεραπεία της ξηροφθαλμίας είναι ο εντοπισμός του αιτίου της ανεπαρκούς ενυδάτωσης και η αντιμετώπισή του. Μερικές φορές αυτό δεν είναι εφικτό γιατί η υπεύθυνη διαταραχή δεν μπορεί να θεραπευθεί. Στην ρευματοειδή αρθρίτιδα για παράδειγμα, μπορούμε να καταπολεμήσουμε τον πόνο και τη φλεγμονή αλλά δεν μπορούμε να θεραπεύσουμε την ίδια την νόσο. Σε άλλες περιπτώσεις δεν είναι δυνατό να απομακρυνθεί το αίτιο όπως για παράδειγμα όταν αυτό είναι κάποιο απαραίτητο φάρμακο. Παρόλα αυτά, μπορούμε να περιορίσουμε τα συμπτώματα της ξηροφθαλμίας με τη χορήγηση τεχνητών δακρύων, ανακουφίζοντας τους ασθενείς από τα συμπτώματα.

Έχουμε την δυνατότητα να επιλέξουμε μέσα από μία μεγάλη ποικιλία τεχνητών δακρύων που κυκλοφορούν στην αγορά. Τα τεχνητά δάκρυα αποτελούνται κυρίως από νερό και ένα παράγοντα, ο οποίος χρησιμοποιείται για να εξασφαλισθεί καλύτερη προσκόλληση και μεγαλύτερη παραμονή τους στην επιφάνεια του ματιού (<http://www.drneos.gr/el/content/27-dry-eye-syndrome>). Τα τεχνητά

δάκρυα εφυγραίνουν τους οφθαλμούς, βοηθούν στην διατήρηση της υγρασίας και μπορούν να ληφθούν χωρίς συνταγή γιατρού. Από τους ειδικούς συνιστώνται κυρίως αυτά χωρίς συντηρητικά γιατί είναι πιο ενδεδειγμένα για τα ερεθισμένα μάτια. Επίσης, υπάρχουν στο εμπόριο στερεά πρόσθετα τεχνητών δακρύων που τοποθετούνται μέσα από το κατώτερα βλέφαρα σε καθημερινή βάση και απελευθερώνουν σταδιακά εφυγραντικές ουσίες. Τα τεχνητά δάκρυα μπορούν να χρησιμοποιούνται όσο συχνά πρέπει, συνήθως μία με δύο φορές ημερησίως αλλά ακόμα και πολλές φορές μέσα σε μία ώρα (Κανελλόπουλος, Α. Ι.(2009)).



Εικόνα 7: Απόφραξη αποχετευτικής οδού με plug
(Berson, F.G. (2001))

Σε πιο προχωρημένες καταστάσεις ξηροφθαλμίας μπορεί να χρειαστεί προσωρινό ή και μόνιμο κλείσιμο των δακρυϊκών σημείων με τα λεγόμενα plugs που εμποδίζουν την αποχέτευση του δακρύου και το αναγκάζουν να παραμένει περισσότερο χρόνο στον οφθαλμό (Βλ. Εικόνα 7). Η απόφραξη αυτή μπορεί να διατηρήσει τα δάκρυα και να βοηθήσει τα τεχνητά δάκρυα να διαρκέσουν περισσότερο (Berson, F.G. (2001)).

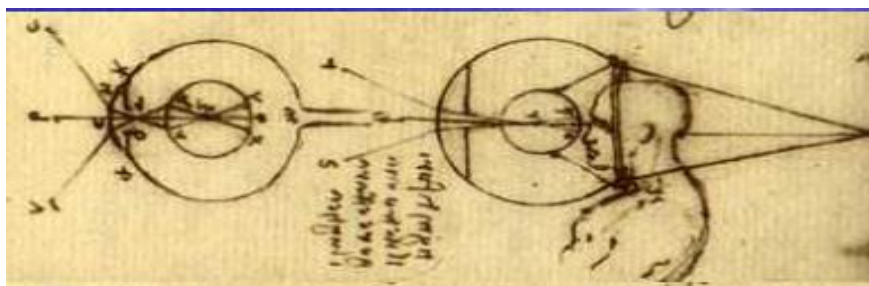
Όπως είναι φυσικό, τα δάκρυα εξατμίζονται σαν όλα τα άλλα υγρά. Υπάρχουν κάποια μέτρα για την αποφυγή αυτής της εξάτμισης. Τον χειμώνα για παράδειγμα, όταν είναι αναμμένη η θέρμανση, ένα δοχείο με νερό πάνω στο σώμα του καλοριφέρ μπορεί να παρέχει υγρασία στον ξηρό αέρα. Οτιδήποτε προκαλεί ξηρότητα, όπως ένα δωμάτιο που είναι σε μεγάλο βαθμό ζεστό, στεγνωτήρες μαλλιών ή ο άνεμος θα πρέπει να αποφεύγεται από τους ασθενείς με ξηροφθαλμία. Το

κάπνισμα είναι ιδιαίτερα ενοχλητικό. Ορισμένοι άνθρωποι με ξηροφθαλμία παραπονιούνται για φαγούρα στα μάτια όταν ξυπνούν. Αυτό το σύμπτωμα μπορεί να θεραπευθεί χρησιμοποιώντας μια αλοιφή σε μορφή gel την ώρα του ύπνου. Συνιστάται η ελάχιστη ποσότητα αλοιφής που χρειάζεται για να ανακουφίσει, εφόσον η αλοιφή μπορεί να προκαλέσει προσωρινή θόλωση της οράσεως (Κανελλόπουλος, Α. Ι.(2009)).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

3.1. Ιστορική αναδρομή των φακών επαφής

Οι Leonardo Da Vinci (1508) και Rene Descartes (1632) θεωρούνται οι εμπνευστές της ιδέας των φακών επαφής (Κολιόπουλος,Ι.(1997)). Πιο συγκεκριμένα, ο Da Vinci περιέγραψε μια μέθοδο για άμεση τροποποίηση της οπτικής ισχύς του κερατοειδούς με βύθιση του οφθαλμού στο νερό. Ουσιαστικά δηλαδή περιέγραψε την αρχή λειτουργίας των φακών επαφής χωρίς όμως να καταφέρει να σχεδιάσει κάτι που θα μπορούσαμε να αναγνωρίσουμε ως φακό επαφής (Βλ. Εικόνα 8). Ο Descartes περίπου έναν αιώνα μετά, πρότεινε έναν άλλο τρόπο για εξουδετέρωση της οπτικής ισχύς του κερατοειδούς χρησιμοποιώντας έναν γυάλινο σωλήνα γεμάτο με υγρό που έφερε σε άμεση επαφή με τον κερατοειδή. Η εφαρμογή του ήταν ωστόσο πρακτικά αδύνατη μιας και απαγόρευε το βλεφαρισμό (Κατσούλος,Κ. Μακρυγιώτη,Δ.(2010)).



Εικόνα 8: σχεδιάγραμμα του Da Vinci για την εξουδετέρωση της κερατοειδικής ισχύς

(Κατσούλος,Κ. Μακρυγιώτη,Δ.(2010))

Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα, ο Thomas Young κατά τη διάρκεια πειραμάτων, κατασκεύασε ένα γεμισμένο με υγρό «καπέλο ματιού» το οποίο στη βάση του είχε έναν προσοφθάλμιο από ένα μικροσκόπιο. Αυτή η συσκευή θα μπορούσε κατά κάποιο τρόπο να θεωρηθεί πρόγονος των σημερινών φακών επαφής (Κατσούλος,Κ. Μακρυγιώτη,Δ.(2010)).

Ο Άγγλος αστρονόμος Sir John Herschel ήταν ο πρώτος που πρότεινε μια μέθοδο για την οπτική διόρθωση διαθλαστικών ανωμαλιών. Ο Friedrich Anton Muller, από το Wiesbaden, κατασκεύασε το 1887 τον

προπάτορα των φακών επαφής. Το κέλυφος αυτό που ήταν κατασκευασμένο από καφέ γυαλί είχε ένα διάφανο κεντρικό τμήμα που προοριζόταν για τον κερατοειδή και ένα πιο αδιαφανές τμήμα για τον σκληρό χιτώνα. Ο πρώτος που έφτιαξε και χρησιμοποίησε φακούς επαφής ήταν ο Adolf Eugen Fick. Οι φακοί του από βαρύ γυαλί είχαν διάμετρο 18 με 21 χιλιοστά και εφάπτονταν στον σκληρό χιτώνα και για αυτό και ονομάστηκαν σκληρικοί φακοί επαφής (Βλ. Εικόνα 9). Την ίδια περίοδο, ο August Muller διορθώνει τη δική του σοβαρή μυωπία με ένα σκληρικό φακό επαφής δικής του παραγωγής (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)).



Εικόνα 9: Adolf Eugen Fick(1852-1937)

(http://www.andrewgasson.co.uk/opioneers_fick.htm)

Ακολούθησαν ο Moritz Von Rohr, υπάλληλος της εταιρείας Zeiss, που σχεδίασε γυάλινους φακούς επαφής με χαρακτηριστική διάμετρο γύρω στα 20 χιλιοστά και ο Έλληνας Φωτεινός Πανάς, από την Κεφαλονιά, που εφάρμοσε σε ένα νεαρό κερατοκωνικό ασθενή ένα γυάλινο φακό επαφής με σκοπό τη διόρθωση της όρασής του (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)).

Το 1927, ο Adolf Wilhelm Muller-Welt κατασκευάζει τους πρώτους φακούς από εκμαγείο με γυαλί Schott. Δυο χρόνια αργότερα, ο Joseph Dallos τελειοποίησε μια μέθοδο δημιουργίας πρότυπων εκμαγείων από ανθρώπινους οφθαλμούς. Τέλος, το 1937, ο Leopold Heine από την Γερμανία εφαρμόζει τους πρώτους φακούς επαφής με δική τους διαθλαστική ισχύ (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)).

3.2. Είδη φακών επαφής

Με βάση το υλικό τους οι φακοί επαφής κατηγοριοποιούνται σε σκληρούς και σε μαλακούς.

Στους σκληρούς διακρίνουμε:

1. τους συμβατικούς σκληρούς από υλικό PMMA,
2. τους σκληρικούς και
3. τους σκληρούς αεροδιαπερατούς, δηλαδή τους φακούς από RGP υλικά (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)).

3.2.1.Μαλακοί φακοί επαφής



Εικόνα 7: Φακός επαφής σιλικόνης-υδρογέλης

(<http://contactcoupons.net/silicone-hydrogel.htm>)

Οι υδρόφιλοι ή μαλακοί φακοί επαφής μπορεί να περιέχουν νερό σε ποσοστό επί του βάρους τους μέχρι και 45% για τους φακούς χαμηλής περιεκτικότητας, περίπου 44 με 45% για αυτούς με μέση περιεκτικότητα και πάνω από 55% για φακούς μεγάλης περιεκτικότητας σε νερό (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)).

Από πλευράς υλικών οι μαλακοί φακοί επαφής διακρίνονται σε:

1. φακούς σιλικόνης,
2. φακούς υδρογέλης και

3. φακούς σιλικόνης-υδρογέλης (Βλ. Εικόνα 7).

Η σιλικόνη είναι υλικό ιδιαίτερα ελαστικό αλλά υδρόφοβο και οι φακοί μόνο από σιλικόνη είναι περιορισμένοι.

Η υδρογέλη είναι το πρώτο υδρόφιλο υλικό και κυριάρχησε για πολλά χρόνια στην κατασκευή φακών επαφής.

Η σιλικόνη υδρογέλη είναι το επαναστατικό υλικό που συνδυάζει τα πλεονεκτήματα και των παραπάνω δυο (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)).

Φακοί από σιλικόνη

Η σιλικόνη είναι ένα υλικό μαλακό, εύκαμπτο, ανθεκτικό και συμβατό με τους ανθρώπινους ιστούς. Αν και έχει μεγάλη διαπερατότητα σε οξυγόνο, παράλληλα έχει το μεγάλο μειονέκτημα να είναι υδρόφοβο υλικό (Κολιόπουλος,Ι.(1997)). Αν και η διαπερατότητα των φακών σε οξυγόνο είναι πολύ μεγάλη, μεγαλύτερη από οποιοδήποτε άλλο υλικό, οι φακοί αυτοί δεν έτυχαν ποτέ ευρείας εφαρμογής. Οι λόγοι είναι ότι οι φακοί σιλικόνης φθείρονται εύκολα, συγκρατούν εναποθέσεις, έχουν κακή διαβροχή από τα δάκρυα και τάση να σφίγγουν τον οφθαλμό μετά από ημέρες χρήσης (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)). Οι φακοί επαφής από σιλικόνη μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο για καθημερινή όσο και για συνεχή χρήση (Κολιόπουλος,Ι.(1997)).

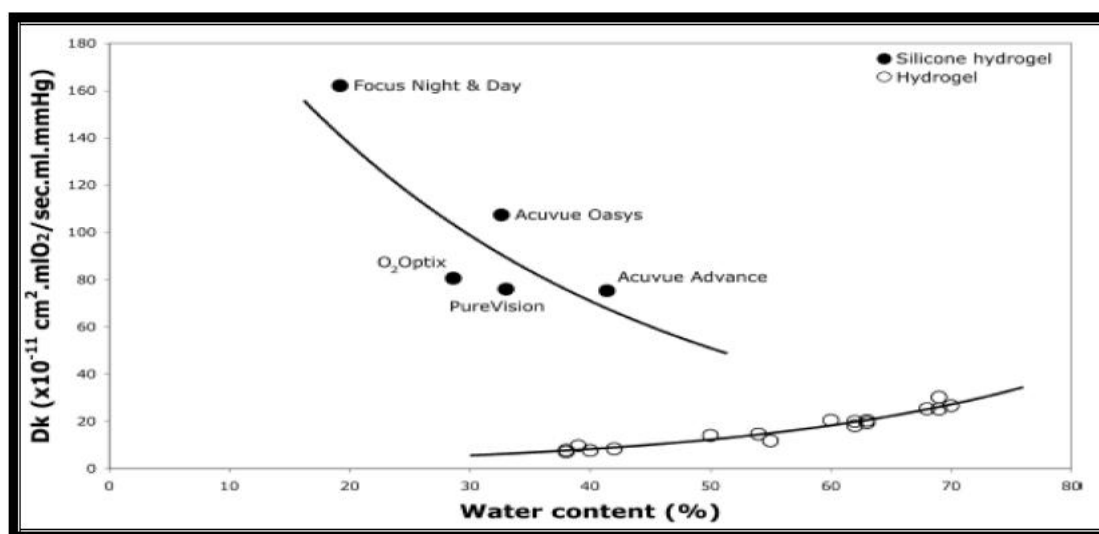
Φακοί υδρογέλης

Το συμβατικό υδρόφιλο υλικό έχει το όνομα υδρογέλη, με ιστορικά πρώτο το πολυμερές HydroxyEthylMethAcrylate (HEMA). Στην απλή του μορφή το HEMA μπορεί να απορροφήσει νερό σε ποσοστό περίπου 38%, ενώ αν πολυμεριστεί με άλλα υλικά η περιεκτικότητα σε νερό μπορεί να φτάσει το 70%.Οι υδρογέλες παρασκευάζονται με πολυμερισμό διαφορών μονομερών ουσιών. Η «απλή» υδρογέλη κατά τη διάρκεια κατασκευής του φακού δεν είναι υγρή ούτε μαλακή αλλά άνυδρη με σκληρή υφή (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)).

Φακοί σιλικόνης-υδρογέλης

Τη δεκαετία του '90 εμφανίστηκαν τα υλικά σιλικόνης-υδρογέλης, υλικά που προκύπτουν από τον συνδυασμό σιλικόνης και υλικών υδρογέλης (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)). Πιο συγκεκριμένα, συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα ενός μαλακού φακού με την εξαιρετική διαλυτότητα του οξυγόνου στην σιλικόνη. Το κύριο υλικό της υδρογέλης είναι το HEMA και άλλα μονομερή που προστίθενται για να αλλάξουν την ιοντικότητα και την περιεκτικότητα σε νερό, προκειμένου ο φακός επαφής να έχει την κατάλληλη διαβροχή. Επίσης, με αυτόν τον τρόπο

επιτυγχάνεται και η κατάλληλη ελαστικότητα και διαπερατότητα σε οξυγόνο. Η διαπερατότητα του οξυγόνου της υδρογέλης καθορίζεται από την περιεκτικότητα σε νερό και περιορίζεται από την διαλυτότητα του οξυγόνου στο νερό. Σχεδόν σε όλα τα υλικά σιλικόνης υδρογέλης με την μείωση της διαπερατότητας σε οξυγόνο παρατηρείται αύξηση της περιεκτικότητας του νερού. Λόγω της υδρόφοβης φύσης τους οι φακοί σιλικόνης υδρογέλης εάν δεν τροποποιηθούν καταλλήλως, δεν θα είναι συμβατοί με την οφθαλμική επιφάνεια (Βλ. Γράφημα 1) (Efron, N. et al. (2007)).



Γράφημα 1: Σχέση περιεκτικότητας σε νερό και διαπερατότητας σε οξυγόνο σε φακούς υδρογέλης και σιλικόνης υδρογέλης

(Efron, N. et al. (2007))

Ο πρώτος φακός σιλικόνης-υδρογέλης ήταν ο Night & Day της Ciba Vision. Ακολούθησε ο PureVision της Bausch & Lomb, ο Advance της Johnson & Johnson, ο Air Optix της Ciba Vision κ.ά. Ο Night & Day ήταν ο πρώτος φακός που δημιουργήθηκε με μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε σιλικόνη από ότι σε νερό, με στόχο να μεγιστοποιηθεί η διαπερατότητα σε οξυγόνο. Για τον εν λόγω φακό μάλιστα, δόθηκε η επίσημη έγκριση από τον FDA (Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας) για χρήση τριάντα συνεχόμενες ημέρες ακόμα και τη νύχτα, χωρίς να αφαιρείται από το μάτι. Οι PureVision και Advance που ακολούθησαν σχεδιάστηκαν να είναι πιο εύκαμπτοι σε σχέση με τον πρώτο, παρόλο που είχαν λιγότερη σιλικόνη και περισσότερο νερό, πράγμα που σαφώς επηρέασε τη διαπερατότητα τους σε οξυγόνο (Efron, N. et al. (2007)), Κατσούλος, Κ. Μακρυνιώτη, Δ. (2010)).

Η τελευταία προσθήκη στα υλικά σιλικόνης-υδρογέλης είναι τα υλικά που μπορούν να δουλευτούν στον τόρνο. Με την εξέλιξη αυτή εμφανίστηκαν ειδικές σχεδιάσεις φακών επαφής όπως είναι οι κερατοκωνικοί φακοί επαφής (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)).

Μια ακόμα διάκριση των μαλακών φακών επαφής είναι σε:

- λεπτούς υδρόφιλους,
- λεπτούς μέσης περιεκτικότητας σε νερό και
- μεγάλης περιεκτικότητας σε νερό.

3.2.1.1. Λεπτοί υδρόφιλοι

Οι λεπτοί υδρόφιλοι φακοί αποτελούνται από υλικό HEMA (δι-υδροξυ-εθυλ-μεθακρυλικό) και η περιεκτικότητά τους σε νερό ανέρχεται το 38 με 43%. Οι λεπτοί υδρόφιλοι χρησιμοποιούνται ως κοινοί φακοί καθημερινής χρήσης.

3.2.1.2. Λεπτοί μέσης περιεκτικότητας σε νερό

Οι λεπτοί μέσης περιεκτικότητας αποτελούνται από υλικό HEMA μαζί με άλλες πολυμερείς ενώσεις και έχουν περιεκτικότητας σε νερό 55 με 58%. Χρησιμοποιούνται κυρίως ως φακοί παρατεταμένης συνεχούς χρήσης αλλά και ως κοινοί φακοί.

3.2.1.3. Μεγάλης περιεκτικότητας σε νερό

Οι φακοί μεγάλης περιεκτικότητας σε νερό αποτελούνται από υλικό HEMA και άλλες πολυμερείς ενώσεις, με την περιεκτικότητά τους σε νερό να ανέρχεται το 70-85%. Το κεντρικό τους πάχος είναι σχετικά μεγάλο και χρησιμοποιούνται ως φακοί συνεχούς χρήσης (Σαχανίδης, Α.(2008)).

3.3. Φακοί επαφής και δακρυϊκό φιλμ

Πολύς λόγος γίνεται για την σημαντικότητα της εκτίμησης της δακρυϊκής στιβάδας του υποψήφιου χρήστη φακών επαφής, όσο και για την επανεκτίμηση των ήδη χρηστών. Κατά τη χρήση των φακών επαφής η δακρυϊκή στιβάδα προσφέρει μια ομαλή οπτική επιφάνεια μπροστά από το φακό επαφής. Επίσης, όπως έχει προαναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, η δακρυϊκή στιβάδα διαθέτει αντιμικροβιακή λειτουργία καθώς δρα ως λιπαντικό της επιφάνειας του οφθαλμού, απομακρύνει τα βακτήρια και τα νεκρά επιθηλιακά κύτταρα, μεταφέρει οξυγόνο και είναι υπεύθυνη για τη θρέψη και την ανάπτυξη τοπικών παραγόντων στην επιφάνεια του οφθαλμού.

Στην περίπτωση της εφαρμογής φακών επαφής μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτό πως για να έχουμε μια επιτυχημένη και χωρίς προβλήματα εφαρμογή, θα πρέπει πρώτα να εκτιμηθεί σωστά η δακρυϊκή στιβάδα του οφθαλμού του υποψήφιου χρήστη, τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια χρήσης των φακών επαφής. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονισθεί ότι σε υποψήφιους χρήστες φακών επαφής που παραπονιούνται για προβλήματα ερεθισμού στον οφθαλμό, η σωστή εκτίμηση της δακρυϊκής στιβάδας βοηθά στην εξακρίβωση της προέλευσης του προβλήματος και στον καθορισμό της κατάλληλης διαχείρισής του (Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)).

Η προφακική δακρυϊκή στιβάδα σε γενικές γραμμές δεν επηρεάζεται από τον τύπο των φακών. Ωστόσο υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι οι φακοί υδρογέλης με μεγαλύτερο πάχος εμφανίζουν παχύτερη προφακική δακρυϊκή στιβάδα, σε σύγκριση πάντα με λεπτότερους φακούς σιλικόνης υδρογέλης. Επίσης οι φακοί υδρογέλης υψηλότερης περιεκτικότητας σε νερό σχετίζονται με παχύτερη προφακική δακρυϊκή στιβάδα. Ως γνωστόν, οι φακοί επαφής διαταράσσουν τη διαδικασία βλεφαρισμού και ανανέωσης των δακρύων, που συμβαίνει φυσιολογικά σε έναν οφθαλμό που δεν φέρει φακούς επαφής και μειώνουν την ανταλλαγή δακρύων στην οπισθοφακική δακρυϊκή στιβάδα. Οι ημίσκληροι φακοί επαφής εμφανίζουν μεγαλύτερο βαθμό ανανέωσης των δακρύων σε σύγκριση με τους μαλακούς φακούς επαφής. Οι φακοί σιλικόνης υδρογέλης εμφανίζουν μεγαλύτερη ανταλλαγή δακρύων συγκρινόμενοι με τους φακούς υδρογέλης.

Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας στην εφαρμογή φακών επαφής είναι ο ρυθμός εξάτμισης των δακρύων. Ο ρυθμός εξάτμισης των δακρύων όταν εφαρμόζονται οι φακοί επαφής στο χρήστη είναι μεγαλύτερος σε σύγκριση πάντα με τους οφθαλμούς που δεν εφαρμόζονται φακοί επαφής. Από την άλλη ο τύπος των φακών επαφής και η διαπερατότητα σε οξυγόνο δεν φαίνεται να επηρεάζουν την εξάτμιση των δακρύων (Σαχανίδης, Α.(2008)).

