



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ & ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΤΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ  
ΤΩΝ ΜΑΛΑΚΩΝ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ  
ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΜΑΛΑΚΩΝ ΦΑΚΩΝ  
ΕΠΑΦΗΣ»**

**ΠΕΤΡΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, ΤΖΑΝΑΚΑΚΗ ΜΑΡΙΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**Αίγιο, Ιούνιος 2013**

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Το ακριβές θέμα της πτυχιακής μας εργασίας είναι: *«Επισκόπηση στο θέμα της αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής και μελέτη συμπεριφοράς των Ελλήνων καταναλωτών στην αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής»* και ουσιαστικά αποτελεί μία ερευνητική εργασία.

Είναι πολύ σημαντικό για εμάς που μας δόθηκε η ευκαιρία από το τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας του ΤΕΙ Πατρών – Παραρτήματος Αιγίου να εκπονήσουμε μια σημαντική έρευνα όπως η παρούσα, πάνω στο θέμα της αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής. Στόχος της έρευνας αυτής είναι να δούμε αν γίνεται σωστή αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής, όσο αναφορά τους Έλληνες καταναλωτές και να μελετήσουμε τη γενικότερη συμπεριφορά τους στο θέμα αυτό. Η έρευνα μας πραγματοποιήθηκε σε ένα δείγμα 250 ατόμων, με 27 ερωτήσεις υπό τη μορφή ερωτηματολογίου, από τις απαντήσεις των οποίων αντλήσαμε σημαντικά στοιχεία και καταλήξαμε σε πολύτιμα συμπεράσματα.

Στο σημείο αυτό, θα θέλαμε να εκφράσουμε τις θερμές μας ευχαριστίες στον καθηγητή του τμήματος Οπτικής και Οπτομετρίας και επιβλέποντα της πτυχιακής μας εργασίας κ. Βλαχόπουλο Γεώργιο για την ευκαιρία που μας έδωσε να ασχοληθούμε με το συγκεκριμένο θέμα, την άψογη συνεργασία, την πολύτιμη καθοδήγηση του και την εμπιστοσύνη που επέδειξε σε εμάς καθ' όλη τη διάρκεια της υλοποίησης της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε και όλους αυτούς που συμμετείχαν στην έρευνα που κάναμε καθώς χωρίς τις απαντήσεις τους η εκπλήρωση της θα ήταν αδύνατη. Τέλος, ευχαριστούμε τους καθηγητές του τμήματος Οπτικής και Οπτομετρίας για τις πολύτιμες γνώσεις και συμβουλές που μας παρείχαν και φυσικά τις οικογένειες και τους φίλους μας για την στήριξή τους όλα αυτά τα χρόνια.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Βασικός στόχος της εργασίας αυτής είναι η μελέτη της συμπεριφοράς των ελλήνων χρηστών μαλακών φακών επαφής στο θέμα της αντικατάστασης των φακών τους.

Για την υλοποίηση της εργασίας, διεξήγαμε μία διαδικτυακή έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε μέσω της εφαρμογής Google Docs. Δημιουργήσαμε ένα ερωτηματολόγιο από 27 ερωτήσεις, το οποίο απευθυνόταν αποκλειστικά σε χρήστες μαλακών φακών επαφής. Η έρευνα διήρκησε για 1,5 μήνα και πήραμε συνολικά 250 απαντήσεις.

Τα σημαντικότερα ποσοστά που προκύπτουν έπειτα από την ανάλυση των απαντήσεων που λάβαμε είναι τα ακόλουθα: α) Το συντριπτικό ποσοστό (73%) των ελλήνων χρηστών φαίνεται να συμφωνεί με τη σπουδαιότητα της αντικατάστασης των φακών επαφής στο συνιστώμενο χρόνο, β) λιγότεροι όμως από τους μισούς (41%) απαντούν ότι τελικά τηρούν επακριβώς το χρόνο αντικατάστασης που προβλέπουν οι κατασκευαστές των φακών τους, γ) Ένα ποσοστό που σχεδόν αγγίζει το 60% φαίνεται ότι δε συμμορφώνεται με την αντικατάσταση των φακών καθώς ξεχνάει ποια μέρα θα πρέπει να τους αντικαταστήσει και τέλος δ) ένα ποσοστό της τάξης του 50% δηλώνει ότι δε συμμορφώνεται και για το λόγο της εξοικονόμησης χρημάτων.

Η σύγκριση με τα αποτελέσματα που έχουν προκύψει από αντίστοιχες έρευνες του εξωτερικού καταδεικνύουν ότι τα ποσοστά σχετικά με το βασικό λόγο μη συμμόρφωσης των χρηστών, δηλαδή ότι ξεχνούν ποια μέρα πρέπει να αντικαταστήσουν τους φακούς τους, είναι αρκετά κοντινά. Η βασική διαφορά όμως είναι ότι οι Έλληνες καταναλωτές εμφανίζουν αρκετά υψηλότερα ποσοστά και στο λόγο που σχετίζεται με την εξοικονόμηση χρημάτων. Τέλος, όσο αναφορά τη συσχέτιση των δημογραφικών στοιχείων με τις απαντήσεις που λάβαμε, συμπεραίνουμε ότι το φύλο και η ηλικία μπορούν να συσχετιστούν με τα επίπεδα συμμόρφωσης των ελλήνων χρηστών, σε αντίθεση με το επίπεδο εκπαίδευσης των καταναλωτών.

## **SUMMARY**

The main objective of this work is to study the behavior of the Greek users of soft contact lenses on the issue of replacement lenses.

For the realization of the work, we conducted an online survey which was conducted via the application Google Docs. We created a questionnaire of 27 questions, which addressed only to users of soft contact lenses. The research lasted for 1.5 months and got a total of 250 responses.

The major rates arising after the analysis of the responses that we received are: a) The overwhelming proportion (73%) of Greek users seems to agree with the importance of replacement contact lenses in the recommended time, b) but less than half (41%) answered that ultimately keep precise time replacement that provided by the manufacturers of lenses. c) A percentage that almost reaches 60% it seems that does not comply with the replacement of lenses and forgets what day should replace them and finally d) a proportion of about 50% say it does not comply also for saving money.

The comparison with the results obtained by similar studies abroad show that the rates on the main reason for non-compliance of users say that they forget what day should replace their lenses are quite nearby. The basic difference is that Greek consumers have higher rates also associated with saving money. Finally, the reference to the correlation of demographic data of the responses we received, we conclude that sex, and age may be associated with compliance levels of Greek users, in contrast to the level of education of the consumers.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος – Ευχαριστίες.....	2
Περίληψη.....	3
Summary.....	4
Εισαγωγή.....	6
Γενικό μέρος.....	8
Ανατομία οφθαλμού.....	8
Αμμετροπίες.....	14
Η ιστορία των φακών επαφής.....	17
Τύποι φακών επαφής.....	20
Κατασκευή φακών επαφής.....	25
Παράμετροι φακών επαφής.....	28
Ιδιότητες των υλικών των φακών επαφής.....	30
Εφαρμογή φακών επαφής.....	35
Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα μαλακών φακών επαφής.....	39
Επιπλοκές φακών επαφής.....	40
Ειδικό μέρος.....	56
Περιγραφή παρόμοιων ερευνών που διεξήχθησαν στο εξωτερικό.....	56
Υλικά και Μέθοδοι.....	59
Ανάλυση αποτελεσμάτων ερωτηματολογίου.....	66
Συσχετίσεις αποτελεσμάτων ερωτηματολογίου.....	95
Συμπεράσματα.....	159
Βιβλιογραφία.....	163

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κυρίως θέμα της πτυχιακής μας εργασίας είναι η μελέτη της συμμόρφωσης των ελλήνων καταναλωτών στην αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής. Σκοπός μας είναι να ερευνηθεί η συμπεριφορά τους, να αναδειχθούν οι βασικότερες αιτίες μη συμμόρφωσης τους σε ότι έχει να κάνει με την ορθή αντικατάσταση των φακών επαφής τους και να γίνουν οι απαραίτητες συσχετίσεις των αποτελεσμάτων που προκύπτουν.

Η εργασία μας διαρθρώνεται ως εξής: α) το γενικό μέρος και β) το ειδικό - ερευνητικό μέρος.

Αρχικά, στο πρώτο σκέλος του γενικού μέρους, γίνεται μία σύντομη περιγραφή της ανατομίας του ανθρώπινου οφθαλμού όσο αναφορά την εξωτερική του όψη, το βολβό, το περιεχόμενο του βολβού και τους εξωτερικούς μύες. Ακολουθεί επίσης μία σύντομη περιγραφή των ειδών αμμετροπίας που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς, της μυωπίας, της υπερμετροπίας και του αστιγματισμού.