Τελικά, γίνεται αντιληπτό ότι η εκτίμηση της δακρυϊκής στιβάδας του υποψήφιου χρήστη φακών επαφής όσο και η επανεκτίμηση της δακρυϊκής στιβάδας των ήδη χρηστών φακών επαφής, παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην τελική επιλογή του κατάλληλου φακού επαφής και κατά καιρούς έχουν γίνει αντικείμενο πολλών επιστημονικών μελετών. Τα τελευταία 11 χρόνια υπήρξε μια αύξηση στον αριθμό των επιστημονικών δημοσιεύσεων και των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας πάνω στον συγκεκριμένο τομέα. Τα αποτελέσματα των ερευνών δείχνουν ότι η

επιστημονική προσπάθεια των τελευταίων δεκαετιών θα έχει ως αποτέλεσμα την τεχνολογική καινοτομία των διαγνωστικών αλλά και των θεραπευτικών πρακτικών που σχετίζονται και με σύνδρομο της ξηροφθαλμίας. Παρά το γεγονός ότι η αποτελεσματικότητα των στοιχείων που μελετήθηκαν δεν έχει ακόμα αποδειχθεί, μπορούμε ενδεχομένως να βοηθήσουμε στη συνέργεια των προσπαθειών έρευνας, της τεχνολογικής βελτίωσης αλλά και στη ζήτηση της αγοράς που συνεχώς αυξάνεται (Cade-Jorge, F. et al. (2009)).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1. Ερωτηματολόγια

Στην μελέτη με τα ερωτηματολόγια συμμετείχαν συνολικά 35 άτομα ηλικίας 20 έως 35 ετών. Η πλειοψηφία του δείγματος ήταν φοιτητές και φοιτήτριες από το ΑΤΕΙ Αιγίου που θέλησαν να συνεισφέρουν στο ερευνητικό κομμάτι αυτής της εργασίας. Επιπλέον άτομα πήραν μέρος στην έρευνα απαντώντας στο ερωτηματολόγιο.

Ως κριτήρια επιλογής για την απάντηση των ερωτηματολογίων ορίστηκαν τα παρακάτω:

1. Να είναι χρήστες μηνιαίων φακών επαφής υδρογέλης ή σιλικόνης-υδρογέλης και να διευκρινίζεται στο ερωτηματολόγιο η ονομασία ή/και η εταιρεία των φακών τους,
2. Να κατοικούν τουλάχιστον τους τελευταίους έξι μήνες στις παραθαλάσσιες πόλεις του Αιγίου, που βρίσκεται στο Νομό Αχαΐας ή του Παραλίου Άστρους, στο Νομό Αρκαδίας,
3. Να έχουν μυωπία μέχρι και 4.00 διοπτρίες, χωρίς την συνύρπαξη κάποιου βαθμού αστιγματισμού,
4. Να μην έχουν προηγούμενες αλλεργικές αντιδράσεις γενικότερα σε κάποιο φάρμακο και ειδικότερα στα μάτια σε κάποιες οφθαλμικές σταγόνες ή σε κάποιο κολλύριο,
5. Να μην έχουν κάνει κάποια εγχείρηση ή να μην έχουν τραυματιστεί ποτέ στα μάτια,
6. Να μην έχουν διαγνωσμένη ξηροφθαλμία ή οποιαδήποτε άλλη οφθαλμολογική ασθένεια,
7. Να μην έχουν ιατρικό ιστορικό με ρευματικά ή συστηματικά νοσήματα όπως είναι η αρθρίτιδα, ο σακχαρώδης διαβήτης, οι νόσοι του θυρεοειδούς και το σύνδρομο Sjogren μιας και όλα τα παραπάνω αποτελούν παράγοντες πρόκλησης ξηροφθαλμίας,
8. Να μην λαμβάνουν κάποια φαρμακευτική αγωγή αυτή την περίοδο που θα μπορέσει να προκαλέσει μείωση της παραγωγής δακρύων,
9. Να μην υπάρχει κάποιο ιστορικό αλλεργίας, είτε μιλάμε για αλλεργιογόνες ουσίες είτε για κάποιο φάρμακο.
10. Για τις γυναίκες ειδικότερα, να μην λαμβάνονται αντισυλληπτικά χάπια που προκαλούν ξηροφθαλμία και να μην βρίσκονται κατά τη διάρκεια εγκυμοσύνης ή σε περίοδο γαλουχίας, να μην είναι στην εμμηνόπαυση ή να μην κάνουν κάποια θεραπεία αντικατάστασης ορμονών μετά την εμμηνόπαυση, γιατί αυτοί οι περίοδοι στη ζωή μιας γυναίκας έχουν αυξημένη υποψία ξηροφθαλμίας.

4.2. Πειραματικό μέρος

Στις μετρήσεις για τα αντικειμενικά συμπτώματα συμμετείχαν 10 άτομα με ηλικίες 20 έως και 35 ετών. Στο συγκεκριμένο δείγμα χρηστών πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις για την αξιολόγηση της δακρυϊκής στιβάδας τόσο με την βοήθεια της δοκιμασίας διάσπασης της δακρυϊκής στιβάδας (Break-up time τεστ) όσο και με την βοήθεια ταινιών διαβροχής (Schirmer τεστ). Εδώ να σημειωθεί ότι για το πειραματικό μέρος της μελέτης χρησιμοποιήθηκε ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου Φακών Επαφής του Τμήματος Οπτικής και Οπτομετρίας του Α.Τ.Ε.Ι. Πατρών – Παράρτημα Αιγίου.

Ως κριτήρια επιλογής για τις μετρήσεις ορίστηκαν τα ίδια με τα παραπάνω.

Πιλοτική Μέτρηση

Πριν την έναρξη των μετρήσεων πραγματοποιήθηκε μια δοκιμαστική εξέταση σε 1 άτομο για να γίνει η σωστή διάρθρωση των διαδικαστικών θεμάτων σχετικά με τις μετρήσεις, για να υπολογιστεί κατά προσέγγιση ο χρόνος που χρειάζεται για να γίνει η κάθε μέτρηση και για να βρεθούν εκ των προτέρων λύσεις σε τυχόν θέματα και προβλήματα που θα μπορούσαν να προκύψουν κατά τη διάρκεια των μετρήσεων στο εργαστήριο, διασφαλίζοντας με αυτό τον τρόπο την ομαλή διεξαγωγή των μετρήσεων.

Η μελέτη για τα αντικειμενικά συμπτώματα διήρκησε ένα μήνα. Τα ραντεβού καθοριζόταν εβδομαδιαία, φροντίζοντας να είναι περίπου την ίδια ώρα (πρωί) έτσι ώστε να μην υπάρχουν διακυμάνσεις στα αποτελέσματα λόγω των κλιματικών διακυμάνσεων (π.χ. διαφορετική υγρασία) κατά τη διάρκεια της μέρας. Πριν να γίνει ο τελικός προγραμματισμός για την ώρα και την ημέρα της εξέτασης με τους χρήστες γινόταν προσεκτική λήψη του ιστορικού τους που περιελάμβανε ερωτήσεις σχετικά με τα προσωπικά τους στοιχεία για να υπάρξει η βεβαιότητα ότι ο κάθε ένας υποψήφιος πληρεί τις προαναφερθείσες προϋποθέσεις για να συμμετάσχει στις μετρήσεις. Πιο αναλυτικά, γινόταν λήψη γενικού ιατρικού ιστορικού αλλά και οφθαλμολογικού ιστορικού σε κάθε ένα υποψήφιο συμμετέχοντα. Οι συμμετέχοντες συναίνεσαν στα διαδικαστικά της μελέτης κατόπιν προφορικής συγκατάθεσης.

Να σημειωθεί επιπρόσθετα ότι ζητήθηκε από τους χρήστες να εξακολουθήσουν να φοράνε τους φακούς τους με τον ίδιο τρόπο που

συνήθιζαν να τους φοράνε και πριν την έναρξη της μελέτης. Οι συμμετέχοντες προσήλθαν στο εργαστήριο για τις μετρήσεις κατά τις πρωινές ώρες χωρίς να φοράνε τους φακούς επαφής τους για να μπορέσουν να πραγματοποιηθούν οι μετρήσεις με τον ενδεδειγμένο τρόπο.

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μια γενική επισκόπηση στην σχισμοειδή λυχνία για να διαπιστωθεί η γενική εικόνα του οφθαλμού. Χρησιμοποιήθηκε κυρίως λευκό φίλτρο και ευρεία δέσμη φωτισμού στη λυχνία αλλά και πράσινο φίλτρο που αυξάνει την αντίθεση στην παρατήρηση ενός κερατοειδούς με ενδείξεις νεοαγγείωσης (Βλ. Εικόνα 10).



Εικόνα 10: Σχισμοειδής λυχνία εργαστηρίου Εφαρμογής Φακών Επαφής

Στη συνέχεια, και αν όλα έβαιναν καλά με την γενική επισκόπηση, ακολουθούσε η μέτρηση του χρόνου διάσπασης της δακρυϊκής στιβάδας (Break-up time τεστ). Γινόταν η τοποθέτηση του μπλε φίλτρου στη λυχνία με έναν ευρύ φωτισμό, που ήταν συγκεκριμένος για όλες τις μετρήσεις που πάρθηκαν. Στη συνέχεια, γινόταν εφαρμογή της φλουροσεΐνης στον κερατοειδή του οφθαλμού και ζητούνταν από τον εξεταζόμενο να βλεφαρίσει αρκετές φορές για να «απλωθεί» καλά η φλουροσεΐνη στον κερατοειδή του. Για την λήψη των μετρήσεων, ζητούνταν από τον ασθενή να ανοιγοκλείσει τα βλέφαρα του τρεις φορές και στη συνέχεια να τα κρατήσει ανοιχτά για όσο χρονικό διάστημα μπορούσε. Από την στιγμή του τελευταίου βλεφαρισμού το ψηφιακό χρονόμετρο μετρούσε τα δευτερόλεπτα μέχρι να εμφανιστούν οι πρώτες ξηρές κηλίδες στη δακρυϊκή στιβάδα ή μέχρι ο εξεταζόμενος να βλεφαρίσει ξανά. Η συγκεκριμένη διαδικασία επαναλαμβανόταν τρεις φορές για κάθε οφθαλμό και κάθε φορά καταγράφονταν οι μετρήσεις που έδινε το χρονόμετρο. Αν το ποσό της φλουροσεΐνης που απέμενε στον

κερατοειδή δεν επέτρεπε την ορθή πραγματοποίηση όλων των μετρήσεων, γινόταν εφαρμογή μιας καινούργιας φλουρορσεΐνης στον κερατοειδή και επανάληψη της διαδικασίας από την αρχή (Βλ. Εικόνα 11).



Εικόνα 11: Εφαρμογή φλουρορσεΐνης σε εξεταζόμενο

Ακολουθούσε το Schirmer τεστ και στα δυο μάτια των εξεταζομένων. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι υπήρξε ένα μικρό ποσοστό συμμετεχόντων που δεν μπόρεσε να ανεχτεί τις ταινίες διαβροχής και έτσι δεν μπόρεσε να πραγματοποιηθεί η μέτρηση και στα δυο μάτια και των 10 συμμετεχόντων. Αρχικά, ζητούνταν από τον εξεταζόμενο να κοιτάξει επάνω και ρινικά για να μπορέσει να γίνει η εφαρμογή των αναδιπλούμενων ταινιών διαβροχής. Από την στιγμή που εφαρμόζονταν οι ταινίες, το χρονόμετρο ξεκινούσε να μετράει πέντε λεπτά. Μετά το πέρας των πέντε λεπτών απομακρύνονταν οι ταινίες διαβροχής και καταγράφονταν τα χιλιοστά διαβροχής. Αν κάποια ταινία δεν έμενε στη θέση της μέχρι και την ολοκλήρωση της όλης διαδικασίας, γινόταν εκ νέου εφαρμογή μιας καινούργιας ταινίας και η διαδικασία επαναλαμβανόταν από την αρχή (Βλ. Εικόνα 12).



Εικόνα 12: Εφαρμογή ταινίας διαβροχής σε εξεταζόμενη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

5.1. Ερωτηματολόγια

Τα ερωτηματολόγια που μοιράστηκαν στις περιοχές του Αιγίου και του Παραλίου Άστρους ήταν συνολικά 35 και ταξινομήθηκαν με βάση τις απαντήσεις των συμμετεχόντων. Πιο συγκεκριμένα, το 31% των απαντήσεων προέρχεται από άντρες ενώ το 69% από γυναίκες. Σε απόλυτους αριθμούς αυτό σημαίνει ότι τα 11 ερωτηματολόγια απαντήθηκαν από άντρες και τα 24 από γυναίκες. Για λόγους που θα εξυπηρετήσουν παρακάτω την ανάλυση της έρευνας, οι απαντήσεις του ερωτηματολογίου που αφορούν τα πέντε βασικά υποκειμενικά συμπτώματα που εξετάστηκαν (αίσθηση ξηροφθαλμίας, αίσθηση δυσανεξίας, αίσθημα φαγούρας, αίσθημα καύσου και τσούξιμο και κουρασμένα μάτια) θα χωριστούν σε απαντήσεις γυναικών και ανδρών.

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι βαθμοί μυωπίας και των 35 συμμετεχόντων, σε σχέση πάντα με τους φακούς επαφής τους. Καταγράφεται επίσης το είδος των φακών επαφής που χρησιμοποιούν οι συμμετέχοντες. Το είδος των φακών στην προκειμένη περίπτωση έχει να κάνει με την ονομασία του φακού επαφής ή/και το όνομα της εταιρείας του φακού, στις περιπτώσεις βέβαια που ο χρήστης το γνώριζε, μιας και υπήρξε και ένα μεγάλο δείγμα χρηστών που το αγνοούσε. Αυτό το αρκετά σημαντικό δείγμα βάζει βέβαια άλλους προβληματισμούς σε σχέση με τους χρήστες, που όμως δεν θα αναλυθούν επί του παρόντος γιατί δεν συνάδουν με το θέμα της εργασίας (Βλ. Πίνακα 1)

α/α	ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ	ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ		ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ
		Δ.Ο.	Α.Ο.	
1.	Τ.Φ.(Θ)	1,75	1,50	
2.	Κ.Σ.(Θ)	1,25	1,50	ΣΙΛΙΚΟΝΗΣ-ΥΔΡΟΓΕΛΗΣ
3.	Τ.Γ.(Θ)	2,75	2,75	AQUALENS
4.	Δ.Θ.(Α)	1,25	1,25	BAUSH & LOMB
5.	Π.Μ.(Θ)	3,50	3,75	SIGHT-CAREZ
6.	Λ.Γ.(Θ)	1,75	1,75	
7.	Κ.Α.(Θ)	3,50	3,25	
8.	Μ.Ι.(Θ)	2,50	3,00	

9.	Γ.Μ.(Θ)	3,75	1,75	AIR OPTIX CIBA VISION
10.	Σ.Μ.(Θ)	3	3	GRAND OPTICAL
11.	Η.Μ.(Θ)	3,5	3,5	AIR OPTIX CIBA VISION
12.	Κ.Λ.(Θ)	2,5	3,5	AIR OPTIX CIBA VISION
13.	Α.Π.(Α)	3,5	3,5	AIR OPTIX CIBA VISION
14.	Τ.Ε.(Θ)	4	4	AIR OPTIX CIBA VISION
15.	Γ.Μ.(Θ)	3,75	1,75	OASYS
16.	Κ.Τ.(Α)	2,25	2,25	BAUSCH & LOMB
17.	Κ.Π.(Α)	4	3,5	PUREVISION BAUSCH & LOMB
18.	Χ.Σ.(Θ)	3,75	3,75	CIBA VISION
19.	Κ.Π.(Θ)	2	2,25	
20.	Κ.Ε.(Θ)	3,75	3,75	PUREVISION BAUSCH & LOMB
21.	Κ.Ε.(Θ)	2,75	2,75	CIBA VISION
22.	Κ.Β.(Θ)	2,25	2,25	
23.	Α.Π.(Θ)	2,75	2,75	NOVA MONTHLIES CIBA VISION
24.	Α.Ν.(Α)	1,25	1,25	PUREVISION BAUSCH & LOMB
25.	Α.Ν.(Θ)	3,25	2,75	AIR OPTIX CIBA VISION
26.	Κ.Κ.(Α)	3,25	3,25	ΥΔΡΟΓΕΛΗΣ
27.	Ν.Π.(Θ)	2,75	3	
28.	Α.Κ.(Α)	4	3	ΣΙΛΙΚΟΝΗΣ- ΥΔΡΟΓΕΛΗΣ
29.	Γ.Α.(Α)	1,5	1,5	
30.	Σ-Μ.Γ.(Α)	2,5	2,5	ΣΙΛΙΚΟΝΗΣ- ΥΔΡΟΓΕΛΗΣ
31.	Σ.Κ.(Θ)	3,5	3,75	
32.	Κ.Α.(Α)	3,5	3,75	AIR OPTIX

				CIBA VISION
33.	P.M.(Θ)	4	4	
34.	T.M.(Θ)	2,25	2,25	BAUSH & LOMB
35.	Λ.B.(Α)	3,25	3,75	

Πίνακας 1 : διαθλαστικά στοιχεία και ονομασία φακών επαφής συμμετεχόντων

Στη συνέχεια του ερωτηματολογίου καταγράφονται οι χρήστες που είχαν φορέσει διαφορετικούς φακούς επαφής στο παρελθόν. Πιο συγκεκριμένα από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προκύπτει ότι το 46% των χρηστών (19/35) έχει φορέσει διαφορετικούς φακούς επαφής στο παρελθόν, ενώ το 54% των χρηστών (16/35) δεν έχει φορέσει διαφορετικούς φακούς επαφής από αυτούς που φοράει αυτή την περίοδο.

Σε όσους απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ζητήθηκε να καταγράψουν τον λόγο για τον οποίο διέκοψαν την χρήση των προηγούμενων φακών τους. Οι λόγοι που δίνονταν ως προεπιλογή στο ερωτηματολόγιο ήταν:

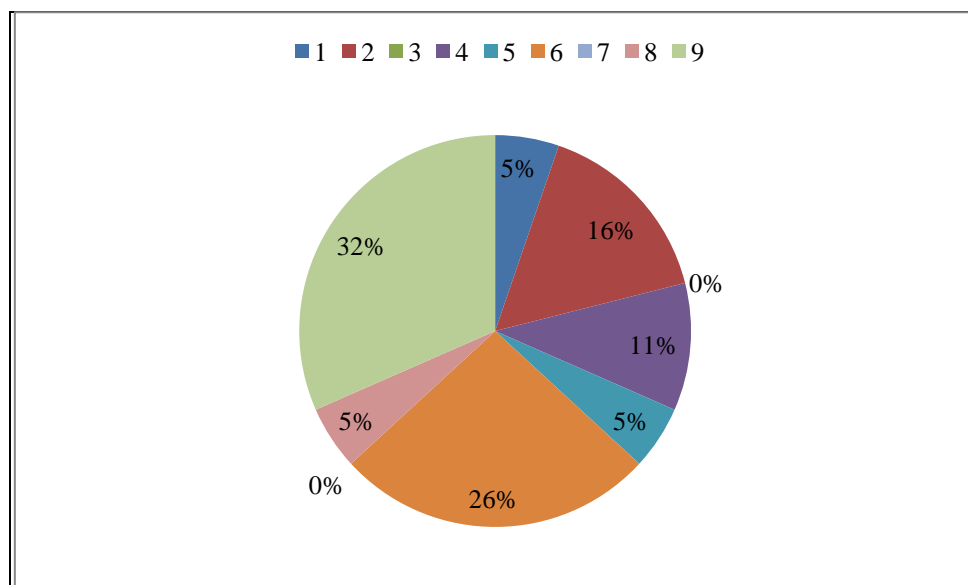
1. δεν τους συνήθισα ποτέ,
2. οι φακοί με ενοχλούσαν καθόλη τη διάρκεια της ημέρας,
3. οι φακοί με ενοχλούσαν τη στιγμή που τους τοποθετούσα,
4. οι φακοί με ενοχλούσαν στο τέλος της μέρας,
5. αισθανόμουν τα μάτια μου ξηρά,
6. οι φακοί μου έδιναν την αίσθηση ξένου σώματος και μου προκαλούσαν δυσανεξία,
7. η όρασή μου δεν ήταν καλή,
8. η χρήση φακών επαφής ήταν μεγάλος μπελάς και
9. άλλος λόγος.

Με την επεξεργασία των αποτελεσμάτων σε ποσοστά, προέκυψε ότι το 5% των χρηστών δεν συνήθισε ποτέ τους παλιούς φακούς επαφής, το 16% των χρηστών απάντησε ότι οι φακοί τους ενοχλούσαν καθόλη τη διάρκεια της ημέρας, το 11% απάντησε ότι οι φακοί τους ενοχλούσαν στο τέλος της ημέρας, το 5% απάντησε ότι αισθανόταν τα μάτια τους ξηρά, το 26% απάντησε ότι οι φακοί τους έδιναν την αίσθηση ξένου σώματος και τους προκαλούσαν δυσανεξία, το 5% απάντησε ότι η χρήση φακών επαφής αποτελούσε για εκείνους μεγάλος μπελάς. Τέλος, ένα

ποσοστό της τάξης του 32% ανέφερε έναν διαφορετικό λόγο που τους οδήγησε στη διακοπή της χρήσης των φακών.

Ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω κάποιοι από τους λόγους που κατέγραψαν οι συμμετέχοντες:

- i. ότι ο οπτικός τους πρότεινε να δοκιμάσουν ένα καινούργιο φακό και εκείνοι αποφάσισαν να δοκιμάσουν την πρότασή του,
- ii. ότι είχαν για πολλά χρόνια τους φακούς τους και αποφάσισαν να τους αλλάξουν,
- iii. ότι οι συχνές μολύνσεις που πάθαιναν με τους φακούς τους ανάγκασαν να πάρουν την απόφαση να τους αλλάξουν,
- iv. ότι ο οφθαλμίατρος τους συνέστησε να δοκιμάσουν ένα άλλο είδος φακών επαφής και αυτοί αποφάσισαν να ακολουθήσουν την οδηγία του και
- v. ότι δεν μπορούσαν να βρουν εύκολα τους συγκεκριμένους φακούς στην αγορά και έτσι αναγκάστηκαν να τους αλλάξουν (Βλ. Γράφημα 2).

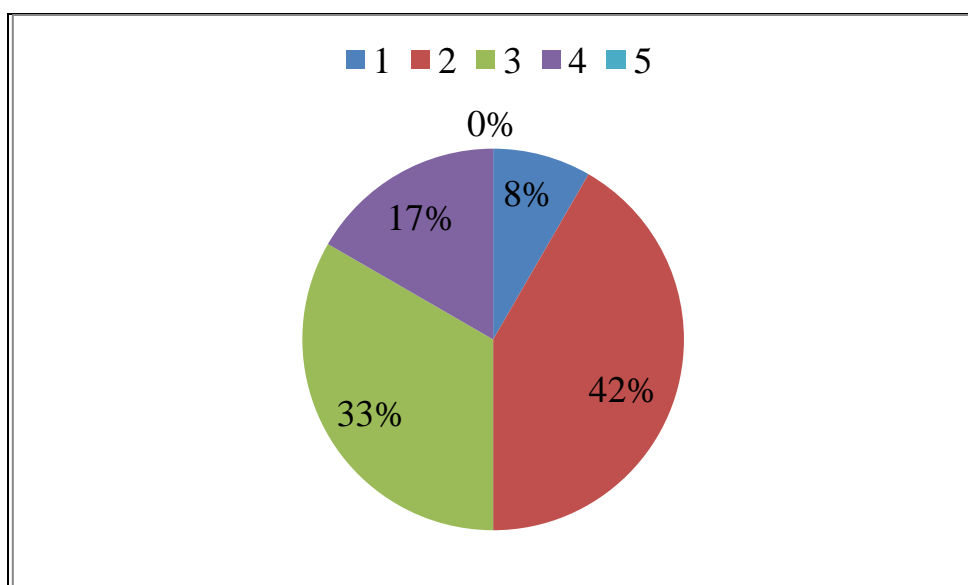


Γράφημα 2: Λόγοι διακοπής της χρήσης φακών επαφής

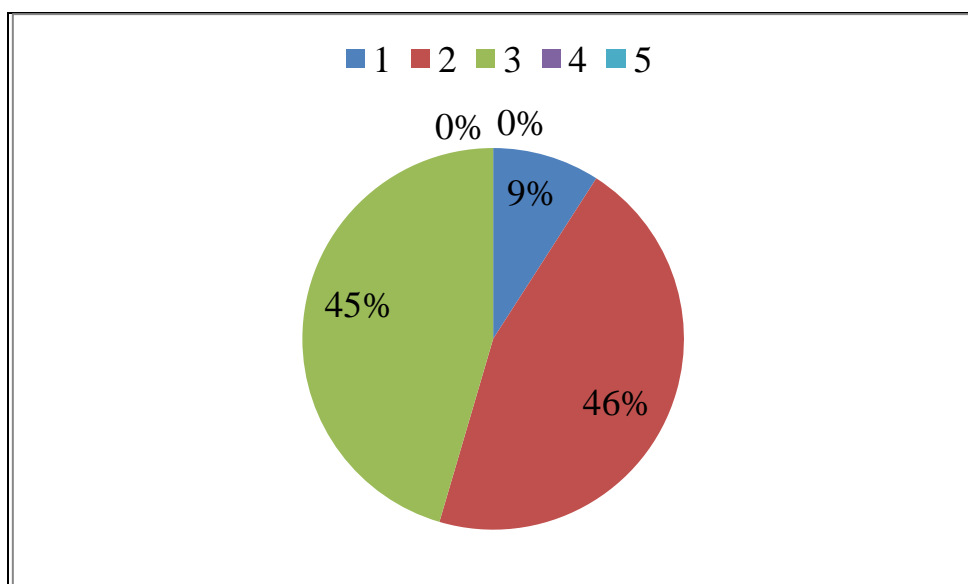
Στη συνέχεια του ερωτηματολογίου ακολουθούν ερωτήσεις που δίνουν αποτελέσματα για τα πέντε υποκειμενικά συμπτώματα που αισθάνονται οι χρήστες όταν χρησιμοποιούν τους φακούς επαφής τους (αίσθηση ξηροφθαλμίας, αίσθηση δυσανεξίας, αίσθημα φαγούρας, αίσθημα καύσου και τσούξιμο και κουρασμένα μάτια).

Η πρώτη ερώτηση αναφέρεται στο πόσο συχνά αισθάνονταν οι χρήστες τα μάτια τους ξηρά κατά την διάρκεια μιας συνηθισμένης

ημέρας της περασμένης εβδομάδας. Στις γυναίκες, ένα ποσοστό της τάξης του 8% απάντησε ποτέ, το 42% απάντησε σπάνια, το 33% απάντησε μερικές φορές, το 17% απάντησε συχνά ενώ δεν υπήρξε καμία που να απάντησε συνεχώς. Στους άνδρες, ένα ποσοστό της τάξης του 9% απάντησε ποτέ, το 46% απάντησε σπάνια, το 45% απάντησε μερικές φορές, ενώ δεν υπήρξε κανείς που να απάντησε συχνά ή συνεχώς (Βλ. Γράφημα 3 και 4).

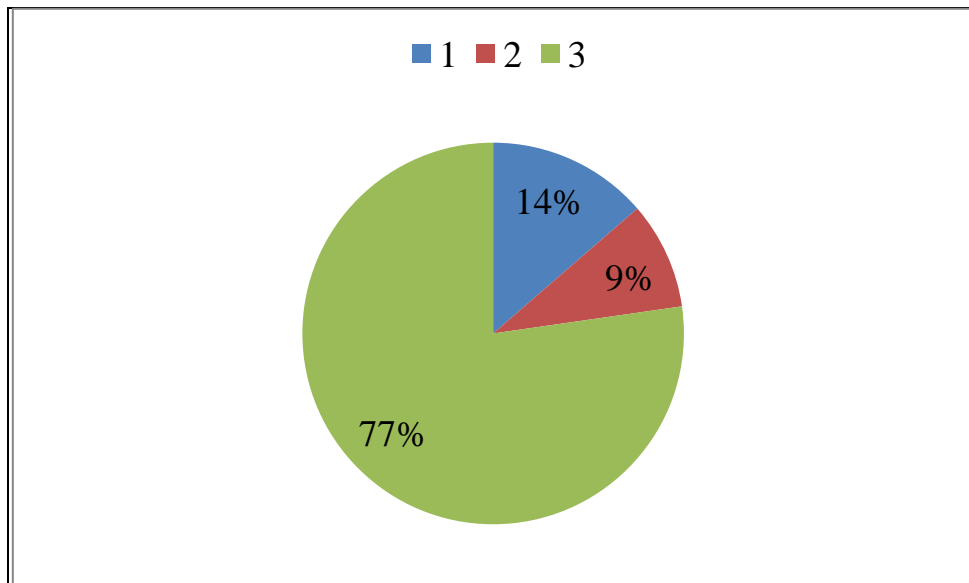


Γράφημα 3: Ποσοστό γυναικών με ξηρά μάτια

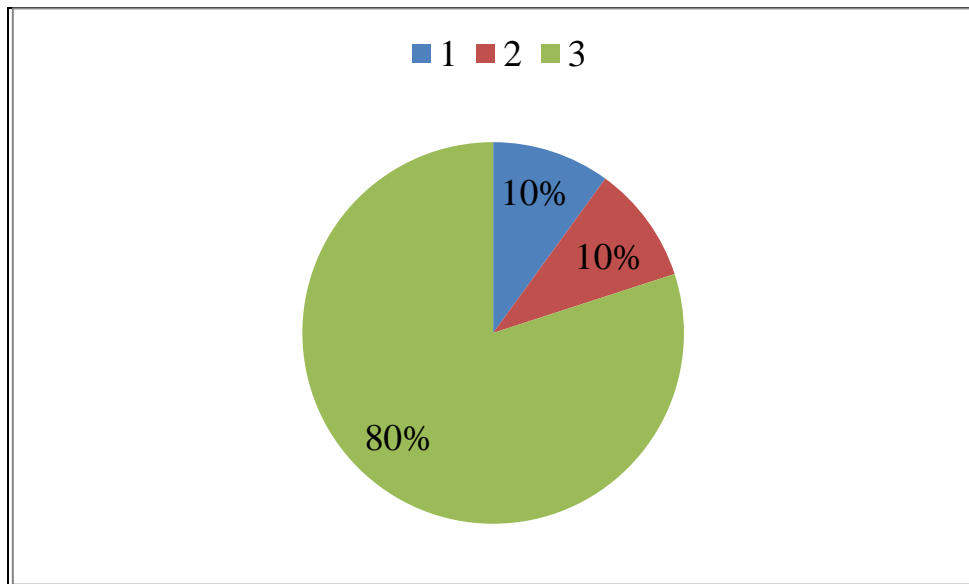


Γράφημα 4: Ποσοστό ανδρών με ξηρά μάτια

Στην ερώτηση όταν αισθανθήκατε τα μάτια σας ξηρά πότε ήταν πιο έντονη αυτή η αίσθηση, στις γυναίκες το 14% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στις δυο πρώτες ώρες που ξύπνησαν το πρωί, το 9% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν έντονη καθόλη τη διάρκεια της ημέρας και το 77% ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στο τέλος της ημέρας περίπου δυο ώρες πριν τον ύπνο. Στους άνδρες, το 10% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στις δυο πρώτες ώρες που ξύπνησαν το πρωί, το 10% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν έντονη καθόλη τη διάρκεια της ημέρας και το 80% ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στο τέλος της ημέρας περίπου δυο ώρες πριν τον ύπνο (Βλ. Γράφημα 5 και 6).

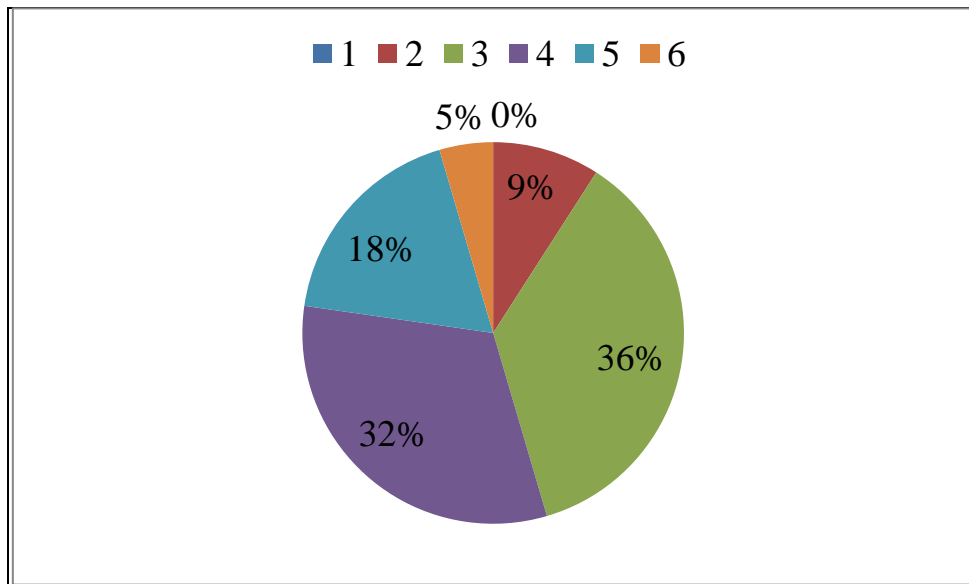


Γράφημα 5: Ποσοστά ξηρότητας στις γυναίκες μέσα στη μέρα

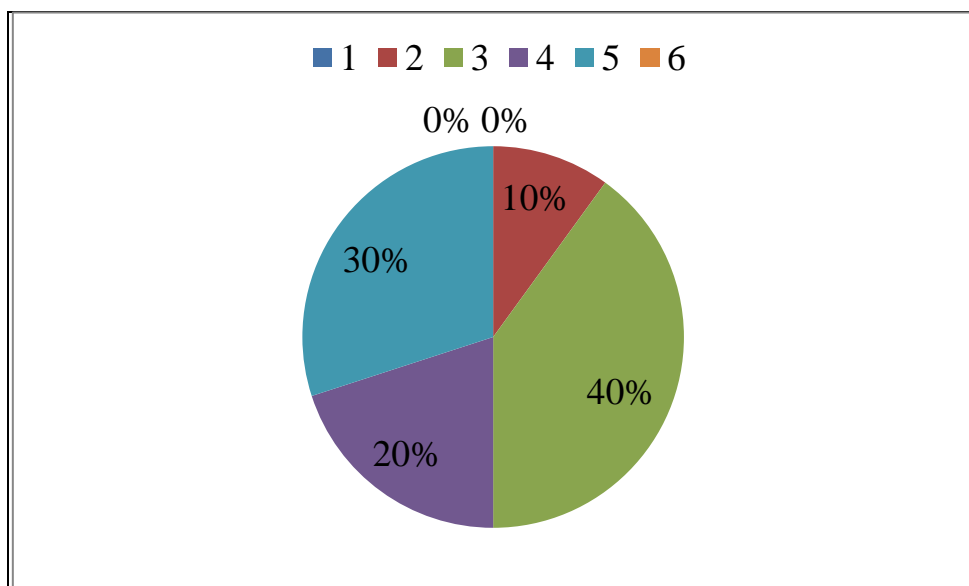


Γράφημα 6: Ποσοστά ξηρότητας στους άνδρες μέσα στη μέρα

Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βαθμολογήσουν την αίσθηση ξηρότητας από την κλίμακα του 0 που υποδηλώνει καθόλου ενόχληση μέχρι και την κλίμακα του 5 που υποδηλώνει μεγάλη ενόχληση. Στις γυναίκες, δεν βρέθηκε καμία να την βαθμολογήσει με 0, το 9% την βαθμολόγησε με 1, το 36% την βαθμολόγησε με 2, το 32% την βαθμολόγησε με 3, το 18% την βαθμολόγησε με 4 και ένα ποσοστό της τάξης του 5% την βαθμολόγησε με 5. Στους άνδρες, δεν βρέθηκε κανείς να την βαθμολογήσει με 0, το 10% την βαθμολόγησε με 1, το 40% την βαθμολόγησε με 2, το 20% την βαθμολόγησε με 3, το 30% την βαθμολόγησε με 4, ενώ δεν βρέθηκε κανείς να την βαθμολογήσει με 5 (Βλ. Γράφημα 7 και 8).



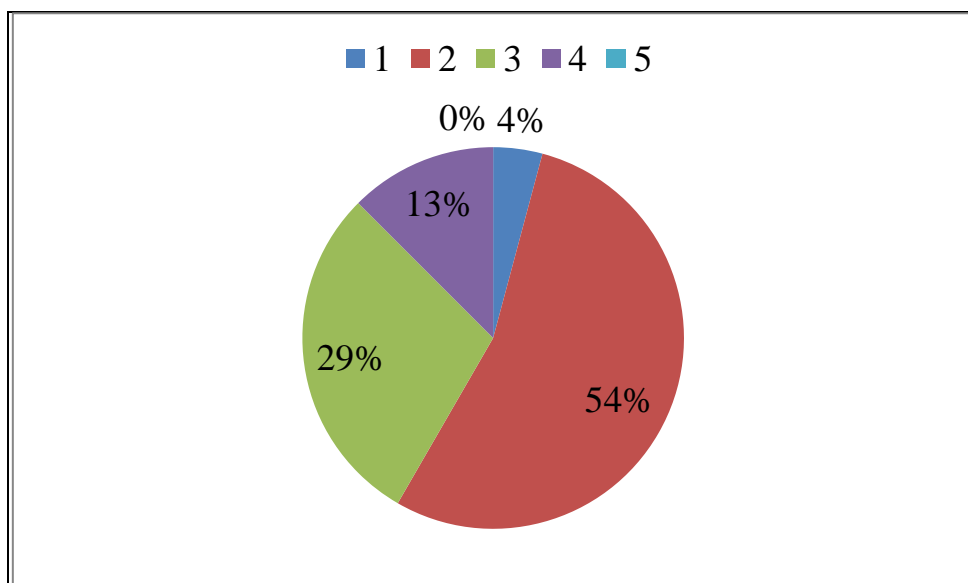
Γράφημα 7: Βαθμολογημένη κλίμακα ξηρότητας στις γυναίκες



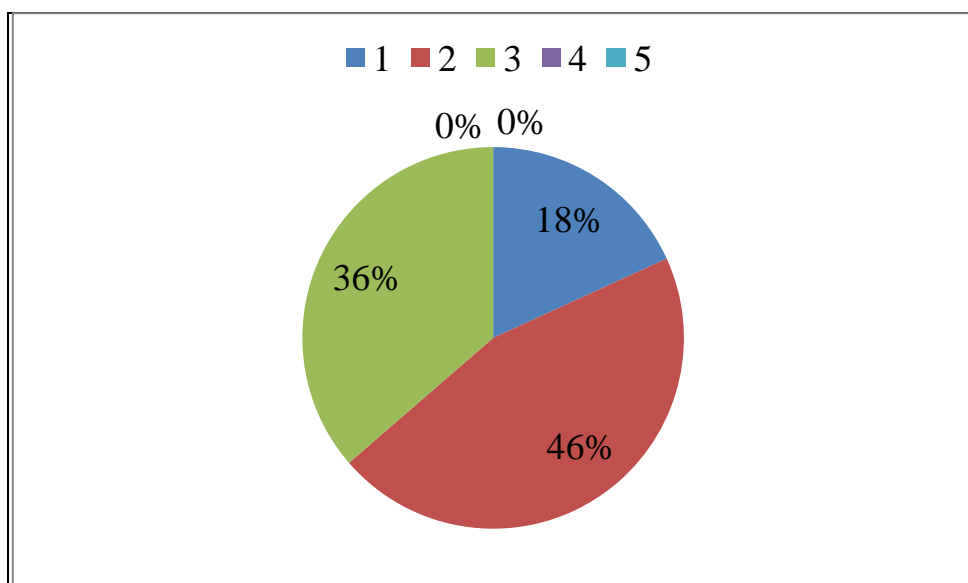
Γράφημα 8: Βαθμολογημένη κλίμακα ξηρότητας στους άνδρες

Στην επόμενη ερώτηση οι χρήστες κλήθηκαν να απαντήσουν πόσο συχνά αισθανθήκαν δυσανεξία στα μάτια τους κατά την διάρκεια μιας συνηθισμένης ημέρας της περασμένης εβδομάδας. Στις γυναίκες, το 4% απάντησε ποτέ, το 54% απάντησε σπάνια, το 29% απάντησε μερικές φορές, το 13% απάντησε συχνά ενώ καμία από τις συμμετέχουσες δεν απάντησε ότι αισθάνεται δυσανεξία συνεχώς στα μάτια της. Στους άνδρες, το 18% απάντησε ποτέ, το 46% απάντησε σπάνια, το 36%

απάντησε μερικές φορές, ενώ δεν βρέθηκε κανείς να απαντήσει συχνά ή συνεχώς (Βλ. Γράφημα 9 και 10).



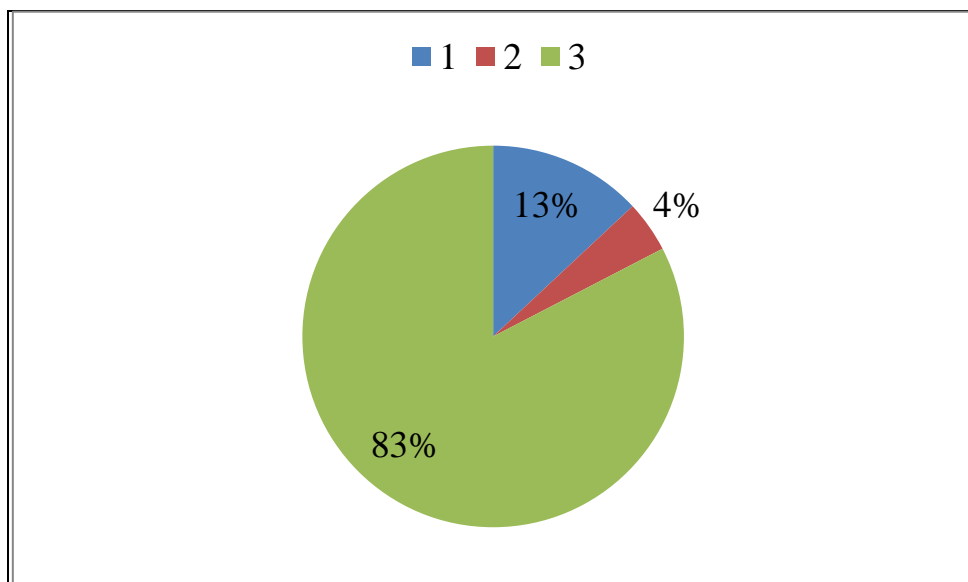
Γράφημα 9: Ποσοστό γυναικών με δυσανεξία



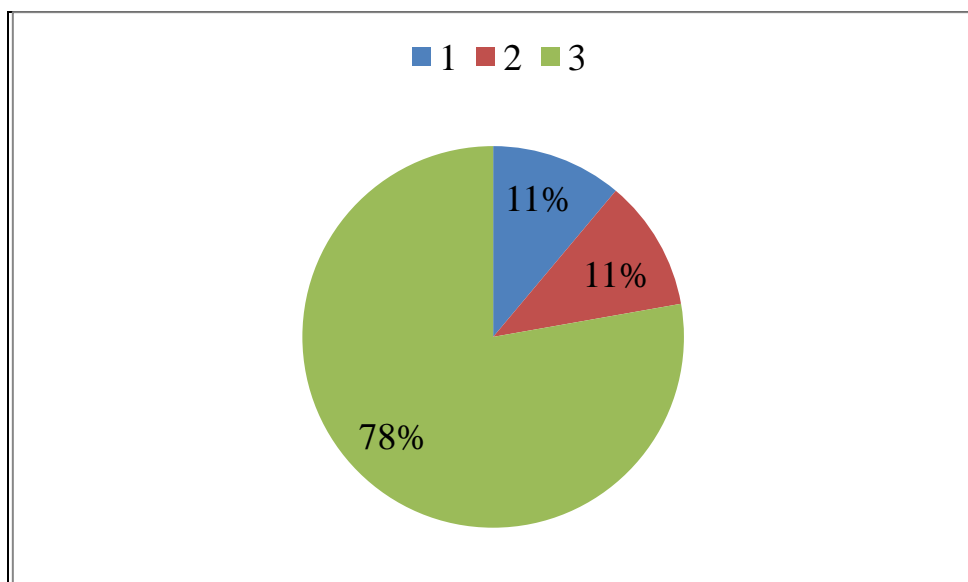
Γράφημα 10: Ποσοστό ανδρών με δυσανεξία

Στην ερώτηση όταν αισθανθήκατε δυσανεξία στα μάτια σας τότε ήταν πιο έντονη αυτή η αίσθηση, στις γυναίκες το 13% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στις δυο πρώτες ώρες που ξύπνησαν το πρωί, το 4% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν έντονη καθόλη τη διάρκεια της

ημέρας και το 83% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στο τέλος της ημέρας περίπου δυο ώρες πριν τον ύπνο. Στους άνδρες, το 11% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στις δυο πρώτες ώρες που ξύπνησαν το πρωί, το 11% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν έντονη καθόλη τη διάρκεια της ημέρας και το 78% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στο τέλος της ημέρας περίπου δυο ώρες πριν τον ύπνο (Βλ. Γράφημα 11 και 12).

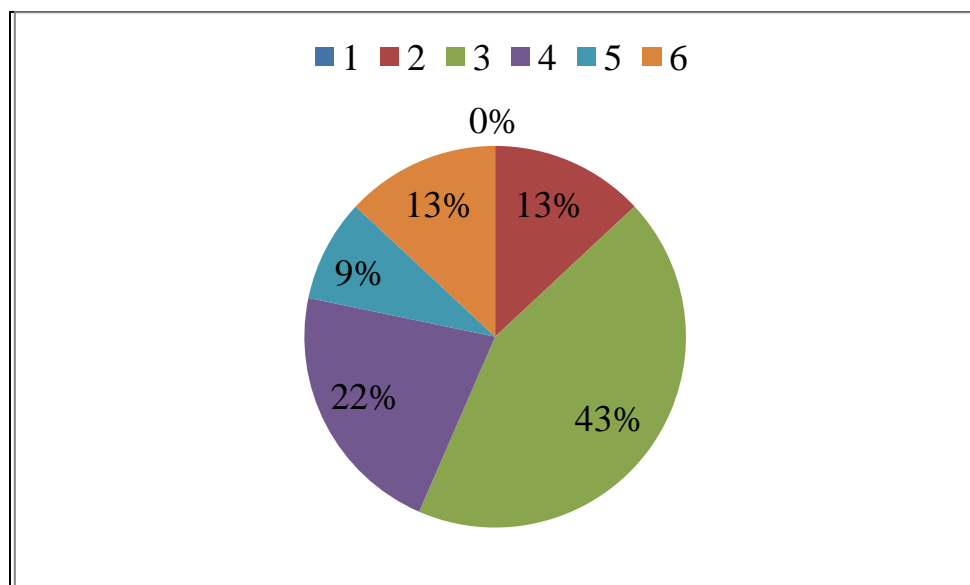


Γράφημα 11: Ποσοστά δυσανεξίας στις γυναίκες μέσα στη μέρα

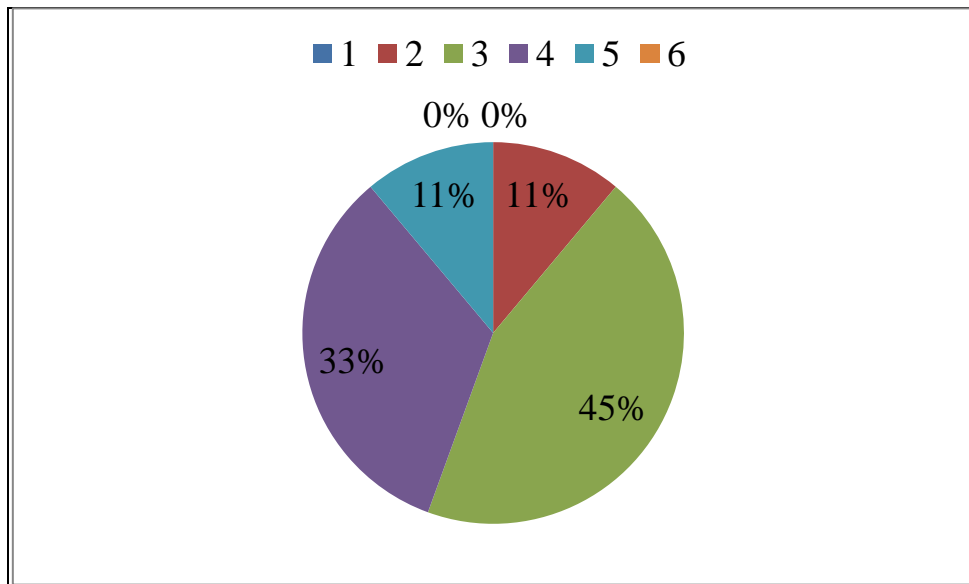


Γράφημα 12: Ποσοστά δυσανεξίας στους άνδρες μέσα στη μέρα

Όταν ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βαθμολογήσουν την αίσθηση της δυσανεξίας από την κλίμακα του 0 μέχρι και το 5, στις γυναίκες δεν βρέθηκε καμία να βαθμολογήσει την ενόχληση με 0, το 13% την βαθμολόγησε με 1, το 43% την βαθμολόγησε με 2, το 22% την βαθμολόγησε με 3, το 9% την βαθμολόγησε με 4 και τέλος το 13% με 5. Στους άνδρες, δεν βρέθηκε κανείς να βαθμολογήσει την ενόχληση με 0, το 11% την βαθμολόγησε με 1, το 45% την βαθμολόγησε με 2, το 33% την βαθμολόγησε με 3, το 11% την βαθμολόγησε με 4 και τέλος δεν βρέθηκε κανείς να την βαθμολογήσει με 5 (Βλ. Γράφημα 13 και 14).