Περνώντας στο δεύτερο σκέλος του γενικού μέρους της εργασίας, αναλύονται βασικά στοιχεία που αφορούν τους φακούς επαφής, κάνοντας μία εκτενέστερη αναφορά στους μαλακούς φακούς επαφής καθώς σε αυτό το είδος φακών επαφής στηρίζεται η έρευνα μας. Η ιστορία των φακών επαφής αποτελεί το πρώτο κομμάτι που αναλύεται κάνοντας μία ιστορική αναδρομή, αρχίζοντας από το 1508 και τον Leonardo da Vinci και φτάνοντας μέχρι το σήμερα. Έπειτα παρατίθενται οι τύποι φακών επαφής επιχειρώντας μία κατηγοριοποίηση των βασικότερων εξ αυτών με βάση τα διάφορα στοιχεία που τους χαρακτηρίζουν. Η κατασκευή των φακών επαφής αποτελεί το επόμενο κομμάτι όπου και αναλύονται οι τρεις βασικοί τρόποι με τους οποίους αυτοί κατασκευάζονται, η κατασκευή μέσω τόννου, η κατασκευή με τη μέθοδο της περιστροφής και η κατασκευή με τη μέθοδο του εκμαγείου. Ακολουθεί μία καταγραφή των παραμέτρων των φακών επαφής που σχετίζονται κυρίως με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά τους όπως για παράδειγμα η διάμετρος και η ακτίνα καμπυλότητας και έπεται η καταγραφή των ιδιοτήτων που σχετίζονται με τα υλικά που αποτελούνται οι φακοί επαφής π.χ. η διαβροχή και η περιεκτικότητα σε νερό, η διαπερατότητα και η

μεταβιβαστικότητα οξυγόνου κ.α. Επίσης, αναφερόμαστε στην εφαρμογή των φακών επαφής και πιο συγκεκριμένα στους τρεις βασικούς τρόπους που υπάρχουν για τον έλεγχο της εφαρμογής αλλά και στα χαρακτηριστικά της, δηλαδή την ιδανική, τη χαλαρή και τη σφιχτή εφαρμογή. Επιπροσθέτως, γίνεται μία σύντομη επισκόπηση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων των μαλακών φακών επαφής και τέλος καταγράφονται αναλυτικά οι επιπλοκές που μπορεί να προκύψουν από τη λανθασμένη χρήση των φακών επαφής.

Το κυρίως μέρος της εργασίας μας, δηλαδή το κομμάτι της έρευνας, αποτελεί και το ουσιαστικότερο μέρος αυτής. Πρώτιστα γίνεται μία σύντομη περιγραφή δύο παρόμοιων ερευνών που έχουν διεξαχθεί στο εξωτερικό, επισημαίνοντας τα σημαντικότερα αποτελέσματα και συμπεράσματα που προέκυψαν από αυτές. Στη συνέχεια ακολουθούν τα υλικά και οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για την επίτευξη της δικιάς μας έρευνας. Παρατίθεται το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε το οποίο αποτέλεσε το βασικό μέσο εκπλήρωσης της έρευνας, η ακριβής δομή του, ο τρόπος με τον οποίο έπρεπε να συμπληρωθεί, ο συνολικός αριθμός των συμμετεχόντων, ο τρόπος με τον οποίο διεξάγει η έρευνα και ο χρόνος που αυτή διήρκεσε. Έπειτα ακολουθεί λεπτομερής ανάλυση των απαντήσεων που λάβαμε και των τελικών ποσοστών που προέκυψαν, με στατιστική αποτύπωση τους σε ειδικά γραφήματα για κάθε μία από τις 27 ερωτήσεις που συμπεριελήφθησαν στο ερωτηματολόγιο. Στο τέλος της εργασίας αναφερόμαστε στα συμπεράσματα που καταλήγουμε μετά το πέρας της μελέτης μας π.χ. για το ποιοι είναι οι κυριότεροι λόγοι μη συμμόρφωσης στην αντικατάσταση των φακών, κατά πόσο είναι ενημερωμένοι οι ασθενείς από τους εφαρμοστές τους κλπ. Επίσης επιχειρείται και μια συσχέτιση των αποτελεσμάτων, όπως για παράδειγμα πως σχετίζεται το φύλο και η ηλικία του χρήστη με τα ποσοστά συμμόρφωσης, με τα ποσοστά ικανοποίησης ως προς τη χρήση των φακών επαφής κ.α.. Η διαδικασία αυτή μας οδήγησε σε ακόμα πιο συγκεκριμένα πορίσματα σε σχέση με τη συμμόρφωση των ελλήνων χρηστών στο θέμα της αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής στο συνιστώμενο χρόνο που προβλέπουν οι κατασκευαστές και στη μελέτη της γενικότερης συμπεριφοράς και άποψης πάνω στο θέμα αυτό.

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Οφθαλμός ονομάζεται το αισθητήριο όργανο της όρασης των ζωντανών οργανισμών. Μέσω αυτού λαμβάνονται τα οπτικά ερεθίσματα τα οποία στέλνονται στον εγκέφαλο και εκεί παίρνουν τη μορφή. Με τον τρόπο αυτό γίνεται αντιληπτό το περιβάλλον. Συγκεκριμένα, ο οφθαλμός και κυρίως ο αμφιβληστροειδής που αποτελεί τον δέκτη των οπτικών μας ερεθισμάτων. Τα ερεθίσματα αυτά με τα οπτικά νεύρα μεταφέρονται σε μια περιοχή πίσω στον εγκέφαλο, στον ινιακό λοβό όπου γίνεται η επεξεργασία των ερεθισμάτων. Η περιοχή αυτή είναι το κέντρο της όρασης ενώ το μάτι μας είναι το δεκτικό όργανο. Τα δύο οπτικά κέντρα στον εγκέφαλο συνδέονται μεταξύ τους με ίνες που έχει ως αποτέλεσμα με τα δυο μας μάτια να βλέπουμε ένα αντικείμενο, δηλαδή, να έχουμε την διόφθαλμη όραση.

#### I. Εξωτερική όψη

Με την λέξη οφθαλμό, εννοούμε τον βολβό μαζί με τα εξαρτήματά του. Ο βολβός καλύπτεται σε μεγάλη έκταση από τα δύο βλέφαρα, το άνω και κάτω βλέφαρο. Το άνοιγμα ανάμεσα στα δύο βλέφαρα λέγεται μεσοβλεφάρια σχισμή. Μέσα από την μεσοβλεφάρια σχισμή τα μάτια είναι ανοιχτά, βλέπουμε τον βολβό του οφθαλμού. Συγκεκριμένα, βλέπουμε τον κερατοειδή χιτώνα, ο οποίος σκεπάζεται από τον επιπεφυκότα. Ο επιπεφυκότας είναι λεπτός βλεννογόνος και καλύπτει εξωτερικά το σκληρό και εσωτερικά το πίσω μέρος των βλεφάρων. Πίσω από τον κερατοειδή διακρίνεται η ίριδα, η οποία δίνει το χρώμα στα μάτια μας και στο κέντρο της υπάρχει μία οπή που ονομάζεται κόρη. Στο πρόσθιο μέρος του χείλους των βλεφάρων βρίσκονται οι βλεφαρίδες ενώ στο οπίσθιο μέρος εκβάλουν οι ταρσαίοι αδένες που εκκρίνουν την λιπαντική ουσία. Τα άκρα της μεσοβλεφάριας σχισμής ρινικά λέγονται έσω και κροταφικά έξω κανθός. Κοντά στο έσω κανθό στο άνω και κάτω βλέφαρο υπάρχει η δακρυϊκή θηλή και μικρό στόμιο, το δακρυϊκό σημείο. Από τα σημεία αυτά και στη συνέχεια μέσα από τους δακρυϊκούς ή σωληνάριους πόρους, το δακρυϊκό ασκό και ρινοδακρυϊκό πόρο αποχετεύονται τα δάκρυα.



## **Οφθαλμικός κόγχος**

Ο κόγχος αποτελείται από τέσσερα τοιχώματα: έξω, έσω, άνω και κάτω, Η βάση του στρέφεται προς τα εμπρός και είναι ανοιχτή ενώ η κορυφή του στρέφεται προς τα πίσω και έσω όπου σχηματίζεται μία μικρή οπή, το οπτικό τρήμα. Μέσα από το τρήμα αυτό περνά το οπτικό νεύρο ως συνέχεια και προέκταση του εγκεφάλου.

Στην άνω και έξω γωνία του κόγχου βρίσκεται ο δακρυϊκός αδένας. Προς τα πίσω συναντάμε μία σχισμή, το υπέρκογχο σχίσμα μέσα στα οποία περνούν αρκετά νεύρα (όπως το κοινό κινητικό, το τροχλιακό, τον απαγωγό) και φλέβες. Το έσω τοίχωμα του κόγχου είναι πιο λεπτό από τα άλλα και μπροστά υπάρχει μια μικρή κοιλότητα, όπου βρίσκεται ο δακρυϊκός ασκός. Προς τα άνω και έξω περιοχή του κόγχου πίσω από το άνω βλέφαρο βρίσκεται ο δακρυϊκός αδένας. Μέσα από τον κόγχο είναι ο βολβός του οφθαλμού. Τον οφθαλμό τον προστατεύουν τα βλέφαρα ενώ από τα πλάγια τα στέρα τοιχώματα του οφθαλμικού κόγχου. Επίσης στον οφθαλμικό κόγχο βρίσκονται και οι έξι οφθαλμοκινητικοί μύες, ο κυτταρολιπώδης ιστός, αρκετά αγγεία και νεύρα.

## **Επιπεφυκότας**

Είναι μία λεπτή μεμβράνη, συνήθως διαφανής που βρίσκεται επάνω στον σκληρό χιτώνα του οφθαλμού. Ο σκληρός χιτώνας είναι το άσπρο μέρος του ματιού. Ο επιπεφυκότας επικαλύπτει και το εσωτερικό των βλεφάρων. Κύτταρα του επιπεφυκότα παράγουν βλέννα η οποία βοηθάει στην λίπανση του ματιού.