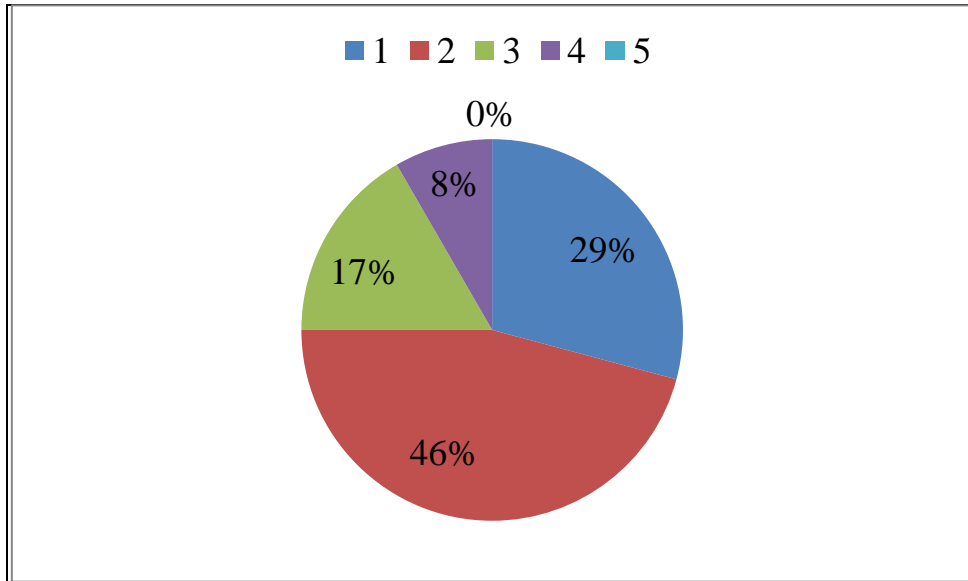


Γράφημα 13: Βαθμολογημένη κλίμακα δυσανεξίας στις γυναίκες

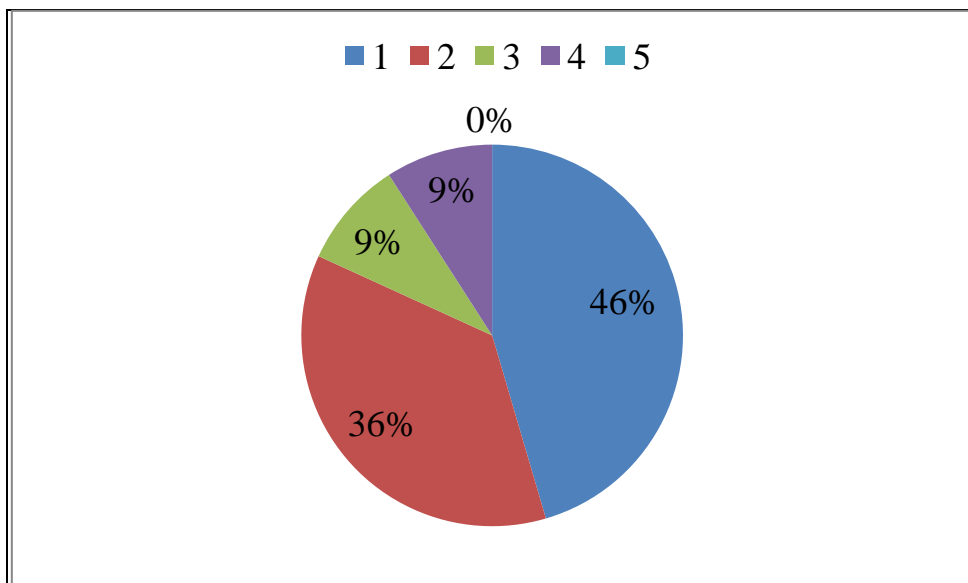


Γράφημα 14: Βαθμολογημένη κλίμακα δυσανεξίας στους άνδρες

Στην επόμενη ερώτηση οι χρήστες κλήθηκαν να απαντήσουν πόσο συχνά αισθανθήκαν φαγούρα στα μάτια τους κατά την διάρκεια μιας συνηθισμένης ημέρας της περασμένης εβδομάδας. Στις γυναίκες, το 29% απάντησε ότι δεν αισθάνθηκε ποτέ, το 46% απάντησε ότι αισθάνθηκε σπάνια, το 17% απάντησε μερικές φορές, το 8% απάντησε συχνά ενώ δεν βρέθηκε καμία να απαντήσει ότι αισθάνθηκε φαγούρα συνεχώς κατά την διάρκεια της ημέρας. Στους άνδρες, το 46% απάντησε ότι δεν αισθάνθηκε ποτέ, το 36% απάντησε ότι αισθάνθηκε σπάνια, το 9% απάντησε μερικές φορές, το 9% απάντησε συχνά ενώ δεν βρέθηκε κανείς να απαντήσει ότι αισθάνθηκε φαγούρα συνεχώς κατά την διάρκεια της ημέρας (Βλ. Γράφημα 15 και 16).



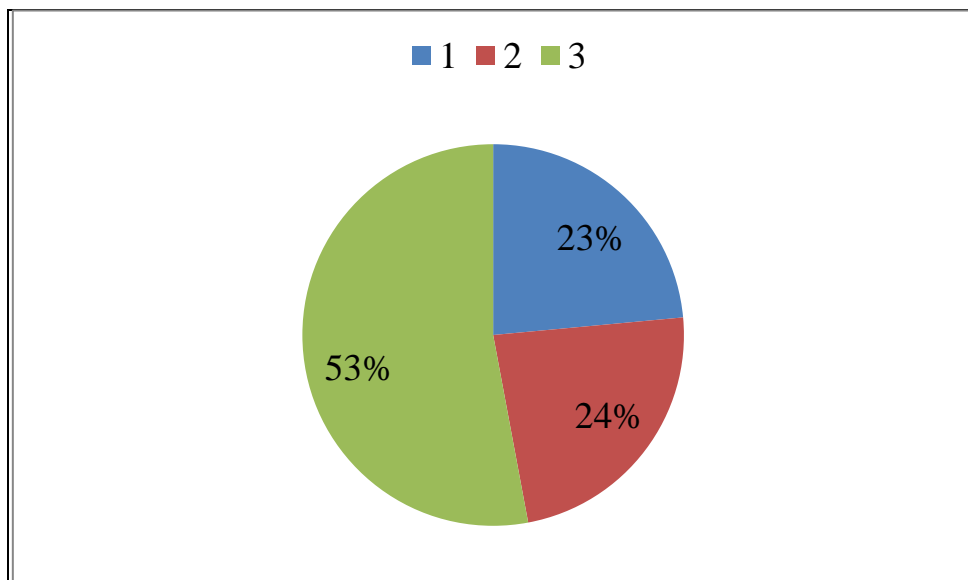
Γράφημα 15: Ποσοστό γυναικών με φαγούρα στα μάτια



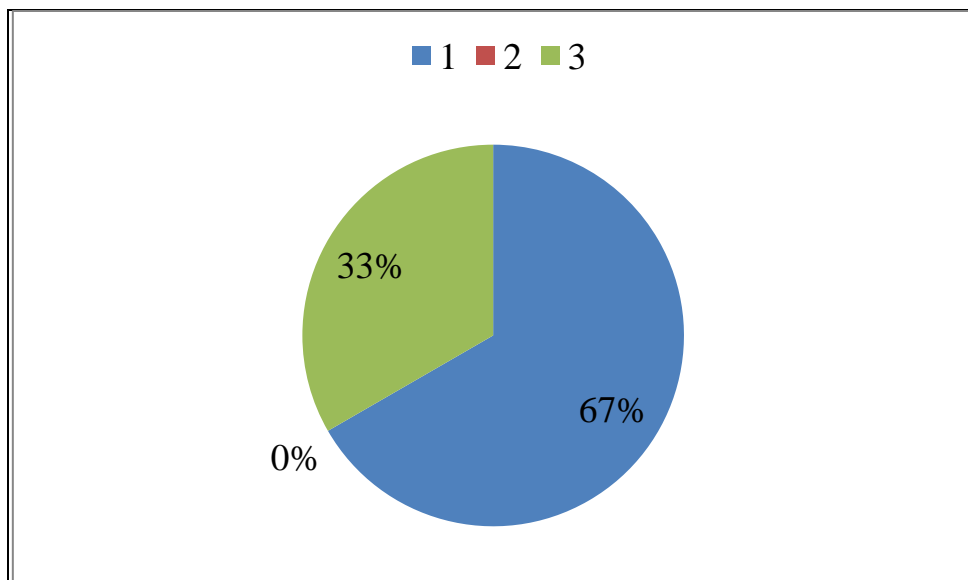
Γράφημα 16 : Ποσοστό ανδρών με φαγούρα στα μάτια

Στην ερώτηση όταν αισθανθήκατε φαγούρα στα μάτια σας πότε ήταν πιο έντονη αυτή η αίσθηση, στις γυναίκες το 23% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στις δυο πρώτες ώρες που ξύπνησαν το πρωί, το 24% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν έντονη καθόλη τη διάρκεια της ημέρας και το 53% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στο τέλος της ημέρας περίπου δυο ώρες πριν τον ύπνο. Στους άνδρες, το 67% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στις δυο πρώτες ώρες που ξύπνησαν το πρωί, δεν βρέθηκε κανείς να απαντήσει ότι η αίσθηση ήταν

έντονη καθόλη τη διάρκεια της ημέρας και το 33% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στο τέλος της ημέρας περίπου δυο ώρες πριν τον ύπνο (Βλ. Γράφημα 17 και 18).



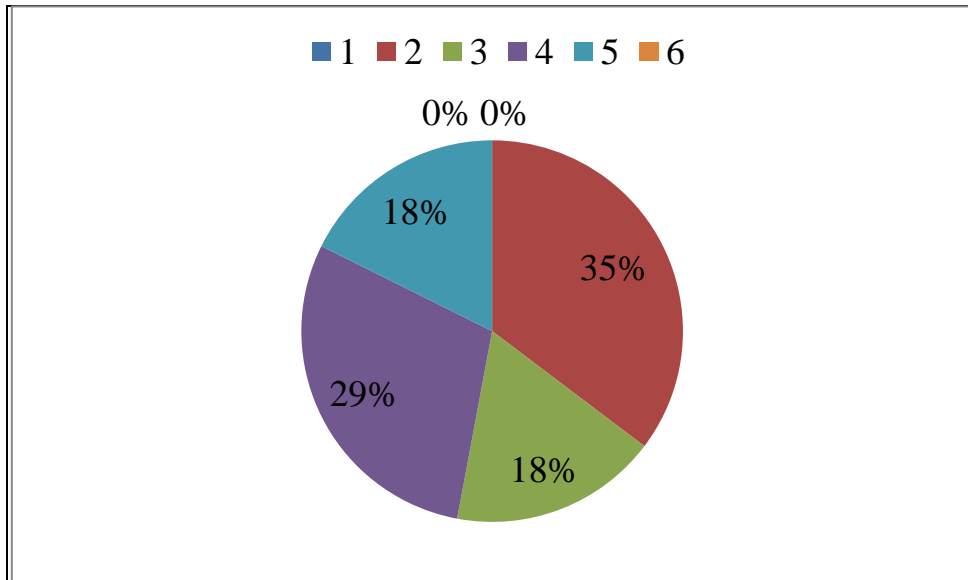
Γράφημα 17: Ποσοστά φαγούρας στις γυναίκες μέσα στη μέρα



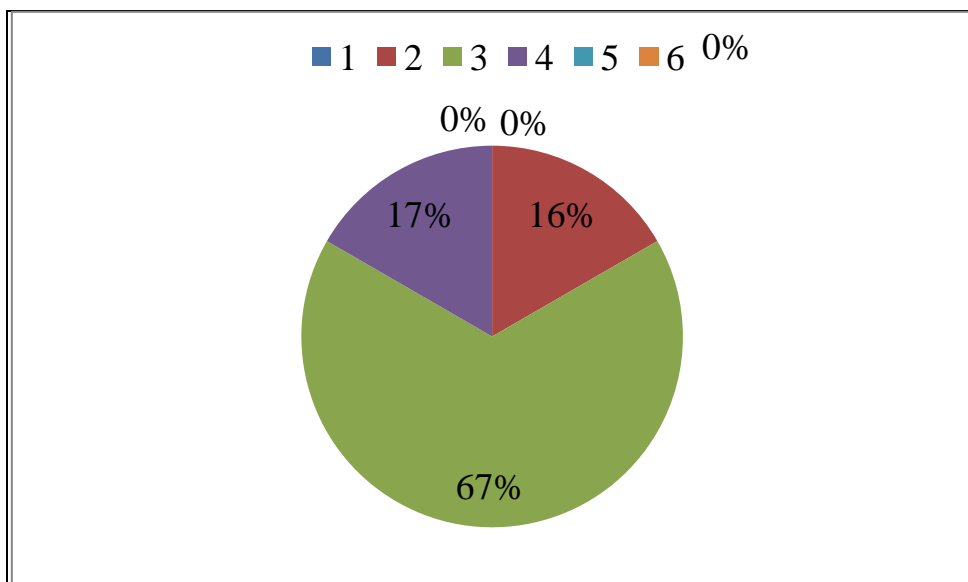
Γράφημα 18: Ποσοστά φαγούρας στους άνδρες μέσα στη μέρα

Όταν ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βαθμολογήσουν την αίσθηση της φαγούρας από την κλίμακα του 0 μέχρι και το 5, στις γυναίκες δεν βρέθηκε καμία να βαθμολογήσει με 0, το 35% βαθμολόγησε

με 1, το 18% βαθμολόγησε με 2, το 29% βαθμολόγησε με 3, το 18% βαθμολόγησε με 4, ενώ δεν βρέθηκε καμία να βαθμολογήσει με 5. Στους άνδρες, δεν βρέθηκε κανείς να βαθμολογήσει με 0, το 16% βαθμολόγησε με 1, το 67% βαθμολόγησε με 2, το 17% βαθμολόγησε με 3, ενώ δεν βρέθηκε κανείς να βαθμολογήσει με 4 και με 5 (Βλ. Γράφημα 19 και 20).

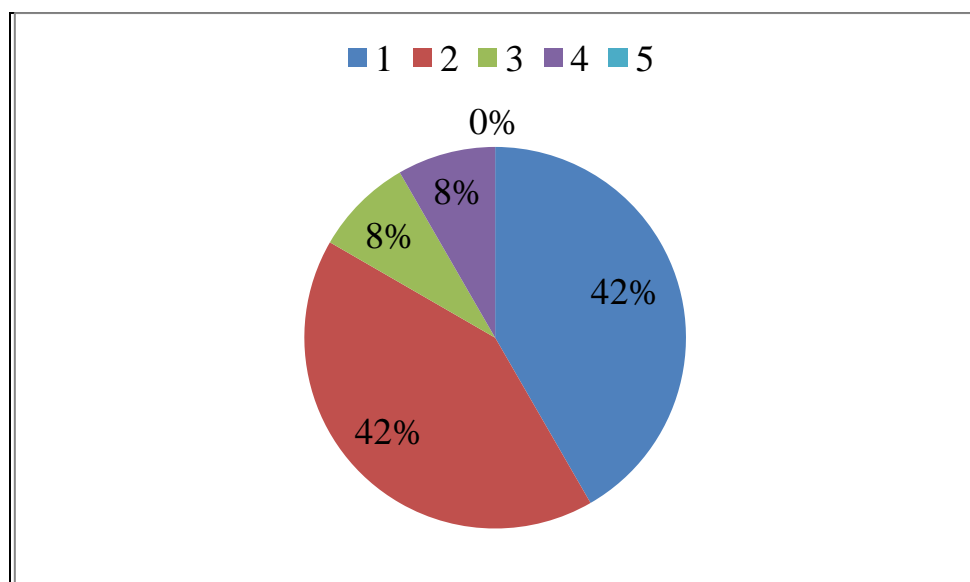


Γράφημα 19: Βαθμολογημένη κλίμακα φαγούρας στα μάτια στις γυναίκες

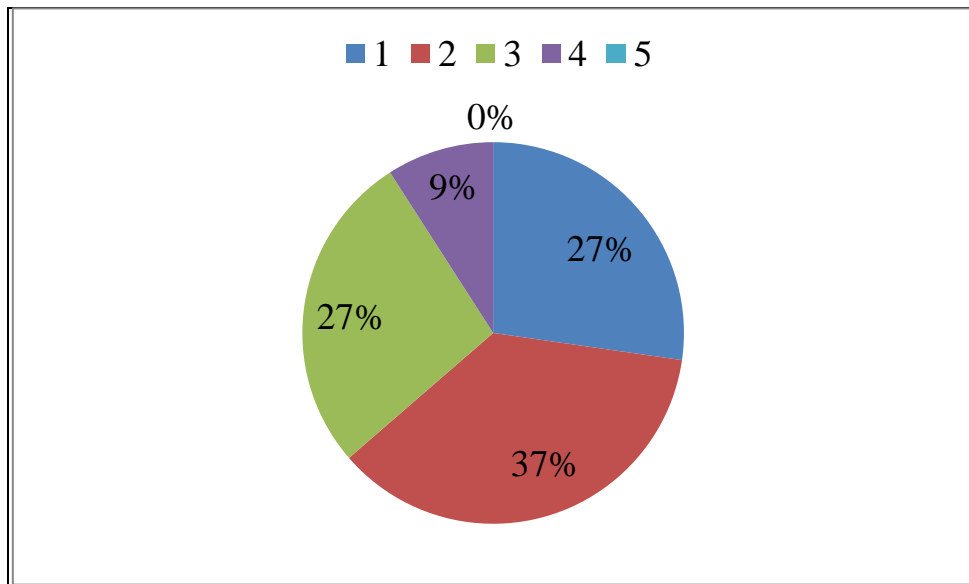


Γράφημα 20: Βαθμολογημένη κλίμακα φαγούρας στα μάτια στους άνδρες

Στην επόμενη ερώτηση οι χρήστες κλήθηκαν να απαντήσουν πόσο συχνά αισθανθήκαν αίσθημα καύσου και τσούξιμο στα μάτια τους κατά την διάρκεια μιας συνηθισμένης ημέρας της περασμένης εβδομάδας. Στις γυναίκες, το 42% απάντησε ότι δεν αισθάνθηκε ποτέ, το 42% απάντησε ότι αισθάνθηκε σπάνια, το 8% απάντησε μερικές φορές, το 8% απάντησε συχνά ενώ δεν βρέθηκε καμία να απαντήσει ότι αισθάνθηκε αίσθημα καύσου και τσούξιμο συνεχώς κατά την διάρκεια της ημέρας. Στους άνδρες, το 27% απάντησε ότι δεν αισθάνθηκε ποτέ, το 37% απάντησε ότι αισθάνθηκε σπάνια, το 27% απάντησε μερικές φορές, το 9% απάντησε συχνά ενώ δεν βρέθηκε κανείς να απαντήσει ότι αισθάνθηκε αίσθημα καύσου και τσούξιμο συνεχώς κατά την διάρκεια της ημέρας (Βλ. Γράφημα 21 και 22).

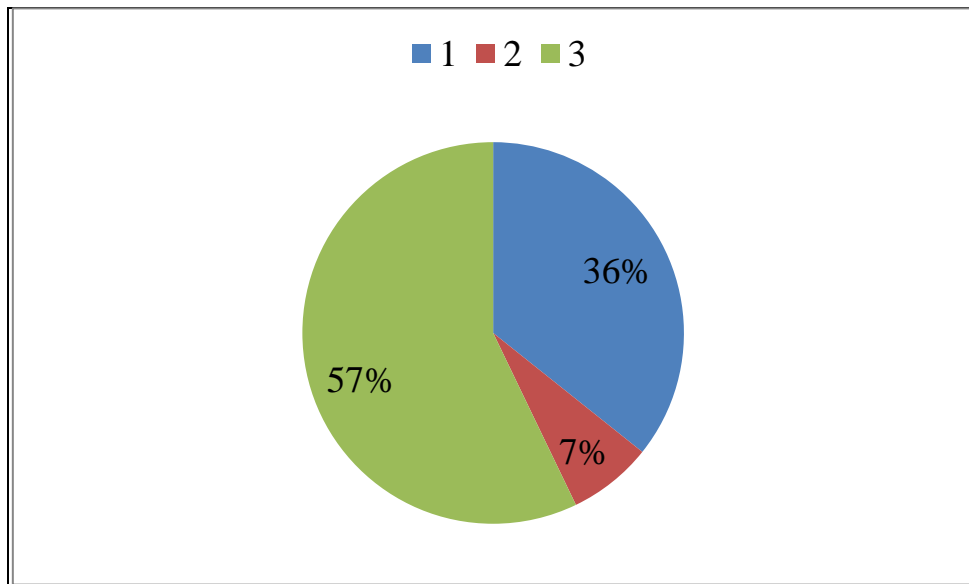


Γράφημα 21: Ποσοστό γυναικών με αίσθημα καύσου και τσούξιμο

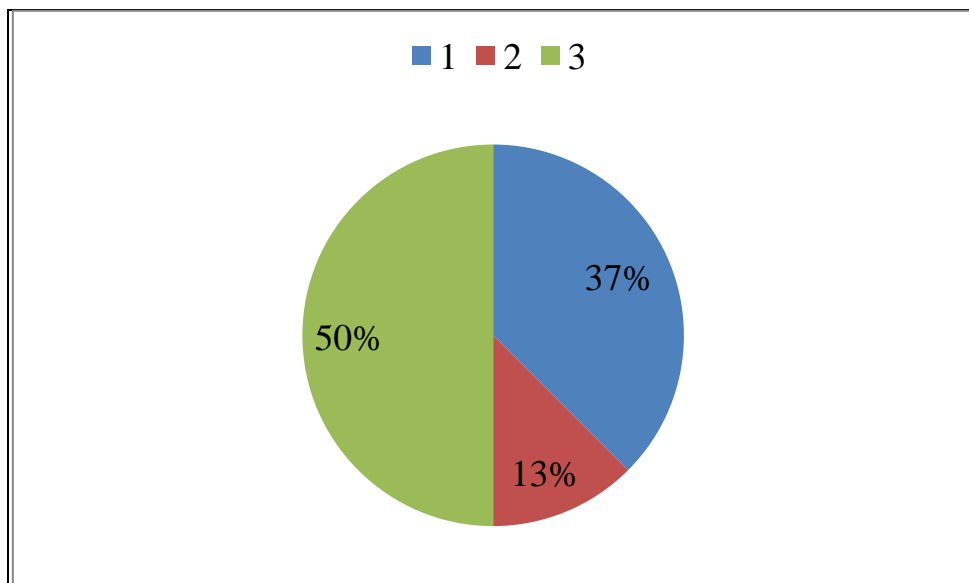


Γράφημα 22: Ποσοστό ανδρών με αίσθημα καύσου και τσούξιμο

Στην ερώτηση όταν αισθανθήκατε αίσθημα καύσου και τσούξιμο στα μάτια σας πότε ήταν πιο έντονη αυτή η αίσθηση, στις γυναίκες το 36% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στις δυο πρώτες ώρες που ξύπνησαν το πρωί, το 7% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν έντονη καθόλη τη διάρκεια της ημέρας και το 57% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στο τέλος της ημέρας περίπου δυο ώρες πριν τον ύπνο. Στους άνδρες, το 37% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στις δυο πρώτες ώρες που ξύπνησαν το πρωί, το 13% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν έντονη καθόλη τη διάρκεια της ημέρας και το 50% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στο τέλος της ημέρας περίπου δυο ώρες πριν τον ύπνο (Βλ. Γράφημα 23 και 24).