## **Δακρυϊκό σύστημα**

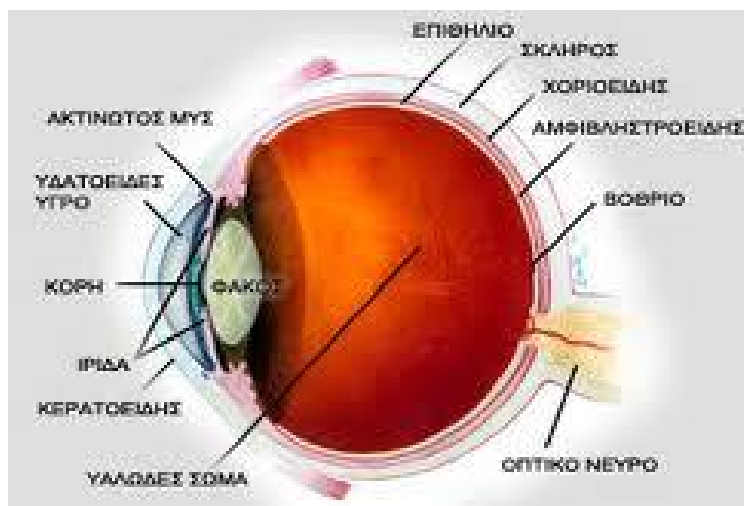
Τα δάκρυα παράγονται από τον δακρυϊκό αδένα, ο οποίος βρίσκεται στο άνω έξω τμήμα του κόγχου. Τα δάκρυα αποχετεύονται από τα στόμια των δακρυϊκών πόρων (άνω και κάτω) που βρίσκονται στον έσω κανθό, στα δακρυϊκά σωληνάκια και τον δακρυϊκό ασκό και στη συνέχεια στη μύτη μέσω του ρινοδακρυϊκού πόρου. Ο ρόλος των δακρύων είναι εφύγραση της εξωτερικής επιφάνειας του βολβού, δηλαδή του οξυγόνου και οξυγόνωση του κερατοειδούς, αποβολή άχρηστων ουσιών και τέλος, μικρή αντιμικροβιακή δράση.

## **II. Ο βολβός του οφθαλμού**

Ο οφθαλμικός βολβός «Εικόνα 1» έχει σφαιρικό σχήμα. Όπως προαναφέρθηκε, από μπροστά ο βολβός προστατεύεται από τα βλέφαρα

ενώ στα πλάγια από τα τοιχώματα του οφθαλμικού κόγχου. Το τοίχωμα του βολβού αποτελείται από τρεις χιτώνες :

- Από τα έξω προς τα έσω είναι ο ινώδης χιτώνας.
- Ο μέσος είναι ο αγγειώδης ή ραγοειδής
- Ο έσω ο νεύρινος ή Αμφιβληστροειδή.



**Εικόνα 1:** Ο βολβός του οφθαλμού

Ο **ινώδης χιτώνας** είναι ο πιο ανθεκτικός χιτώνας του βολβού. Αποτελείται από το αδιαφανή σκληρό χιτώνα προς τα πίσω και το διαφανή κερατοειδή χιτώνα προς τα εμπρός. Ο σκληρός αποτελεί τον ανθεκτικό χιτώνα επάνω στον οποίο καταφύονται οι τένοντες των έξι οφθαλμοκινητικών μυών. Ο κερατοειδής χιτώνας είναι το κύριο διαθλαστικό μέσο του ματιού. Χρησιμεύει για την είσοδο του φωτός στον βολβό. Δεν έχει αγγεία και τρέφεται από το υδατοειδές υγρό. Έχει πολλές νευρικές ίνες για αυτό το λόγο παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία-ανθεκτικότητα. Ο κερατοειδής αποτελείται από πέντε στιβάδες:

1. Το επιθήλιο
2. Το πρόσθιο πέταλο (βωμάνιο)
3. Το στρώμα το οποίο αποτελεί τα μεγαλύτερο τμήμα του, δηλαδή την παχύτερη στιβάδα.
4. Το οπίσθιο ελαστικό πέταλο (Δεσκεμέτειος υμέννας)
5. Το ενδοθήλιο

Ο **αγγειώδης χιτώνας** διακρίνεται σε τρία μέρη από πίσω προς τα εμπρός τον χοριοειδή χιτώνα, το ακτινωτό σώμα και την ίριδα. Το ακτινωτό σώμα έχει αρκετά αγγεία και ορισμένους ιδιαίτερους αγγειακούς σχηματισμούς όπου παράγεται το υδατοειδές υγρό. Από την

περιοχή αυτή ξεκινούν και οι ίνες που συγκρατούν τον φακό. Εκτός από τα αγγεία υπάρχουν και οι μυϊκές ίνες (ακτινωτοί μυς) που δρουν μαζί με τις ίνες της Ζίννειας ζώνης για να προκαλέσουν μεγαλύτερη ή μικρότερη κύρτωση στον φακό.

Η ίριδα είναι σαν το διάφραγμα της φωτογραφικής μηχανής. Η ίριδα ρυθμίζει την διέλευση του φωτός μέσα από τον φακό του οφθαλμού, ώστε να προστατεύει τον βυθό του ματιού από το πολύ φως. Για να ρυθμίζει την διέλευση του φωτός η ίριδα έχει μία οπή στο κέντρο, την κόρη που από εκεί περνάνε οι ακτίνες του φωτός. Αν το φως είναι έντονο, η οπή αυτή κλείνει δηλαδή κάνει μύση, αν ο φωτισμός είναι λίγος (σούρουπο, βράδυ) τότε η κόρη μεγαλώνει δηλαδή κάνει μυδρίαση. Το μέγεθος της κόρης που καθορίζεται από τους μυς που έχει η ίριδα ρυθμίζεται με αντανακλαστικό μηχανισμό. Ο σφιγκτήρας της κόρης προχωράει κυκλικά κοντά στο χείλος της κόρης και προκαλεί μύση της κόρης. Ο διαστολέας έχει ακτινωτή διάταξη και προκαλεί μυδρίαση της κόρης. Η οπίσθια πλευρά της ίριδας καλύπτεται από το μελαγχρόν επιθήλιο. Το χρώμα της ίριδας μας δίνει την εντύπωση του χρώματος των ματιών. Το χρώμα εξαρτάται από τα χρωστικά στοιχεία της ίριδας και από την αγγείωσή της.

Ο **χοριοειδής χιτώνας** είναι ο τροφικός υμένας. Έχει μαύρο χρώμα για το λόγο ότι περιέχει αρκετή χρωστική όπως και πολλά αγγεία. Τα αγγεία αυτά και πιο πολύ οι αποπλήξεις των αγγείων αυτών, τα τριχοειδή βοηθούν στην θρέψη του αμφιβληστροειδή.

Ο **αμφιβληστροειδής ή νευρικός χιτώνας** αποτελείται έξω από το μελαγχρόν επιθήλιο και έσω τον ιδίως αμφιβληστροειδής. Το μελαγχρόν επιθήλιο έχει στηρικτικό και υποστηρικτικό ρόλο για τα οπτικά κύτταρα του αμφιβληστροειδής. Τα οπίσθια  $\frac{3}{4}$  του αμφιβληστροειδής αποτελούν τον αισθητήριο χιτώνα του βολβού. Περιέχουν δύο αισθητήριους υποδοχείς, τα κωνία και τα ραβδία. Τα κωνία είναι πυκνότερα συγκεντρωμένα στην περιοχή της ώχρας όπου έχουμε την μεγαλύτερη οπτική οξύτητα και αντιλαμβανόμαστε τα χρώματα. Η ωχρά κηλίδα είναι η περιοχή της ευκρινούς όρασης και η οπτική θηλή ονομάζεται τυφλό σημείο διότι στερείται ραβδίων και κωνίων. Με τα ραβδία που είναι περισσότερα βλέπουμε κυρίως στο αμυδρό φως, στο σούρουπο δηλαδή έχουμε μόνο την αίσθηση του φωτεινού ή του σκοτεινού.

### III. Το περιεχόμενο του οφθαλμικού βολβού

Το περιεχόμενο του οφθαλμού είναι διαφανές ώστε να επιτρέπεται στις ακτίνες του φωτός και την ωχρά κηλίδα να φτάσουν στον αμφιβληστροειδή. Χωρίζεται σε τρεις κοιλότητες:

- τον πρόσθιο θάλαμο, μεταξύ κερατοειδούς και ίριδας
- τον οπίσθιο θάλαμο, μεταξύ ίριδας και φακού
- την υαλοειδική κοιλότητα, μεταξύ φακού και αμφιβληστροειδής.

Το περιεχόμενο του οφθαλμού αποτελείται από το υδατοειδές υγρό, το υαλοειδές σώμα και το κρυσταλοειδή φακό.