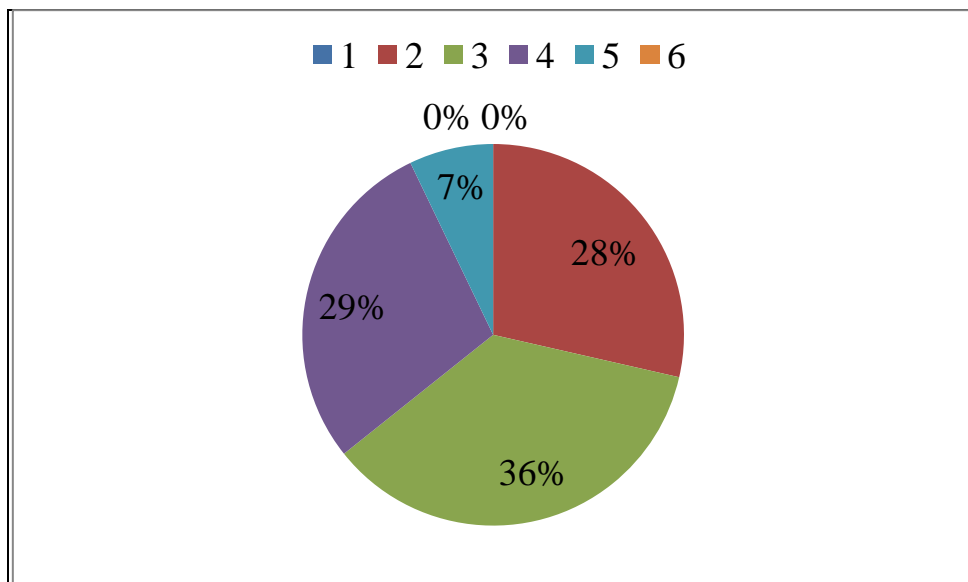
Γράφημα 23: Ποσοστά γυναικών με αίσθημα καύσου και τσουξίμο μέσα στη μέρα



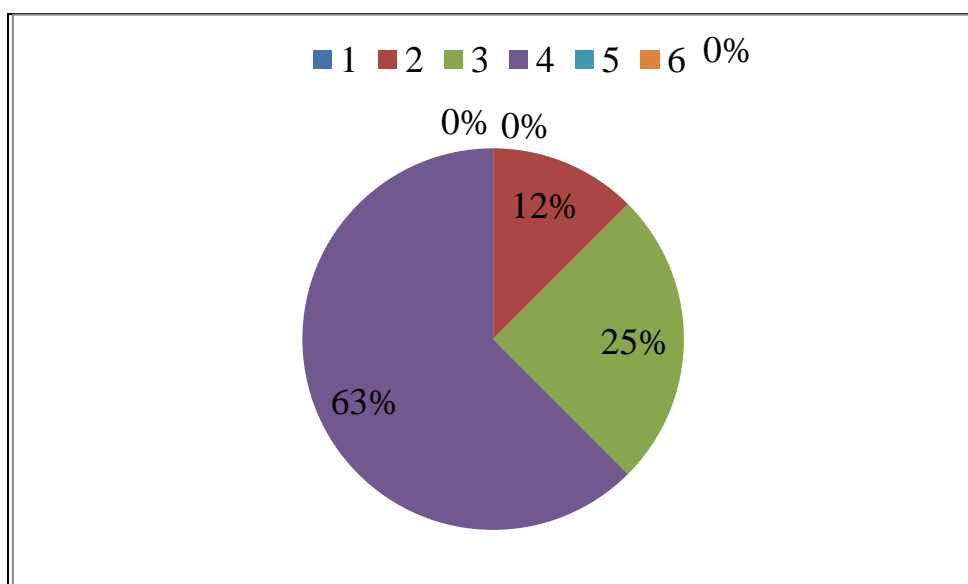
Γράφημα 24: Ποσοστά ανδρών με αίσθημα καύσου και τσουξίμο μέσα στη μέρα

Όταν ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βαθμολογήσουν το αίσθημα καύσου και το τσουξίμο από την κλίμακα του 0 μέχρι και το 5, στις γυναίκες δεν βρέθηκε καμία να βαθμολογήσει με 0, το 28% βαθμολόγησε με 1, το 36% βαθμολόγησε με 2, το 29% βαθμολόγησε με 3, το 7% βαθμολόγησε με 4, ενώ δεν βρέθηκε καμία να βαθμολογήσει με 5. Στους άνδρες, δεν βρέθηκε κανείς να βαθμολογήσει με 0, το 12%

βαθμολόγησε με 1, το 25% βαθμολόγησε με 2, το 63% βαθμολόγησε με 3, ενώ δεν βρέθηκε κανείς να βαθμολογήσει με 4 και με 5 (Βλ. Γράφημα 25 και 26).

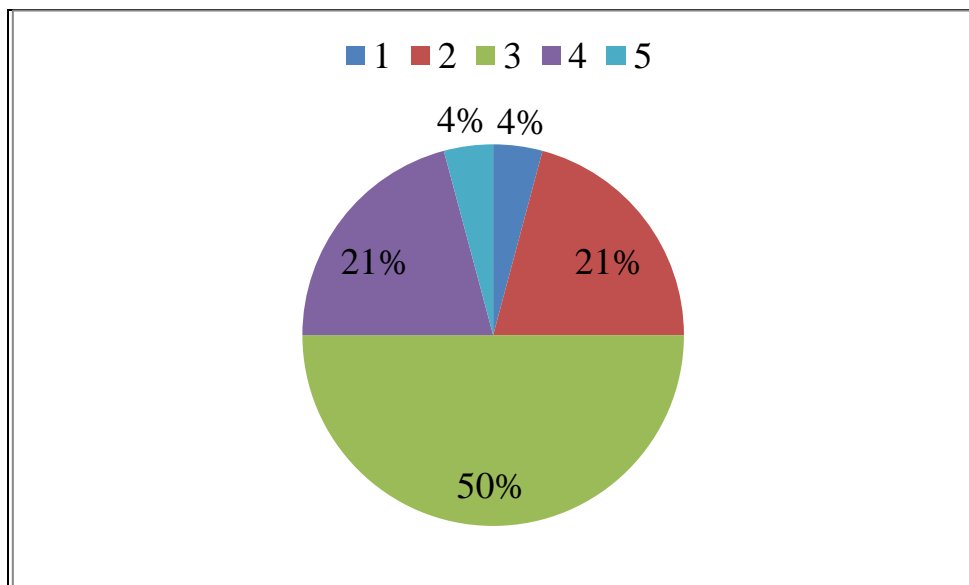


Γράφημα 25: Βαθμολογημένη κλίμακα με αίσθημα καύσου και τσούξιμο στις γυναίκες

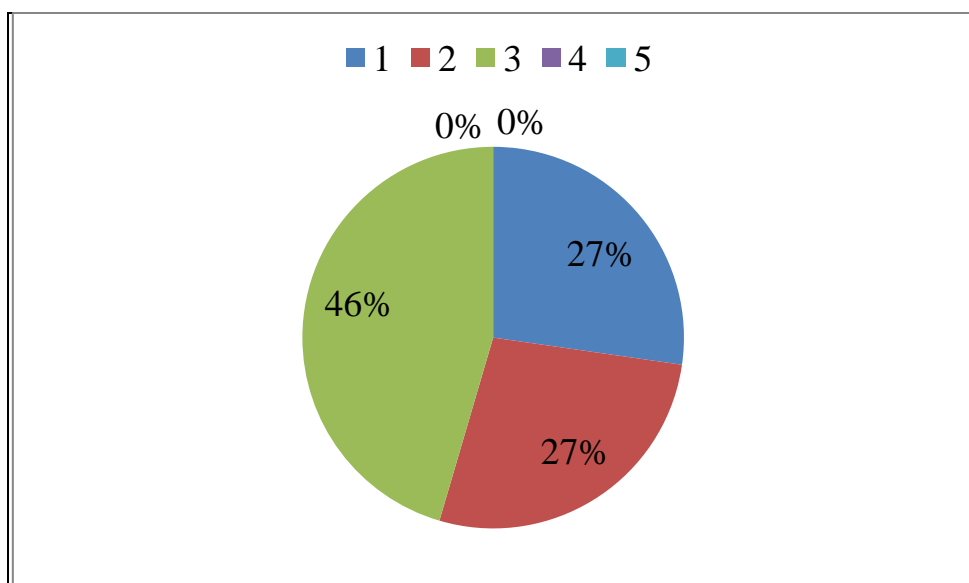


Γράφημα 26: Βαθμολογημένη κλίμακα με αίσθημα καύσου και τσούξιμο στους άνδρες

Στην επόμενη ερώτηση οι χρήστες κλήθηκαν να απαντήσουν πόσο συχνά αισθανθήκαν κουρασμένα τα μάτια τους κατά την διάρκεια μιας συνηθισμένης ημέρας της περασμένης εβδομάδας. Στις γυναίκες, το 4% απάντησε ότι δεν αισθάνθηκε ποτέ, το 21% απάντησε ότι αισθάνθηκε σπάνια, το 50% απάντησε μερικές φορές, το 21% απάντησε συχνά και το 4% απάντησε ότι αισθανόταν τα μάτια τους κουρασμένα συνεχώς κατά την διάρκεια της ημέρας. Στους άνδρες, το 27% απάντησε ότι δεν αισθάνθηκε ποτέ, το 27% απάντησε ότι αισθάνθηκε σπάνια, το 46% απάντησε μερικές φορές, ενώ δεν βρέθηκε κανείς να απαντήσει συχνά και συνεχώς (Βλ. Γράφημα 27 και 28).

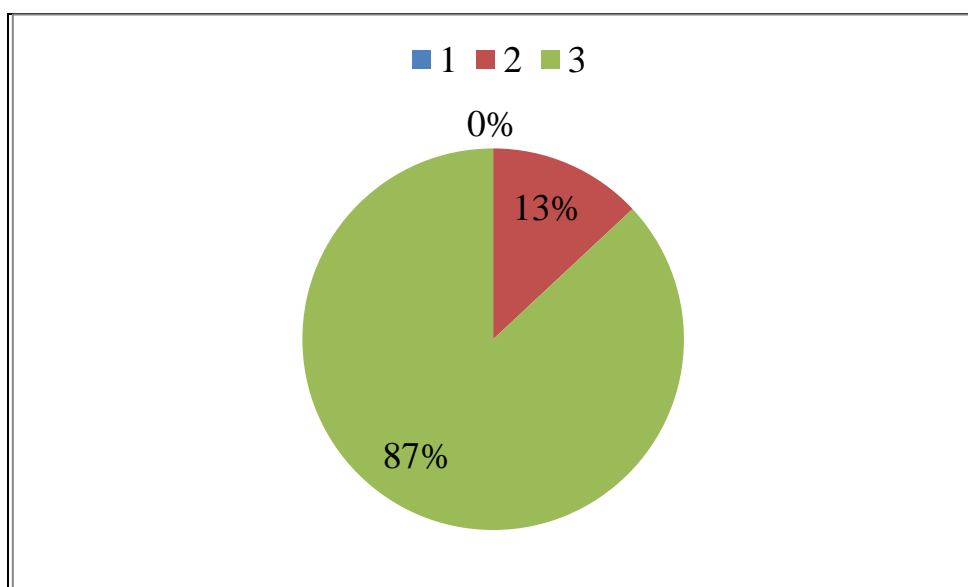


Γράφημα 27: Ποσοστό γυναικών με κουρασμένα μάτια

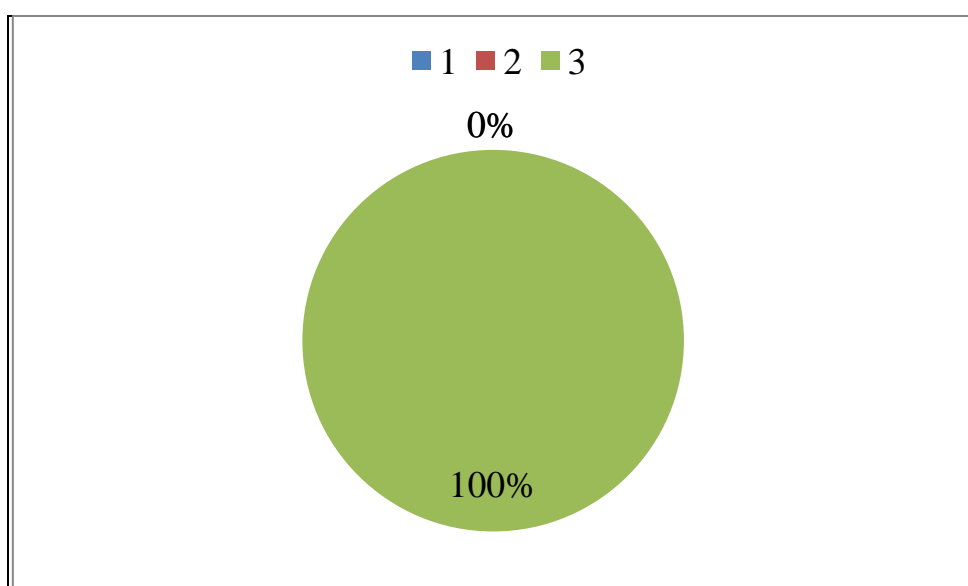


Γράφημα 28: Ποσοστό ανδρών με κουρασμένα μάτια

Στην ερώτηση όταν αισθανθήκατε τα μάτια σας κουρασμένα πότε ήταν πιο έντονη αυτή η αίσθηση, στις γυναίκες δεν βρέθηκε καμία να απαντήσει ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στις δυο πρώτες ώρες που ξύπνησαν το πρωί, το 13% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν έντονη καθόλη τη διάρκεια της ημέρας και το 87% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στο τέλος της ημέρας περίπου δυο ώρες πριν τον ύπνο. Στους άνδρες, το 100% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στο τέλος της ημέρας περίπου δυο ώρες πριν τον ύπνο (Βλ. Γράφημα 29 και 30).

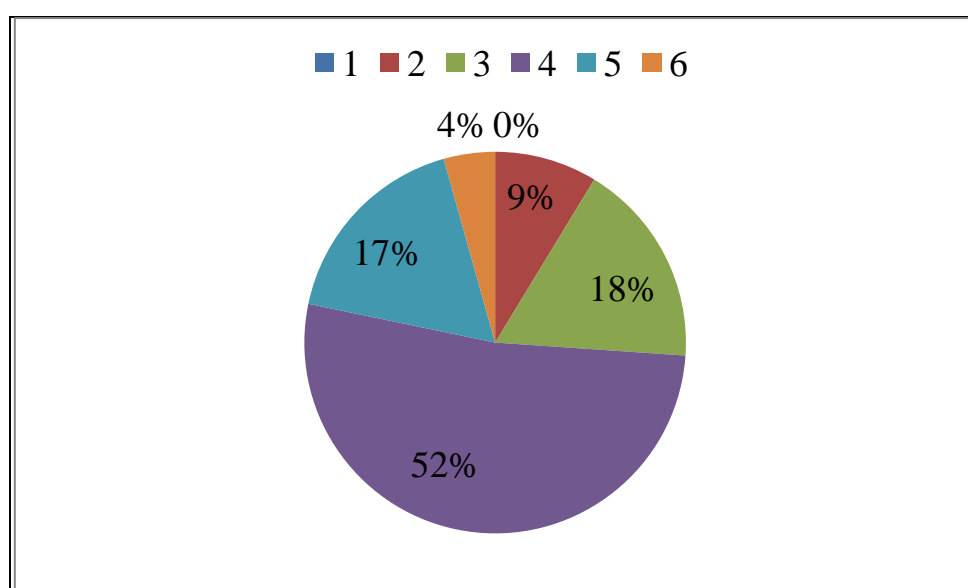


Γράφημα 29: Ποσοστά γυναικών με κουρασμένα μάτια μέσα στη μέρα

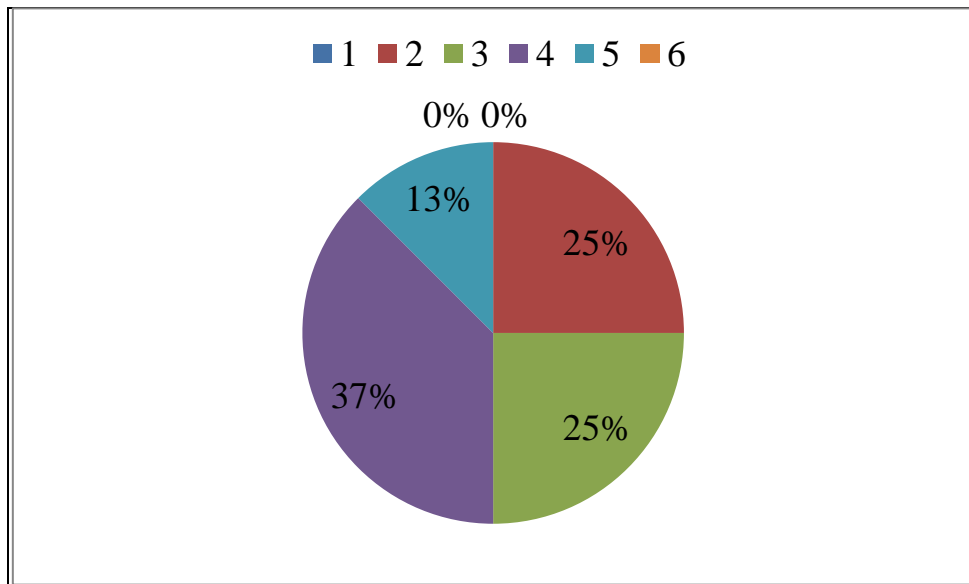


Γράφημα 30: Ποσοστά ανδρών με κουρασμένα μάτια μέσα στη μέρα

Όταν ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βαθμολογήσουν την αίσθηση κούρασης στα μάτια τους από την κλίμακα του 0 μέχρι και το 5, στις γυναίκες δεν βρέθηκε καμία να την βαθμολογήσει με 0, το 9% βαθμολόγησε με 1, το 18% βαθμολόγησε με 2, το 52% βαθμολόγησε με 3, το 17% βαθμολόγησε με 4 και το 4% βαθμολόγησε με 5. Στους άνδρες, δεν βρέθηκε κανείς να την βαθμολογήσει με 0, το 25% βαθμολόγησε με 1, το 25% βαθμολόγησε με 2, το 37% βαθμολόγησε με 3, το 13% βαθμολόγησε με 4 ενώ δεν βρέθηκε κανείς να την βαθμολογήσει με 5(Βλ. Γράφημα 31 και 32).

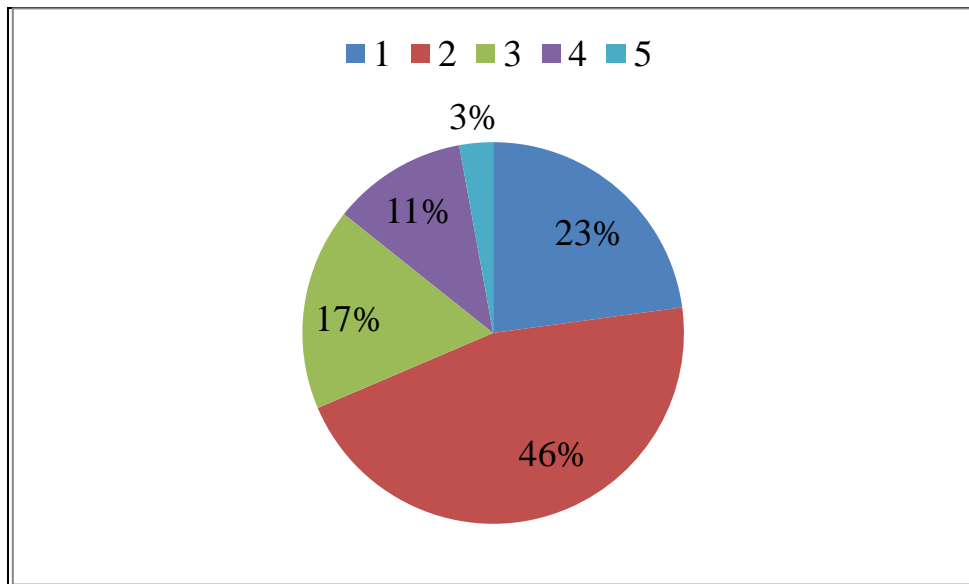


Γράφημα 31: Βαθμολογημένη κλίμακα με κουρασμένα μάτια στις γυναίκες



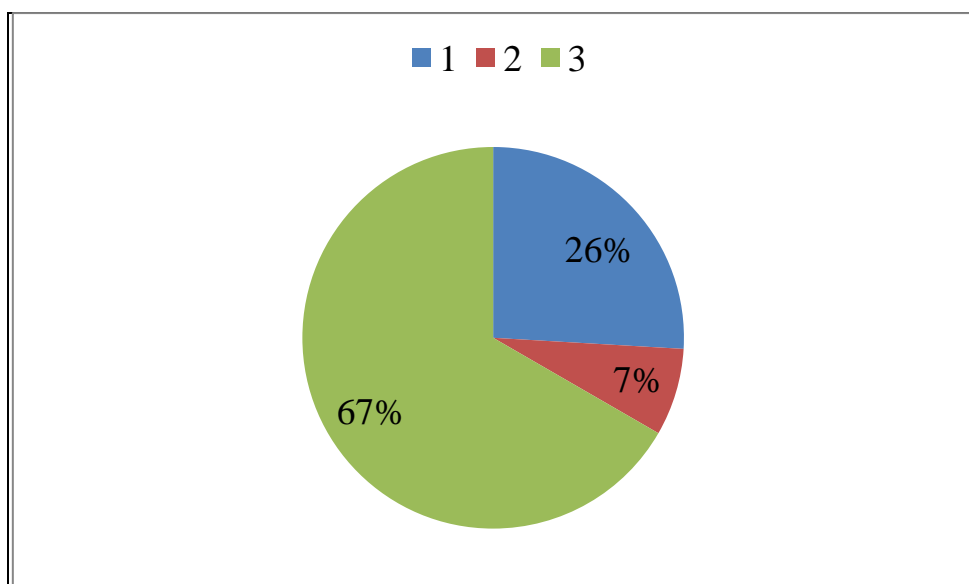
Γράφημα 32: Βαθμολογημένη κλίμακα με κουρασμένα μάτια στους άνδρες

Στην επόμενη ερώτηση οι χρήστες κλήθηκαν να απαντήσουν πόσο συχνά άλλαζε η όρασή τους από καθαρή σε θαμπή κατά την διάρκεια μιας συνηθισμένης ημέρας της περασμένης εβδομάδας. Από αυτή την ερώτηση και μετά τα ποσοστά είναι συγκεντρωτικά και για τα δυο φύλα. Πιο αναλυτικά, το 23% των χρηστών απάντησε ότι δεν αισθάνθηκε ποτέ, το 46% απάντησε ότι αισθάνθηκε σπάνια, το 17% απάντησε μερικές φορές, το 11% απάντησε συχνά και το 3% απάντησε ότι η όρασή τους άλλαζε από καθαρή σε θαμπή συνεχώς κατά την διάρκεια της ημέρας (Βλ. Γράφημα 33).



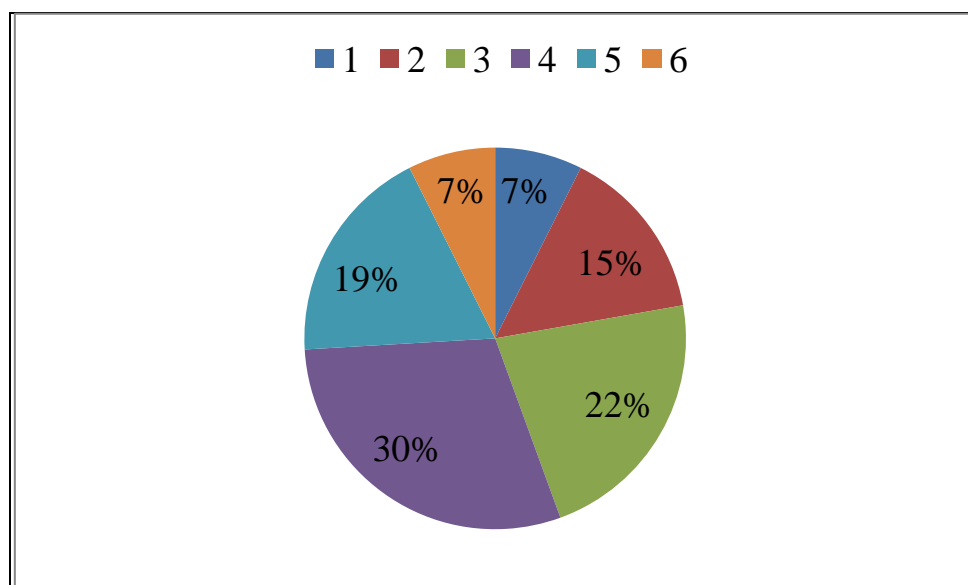
Γράφημα 33: Ποσοστό χρηστών που άλλαξε η όρασή τους από καθαρή σε θαμπή

Στη συνέχεια οι χρήστες ερωτήθηκαν όταν η όρασή τους ήταν θαμπή, πότε ήταν πιο αισθητή αυτή η αλλαγή κατά τη διάρκεια της ημέρας. Το 26% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στις δυο πρώτες ώρες που ξύπνησαν το πρωί, το 7% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν έντονη καθόλη τη διάρκεια της ημέρας και το 67% απάντησε ότι η αίσθηση ήταν πιο έντονη στο τέλος της ημέρας περίπου δυο ώρες πριν τον ύπνο (Βλ. Γράφημα 34).



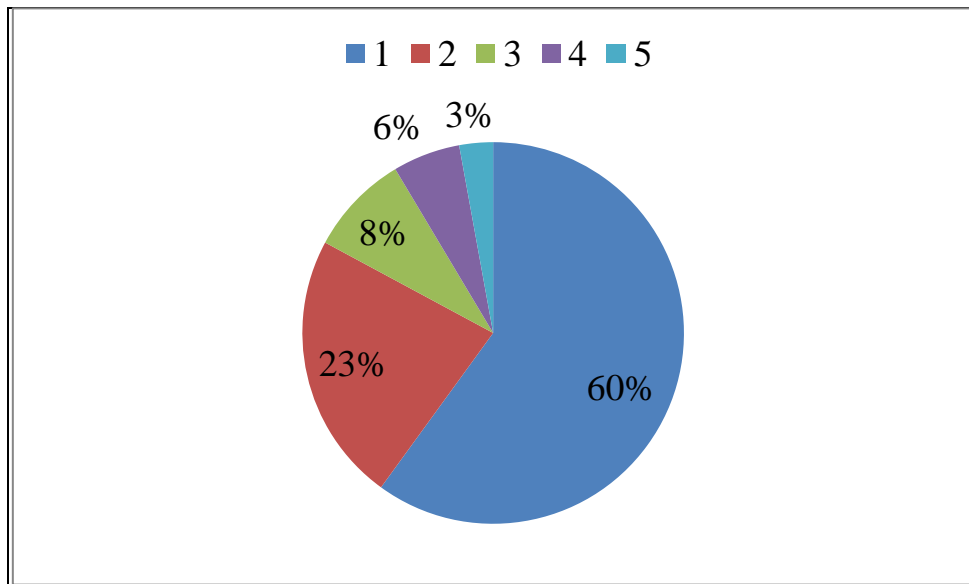
Γράφημα 34: Ποσοστά χρηστών που η όρασή τους άλλαξε καθαρή σε θαμπή μέσα στη μέρα

Όταν ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βαθμολογήσουν την ενόχληση όταν η όρασή τους άλλαζε από καθαρή σε θαμπή στην κλίμακα του 0 μέχρι και το 5, το 7% βαθμολόγησε με 0, το 15% βαθμολόγησε με 1, το 22% βαθμολόγησε με 2, το 30% βαθμολόγησε με 3, το 19% βαθμολόγησε με 4 και το 7% βαθμολόγησε με 5 (Βλ. Γράφημα 35).



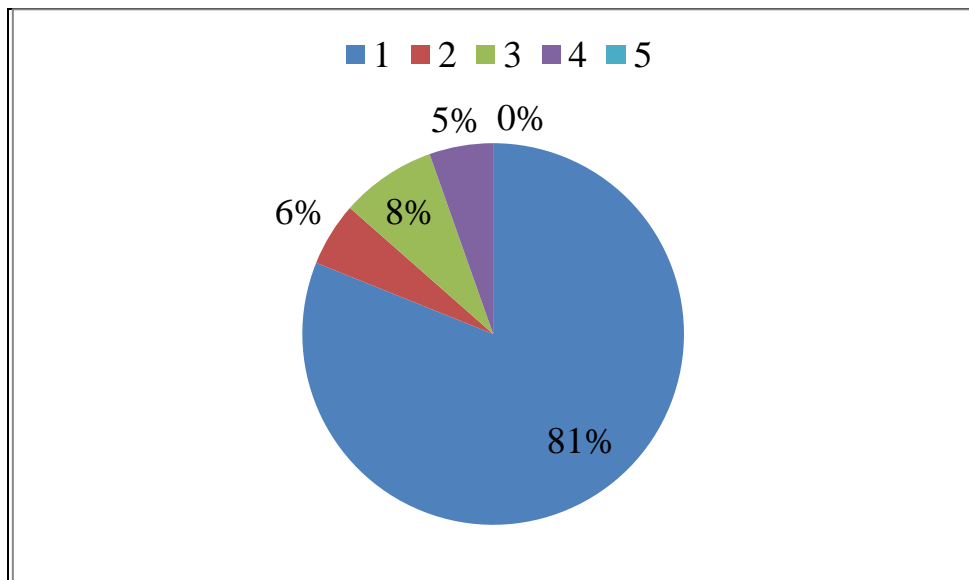
Γράφημα 35: Βαθμολογημένη κλίμακα ενόχλησης όταν η όραση αλλάζει από καθαρή σε θαμπή

Στην επόμενη ερώτηση οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν πόσο συχνά χρησιμοποίησαν τεχνητά δάκρυα κατά τη διάρκεια μιας συνηθισμένης μέρας της περασμένης εβδομάδας. Το 60% απάντησε ότι δεν χρησιμοποίησε ποτέ, το 23% απάντησε ότι χρησιμοποίησε σπάνια, το 8% απάντησε ότι χρησιμοποίησε μερικές φορές, το 6% ότι χρησιμοποίησε συχνά και το 3% ότι τα χρησιμοποιούσε συνεχώς κατά την διάρκεια της εβδομάδας (Βλ. Γράφημα 36).



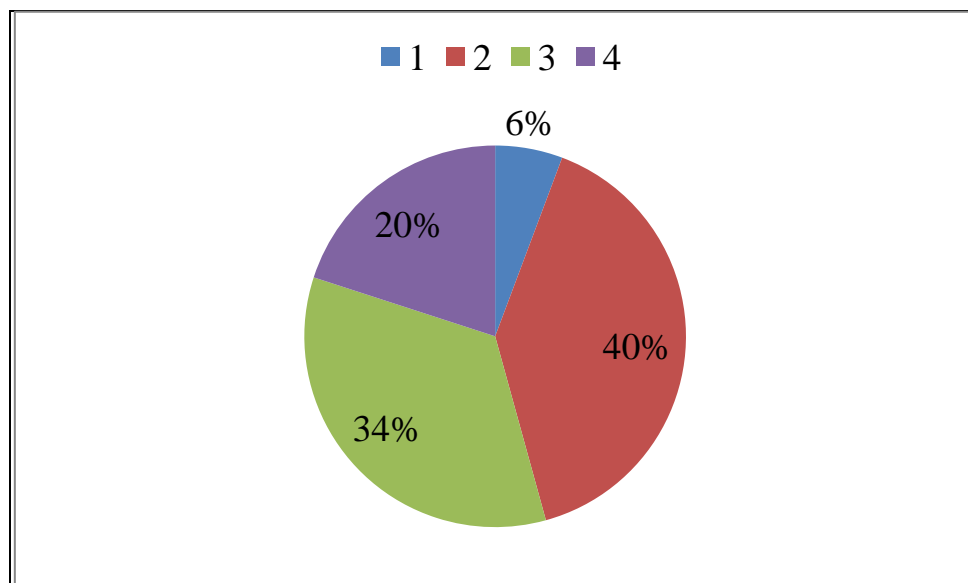
Γράφημα 36: Ποσοστό χρηστών που χρησιμοποιούν τεχνητά δάκρυα

Στην επόμενη ερώτηση οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν πόσο συχνά είχαν συμπτώματα ξηροστομίας ή ξεραίνονταν η μύτη τους. Το 81% απάντησε ποτέ, το 6% απάντησε σπάνια, το 8% απάντησε μερικές φορές, το 5% απάντησε συχνά, ενώ δεν βρέθηκε κανένας να απαντήσει συνεχώς (Βλ. Γράφημα 37).



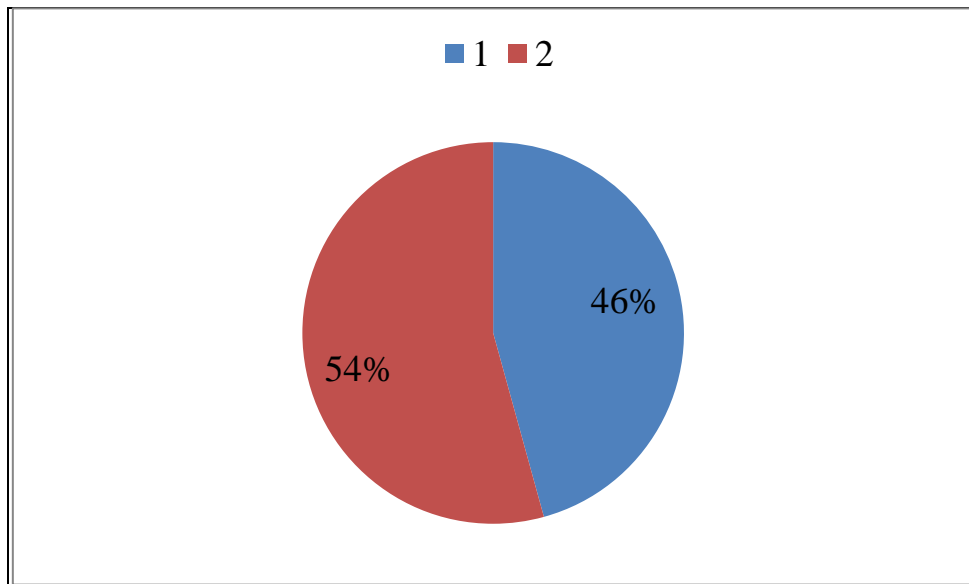
Γράφημα 37: Ποσοστό χρηστών με ξηροστομία ή ξεραμένη μύτη

Στην επόμενη ερώτηση οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν πόσο συχνά χρησιμοποιούν τον ηλεκτρονικό τους υπολογιστή κατά τη διάρκεια της ημέρας. Το 6% απάντησε ότι δεν χρησιμοποιεί ποτέ, το 40% ότι χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή 1 με 2 ώρες την ημέρα, το 34% ότι χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή 3 με 6 ώρες την ημέρα και το 20% ότι χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή πάνω από 6 ώρες την ημέρα (Βλ. Γράφημα 38).



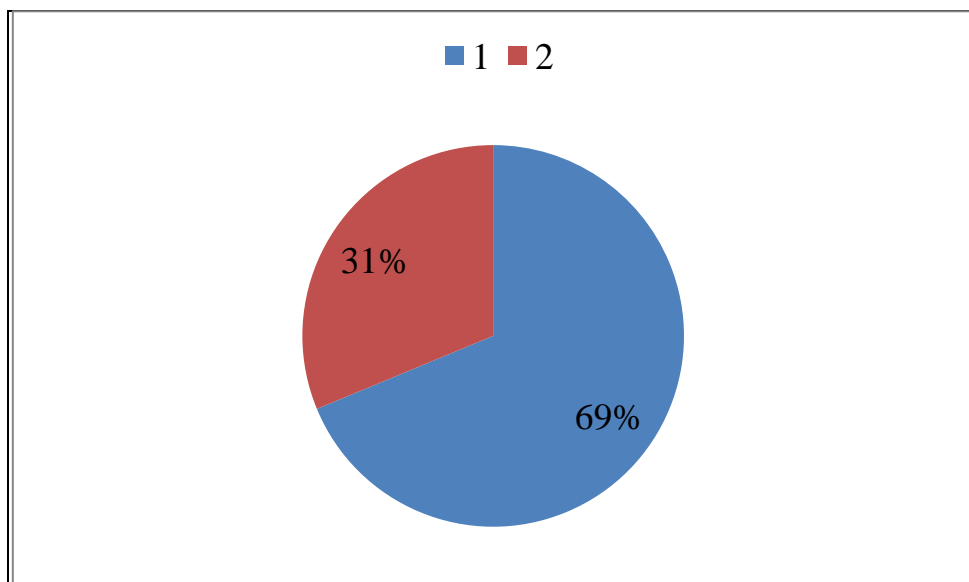
Γράφημα 38: Ποσοστό χρηστών που χρησιμοποιούν Η/Υ κατά την διάρκεια της ημέρας

Η τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου που κλήθηκαν να απαντήσουν οι συμμετέχοντες ήταν αν είναι καπνιστές. Το 46% των συμμετεχόντων απάντησε πως είναι καπνιστές, ενώ το 54% πως δεν είναι. Σύμφωνα με τα όσα κατεγράφησαν στα ερωτηματολόγια η πλειοψηφία των συμμετεχόντων κατά μέσο όρο καπνίζει γύρω στο 1 πακέτο τσιγάρα την ημέρα (Βλ. Γράφημα 39).



Γράφημα 39: Ποσοστό καπνιστών

Στο τελευταίο σκέλος της ερώτησης, οι συμμετέχοντες που δήλωναν καπνιστές έπρεπε να δηλώσουν αν καπνίζουν το ίδιο καθόλη τη διάρκεια της ημέρας. Το 69% απάντησε καταφατικά, ενώ το 31% απάντησε αρνητικά (Βλ. Γράφημα 40).



Γράφημα 40: Ποσοστό χρηστών που καπνίζουν το ίδιο καθόλη την διάρκεια της ημέρας

5.2.Πειραματικό

Στο σημείο αυτό παρατίθενται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις μετρήσεις των αντικειμενικών συμπτωμάτων που πάθησαν από 10 άτομα στο Εργαστήριο Εφαρμογής Φακών Επαφής. Εξετάστηκαν συνολικά 2 άντρες και 8 γυναίκες.

Πιο συγκεκριμένα, στην μέτρηση του χρόνου διάσπασης της δακρυϊκής στιβάδας (Break-up time τεστ) εξετάστηκαν συνολικά 10 ζευγάρια μάτια. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν στον δεξί οφθαλμό δίνουν κατά μέσο όρο ένα χρονικό διάστημα διάσπασης της δακρυϊκής στιβάδας τα 8,4 δευτερόλεπτα, ενώ στον αριστερό οφθαλμό δίνουν μέσο όρο τα 8,3 δευτερόλεπτα.

Στις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν με τις ταινίες διαβροχής (Schirmer τεστ) εξετάστηκαν συνολικά 8 δεξιοί και 9 αριστεροί οφθαλμοί. Τα αποτελέσματα που καταγράφηκαν δίνουν κατά μέσο όρο 28,75 χιλιοστά διαβροχής για τον δεξί οφθαλμό και 30,55 χιλιοστά διαβροχής για τον αριστερό οφθαλμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το φύλο

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας δείχνει ότι το φύλο σχετίζεται με το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας σε ορισμένους από τους παράγοντες που μελετήθηκαν στην έρευνα αυτή. Αν εξεταστούν τα αποτελέσματα που προέκυψαν στο αίσθημα ξηρών ματιών και στην αίσθηση δυσανεξίας φαίνεται ότι τα ποσοστά γυναικών και ανδρών δεν είχαν σημαντικές αποκλίσεις.

Πιο αναλυτικά, αυτό γίνεται αντιληπτό από το 42% των γυναικών που απάντησε ότι σπάνια αισθάνθηκε τα μάτια του ξηρά και το 33% των γυναικών που απάντησε ότι αισθάνθηκε τα μάτια του ξηρά μερικές φορές. Παράλληλα στους άνδρες, το 46% απάντησε ότι σπάνια αισθάνθηκε τα μάτια του ξηρά και το 45% απάντησε ότι μερικές φορές αισθάνθηκε τα μάτια του ξηρά.

Στα αποτελέσματα για το αίσθημα δυσανεξίας δίνεται μια παρόμοια εικόνα, καθώς το 54% των γυναικών απάντησε ότι αισθάνθηκε δυσανεξία σπάνια και το 29% απάντησε ότι αισθάνθηκε δυσανεξία μερικές φορές. Παράλληλα στους άνδρες, το 46% απάντησε ότι σπάνια αισθάνθηκε δυσανεξία και το 36% απάντησε ότι αισθάνθηκε δυσανεξία μερικές φορές.

Σε αντίθεση με τα αποτελέσματα για τα δυο πρώτα συμπτώματα, έρχονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν για το τρίτο σύμπτωμα, καθώς φαίνεται ότι στα συμπτώματα φαγούρας στα μάτια υπερείχαν οι γυναίκες έναντι των ανδρών. Πιο αναλυτικά, στις γυναίκες ένα ποσοστό μόλις της τάξης του 8% απάντησε ότι ποτέ δεν αισθάνθηκε φαγούρα, το 46% απάντησε ότι σπάνια αισθάνθηκε φαγούρα και το 17% απάντησε ότι αισθάνθηκε φαγούρα μερικές φορές κατά την διάρκεια της ημέρας. Αντίθετα στους άνδρες, ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό της τάξης του 46% απάντησε ότι δεν αισθάνθηκε ποτέ φαγούρα στα μάτια, το 36% απάντησε ότι αισθάνθηκε σπάνια και μόλις το 9% απάντησε ότι αισθάνθηκε μερικές φορές.

Στο επόμενο σύμπτωμα που ήταν το αίσθημα καύσου και το τσούξιμο στα μάτια, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει και πάλι μια υπεροχή στο ένα φύλο, μόνο που αυτή τη φορά η υπεροχή αφορά τους άνδρες. Πιο αναλυτικά, στις γυναίκες ένα μεγάλο ποσοστό της τάξης του 42% απάντησε ότι δεν αισθάνθηκε ποτέ αίσθημα καύσου και τσούξιμο κατά την διάρκεια της ημέρας, το 42% απάντησε ότι αισθάνθηκε σπάνια, το 8% απάντησε μερικές φορές και το 8% απάντησε ότι αισθάνθηκε

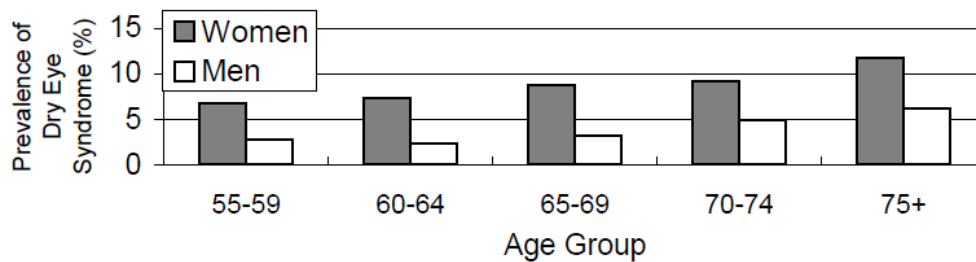
συχνά. Στους άνδρες από την άλλη, το 27% απάντησε ότι δεν αισθάνθηκε ποτέ αίσθημα καύσου και τσούξιμο κατά την διάρκεια της ημέρας, ένα υψηλό ποσοστό της τάξης του 37% απάντησε ότι αισθάνθηκε σπάνια και το 27% απάντησε ότι αισθάνθηκε μερικές φορές.

Στο τελευταίο σύμπτωμα που μελετήθηκε φαίνεται πως την υπεροχή καταλαμβάνουν και πάλι οι γυναίκες. Πιο συγκεκριμένα, στο σύμπτωμα για το πόσο συχνά αισθανθήκαν κουρασμένα τα μάτια τους κατά την διάρκεια μιας συνηθισμένης ημέρας της περασμένης εβδομάδας, οι γυναίκες σε ένα συντριπτικό ποσοστό που άγγιξε το 50% απάντησαν ότι αισθάνθηκαν τα μάτια τους κουρασμένα μερικές φορές κατά τη διάρκεια της ημέρας. Επίσης, η διαπίστωση αυτή ήρθε να συμπληρωθεί από το 21% των γυναικών που δήλωσε ότι αισθάνθηκε τα μάτια του συχνά κουρασμένα κατά τη διάρκεια της ημέρας. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι βρέθηκε ένα ποσοστό γύρω στο 4% των γυναικών να απαντήσει ότι αισθάνθηκε τα μάτια του κουρασμένα συνεχώς κατά την διάρκεια της ημέρας. Στους άνδρες από την άλλη, το 27% απάντησε ότι δεν αισθάνθηκε ποτέ τα μάτια του κουρασμένα, το 27% απάντησε ότι αισθάνθηκε τα μάτια του κουρασμένα σπάνια, το 46% απάντησε μερικές φορές, ενώ δεν βρέθηκε κανένας από τους συμμετέχοντες να απαντήσει ότι αισθάνθηκε συχνά ή/και συνεχώς τα μάτια του κουρασμένα κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Ένα σύνολο ερευνών ασχολήθηκε με τον παράγοντα του φύλου και αν και κατά πόσο αυτός επηρεάζει τα συμπτώματα του συνδρόμου. Οι περισσότεροι επιστήμονες πιστεύουν ότι το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας είναι πιο συχνό ανάμεσα στις γυναίκες. Βιολογικά, αυτή η υπόθεση έχει αξία καθώς το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας φαίνεται να επηρεάζεται από τα επίπεδα των ορμονών ανάμεσα στα φύλα. Τα ανδρογόνα, που είναι ορμόνες οι οποίες προκαλούν και διατηρούν τα ανδρικά δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου όπως είναι αρρενοποίηση, υποστηρίζουν την φυσιολογική παραγωγή δακρύων στο δακρυϊκό ασκό. Επίσης, η αυξανόμενη κατάσταση της ανοσολογικής δραστηριότητας στις γυναίκες σε συνδυασμό με διαφοροποιημένες ενέργειες που λαμβάνουν χώρα στα στερεοειδή των φύλων μέσα στο ανοσολογικό σύστημα, έχει προταθεί ως ένας παράγοντας που μπορεί να υπολογιστεί ότι έχει την μεγαλύτερη επικράτηση αλλά και την αυξανόμενη σοβαρότητα σε αυτοάνοσα νοσήματα όπως το σύνδρομο Sjogren στις γυναίκες. Το σύνδρομο Sjogren, που έχει αναλυθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, φαίνεται να σχετίζεται με εναλλακτικά προφίλ στην κυκλοφορία των ορμονών στα φύλα, προφίλ που φαίνεται να διαδραματίζουν τον κυριότερο ρόλο τόσο στην παθογένεση όσο και στην εξέλιξη του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας. Τα ανδρογόνα, που όπως ειπώθηκε παραπάνω κυριαρχούν στο ανδρικό φύλο, φαίνεται πως από

την μεριά τους μπορούν να μειώσουν τις διάφορες ανοσοπαθολογίες του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας. Επιπρόσθετα, ο μείβομιανός αδένας πιθανότατα να ελέγχεται από τα ανδρογόνα, τα οποία είναι γνωστά για τον έλεγχο της λιπιδικής παραγωγής των σμηγματογόνων αδένων στο σώμα. Αυτά είναι αποδεικτικά στοιχεία που δείχνουν ότι η ανεπάρκεια ανδρογόνων σε ανθρώπους σχετίζεται με τη δυσλειτουργία των μείβομιανών αδένων και επομένως και με το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας (McMonnies, C.W. (1987), Nelson, J.D. et al (2000), Moss, S.E., Klein, R., Klein, B.E.(2000), Rexrode, K.M. et al (2000), Schaumberg, D.A. et al. (2000), Henderson J.W, Prough, W.A. (1950), Sullivan, D.A. (1997), Schaumberg, D.A et al (2001)).