Το **υδατοειδές υγρό** είναι διαυγές ενδοφθάλμιο υγρό το οποίο ρυθμίζει την ενδοφθάλμια πίεση. Βρίσκεται στο χώρο μεταξύ του φακού, της ίριδας και του κερατοειδή. Παράγεται και εκκρίνεται από το ακτινωτό σώμα. Προσφέρει θρεπτικά συστατικά στο φακό, την ίριδα και τον κερατοειδή και αποχετεύει άχρηστες ουσίες. Διαρρέει από τον πρόσθιο στον οπίσθιο θάλαμο και στη συνέχεια αποχετεύεται προς τον φλεβώδη κόλπο του σκληρού. Φυσιολογικά υπάρχει ισορροπία στην παραγωγή και αποχέτευση του υδατοειδούς υγρού. Παρεμπόδιση της αποχέτευσης τον οδηγεί σε αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης που ονομάζεται γλαύκωμα.

Το **υαλοειδές σώμα** βρίσκεται μεταξύ του φακού και του αμφιβληστροειδής και είναι μια διαφανής μάζα που μοιάζει με gel. Στηρίζει την οπίσθια επιφάνεια του φακού και βοηθάει στην συγκράτησή του ιδίως αμφιβληστροειδής στο μελαγχρούν επιθήλιο.

Ο **κρυσταλοειδής φακός** βρίσκεται πάνω από την ίριδα και μπροστά από το υαλοειδές σώμα. Είναι διαφανές, αμφίκυρτο σώμα και διαθέτει ελαστικότητα. Έχει διάμετρο περίπου 1 εκατοστό. Με τον ακτινωτό μυ του ακτινωτού σώματος μεταβάλλεται η καμπυλότητά του.

### IV. Οι εξωτερικοί μύες του οφθαλμού

Στο μάτι μας υπάρχουν διάφοροι μύες. Άλλοι κινούν τα βλέφαρα, άλλοι κινούν τον βολβό πάνω, κάτω, μέσα, έξω και άλλοι βρίσκονται μέσα στον βολβό. Ο ανελκτήρας του βλεφάρου είναι αυτός ο οποίος ανυψώνει το άνω βλέφαρο. Αυτοί που βρίσκονται μέσα στον βολβό κινούν την ίριδα (για μύση και μυδρίαση) ή βοηθούν στην προσαρμογή.

Οι μύες που κινούν τον βολβό ονομάζονται οφθαλμοκινητικοί μύες που είναι τέσσερις ορθοί (έσω, έξω, άνω, κάτω ορθός) και οι δύο λοξοί μύες (άνω και κάτω λοξός).

Ο άνω λοξός μυς στρέφει τον βολβό ώστε ο κερατοειδής να κινείται προς τα κάτω και έξω. Ο κάτω λοξός μυς στρέφει τον βολβό ώστε ο κερατοειδής να στρέφεται προς τα άνω και έξω. Ο έξω ορθός μυς στρέφει τον βολβό ώστε ο κερατοειδής να φέρεται προς τα έξω ενώ ο έσω ορθός μυς στρέφει τον βολβό ώστε ο κερατοειδής να φέρεται προς τα έσω. Ο άνω ορθός μυς στρέφει τον βολβό προς τα έσω και άνω. Ο κάτω ορθός μυς στρέφει τον βολβό προς τα έσω και κάτω.

Οι οφθαλμοκινητικοί μύες νευρώνονται από τα οφθαλμοκινητικά νεύρα, δηλαδή το κοινό κινητικό, το απαγωγό και το τροχλιακό νεύρο.

## ΑΜΜΕΤΡΩΠΙΕΣ

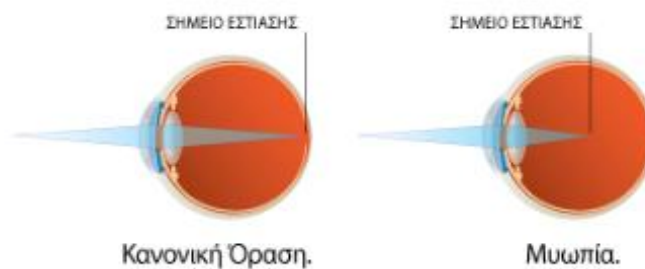
Εμμετροπικό μάτι είναι αυτό που εστιάζει στον αμφιβληστροειδή μια προσπίπτουσα παράλληλη δέσμη φωτεινών ακτινών. Το απλοποιημένο μάτι μπορούμε να πούμε ότι ο προσθιοπίσθιος άξονας του εμμετρικού ματιού είναι ίσος με την οπίσθια εστιακή απόσταση της μοναδικής διαθλαστικής επιφάνειας (που είναι ισοδύναμη με το οπτικό σύστημα κερατοειδής φακός).

Αμμετροπία ονομάζεται όταν σε ένα μάτι δεν υπάρχει αυτή η αρμονική σχέση μεταξύ διαθλαστικής δύναμης και αξονικού μήκους, τότε μια προσπίπτουσα παράλληλη δέσμη ακτινών δεν εστιάζεται επάνω στον αμφιβληστροειδή αλλά μπροστά ή πίσω από αυτόν. Η αμμετροπία έχει σύμπτωμα την θολή όραση.

### Μυωπία

Στο μυωπικό μάτι μια παράλληλη δέσμη φωτεινών ακτινών δεν εστιάζεται επάνω στον αμφιβληστροειδή αλλά σε ένα σημείο πιο μπροστά από αυτόν «Εικόνα 2».

Αυτό οφείλεται είτε σε μεγάλη διαθλαστική δύναμη, δηλαδή σε διαθλαστική μυωπία, είτε σε πολύ μεγάλο μήκος του ματιού, δηλαδή αξονική μυωπία είτε, τέλος, σε συνδυασμό και των δύο.



**Εικόνα 2:** Μυωπικό μάτι

### Υπερμετροπία

Στο υπερμετροπικό μάτι μια παράλληλη δέσμη ακτινών περνώντας μέσα από τα διαθλαστικά μέσα του ματιού συναντάει τον αμφιβληστροειδή πριν ακόμα σχηματίσει εστία. «Εικόνα 3»

Αυτό οφείλεται είτε σε μικρή διαθλαστική δύναμη (διαθλαστική υπερμετροπία) είτε σε πολύ μικρό μήκος (αξονική υπερμετροπία) ματιού

ή και τα δύο. Στην υπερμετρωπία συμβαίνει το ακριβώς αντίθετο από την μυωπία.

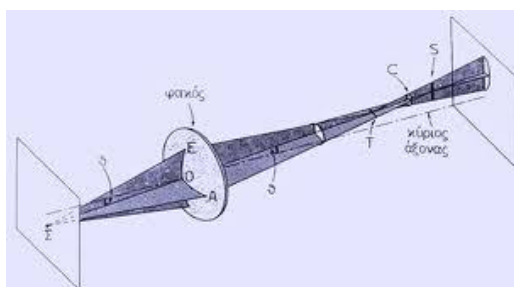


**Εικόνα 3:** Υπερμετρωπικό μάτι

### Αστιγματισμός

Με τον όρο αστιγματισμό εννοούμε την διαθλαστική αναλογία όπου το μάτι δεν έχει την ίδια διαθλαστική δύναμη σε όλους τους μεσημβρινούς. Δύο μεσημβρινοί, κάθετοι ο ένας στον άλλον, εμφανίζουν την μεγαλύτερη μεταξύ τους διαφορά και ονομάζονται κύριοι άξονες του αστιγματισμού.

Ο αστιγματισμός οφείλεται σε ανατομική ανωμαλία του κερατοειδούς ή πιο σπάνια του φακού. Ο κερατοειδικός αστιγματισμός που είναι η πλεονότητα των αστιγματικών ανωμαλιών, οι ακτίνες καμπυλότητας των διάφορων μεσημβρινών του κερατοειδούς δεν είναι ίσες. Μια παράλληλη δέσμη ακτίνες περνώντας μέσα από τα διαθλαστικά μέσα ενός αστιγματικού ματιού δεν σχηματίζει μία εστία αλλά διαμορφώνεται σε ένα κωνοειδές του Sturm «Εικόνα: 4». Σχηματίζονται δύο εστιακές γραμμές κάθετες μεταξύ τους.



**Εικόνα 4:** Κωνοειδές του Sturm

Ο αστιγματισμός «Εικόνα 5» χωρίζεται σε:

- i. Ομαλό: όπου οι δύο άξονες είναι κάθετοι μεταξύ τους (συνήθως στις  $90^\circ$  ή  $180^\circ$  μοίρες. Υπάρχει ο απλός μυωπικός και υπερμετρωπικός αστιγματισμός, ο σύνθετος μυωπικός, σύνθετος υπερμετρωπικός και ο μικτός (μυωπία με υπερμετρωπικό αστιγματισμό).
- ii. Ανώμαλο: όπου οι άξονες δεν είναι κάθετοι μεταξύ τους αλλά λοξοί (συνήθως κερατόκωνος-τραύματα κερατοειδούς).



**Εικόνα 5:** Αστιγματικό μάτι



## Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Η συνεισφορά των ανθρώπων που αναφέρονται ως δημιουργοί των φακών επαφής είναι αμφιλεγόμενη. Ωστόσο, η συνεισφορά τους στην κατανόηση της λειτουργίας του ματιού και την ανάπτυξη των οπτικών επιστημών δεν μπορεί να αμφισβητηθεί.