Μέχρι πρόσφατα, υπήρχαν λίγα επιδημιολογικά δεδομένα για να διευθετηθεί το θέμα των πιθανών διαφορών στο φύλο σχετικά με την επικράτηση του συνδρόμου. Μια μελέτη, στην οποία ζητήθηκε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από Καναδούς οπτομέτρες να διεξάγουν μια έρευνα σε 30 πάσχοντες, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η ξηροφθαλμία που συνοδεύεται από σοβαρά συμπτώματα είναι πιο συχνή ανάμεσα στις γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες με μια συχνότητα 4.1 προς 1. Ωστόσο, μόνο το 15% των οπτομετρών έστειλε απάντηση στην συγκεκριμένη έρευνα. Επιπρόσθετα, τα στοιχεία από αυτόν τον κλινικό πληθυσμό τείνουν να αναδείξουν την αυξημένη συμπεριφορά των γυναικών να προσέχουν την υγεία τους, καθώς οι γυναίκες είναι πιο πιθανό να επισκεφθούν τον γιατρό τους σε σχέση με τους άντρες. Παρόλα αυτά, στην έρευνα που διεξήχθη στην Μελβούρνη η οποία βασίζεται στον πληθυσμό και επομένως δεν σχετίζεται με τον συγκεκριμένο περιορισμό, οι γυναίκες ήταν σχεδόν δυο φορές πιο πιθανό να αναφέρουν σοβαρά συμπτώματα ξηροφθαλμίας. Παρομοίως, στην μελέτη του Beaver Dam η επικράτηση του συνδρόμου ήταν υψηλότερη στις γυναίκες (17%) σε σύγκριση με τους άντρες(11%). Στην προκαταρκτική ανάλυση από δυο μελέτες του Harvard, την Woman's Healthy Study (WHS) και την Physician's Health Studies (PHS) η επικράτηση του συνδρόμου ήταν υψηλότερη στις γυναίκες από ότι στους άντρες σε καθεμία ηλικιακή ομάδα που μελετήθηκε (Βλ. Γράφημα 41) (Schaumberg, D.A (2002) Rexrode, K.M. et al (2000), Schaumberg, D.A. et al. (2000), Henderson J.W, Prough, W.A. (1950), Sullivan, D.A. (1997)).



Γράφημα 41: Επικράτηση του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας στην WHS και στην PHS, σε σχέση με το φύλο και την ηλικία

(Schaumberg, D.A(2002))

Στη WHS και στην PHS, πάρθηκε επίσης μια θετική προσέγγιση για την εξέταση των πιθανών παραγόντων του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας. Με δεδομένο την βασική έρευνα που υποστηρίζει ότι τα επίπεδα των ορμονών στα φύλα ελέγχουν την παραγωγή και την κυκλοφορία των δακρύων, η σχέση ανάμεσα στην θεραπεία αποκατάστασης με ορμόνες και το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας έχει σημαντικό ενδιαφέρον. Στην WHS, παρατηρήθηκε 70% μεγαλύτερη επικράτηση των συμπτωμάτων της ξηροφθαλμίας, του κλινικά διαγνωσμένου συνδρόμου της ξηροφθαλμίας και των κλινικών συμπτωμάτων ανάμεσα στις γυναίκες που βρίσκονται μετά την εμμηνόπαυση και χρησιμοποιούν θεραπεία μόνο με οιστρογόνο σε σχέση με τις γυναίκες που δεν έκαναν καμία θεραπεία αποκατάστασης ορμονών. Η χρήση οιστρογόνων σε συνδυασμό με προγεστερόνη σχετίστηκε με μια 30% μεγαλύτερη επικράτηση της ξηροφθαλμίας. Επίσης, μια μεγαλύτερη διάρκεια θεραπείας αποκατάστασης ορμονών για τρία χρόνια συνδέθηκε με μια σημαντική μείωση της τάξης του 15% σχετικά με τον κίνδυνο του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας. (Smith, J.A. et al. (2007), Schaumberg, D.A (2002) Rexrode, K.M. et al (2000), Schaumberg, D.A. et al. (2000), Henderson J.W)

Η γεωγραφική περιοχή

Μελέτες που διεξήχθησαν σε διαφορετικούς πληθυσμούς ανά τον κόσμο μας παρέχουν μερικές πληροφορίες που αν και είναι περιορισμένες μας δείχνουν τις πιθανές διαφορές στην ξηροφθαλμία σύμφωνα με την γεωγραφική περιοχή. Πιο συγκεκριμένα, τα στοιχεία από τις δυο μελέτες που διεξήχθησαν στο Shihprai και στην Sumatra της

Ασίας δείχνουν την δυνατότητα υψηλότερης επικράτησης της ξηροφθαλμίας σε εκείνους τους πληθυσμούς. Η έρευνα του Shihrai δίνει μια επικράτηση του συνδρόμου γύρω στο 33,7% σε τουλάχιστον 1 από τα 6 συμπτώματα(ξηροφθαλμία, αμμόδες αίσθημα, κάψιμο, ερυθρότητα, αίσθημα κολλωδών βλεφάρων το πρωί, δακρύρροια) ανά συχνά χρονικά διαστήματα ή συνεχώς. Η έρευνα της Sumatra δίνει μια επικράτηση του συνδρόμου γύρω στο 27,5% με τουλάχιστον 1 από τα 6 προαναφερθέντα συμπτώματα (Lin, P.Y. et al.(2003), Smith, J.A. et al. (2007), Lee, A.J. et al. (2002)).

Στις παραθαλάσσιες περιοχές του Αιγίου και του Παραλίου Άστρους που διεξήχθη η παρούσα μελέτη φαίνεται πως έχουμε μια επικράτηση του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας σε τουλάχιστον 3 από τα 6 συμπτώματα που τέθηκαν υπό συζήτηση (αίσθημα ξηρών ματιών, αίσθημα δυσανεξίας και κουρασμένα μάτια). Αυτό φαίνεται από τα αποτελέσματα που προέκυψαν για το αίσθημα ξηρών ματιών όπου συγκεντρωτικά και σε γυναίκες και σε άνδρες συμμετέχοντες το 37% απάντησε ότι αισθάνθηκε τα μάτια του ξηρά μερικές φορές και το 11% που απάντησε ότι συχνά αισθάνθηκε τα μάτια του ξηρά κατά την διάρκεια της ημέρας. Επίσης, από τα συγκεντρωτικά ποσοστά των αποτελεσμάτων για την δυσανεξία που δείχνουν ότι το 31% των συμμετεχόντων απάντησε ότι αισθάνθηκε δυσανεξία στα μάτια του μερικές φορές κατά την διάρκεια της ημέρας και το 9% των συμμετεχόντων που απάντησε ότι αισθάνθηκε δυσανεξία στα μάτια του συχνά κατά την διάρκεια της ημέρας. Τέλος, από τα αποτελέσματα για τα κουρασμένα μάτια όπου συγκεντρωτικά το 46% των συμμετεχόντων απάντησε ότι αισθάνθηκε τα μάτια του κουρασμένα μερικές φορές κατά τη διάρκεια της ημέρας και το 14% των συμμετεχόντων που απάντησε ότι συχνά αισθάνθηκε τα μάτια του κουρασμένα κατά την διάρκεια της ημέρας.

Η χρήση φακών επαφής

Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν άνδρες και γυναίκες που ήταν χρήστες μηνιαίων φακών επαφής είτε υδρογέλης είτε σιλικόνης υδρογέλης, χωρίς να μπορεί δυστυχώς να προσδιοριστεί κάθε φορά αναλυτικά η ονομασία ή/και η εταιρεία των φακών επαφής που φορούσαν οι εκάστοτε συμμετέχοντες. Οι μηνιαίοι φακοί επαφής τελευταίας γενιάς που φορούσαν οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες στην έρευνα και κυρίως οι φακοί με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό, έχουν παραδοσιακά συνδεθεί από διάφορες έρευνες με μειωμένη άνεση στους χρήστες σε σχέση με αυτή που παρέχουν οι φακοί επαφής με χαμηλότερο ποσοστό νερού, πιθανώς λόγω των εναποθέσεων που συγκεντρώνουν. Είναι χαρακτηριστικό ότι το

48% των χρηστών φακών επαφής (ανδρών και γυναικών) δήλωσε ότι είχε μια αίσθηση ξηρών ματιών κατά την διάρκεια μιας συνηθισμένης μέρας της εβδομάδας. Στις μετρήσεις για τα αντικειμενικά συμπτώματα που έγιναν σε 10 χρήστες μηνιαίων φακών επαφής αποκαλύφθηκε ένας «γρήγορος» χρόνος διάσπασης της προκεράτειας δακρυϊκής στιβάδας που στον δεξί οφθαλμό έδωσε κατά μέσο όρο ένα χρονικό διάστημα διάσπασης της δακρυϊκής στιβάδας γύρω στα 8,4 δευτερόλεπτα, ενώ στον αριστερό οφθαλμό έδωσε κατά μέσο όρο τα 8,3 δευτερόλεπτα. Αυτά τα αποτελέσματα θα μπορούσαν κάλλιστα να χαρακτηριστούν δείγματα ξηροφθαλμίας, αλλά όπως έχει ήδη προαναφερθεί στο κεφάλαιο 2.5, στην Ελλάδα λόγω της επικράτησης διαφόρων κλιματολογικών παραγόντων ακόμα και τα 8 δευτερόλεπτα ενός break-up time τεστ αποτελούν δείγμα φυσιολογικού χρόνου διάσπασης της δακρυϊκής στιβάδας. Στις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν με τις ταινίες διαβροχής, τα αποτελέσματα που καταγράφηκαν δίνουν κατά μέσο όρο 28,75 χιλιοστά διαβροχής για τον δεξί οφθαλμό και 30,55 χιλιοστά διαβροχής για τον αριστερό οφθαλμό, αποτελέσματα που σε καμία περίπτωση δεν αποτελούν δείγμα ξηροφθαλμίας καθώς ξεπερνούν κατά πολύ τα 15 χιλιοστά διαβροχής που σύμφωνα με παγκόσμια πρότυπα αποτελούν σαφές δείγμα ξηροφθαλμίας για έναν πάσχοντα.

Η χρήση φακών επαφής έχει συχνά αναφερθεί σε έρευνες ότι σχετίζεται με την ξηροφθαλμία και ένας σημαντικός αριθμός χρηστών φακών επαφής έχει υποστεί το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας. Τα συμπτώματα της ξηροφθαλμίας είναι συχνά στους χρήστες φακών επαφής, με το 50-75% των χρηστών να δηλώνουν συμπτώματα οφθαλμικής ενόχλησης. Αν χρησιμοποιηθεί μια συντηρητική προσέγγιση, περίπου 17 εκατομμύρια Αμερικανών χρηστών πάσχουν από ξηροφθαλμία που σχετίζεται με τους φακούς επαφής. Μια περιεκτική μελέτη στην οποία συμμετείχαν 415 χρήστες φακών επαφής αποκάλυψε διάφορους παράγοντες που σχετίζονται με την κατάσταση της ξηροφθαλμίας σε πολυποίκιλη ανάλυση, συμπεριλαμβανομένου του θηλυκού γένους, τους φακούς επαφής με μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε νερό, ένα «γρήγορο» χρόνο διάσπασης της προκεράτειας δακρυϊκής στιβάδας, την υπερβολική χρήση αναλγητικών φαρμάκων και την αυξημένη ωσμωτικότητα του δακρυϊκού φιλμ (Nichols, J.J, Sinnott, L.T, (2006), Nichols, J.J. et al. (2005), Smith, J.A. et al. (2007), Farris, R.L. (1986), Brennan, N.A. Efron, N. (1989), Doughty, M.J. et al. (1997), Vajdic, C. et al. (1999), Begley, C.G. et al. (2000), Pritchard, N. Fonn, D. Brazeau, D. (1999), Richdale, K. et al. (2007)).

Μελέτη της ξηροφθαλμίας σε σχέση με τους φακούς επαφής έχει γίνει και από τους Nichols και Sinnott (2006) που εξέτασαν τη δακρυϊκή ταινία και τους φακούς επαφής των χρηστών καθώς και τους ιατρικούς

παράγοντες που συνδέονται με τους φακούς επαφής και την ξηροφθαλμία. Διάφοροι παράγοντες αποδείχθηκαν να αφορούν την ξηροφθαλμία στην διαμόρφωση πολλών μεταβλητών, συμπεριλαμβανομένου του θηλυκού γένους, τους φακούς με την υψηλότερη περιεκτικότητα σε νερό, το γρήγορο χρόνο εκλέπτυνσης των δακρυϊκών ταινιών και τη συχνή χρήση φαρμάκων για τον πόνο που είχαν ως αποτέλεσμα την αύξηση της ωσμωτικότητας των δακρυϊκών ταινιών. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνα ήταν ότι οι φακοί επαφής που σχετίζονται με την ξηροφθαλμία μπορούν να εξηγηθούν μηχανιστικά από την αυξημένη λέπτυνση της δακρυϊκής ταινίας με αποτέλεσμα την αυξημένη ωσμωτικότητα της. Άλλοι παράγοντες που συντελούν περιλαμβάνουν τη χρήση φακών επαφής με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό, η οποία παραδοσιακά έχει αναφερθεί ότι συνδέεται με μικρότερη άνεση του χρήστη σε σχέση με αυτή που υπάρχει σε φακούς με χαμηλότερο ποσοστό νερού, πιθανώς λόγω των εναποθέσεων. Όπως διαπιστώθηκε και σε άλλες μελέτες που σχετίζονται με την ξηροφθαλμία, οι γυναίκες είναι πιο πιθανό να αναφέρουν περιστατικά φακών επαφής που σχετίζονται με την ξηροφθαλμία από ότι οι άνδρες. (Nichols, J.J, Sinnott, L.T (2006))

Στην έρευνα των Chalmers και Begley αναλύθηκαν ερωτηματολόγια για την ξηροφθαλμία αλλά και για την ξηροφθαλμία που σχετίζεται με την χρήση φακών επαφής. Σε αυτά συμμετείχαν μη επιλεγμένοι συμμετέχοντες (συμπεριλαμβανομένων τωρινών χρηστών, πρώην χρηστών αλλά και μη χρηστών φακών επαφής). Οι χρήστες φακών επαφής ανέφεραν υψηλότερη συχνότητα έντονων συμπτωμάτων, ειδικά στο τέλος της ημέρας, που μειώνεται όταν αφαιρέσουν τους φακούς τους. Τελικά, διαπιστώθηκε ότι οι φακοί επαφής που σχετίζονται με την ξηροφθαλμία διαφέρουν από την ξηροφθαλμία ανάμεσα στους μη χρήστες φακών επαφής. Οι συγγραφείς της έρευνας καταλήγουν πως στο άμεσο μέλλον οι γιατροί και ερευνητές θα πρέπει να συνεχίσουν να διαχειρίζονται τους φακούς επαφής που σχετίζονται με την ξηροφθαλμία επιλέγοντας το υλικό του φακού, τη σωστή φροντίδα του φακού αλλά και τα συστήματα φροντίδας που σε συνδυασμό με τη διαχείριση των περιβαλλοντικών παραγόντων και άλλων συναφών παραγόντων μπορούν να συμβάλλουν στα συμπτώματα της ξηροφθαλμίας (Chalmers, R.L. Begley, C.G. (2006)). Φαίνεται λοιπόν πως οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που επικρατούν στην εκάστοτε περιοχή επηρεάζουν την ξηροφθαλμία των χρηστών φακών επαφής. Στο σημείο αυτό μπαίνει το ερώτημα εάν και κατά πόσο οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που επικρατούν στις παραθαλάσσιες πόλεις της Ελλάδας μπορούν να συμβάλλουν στην αύξηση των παραγόντων της ξηροφθαλμίας. Λαμβάνοντας υπόψιν τα αποτελέσματα που προέκυψαν και αναλύθηκαν

για τα υποκειμενικά συμπτώματα, η ξηροφθαλμία θα μπορούσε κάλλιστα να σχετιστεί με τους περιβαλλοντικούς παράγοντες στις εν λόγω παραθαλάσσιες πόλεις της Ελλάδας. Η διαπίστωση αυτή μπορεί να αποτελέσει έναυσμα για περαιτέρω και διεξοδικότερη έρευνα στο συγκεκριμένο θέμα, που σίγουρα αφορά πολλούς χρήστες φακών επαφής που διαμένουν σε παραθαλάσσιες και όχι μόνο πόλεις.

Συμπτώματα ξηροφθαλμίας και δυσανεξίας

Συμπτώματα ξηροφθαλμίας και δυσανεξίας αναφέρονται συχνά ως παράγοντες εγκατάλειψης της χρήσης φακών επαφής. Στη μελέτη του Prichard κ.ά. το 12% των χρηστών διέκοψαν την χρήση φακών επαφής εξαιτίας αυτών των δυο συμπτωμάτων. Παρόμοια ευρήματα έχουν αναφερθεί και σε άλλες μελέτες. Σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε μια οφθαλμολογική κλινική ενός πανεπιστημιακού νοσοκομείου, 109 από τους 453 συμμετέχοντες με ιστορικό χρήσης φακών επαφής διέκοψαν την χρήση φακών επαφής μόνιμα και 119 τρέχων χρήστες ανέφεραν ότι δεν είναι ικανοποιημένοι από τους φακούς επαφής τους. Τέλος, και τα δυο γκρουπ ανέφεραν την ξηροφθαλμία ως το πιο κοινό σύμπτωμα που αντιμετώπισαν.(Smith, J.A. et al. (2007), Schaumberg, D.A. et al. (2003), Miljanovic, B. et al. (2007))

Η παρούσα έρευνα έρχεται να συμφωνήσει με τα παραπάνω, καθώς αναφέρει ποσοστά χρηστών που για κάποιο λόγο στο παρελθόν αναγκάστηκαν να διακόψουν, έστω και προσωρινά, την χρήση των φακών επαφής τους. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται ότι το 16% των συμμετεχόντων αποφάσισε στο παρελθόν να διακόψει τη χρήση των φακών του επειδή οι φακοί τους προκαλούσαν ενόχληση καθόλη τη διάρκεια της ημέρας, το 11% επειδή οι φακοί τους ενοχλούσαν στο τέλος της ημέρας, το 5% επειδή αισθανόταν τα μάτια τους ξηρά και το πιο χαρακτηριστικό ποσοστό της τάξης του 26% που αναγκάστηκε να εγκαταλείψει τη χρήση επειδή οι φακοί τους έδιναν την αίσθηση ξένου σώματος και τους προκαλούσαν δυσανεξία.

Η όραση αλλάζει από καθαρή σε θαμπή

Η γνώση για τον τρόπο που η ξηροφθαλμία περιορίζει και μειώνει την οπτική απόδοση αυξάνεται συνεχώς. Η οπτική απόδοση περιλαμβάνει κυρίως την διεξαγωγή κοινών καθημερινών ασχολιών που σχετίζονται με την όραση. Καινούργιες μέθοδοι που μετράνε την οπτική απόδοση αναδεικνύουν την επίδραση την ξηροφθαλμίας στην οπτική απόδοση. Η οπτική οξύτητα, που μετριέται με έναν συγκεκριμένο τρόπο στο εξεταστήριο, διαφέρει από την οπτική απόδοση που είναι ένα μέτρο που μας δίνει την ικανότητα ενός ατόμου να επιτελέσει επιτακτικά οπτικά καθήκοντα όπως είναι το διάβασμα, η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή, η οδήγηση τη νύχτα ή η παρακολούθηση τηλεόρασης. Τα

προβλήματα στην όραση είναι συνηθισμένα στους πάσχοντες από το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας. Αυτά συνήθως περιγράφονται ως διαταραγμένη όραση ή θαμπή όραση που καθαρίζει παροδικά με τον βλεφαρισμό. Αυτές οι παροδικές αλλαγές μπορούν να είναι εμβριθής και να έχουν ως αποτέλεσμα τυφλά σημεία στην ευαισθησία αντίθεσης και στην οπτική οξύτητα με αποτέλεσμα να επηρεάζουν την παραγωγικότητα στον εργασιακό χώρο και την ποιότητα ζωής που συνδέεται με την όραση (Goto, E. et al. (2002), Smith, J.A. et al. (2007), Tutt, R. et al. (2000), Montes-Mico, R. Caliz, A. Alio, J.L. (2004), Ishida, R. et al. (2005), Nilforoushan, M.R. Latkany, R.A. Speaker, M.G. (2005)).

Η ανωμαλία στην κερατοειδική επιφάνεια εξαιτίας της επιθηλιακής απόπτωσης, της αστάθειας και της εξάτμισης του δακρυϊκού φιλμ μπορεί να οπτικοποιηθεί και να ποσοτικοποιηθεί με την χρήση εξοπλισμού από την τομογραφία κερατοειδούς μέχρι και με τη χρήση σύνθετων οργάνων όπως είναι η ανάλυση με wavefront που ποσοτικοποιεί τις οπτικές εκτροπές που μπορούν να μειώσουν την ποιότητα της όρασης και να επηρεάσουν την οπτική απόδοση. Ένα ανώμαλο και διασπασμένο δακρυϊκό φιλμ στον κεντρικό κερατοειδή μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα παροδικές αλλαγές στην όραση σε έναν πάσχοντα από ξηροφθαλμία. Οι οπτικές διαταραχές που δημιουργούνται από τη διάσπαση της δακρυϊκής στιβάδας μεταξύ των βλεφαρισμών συνεισφέρουν στην πτώση της ποιότητας της κερατοειδικής εικόνας που μπορεί να μετρηθεί με αντικειμενικές και υποκειμενικές μεθόδους. Το αμπερόμετρο του Shack-Hartmann μετράει σε πραγματικό χρόνο τις αλλαγές σε όλο το μάτι, τις υψηλής τάξης εκτροπές που μπορούν να αποδίδονται στο δακρυϊκό φιλμ, ενώ οι εκτροπές που προέρχονται από αλλαγές στην τοπογραφία του κερατοειδούς βασίζονται μόνο στην πρόσθια επιφάνεια του οφθαλμού. Υποκειμενικές μέθοδοι μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για να εντοπισθούν αλλαγές στην ευαισθησία αντίθεσης και στην οπτική οξύτητα εξαιτίας της διάσπασης του δακρυϊκού φιλμ. Τόσο η τοπική εφαρμογή τεχνητών δακρύων όσο και η διάνοιξη των δακρυϊκών πόρων των πασχόντων από ξηροφθαλμία έχουν αποδειχθεί ότι βελτιώνουν την οπτική οξύτητα, την ευαισθησία αντίθεσης και την ομαλότητα της κερατοειδικής επιφάνειας.(Smith, J.A. et al. (2007) Montes-Mico, R. Caliz, A. Alio, J.L. (2004), Ishida, R. et al. (2005), Nilforoushan, M.R. Latkany, R.A. Speaker, M.G. (2005)).

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας φαίνεται να συμφωνούν με τα όσα προαναφέρθηκαν για τις αλλαγές στην ποιότητα της όρασης, καθώς συγκεκριμένα ποσοστά συμμετεχόντων ανέφεραν αλλαγές στην ποιότητα της όρασης τους κατά την διάρκεια της ημέρας και καθώς φορούσαν τους φακούς επαφής τους. Πιο αναλυτικά, ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό της τάξης του 46% ανέφερε ότι αισθάνθηκε σπάνια να αλλάζει

η όραση του από καθαρή σε θαμπή, το 17% ανέφερε ότι αισθάνθηκε μερικές φορές να αλλάζει η όραση του από καθαρή σε θαμπή, το 11% των συμμετεχόντων ανέφερε ότι συχνά άλλαζε η όραση του από καθαρή σε θαμπή και τέλος το 3% των συμμετεχόντων ανέφερε ότι η όρασή του άλλαζε από καθαρή σε θαμπή συνεχώς κατά την διάρκεια της ημέρας.