### Leonardo da Vinci (1508)

Αναφέρεται ως ο πρώτος ο οποίος περιέγραψε και είχε την ιδέα σύλληψης ενός φακού επαφής. Περιέγραψε μία μέθοδο με εμβύθιση του κεφαλιού σε νερό. Την ιδέα αυτή δεν την πρότεινε με σκοπό την διόρθωση των διαθλαστικών ανωμαλιών του οφθαλμού, απλώς ενδιαφερόταν να κατανοήσει τους μηχανισμούς της προσαρμογής του ματιού. Επίσης, εφάρμοσε γυάλινες αμπούλες γεμάτες νερό απευθείας στον κερατοειδή και είχε την ιδέα σύλληψης ενός διαθλαστικού συστήματος σε επαφή με τον κερατοειδή. Ο Leonardo da Vinci θεωρείται από πολλούς «ο πατέρας των φακών επαφής». Σχεδόν έναν αιώνα αργότερα (1636) ο Rene Descartes προτείνει ένα άλλο τρόπο για την «εξουδετέρωση» της κερατοειδικής ισχύος. Σχεδίασε έναν επιμηκή σωλήνα γεμάτο νερό, το οποίο το τοποθέτησε πάνω στο μάτι, αυτό ήταν πρακτικά αδύναμο καθώς απαγόρευε τον βλεφαρισμό. Επί της ουσίας, ωστόσο, παρουσίασε την αρχή λειτουργίας του τηλεσκοπίου. Ο Rene Descartes έφερε σε επαφή τον επιμηκή σωλήνα γεμάτο νερό κατορθώνοντας να μεγενθύνει το αμφιβληστροειδικό είδωλο.

### Philip de la Hire (1685)

Προσπάθησε να δείξει πως διάφορα οπτικά φαινόμενα στους μύωπες διορθώνονται με την εφαρμογή οφθαλμικών φακών πάνω στον κερατοειδή αλλά δεν μπόρεσε να περιγράψει έναν φακό επαφής.

### Thomas Young (1801)

Χρησιμοποίησε έναν επιμηκή σωλήνα γεμάτο νερό στο ένα άκρο του οποίου προσαρμόστηκε ένας αμφίκυρτος φακός ώστε να μελετήσουν την προσαρμοστική ικανότητα του ματιού. Διαπίστωσε ότι ο κερατοειδής δεν επηρεάζει το μηχανισμό προσαρμογής. Ούτε αυτός όμως μπόρεσε να περιγράψει ένα φακό επαφής.

### Sir John Herschel (1827)

Η νέα ιδέα για διόρθωση των διαθλαστικών ανωμαλιών ξεκινά με τον άγγλο αστρονόμο. Πρότεινε την εφαρμογή ενός σφαιρικού οφθαλμικού φακού ή ενός υλικού με τη μορφή gel το οποίο θα βρισκόταν μέσα σε μια σφαιρική γυάλινη κάψουλα η αποτυπώνοντας την ακριβή γεωμετρία του κερατοειδή σε ένα διάφανες μέσο ,από το οποίο θα κατασκευαζόταν ένας φακός επαφής του οποίου η οπίσθια επιφάνεια θα ταίριαζε απόλυτα με τον κερατοειδή. Ο Sir John Herschel θεωρείται αναμφισβήτητα ο πατέρας των φακών.

### Friedrich Anton Muller (1887)

Ένας ασθενής που είχε χάσει το βλέφαρο του έκανε παραγγελία στο τεχνίτη οφθαλμικών προσθέσεων ένα φακό επαφής που έμοιαζε με κέλυφος. Το κέλυφος αυτό ήταν από καφέ γυαλί, είχε διάφανο κεντρικό τμήμα για το κερατοειδή και ένα πιο διάφανες για τη κάλυψη του σκληρού χιτώνα. Η κατασκευή του φακού επαφής αποδίδεται στον Ελβετό Adolf Fick. Η αρχική δουλειά περιορίστηκε σε κουνέλια στα οποία εφάρμοσε φακό επαφής, έπειτα στον εαυτό του και τέλος σε μια ομάδα εθελοντών.

### August Muller (1889)

Εξαιτίας της δικής του μυωπίας αποφάσισε να ασχοληθεί με το κλάδο των φακών επαφής. Διόρθωσε τη δική του μυωπία με ένα βολικό φακό επαφής δικής του παράγωγης.

### Moritz Von Rohr (1888)

Υπάλληλος της Carl Zeiss σχεδιάζει γυάλινους κλασικούς φακούς επαφής. Τα χαρακτηριστικά αυτών των φακών είναι διάμετρος 20mm, κεντρικό πάχος 0,86mm και βάρος 0,75gr. Οι πρώτοι γυάλινοι φακοί επαφής ήταν δύσχρηστοι, βαρείς λόγω μεγέθους και μπορούσαν να φορεθούν λίγες ώρες τη φορά. Επίσης παρατήρησαν ότι το γυαλί δεν επιτρέπει τη διάδοση οξυγόνου και αυτό είχε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση υποξίας.

Ο Leopold Heine (1930) βελτίωσε τη σειρά της Zeiss διευρύνοντας τη σειρά δοκιμαστικών φακών. Η επιτυχία ήταν μεγάλη και ιδιαίτερα στη διόρθωση της μυωπίας.

Το 1930 έγινε ένα νέο ξεκίνημα με ένα νέο υλικό συνθετικό πολυμερές το πολυμεθακρυλικό μεθύλιο (PMMA). Το PMMA ήταν ένας πολύ κάλος αντικαταστάτης του γυαλιού στους φακούς επαφής. Αποτέλεσε την πρώτη επιλογή για την κατασκευή κερατοειδικών σκληρικών φακών επαφής για το λόγο ότι ήταν ελαφρύτεροι και πιο βολικοί.

### Otto Wichterle (1982)

Ο Otto Wichterle και ο βοηθός του Drahos Ian Lim είχαν την ιδέα της κατασκευής ενός συμπολυμερούς του MMA. Κατέληξαν σε υλικά τύπου υδρογέλης τα οποία μπορούν να απορροφήσουν και να διατηρήσουν νερό. Ο Wichterle έφτιαξε μια διάταξη φυγοκέντρωσης και με αυτή κατασκεύασε το 1961 τους πρώτους μαλακούς φακούς επαφής.

Ο διεθνής οργανισμός ευρεσιτεχνιών αγόρασε τα δικαιώματα της τεχνικής περιστροφικής χύτωσης από τον Wihcterle. Στη συνέχεια η Bausch Lomb αγόρασε τα δικαιώματα κατασκευής φακών επαφής και λάνσαρε στην αγορά το πρώτο μαλακό φακό επαφής υδρογέλης με την εμπορική ονομασία softens το 1971.

Το 1982 ο Michael Bay προωθεί τους εβδομαδιαίους φακούς οι οποίοι ήταν οι πρώτοι φακοί συχνής αντικατάστασης. Παράλληλα , οι σχεδιασμοί των φακών επαφής προοδεύουν. Για τριάντα χρόνια οι φακοί υδρογέλης πρωταγωνιστούσαν. Αυτό αλλάζει το 1999 όταν εμφανίζονται οι φακοί επαφής σιλικόνης υδρογέλης. Οι φακοί αυτοί ήταν αρχικά κυρίως για παρατεταμένη χρήση. Τώρα πια υπάρχουν και ημερήσιας χρήσης. Αυτοί είναι οι φακοί επαφής του σήμερα. Υπάρχει όμως μια συνεχής εξέλιξη για τους φακούς επαφής του αύριο.

## **ΤΥΠΟΙ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ**

### **Τύποι φακών επαφής με βάση το υλικό τους**

Ανάλογα με το υλικό τους οι φακοί επαφής χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- A) Σκληρούς
- B) Μαλακούς

### **Κατηγοριοποίηση σκληρών φακών επαφής ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους**

Οι σκληροί φακοί επαφής διακρίνονται σε:

1. Συμβατικούς σκληρούς

Αποτελούνται από υλικά PMMA, δηλαδή υλικά που προέρχονται από τον πολυμερισμός MMA.

2. Σκληρικούς
3. Σκληρούς αεροδιαπερατούς (τους λεγόμενους και ημίσκληρους)

Οι οποίοι αποτελούνται από υλικά RGP, δηλαδή ανάμιξη MMA με γόμα σιλικόνης.

### **Διαχωρισμός των σκληρικών φακών επαφής σύμφωνα με τη διάμετρο τους**

Μπορούν να χωριστούν προσεγγιστικά ως εξής:

1. Κερατοειδοσκληρικοί

Με διάμετρο από ~ 12,50 έως 13,50 mm

2. Μικροσκληρικοί

Με διάμετρο από ~ 13,50 έως 16,00 mm

3. Ημισκληρικοί

Με διάμετρο από ~ 16,00 έως 18,00 mm

4. Σκληρικοί και απτικοί

Με διάμετρο μεγαλύτερη από 18,00 mm

### **Διαχωρισμός των σκληρών αεροδιαπερατών («ημίσκληρων») φακών επαφής σύμφωνα με τα υλικά κατασκευής τους**

1. Φακοί επαφής από C.A.B. (Cellulose Acetate Butyrate)

Η σελλουλόζη ή αλλιώς κυτταρίνη αρχικά αποτέλεσε το υλικό για την κατασκευή των πρώτων σκληρών αεροδιαπερατών φακών επαφής.