Η χρήση τεχνητών δακρύων

Για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα του οφθαλμικού ορού σε σταγόνες για τη θεραπεία της ξηροφθαλμίας έγινε μια μελέτη στην οποία έλαβαν μέρος τριάντα επτά μάτια από είκοσι σοβαρά πάσχοντες με ξηροφθαλμία, χωρίς να έχουν κάνει προηγουμένως απόφραξη της αποχετευτικής οδού με τα ειδικά plugs. Μετά από 2 εβδομάδες έκπλυσης, οι ασθενείς της Α ομάδας είχαν χρησιμοποιήσει μόνο τεχνητά δάκρυα χωρίς συντηρητικά, και οι ασθενείς της S ομάδας είχαν χρησιμοποιήσει μόνο ορό σε σταγόνες. Τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν με τη δοκιμασία Schirmer, με το χρόνο διάσπασης της δακρυϊκής στιβάδας με τη χρήση φλουροσεΐνης και με τη χρώση του ερυθρού της Βεγγάλης αλλά και με την υποκειμενική βαθμολογία των συμπτωμάτων πριν και 2 εβδομάδες μετά τη θεραπεία. Τα αποτελέσματα τόσο από τις αντικειμενικές μετρήσεις όσο και από την καταγραφή των υποκειμενικών συμπτωμάτων έδειξαν μια σημαντική βελτίωση σε πάσχοντες που είχαν χρησιμοποιήσει ορό σταγόνες σε σύγκριση με άτομα που χρησιμοποίησαν τεχνητά δάκρυα χωρίς συντηρητικά μετά από 2 εβδομάδες θεραπείας. Η χρήση του ορού σε σταγόνες βρέθηκε ως η πιο αποτελεσματική θεραπεία της ξηροφθαλμίας, όπως αποδείχτηκε από τη βελτίωση της σταθερότητας των δακρύων και από τα ζωτικής σημασίας αποτελέσματα χρώσης της οφθαλμικής επιφάνειας. (Takashi, K. et al. (2003))

Επειδή το στρώμα των λιπιδίων της δακρυϊκής ταινίας έχει αναγνωριστεί ως ένα κρίσιμο συστατικό στην ξηροφθαλμία, η μελέτη του Korb κ.ά. είχε ως σκοπό να καθορίσει εάν μια τυχαία οφθαλμική σταγόνα μπορεί να παράγει σημαντική αύξηση στο πάχος του στρώματος των λιπιδίων δίνοντας έτσι ενδεικτικά συμπτώματα ξηρών ματιών. Ένα ειδικά προσαρμοσμένο συμβολόμετρο στο στρώμα των λιπιδίων, που επιτρέπει τον χαρακτηρισμό της συμβολής των λιπιδίων στο στρώμα, χρησιμοποιήθηκε για την αρχική ποσοτικοποίηση του πάχους του στρώματος των λιπιδίων. Στα κριτήρια ένταξης περιλαμβάνονταν: 1) η παρουσία ξηρών οφθαλμικών συμπτωμάτων και 2) η έναρξη του πάχους του στρώματος των λιπιδίων να είναι μικρότερη ή ίση με 75 nm. Οι 40 συμμετέχοντες έλαβαν μια σταγόνα ενός επώνυμου κολλυρίου στο ένα μάτι και μια σταγόνα ενός άλλου επώνυμου κολλυρίου στο άλλο μάτι. Μετά από

την ενστάλαξη της κάθε δοκιμαστικής σταγόνας, αναλύονταν και πάλι το πάχος του στρώματος των λιπιδίων. Με τα αποτελέσματα που προέκυψαν κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι σε άτομα με ενδεικτικά συμπτώματα ξηρού οφθαλμού και πάχος του στρώματος των λιπιδίων ≤ 75 nm, μια σταγόνα του πρώτου κολλυρίου υπερδιπλασίασε το πάχος του στρώματος των λιπιδίων κατά μια 107% μέση αύξηση, ενώ μια σταγόνα από το δεύτερο κολλύριο προκάλεσε αύξηση στο πάχος του στρώματος των λιπιδίων κατά 16%. (Korb, D. R. OD. et al. (2005))

Η χρήση τεχνητών δακρύων από τους συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα φαίνεται πως δεν αποτελεί μια καθημερινή και συνηθισμένη πράξη, καθώς το αξιοσημείωτο ποσοστό του 60% δήλωσε ότι ποτέ δεν χρησιμοποίησε τεχνητά δάκρυα, το 23% δήλωσε ότι χρησιμοποίησε σπάνια, το 8% δήλωσε ότι χρησιμοποίησε μερικές φορές, το 6% δήλωσε ότι χρησιμοποίησε συχνά και μόλις το 3% ότι τα χρησιμοποίησε συνεχώς κατά την διάρκεια της εβδομάδας.

Η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών

Για να επιτευχθεί μια κοινή βάση για την κατανόηση των οφθαλμικών παραπόνων που αφορούν την εργασία στο περιβάλλον του γραφείου ο Wolkoff et al θεώρησαν ότι είναι αναγκαία η συγχώνευση προσεγγίσεων από την επιστήμη του αέρα, την υγεία και την οφθαλμολογία. Με βάση τις έρευνες στις βάσεις δεδομένων, συνάγεται το συμπέρασμα ότι η μεταβολή της προκεράτειας δακρυϊκής ταινίας (PTF) οδηγεί σε οφθαλμικά παράπονα που μπορούν να προκληθούν από:

1. θερμικούς παράγοντες (χαμηλή σχετική υγρασία ή υψηλή θερμοκρασία δωματίου).
2. απαιτητικό έργο περιεχομένου (για παράδειγμα η προσήλωση σε ένα σημείο που μειώνει το βλεφαρισμό) και
3. ατομικά χαρακτηριστικά (για παράδειγμα οι αλλαγές στη δακρυϊκή ταινία, οι δυσλειτουργίες του αδένος και η χρήση φακών επαφής).

Αυτοί οι παράγοντες και οι συνθήκες είναι σε θέση να αυξήσουν σταδιακά την εξάτμιση του νερού και να προκαλέσουν ταχύτερη λέπτυνση της δακρυϊκής ταινίας, η οποία προκαλεί ξηρότητα και σχηματισμό ξηρών σημείων στον κερατοειδή χιτώνα και ακολουθείται ενδεχομένως από αλλαγές στον κερατοειδή και στο επιθήλιο. Μια άλλη πιθανή αιτία των οφθαλμικών παραπόνων είναι ορισμένες ερεθιστικές χημικές ενώσεις, μαζί με μείγματα οξειδωσης που σχηματίζονται στις αντιδράσεις μεταξύ του όζοντος και ακόρεστων οργανικών ενώσεων (αλκένια). Το αποτέλεσμα μπορεί να επιδεινωθεί από τη χαμηλή σχετική υγρασία. (Wolkoff, P. et al. (2004))

Στο άρθρο των Uchino et al εξετάστηκε η επικράτηση του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας ανάμεσα στους Ιάπωνες χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών. Στους 4393 υπαλλήλους γραφείου που συμμετείχαν το 80,1% ολοκλήρωσε την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Κλινικά διαγνωσμένοι με σύνδρομο ξηροφθαλμίας ήταν 266 (10,1%) από 2640 άνδρες και 195 (21,5%) από 909 γυναίκες. Σοβαρά συμπτώματα ξηροφθαλμίας παρατηρήθηκαν σε 711 άνδρες και σε 436 γυναίκες συμμετέχοντες. Η χρήση του Η/Υ για πάνω από τέσσερις ώρες συνδέθηκε με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης του συνδρόμου. (Uchino, M. et al.(2008))

Αν τα παραπάνω συγκριθούν με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, φαίνεται ότι η χρήση του Η/Υ για πάνω από 2 ώρες την ημέρα θα μπορούσε να συνδεθεί με την εμφάνιση του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας μιας και το 6% των χρηστών απάντησε ότι δεν χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή ποτέ, το 40% ότι χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή 1 με 2 ώρες την ημέρα, το 34% ότι χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή 3 με 6 ώρες την ημέρα και το 20% ότι χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή πάνω από 6 ώρες την ημέρα.

Το κάπνισμα

Ο παράγοντας του καπνίσματος δεν έχει μελετηθεί ιδιαίτερα σε σχέση με το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας. Ωστόσο, ο Sendeck et al στο άρθρο τους εκτίμησαν τη συχνότητα του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας και ανέλυσαν τους παράγοντες κινδύνου της νόσου. Εξετάστηκε μια ομάδα από 140 πάσχοντες ηλικίας 24-93. Οι πάσχοντες υποβλήθηκαν σε θεραπεία στην Οφθαλμολογική Κλινική του Lublin κατά την περίοδο 1999-2001. Ένας μεγαλύτερος αριθμός περιπτώσεων με σύνδρομο ξηροφθαλμίας εντοπίστηκε σε γυναίκες, κυρίως άνω των 50 ετών (το 80% των γυναικών και το 20% των ανδρών). Ο μέσος όρος ηλικίας των γυναικών ήταν τα 67,5 έτη και για τους άνδρες τα 58,5 έτη. Η συχνότητα του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας το 1999 ήταν 4,24% στις γυναίκες και 0,76% στους άνδρες, το 2000 5% και 1,6% αντίστοιχα και το 2001 5,12% και 1,1% και πάλι αντίστοιχα. Συστηματικές νόσοι διαγνώστηκαν στο 36% των γυναικών με σύνδρομο ξηροφθαλμίας, συμπεριλαμβανομένων του 22,3% με ρευματοειδή αρθρίτιδα και του 9,8% με σύνδρομο Sjogren. Το 46,6% των ανδρών με σύνδρομο ξηροφθαλμίας είχαν συστηματικά νοσήματα και συγκεκριμένα το 32% με ρευματοειδή αρθρίτιδα και το 7% με σύνδρομο Sjogren. Οι πιο συχνές γενικές ιατρικές καταστάσεις που διαγνώστηκαν στην ομάδα των πασχόντων ήταν η αρτηριακή υπέρταση σε άνδρες και γυναίκες και ο διαβήτης κυρίως στις

γυναίκες. Το κάπνισμα ήταν ένας από τους παράγοντες που εξετάστηκαν ως πιθανός παράγοντας κινδύνου για το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας. Το κάπνισμα φαίνεται να τονώνει το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας καθώς παρατηρήθηκε μια σταθερή αύξηση της συχνότητας του σύνδρομο της ξηροφθαλμίας. (Sendekka, M. et al. (2004))

Στην παρούσα μελέτη τα ποσοστά καπνιστών δεν έχουν μεγάλη απόκλιση από τα ποσοστά μη καπνιστών καθώς το 46% των συμμετεχόντων δήλωσε πως είναι καπνιστές, ενώ το 54% πως δεν είναι. Οπότε σύμφωνα με τα αποτελέσματα δεν θα ήταν ασφαλές να συσχετιστεί η ξηροφθαλμία με το κάπνισμα και να θεωρηθεί ότι το κάπνισμα αποτελεί έναν παράγοντα πρόκλησης ξηροφθαλμίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ–ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΟΥΛΕΙΑ

Η αξιολόγηση των παραγόντων που επηρεάζουν την ξηροφθαλμία αποτέλεσε και αποτελεί στόχο αρκετών ερευνητικών ομάδων εδώ και χρόνια. Με την αξιολόγηση τόσο των υποκειμενικών όσο και των αντικειμενικών συμπτωμάτων πέρα από το γεγονός ότι καταγράφονται και αναλύονται τα συμπτώματα του συνδρόμου, καταγράφονται κατά κύριο λόγο και οι παράγοντες που προκαλούν την ξηροφθαλμία αποσκοπώντας πάντα σε ένα καλύτερο αύριο για τους πάσχοντες.

Σημαντική είναι η συνεισφορά της επιτροπής Επιδημιολογίας για την επιδημιολογία του συνδρόμου της ξηροφθαλμίας που έγινε το 2007 και ουσιαστικά συνοψίζει τις τρέχουσες γνώσεις σχετικά με την επιδημιολογία της ξηροφθαλμίας παρέχοντας μας τον επιπολασμό του συνδρόμου αλλά και την επίπτωση του σε διάφορους πληθυσμούς. Στο άρθρο αυτό τονίζεται η ανάγκη να επεκταθούν οι επιδημιολογικές μελέτες σε παραπάνω γεωγραφικές περιοχές, να ενσωματωθούν πολλές φυλές και εθνότητες σε μελλοντικές μελέτες, καθώς και να υιοθετηθεί μια κοινή πρακτική πάνω στα διαγνωστικά κριτήρια της ξηροφθαλμίας για τις μελλοντικές έρευνες. Από την σχετική έκθεση εντοπίζονται οι παράγοντες κινδύνου για την ξηροφθαλμία αλλά και η νοσηρότητα του συνδρόμου και περιγράφεται ο αντίκτυπος που έχει στην ποιότητα της ζωής των ασθενών αλλά και στην οπτική τους λειτουργία. Τέλος, διατυπώνονται προτάσεις για περαιτέρω προοπτικές στην έρευνα που θα οδηγήσουν σε βελτίωση τόσο της υγείας των οφθαλμών όσο και της δημόσιας υγείας γενικότερα. (Smith, J.A. et al. (2007))

Αξιόλογη είναι η μελέτη του Paschides, CA et.al. (1998) που διερεύνησε εάν η οφθαλμική επιφάνεια και το προκεράτριο δακρυϊκό φιλμ επηρεάζονται από το περιβάλλον. Σε αυτή την έρευνα μελετήθηκαν οι επιδράσεις στην οφθαλμική επιφάνεια χρησιμοποιώντας το Break-up time τεστ, τη δοκιμασία Schirmer και τη χρώση με το κυανό της Βεγγάλης. Οι ερευνητές συσχέτισαν τις τιμές των παραπάνω δοκιμών σε τρεις ομάδες φυσιολογικών ανθρώπων σε διάφορα μέρη της Ελλάδας με διαφορετικό κλίμα και διαφορετικά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Οι ερευνητές κατέληξαν στα αποτελέσματα ότι η δοκιμασία Schirmer και η δοκιμασία Break up time, επηρεάζονται από τις κλιματολογικές συνθήκες αλλά δεν επηρεάζονται από την ατμοσφαιρική ρύπανση, ενώ η χρώση με το κυανό της Βεγγάλης δεν επηρεάζεται ούτε από το κλίμα ούτε από την ατμοσφαιρική ρύπανση. Το τελικό συμπέρασμα της έρευνας είναι ότι το προκεράτριο δακρυϊκό φιλμ επηρεάζεται πιο πολύ από τις κλιματολογικές συνθήκες παρά από την ατμοσφαιρική ρύπανση

(Paschalides, C.A. et al. (1998)). Στην παρούσα έρευνα δεν φαίνεται να υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ξηροφθαλμίας ούτε από τα αποτελέσματα του BUT τεστ ούτε από τα αποτελέσματα του Schirmer τεστ που θα μπορούσαν να δικαιολογήσουν μια πιθανή συσχέτιση των κλιματολογικών και των ατμοσφαιρικών παραγόντων με το δακρυϊκό φιλμ.

Τελικά, από την ανάλυση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια αλλά και από το πειραματικό μέρος της έρευνας φαίνεται πως προκύπτει ένα σύνολο παραγόντων όπως είναι το φύλο, η γεωγραφική περιοχή και η χρήση φακών επαφής, που αναλύθηκαν στο 6^ο κεφάλαιο, και όπως φαίνεται σχετίζονται με το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας άλλα σε μεγαλύτερο και άλλα σε μικρότερο βαθμό. Επίσης, φαίνεται πως η όραση των συμμετεχόντων επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό κατά τη διάρκεια της ημέρας και παρουσιάζονται συμπτώματα ξηροφθαλμίας και δυσανεξίας που σε κάποια χρονική στιγμή ανάγκασαν τους συμμετέχοντες να διακόψουν, έστω και προσωρινά, την χρήση των φακών επαφής τους

Η μελέτη των παραγόντων της ξηροφθαλμίας, που μελετήθηκαν και από την παρούσα εργασία, σίγουρα δεν αποτελεί κάτι το καινούργιο και το μοναδικό, ωστόσο φιλοδοξεί να καταγράψει και να καταθέσει τα δικά της αποτελέσματα σε σχέση με το σύνδρομο της ξηροφθαλμίας και τους χρήστες φακών επαφής σε περιοχές της παραθαλάσσιας Ελλάδας. Επίσης, θα είχε εξαιρετικό ενδιαφέρον εάν στο μέλλον η παρούσα μελέτη μπορούσε να αποτελέσει μέτρο συσχέτισης με άλλες μελλοντικές μελέτες στον ελλαδικό χώρο και όχι μόνο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Begley, C.G. et al. (2000) Responses of contact lens wearers to a dry eye survey. *Optom Vis Sci*.

Berson, F.G. (2001) *Βασική Οφθαλμολογία* .εκδ. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης

Brennan, N.A. Efron, N. (1989) Symptomatology of HE MA contact lens wear. *Optom Vis Sci*.

Cade-Jorge, F. et al. (2009) Perspectives in Therapeutic Innovation in Ocular Surface Disorders and Dry Eye Syndrome. *Bentham Science Publishers*.

Chalmers, R.L, Begley, C.G, (2006) Dryness symptoms among an unselected clinical population with and without contact lens wear.

Doughty, M.J. et al. (1997) A patient questionnaire approach to estimating the prevalence of dry eye symptoms in patients presenting to optometric practices across Canada. *Optom Vis Sci*.

Efron, N. et al. (2007) The oxygen permeability and water content of silicone hydrogel contact lens materials. *Optom Vis Sci*.

Farris, R.L. (1986) The dry eye: its mechanisms and therapy, with evidence that contact lens is a cause. *CLAO J*.

Goto, E. et al. (2002) Impaired functional visual acuity of dry eye patients. *Am J Ophthalmol*.

Hogan, M.J. (1963) The Vitreous, It's structure and the relation to the ciliary body and retina.*IOVS*.

Henderson, J.W, Prough, W.A. (1950) Influence of age and sex on flow of tears. *Arch Ophthalmol*.

Θεοδοσιάδης, Γ. (1996) *Επίτομη Οφθαλμολογία*. Εκδ. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας

Ishida, R. et al. (2005) The application of a new continuous functional visual acuity measurement system in dry eye syndromes. *Am J Ophthalmol*.

Κανελλόπουλος, Α. Ι. (2009) ΒΛΕΦΑΡΙΤΙΔΑ και ΞΗΡΟΦΘΑΛΜΙΑ(Dry Eye).*Laservision.gr*.

Kanski, J. (2002) Clinical Ophthalmology. *Butterworth-Heinemann*. 4th edition

Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ.(2010)*Φακοί Επαφής Α' ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ*.Κορωπί:Εκδ. Σύγχρονη Γνώση.

Κατσούλος,Κ. Μακρυνιώτη,Δ. (2010) *Φακοί Επαφής Β' ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ & ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*. Κορωπί:Εκδ. Σύγχρονη Γνώση

Κολιόπουλος,Ι. (1997) *ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ΣΥΧΡΟΝΗ ΘΕΩΡΗΣΗ*.Αθήνα:Επιστημονικές Εκδ.ΓΡ.ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΣ

Korb, D. R. OD. et al. (2005) The Effect of Two Novel Lubricant Eye Drops on Tear Film Lipid Layer Thickness in Subjects With Dry Eye Symptoms. *Optom Vis Sci*.

Lee, A.J. et al. (2002) Prevalence and risk factors associated with dry eye symptoms: a population based study in Indonesia. *Br J Ophthalmol*.

Lin, P.Y. et al. (2003) Prevalence of dry eye among an elderly Chinese population in Taiwan: the Shihpai Eye Study. *Ophthalmology*.

Macknight, A.D. et al. (2000) Formation Of The Aqueous Humor. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*.

McMonnies, C.W. (1987) Patient History in screening for dry eye conditions. *J Am Optom Assoc*.

Miljanovic, B. et al. (2007) Prevalence and risk factors for dry eye syndrome among older men in the United States. *Invest Ophthalmol Vis Sci*.

Montes-Mico, R. Caliz, A. Alio, J.L. (2004) Wavefront analysis of higher order aberrations in dry eye patients. *J Refract Surg*.

Moss, S.E, Klein, R, Klein B.E. (2000) Prevalence and risk factors for dry eye syndrome. *Arch Ophthalmol*.

Murray, M.(1996-2005) PREOPERATIVE SCREENING FOR DRY EYE SYNDROME.

Nelson, J.D. et al. (2000) A new look at dry eye disease and its treatments. *Adv Ther.*

Nichols, J.J, Sinnott, L.T, (2006) Tear Film, Contact Lens, and Patient-Related Factors Associated with Contact Lens–Related Dry Eye.

Nichols, J.J. et al. (2005) Self-reported dry eye disease across refractive modalities. *Invest Ophthalmol Vis Sci.*

Nilforoushan, M.R. Latkany, R.A. Speaker, M.G. (2005) Effect of artificial tears on visual acuity. *Am J Ophthalmol.*

Paschides, C. A. et al. (1998) Ocular surface and environmental changes.

Pritchard, N. Fonn, D. Brazeau, D. (1999) Discontinuation of contact lens wear: a survey. *Int Contact Lens Clin.*

Rexrode, K.M. et al. (2000) Baseline characteristic of participants in the Woman's Healthy Study. *J Women's Health & Gender-Based Med.*

Richdale, K. et al. (2007) Frequency of and factors associated with contact lens dissatisfaction and discontinuation. *Cornea.*

Σαχανίδης, Α.(2008) ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΑΝΕΙΑΣ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ. *Οπτική και Όραση.*

Schaumberg, D.A et al. (2000) The epidemiology of dry eye syndrome. *Cornea.*

Schaumberg, D.A et al. (2001) Hormone replacement therapy and dry eye syndrome. *JAMA*.

Schaumberg, D.A, (2002) The Epidemiology of Dry Eye Syndrome, Division of Preventive Medicine, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medicine School.

Schaumberg, D.A. et al. (2003) Prevalence of dry eye syndrome among US women. *Am J Ophthalmol*.

Sendecka,M. et al. (2004) Prevalence and risk factors of dry eye syndrome. *Przegl Epidemiol*.

Smith, J.A. et al. (2007) The epidemiology of dry eye disease: report of the Epidemiology Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop.

Snell,R.S.,Lemp M.A.(2006) *Κλινική Ανατομία του ΟΦΘΑΛΜΟΥ*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδ. Π.Χ. Πασχαλίδης

Sullivan, D.A. (1997) Sex hormones and Sjogren's syndrome. *J Rheumatol*.

Takashi, K. et al. (2003) The effect of autologous serum eyedrops in the treatment of severe dry eye disease: A prospective randomized case-control study. *American Journal of Ophthalmology*.

Tutt, R. et al. (2000) Optical and visual impact of tear break-up in human eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci*.

Uchino, M. et al. (2008) Prevalence of Dry Eye Disease among Japanese Visual Display Terminal Users. *American Academy of Ophthalmology*.

Vajdic, C. et al. (1999) The frequency of ocular symptoms during spectacle and daily soft and rigid contact lens wear. *Optom Vis Sci*.

Wolkoff, P. et al. (2004) Eye complaints in the office environment: precorneal tear film integrity influenced by eye blinking efficiency. *Occup Environ Med*.

ΔΙΑΔΙΚΥΤΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ

1. <http://www.mayoclinic.com/health/medical/IM02751>
2. <http://www.info-opto.com/el/index.html>
3. <http://digitalschool.minedu.gov.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B108/87/703,2653/>
4. <http://www.drneos.gr/el/content/27-dry-eye-syndrome>
5. <http://www.indiaheartbeat.com/>
6. <http://www.greek-health.gr/2010/12/sjogren.html>
7. <http://www.lasik1.comDry-EyeDry-Eye-Pre-OpScreening.html>
8. <http://www.laservision.gr/PDF-Greek/Keratoidis/keras2.pdf>
9. <http://www.mayoclinic.com/health/medical/IM02616>
10. http://www.andrewgasson.co.uk/opioneers_fick.htm