Το υλικό αυτό θεωρείται σκληρό, όχι όμως τόσο σκληρό όσο το PMMA. Προσδίδει ελάχιστη πρόσληψη νερού και παρέχει μικρή διαπερατότητα σε οξυγόνο. Αρχικά, όσο αυτό το υλικό χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή φακών επαφής με τόννο θεωρούνταν ασταθές, ενώ η σταθερότητα του βελτιώθηκε με την έγχυση του υλικού αυτού σε καλούπι. Παρουσιάζει ικανοποιητική διαβροχή και σχετικά καλή ανθεκτικότητα καθώς οι φακοί επαφής μπορεί απλά να λυγίζουν αλλά όχι να σπάσουν. Οι εναποθέσεις είναι σημαντικά περιορισμένες καθώς δεν προσελκύουν πρωτεΐνες και άρα δεν προκαλούνται επιπεφυκίτιδες κλπ και επίσης πολύ σπάνια παρατηρούνται χρώσεις κερατοειδούς. Ως κυριότερα μειονεκτήματά τους θεωρούνται η ευαισθησία στην τριβή με επακόλουθο την παρουσία χαραγών και η τάση στην προσκόλληση λιπιδίων μέσω των δακρύων που έχουν ως αποτέλεσμα κάποιες φορές οι φακοί επαφής να κολλούν στον κερατοειδή.

## 2. Φακοί επαφής από Σιλοξανές

Οι συγκεκριμένοι φακοί επαφής αποτελούνται ουσιαστικά από σιλικόνη και μεθακρυλικό. Η παρουσία σιλικόνης προσδίδει υψηλή διαπερατότητα οξυγόνου και το PMMA (ακρυλικό) προσφέρει ακαμψία.

Ως βασικότερα πλεονεκτήματα έχουν τη δυνατότητα επιλογής μεγάλης ποικιλίας υλικών και σχεδιασμού, την υψηλή διαπερατότητα σε οξυγόνο, την καλή σταθερότητα και αντοχή και τέλος την παροχή αρκετά ικανοποιητικής ποιότητας όρασης. Τα μειονεκτήματα των φακών επαφής από σιλοξανές είναι οι αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης επιπεφυκίτιδων λόγω της κατακράτησης πρωτεϊνών και βλέννας από τα δάκρυα που συμβάλλουν στον ερεθισμό των ματιών, όπως επίσης και οι αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης χρώσης ή στίξης κερατοειδούς. Επιπροσθέτως θωρούνται σχετικά εύθραυστοι.

## 3. Φακοί επαφής από Φλουοροπολυμερή

Πρόκειται για τη νεότερη κατηγορία υλικών και ουσιαστικά είναι φακοί επαφής αποτελούμενοι από πολυμερή που βασίζονται στο φθόριο. Η χρήση του φθορίου αυξάνει τη διαπερατότητα σε οξυγόνο και επίσης μειώνει την προσκόλληση εναποθέσεων στην επιφάνεια των φακών επαφής. Παρέχουν τη δυνατότητα παρατεταμένης συνεχής χρήσης και παράλληλα χαρακτηρίζονται από υψηλή διαβροχή και πολύ χαμηλές πιθανότητες εκδήλωσης επιπεφυκίτιδων. Σημαντικό πλεονέκτημα των συγκεκριμένων φακών επαφής αποτελεί η δυνατότητα να τροποποιηθούν

οι παράμετροι τους. Εν αντίθεση, έχουν υψηλό κόστος, θεωρούνται ασταθείς σε κάποια υλικά τους, συνήθως παρατηρείται προσκόλληση τους πάνω στον κερατοειδή και ακόμα με το πέρας του χρόνου αποκτούν πιο σφιχτή εφαρμογή.

#### 4. Φακοί επαφής από σιλικόνη

Το υλικό τους χαρακτηρίζεται ως μαλακό, εύκαμπτο και μεγάλης ανθεκτικότητας. Συγκαταλέγεται στα υδρόφοβα υλικά και είναι συμβατό με τους ιστούς του ανθρωπίνου οφθαλμού. Έχει πολύ υψηλή διαπερατότητα οξυγόνου (ενδεικτικά θεωρείται 65-70 φορές μεγαλύτερη των HEMA ανάλογα πάντα και με την κατεργασία και της σιλικόνης) και δίνει τη δυνατότητα συνεχής χρήσης ακόμα και σε οφθαλμούς μετά από επέμβαση κερατοπλαστικής κ.ά.

#### 5. Φακοί επαφής από σιλικόνη και φλουροπολυμερή

Οι συγκεκριμένοι φακοί επαφής αποτελούν «διασταύρωση» των δύο αυτών υλικών που έχουν πολύ μεγάλη διαπερατότητα οξυγόνου. Θεωρούνται υδρόφοβα υλικά όμως επεξεργάζονται και με ορισμένα υδρόφιλα στοιχεία όπως μεθακρυλικά κ.ά.

### **Διαχωρισμός μαλακών φακών επαφής ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε νερό**

Διακρίνονται σε τρεις επιμέρους κατηγορίες:

#### 1. Λεπτοί υδρόφιλοι φακοί επαφής

Το υλικό τους αποτελείται από HEMA ή άλλες πολυμερείς ενώσεις του, με περιεκτικότητα σε νερό από 38 – 43% και κεντρικό πάχος κάτω από 0,10mm. Χρησιμοποιούνται ως κοινοί φακοί καθημερινής χρήσης.

#### 2. Φακοί επαφής μεσαίας περιεκτικότητας σε νερό

Αποτελούνται από ενώσεις HEMA μαζί με άλλες πολυμερείς ουσίες. Η περιεκτικότητά τους σε νερό είναι 55 – 58% και χρησιμοποιούνται ως κοινοί φακοί αλλά και ως φακοί συνεχούς παρατεταμένης χρήσης.

#### 3. Φακοί επαφής μεγάλης περιεκτικότητας σε νερό

Το υλικό τους είναι από ενώσεις HEMA και άλλες πολυμερείς ουσίες, με περιεκτικότητα σε νερό της τάξης του 70 – 85%. Το κεντρικό πάχος τους είναι σχετικά μεγάλο και χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο ως

φακοί συνεχούς χρήσης, με κυριότερο μειονέκτημα όμως ότι θεωρούνται αρκετά εύθραυστοι.

## **Διαχωρισμός μαλακών φακών επαφής ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους**

### **1. Φακοί επαφής υδρογέλης**

Οι υδρογέλες αποτελούν υδρόφιλες πολυμερείς χημικές ενώσεις που με την προσρόφηση νερού σχηματίζουν ουσίες μαλακές και ελαστικές. Παρασκευάζονται μέσω πολυμερισμού διαφόρων μονομερών ενώσεων και αποτελούν εξέλιξη του HEMA που ήταν το πρώτο υδρόφιλο υλικό που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή φακών επαφής.

### **2. Φακοί επαφής σιλικόνης**

Η σιλικόνη αποτελεί ένα μαλακό, και ανθεκτικό υλικό που είναι συμβατό με τους ανθρώπινους ιστούς. Σημαντικότερο πλεονέκτημα της είναι η μεγάλη διαπερατότητα σε οξυγόνο όπως επίσης και ότι δεν αφυδατώνεται καθώς δεν περιέχει νερό. Παρ' όλα αυτά το γεγονός ότι αποτελεί υδρόφοβο υλικό και συγκεντρώνει πολλές εναποθέσεις, προσροφά και αποδεσμεύει διάφορες λιποδιαλυτές ουσίες ή επιθέματα που δρουν αρνητικά για το μάτι, αποτελούν βασικά μειονεκτήματά της.

Με σκοπό να εξουδετερωθεί η υδροφοβία του υλικού της σιλικόνης και έπειτα από ειδική επεξεργασία που γίνεται, τοποθετείται εξωτερικά η υδρόφιλη πολυμερή ένωση PVP (Poly Vinyl Pyrrolidone) ώστε να καλύπτονται οι φακοί από αυτήν, ενώ έχει επιτευχθεί και ο συνδυασμός της με ακρυλικά όπως το PMMA.

### **3. Φακοί επαφής σιλικόνης – υδρογέλης**

Προέρχονται από υλικά στα οποία επιτεύχθηκε η σύνδεση της σιλικόνης με οργανικά πολυμερή όπως π.χ. το MMA και το NVP. Ουσιαστικά είναι υλικά που προσπαθούν να συνδυάσουν τη διαπερατότητα σε οξυγόνο που προσφέρει η σιλικόνη με την άνεση που προσφέρει η υδρογέλη.

Το οξυγόνο διαχέεται μέσα από τις αλυσίδες σιλικόνης με αποτέλεσμα την παροχή μεγάλης μεταβιβαστικότητας σε οξυγόνο χωρίς να χρειάζεται η υπερβολική αύξηση της περιεκτικότητας σε νερό.

## **Διαχωρισμός μαλακών φακών επαφής ανάλογα με τη συχνότητα αντικατάστασής τους**

### **1. Συμβατικοί φακοί επαφής**

Οι φακοί επαφής που ανήκουν στη συγκεκριμένη κατηγορία αντικαθίστανται κάθε 6 – 12 μήνες

### **2. Τριμηνιαίοι φακοί επαφής**

Η αντικατάσταση των φακών επαφής γίνεται κάθε 3 μήνες

### **3. Μηνιαίοι φακοί επαφής**

Η αντικατάστασή τους γίνεται κάθε 30 ημέρες

### **4. Δεκαπενθήμεροι φακοί επαφής**

Η αντικατάστασή τους γίνεται κάθε δύο εβδομάδες

### **5. Ημερήσιοι φακοί επαφής**

Οι οποίοι αντικαθίστανται κάθε μέρα

## **Ταξινόμηση μαλακών φακών επαφής κατά το F.D.A. (Food and Drug Administration)**

Το F.D.A. έχει κατατάξει τους υδρόφιλους μαλακούς φακούς επαφής σε τέσσερις κατηγορίες με βάση την περιεκτικότητά τους σε νερό και την ιονικότητά τους.

Σε περιπτώσεις που το ιονικό φορτίο στο υλικό του φακού επαφής είναι μικρότερο του 0,2% το υλικό χαρακτηρίζεται ως μη ιονικό, ενώ σε αντίθετη περίπτωση χαρακτηρίζεται ιονικό.

- 1<sup>η</sup> κατηγορία: χαμηλή περιεκτικότητα σε νερό (< 50%) και μη ιονικά πολυμερή (<0,2%)
- 2<sup>η</sup> κατηγορία: υψηλή περιεκτικότητα σε νερό (> 50%) και μη ιονικά πολυμερή (< 0,2%)
- 3<sup>η</sup> κατηγορία: χαμηλή περιεκτικότητα σε νερό (< 50%) και ιονικά πολυμερή (> 0,2%)
- 4<sup>η</sup> κατηγορία: υψηλή περιεκτικότητα σε νερό (> 50%) και ιονικά πολυμερή (> 0,2%)



## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι για την κατασκευή των φακών επαφής.

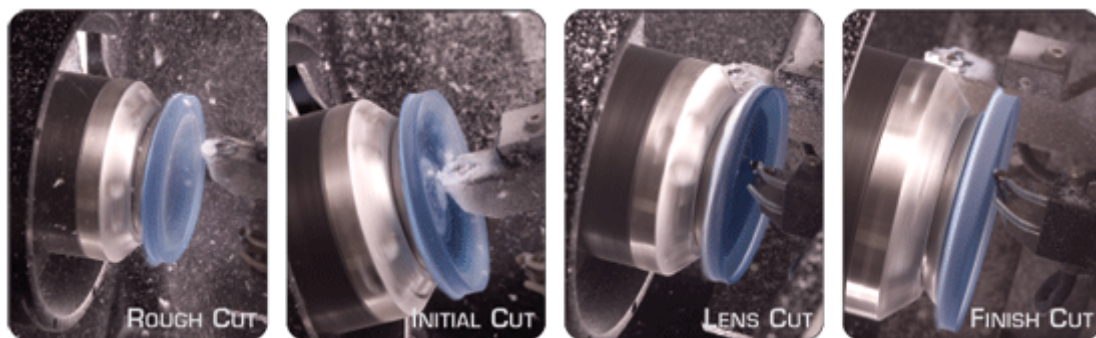
### 1<sup>ος</sup> Τρόπος: Κατασκευή με τόρνο

Αποτελεί την πλέον προηγμένη τεχνολογικά μέθοδο κατασκευής φακών επαφής, έχοντας πολύ υψηλή κατασκευαστική ακρίβεια και παρέχοντας τη δυνατότητα σχεδιασμού οποιασδήποτε γεωμετρίας φακών. Αφορά τόσο τους μαλακούς όσο και τους σκληρούς αεροδιαπερατούς φακούς, με μοναδική διαφορά ότι ουσιαστικά οι μαλακοί φακοί επαφής κατασκευάζονται αρχικά και αυτοί ως σκληροί. Στη συνέχεια, περνώντας έναν κύκλο ενυδάτωσης, απορροφούν νερό και αυξάνονται οι διαστάσεις τους, δηλαδή το μήκος και η καμπυλότητα τους. Η αύξηση αυτή που πραγματοποιείται με τον κύκλο ενυδάτωσης είναι χαρακτηριστική του κάθε υδρόφιλου υλικού.

Το ακατέργαστο πρότυπο που χρησιμοποιείται για την κατασκευή των φακών στερεώνεται σε μία βάση περιστρεφόμενη ή μη ανάλογα με τον εκάστοτε τόρνο. Η κοπή των φακών γίνεται μέσω ενός ειδικού διαμαντιού που είναι είτε ακίνητο είτε κινούμενο ανάλογα πάλι με τον τρόπο λειτουργίας του τόρνου. «Εικόνα 6»

Στους τόρνους τελευταίας τεχνολογίας ο φακός δεν χρειάζεται λείανση εν αντιθέσει με τους παλαιάς τεχνολογίας τόρνους και τους χειροκίνητους όπου η λείανση ήταν απαραίτητη καθώς οι οπτικές ιδιότητες των επιφανειών των φακών που παρήγαγαν δεν ήταν ικανοποιητικές.

Αποτελεί ιδανική μέθοδο για ειδικές κατασκευές και για παραγωγή μικρών ποσοτήτων φακών.



**Εικόνα 6:** Η πορεία της κατασκευής φακών επαφής σε τόρνο

## 2<sup>ος</sup> Τρόπος: Κατασκευή με τη μέθοδο της περιστροφής

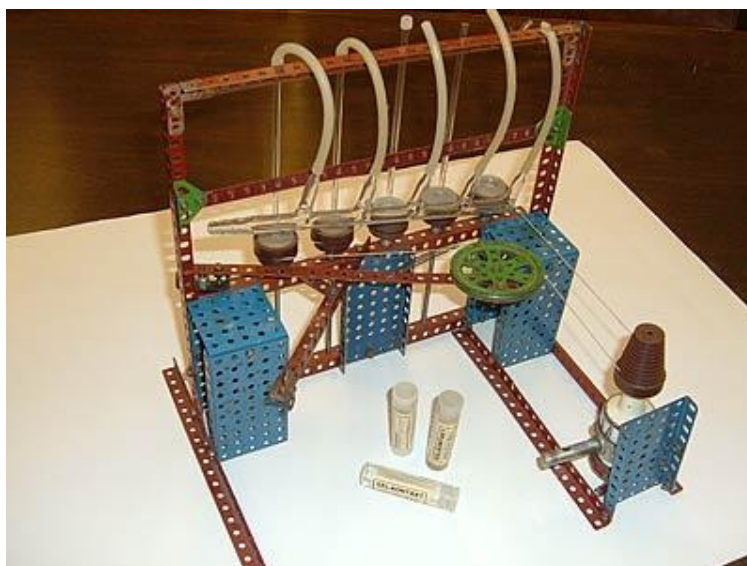
Η μέθοδος αυτή που διαφορετικά ονομάζεται και μέθοδος φυγοκέντρωσης, αποτέλεσε τον τρόπο που κατασκευάστηκαν οι πρώτοι μαλακοί φακοί επαφής από τον Otto Wichterle. «Εικόνα 7»

Με τα σημερινά δεδομένα το πολυμερές το οποίο χρησιμοποιείται εισάγεται υγροποιημένο σε ένα κοίλο και χυτό περιστρεφόμενο καλούπι. Με την περιστροφή αυτή επιτυγχάνεται η δημιουργία ασφαιρικής οπίσθιας επιφάνειας του φακού.

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του καλουπιού που χρησιμοποιείται καθορίζουν τη μορφή που θα αποκτήσει η πρόσθια επιφάνεια του φακού, ενώ η ταχύτητα που περιστρέφεται το καλούπι καθορίζει τόσο το πάχος όσο και την καμπυλότητα της οπίσθιας επιφάνειας του φακού και εν τέλει και την ισχύ του, ανάλογα όμως πάντα και με τη φύση του υλικού (πολυμερούς) που χρησιμοποιείται κάθε φορά. Η υψηλή επαναληψιμότητα θα προσδώσει λεπτότερα άκρα.

Για την παραγωγή θετικότερων φακών χρησιμοποιείται υψηλή ταχύτητα περιστροφής προκειμένου η οπίσθια επιφάνεια να είναι πιο επίπεδη από την εμπρόσθια, ενώ με χαμηλή ταχύτητα περιστροφής η εμπρόσθια επιφάνεια θα είναι πιο επίπεδη από την οπίσθια και άρα θα έχουμε πιο αρνητικούς φακούς επαφής.

Τέλος, η σταθεροποίηση του υλικού επιτυγχάνεται μέσω θερμότητας και υπεριωδών ακτινών.



**Εικόνα 7:** Ομοίωμα της κατασκευής που χρησιμοποίησε ο Otto Wichterle.

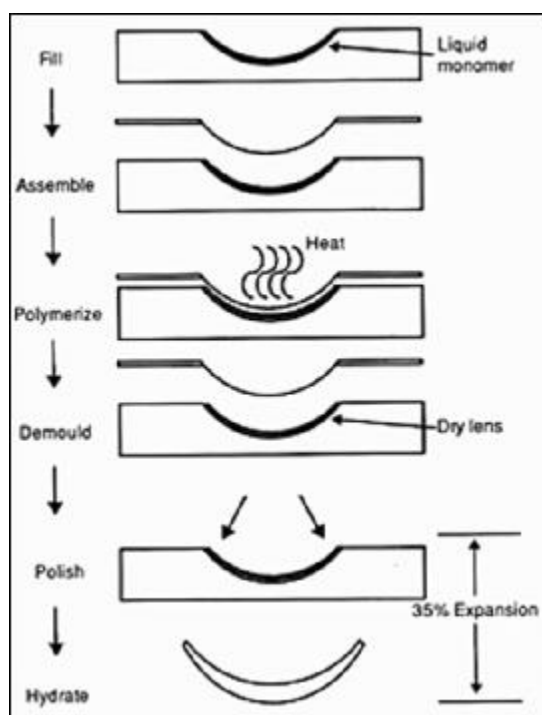
### 3<sup>ος</sup> Τρόπος: Κατασκευή με τη μέθοδο εκμαγείου

Η συγκεκριμένη μέθοδος που συναντάται και ως έγχυσης σε καλούπι αποτελεί την πλέον διαδεδομένη μέθοδο για την παραγωγή υδρόφιλων φακών επαφής συχνής αντικατάστασης.

Ανάμεσα στα δύο καλούπια όπου το ένα είναι κυρτό και το άλλο κοίλο χύνεται το υγρό πολυμερές που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη. Στη συνέχεια περιστρέφεται και θερμαίνεται ώστε να αποκτήσει το πολυμερές μία στέρα μορφή, επιδέχεται λείανση και τέλος περνάει στη διαδικασία ενυδάτωσης. «Εικόνα 8»

Το πάχος που θα έχει τελικά ο φακός καθορίζεται από την απόσταση που χωρίζει το άνω και κάτω καλούπι, ενώ η ισχύς του φακού καθορίζεται τόσο από την απόσταση όσο και από το σχήμα που έχουν τα καλούπια που χρησιμοποιούνται.

Η έγχυση σε καλούπι αποτελεί μία πολύ γρήγορη μέθοδο, με χαμηλό σχετικά κόστος και πολύ υψηλή πιστότητα αναπαραγωγής.



**Εικόνα 8:** Η διαδικασία κατασκευής με τη μέθοδο εκμαγείου

## ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

### 1) Διάμετρος

Η διακύμανση της είναι μεταξύ 13 – 15 mm, με την πιο συνηθισμένη να είναι μεταξύ 13,5 – 14,5 mm.

Για τους μαλακούς φακούς επαφής θα πρέπει να είναι 1,5 – 2,5 mm μεγαλύτερη από την οριζόντια διάμετρο της ίριδας (HVID) και να καλύπτει ολόκληρο τον κερατοειδή.

Η σχέση ανάμεσα στη διάμετρο του φακού επαφής και της εφαρμογής του είναι η εξής: Όσο πιο μεγάλη είναι η διάμετρος του φακού επαφής, τόσο πιο σφιχτή εφαρμογή έχει. Ενώ, όσο πιο μικρή είναι η διάμετρος του, τόσο πιο χαλαρή γίνεται η εφαρμογή του.

### 2) Ακτίνα καμπυλότητας

Εφόσον έχουμε καταλήξει στις κερατομετρικές ενδείξεις με τη χρήση του κερατόμετρου τότε: Για φακούς επαφής υδρογέλης προσθέτουμε ~ 0,8 – 1,0 mm στο μέσο όρο των κερατομετρικών ενδείξεων που έχουμε υπολογίσει, ενώ για φακούς επαφής σιλικόνης υδρογέλης προσθέτουμε ~ 0,6 - 0,8 mm.

Όσο αυξάνεται η βασική ακτίνα καμπυλότητας (B.C.) τόσο πιο επίπεδη γίνεται μια σφαιρική διαθλαστική επιφάνεια όπως π.χ. κερατοειδής και φακός επαφής. Επίσης, όσο αυξάνεται η βασική ακτίνα καμπυλότητας τόσο μικραίνει η δύναμη του μεσημβρινού αυτού.

Η σχέση ακτίνας καμπυλότητας και εφαρμογής του φακού επαφής είναι η ακόλουθη: Όσο πιο μεγάλη είναι ακτίνα καμπυλότητας τόσο πιο χαλαρή εφαρμογή θα έχει, ενώ το αντίθετο ισχύει για μικρή ακτίνα καμπυλότητας όπου θα έχει πιο σφιχτή εφαρμογή.

Τέλος υπάρχει και μία σχέση μεταξύ διαμέτρου και ακτίνας καμπυλότητας του φακού επαφής και είναι η εξής: Αν η διάμετρος αυξηθεί κατά 0,5 mm τότε προκειμένου να διατηρηθεί η ίδια εφαρμογή θα πρέπει η ακτίνα καμπυλότητας να αυξηθεί κατά 0,3 mm.

### 3) Οπτική ζώνη

Κατά μέσο όρο κυμαίνεται μεταξύ 8 – 11 mm, ενώ σε υψηλές συνταγές συνήθως είναι μικρότερη με μία τιμή κοντά στα 7,5 mm.

Για την επιλογή της κατάλληλης τιμής τις οπτικής ζώνης ιδιαίτερη σημασία έχει η διάμετρος της κόρης.

Η σχέση οπτικής ζώνης και εφαρμογής του φακού επαφής είναι η ακόλουθη: Μικρή οπτική ζώνη προσδίδει μία περισσότερο εύκαμπτη περιφέρεια και μικρότερη κινητικότητα στο φακό, ενώ η μεγάλη οπτική ζώνη μία περισσότερο δύσκαμπτη περιφέρεια και μεγαλύτερη κινητικότητα.

#### 4) Πάχος

Μπορεί να είναι από 0,06 μέχρι 0,15 mm. Συνήθως είναι από 0,09 έως 0,10 mm.

Οι φακοί επαφής που έχουν μεγάλο πάχος λόγω της μεγάλης αλληλεπίδρασης τους με τα βλέφαρα κινούνται περισσότερο σε σχέση με τους φακούς επαφής που έχουν μικρό πάχος.

## **ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΤΩΝ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ**

### Διαφάνεια

Αναφερόμενοι στις οπτικές ιδιότητες, ως διαφάνεια ορίζεται η φυσική ιδιότητα κάποιου υλικού που αφήνει το φως να το διαπεράσει. Ουσιαστικά εκφράζει το ποσοστό του φωτός, με συγκεκριμένο μήκος κύματος, που περνά μέσα από το υλικό.

### Δείκτης διάθλασης

Αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τα υλικά. Η τιμή του δείκτη διάθλασης εξαρτάται άμεσα από την περιεκτικότητα του υλικού σε νερό, έχοντας σχέση αντιστρόφως ανάλογων ποσών. Για παράδειγμα, η αύξηση της περιεκτικότητας σε νερό έχει ως αποτέλεσμα την μείωση του δείκτη διάθλασης και παράλληλα τη μείωση της ανακλαστικότητας της επιφάνειας του φακού. Επίσης λόγω τη αύξησης σε νερό παρουσιάζεται και καλύτερη διαφάνεια του υλικού.

Τέλος, η σχέση μεταξύ δείκτη διάθλασης και πάχους του φακού είναι η ακόλουθη: όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης διάθλασης τόσο πιο λεπτός είναι ο φακός και μάλιστα στους σκληρούς αεροδιαπερατούς φακούς τόσο καλύτερη είναι και η άνεση που έχουν. Επίσης για τους σκληρούς αεροδιαπερατούς φακούς ισχύει ότι όσο αυξάνεται ο δείκτης διάθλασης τόσο αυξάνεται και η ελαστικότητά τους.

### Σκληρότητα και ακαμψία

Αποτελούν χαρακτηριστικά κυρίως των υλικών που χρησιμοποιούνται για τους σκληρούς αεροδιαπερατούς φακούς επαφής. Θεωρούνται ιδιαίτερα καθοριστικοί παράγοντες για την εφαρμογή καθώς αν ο βαθμός ακαμψίας του υλικού είναι μικρός και ο φακός είναι αρκετά λεπτός τότε θα κάμπτεται ελαφρά πάνω στον οφθαλμό. Η κάμψη αυτή του φακού στον κερατοειδή μπορεί να βοηθήσει στη διόρθωση μικρών βαθμών κερατοειδικού αστιγματισμού με τη χρήση σφαιρικού φακού, σε περιπτώσεις όμως υψηλών βαθμών αστιγματισμού η κάμψη του φακού στον κερατοειδή μπορεί να προκαλέσει την εμφάνιση επιπλέον αστιγματισμού που δεν διορθώνεται.

### Ελαστικότητα

Ο συντελεστής ελαστικότητας εκφράζει τη δυνατότητα του υλικού να διατηρεί το αρχικό του σχήμα όταν ασκείται σε αυτό κάποια δύναμη.

Υλικά με υψηλή ελαστικότητα μπορούν να διατηρούν το σχήμα τους κατά την επίδραση δύναμης, είναι ανθεκτικά και ταυτόχρονα προσφέρουν καλύτερη οπτική οξύτητα σε αντίθεση με τα υλικά που έχουν χαμηλό δείκτη ελαστικότητας. Επιπροσθέτως, οι υψηλής ελαστικότητας φακοί έχουν μεγαλύτερη ευκολία στο χειρισμό και οι χρήστες δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα για την εισαγωγή και την αφαίρεσή τους. Ωστόσο, φακοί από υλικά με χαμηλό συντελεστή ελαστικότητας θεωρούνται περισσότερο εύκαμπτοι σε σχέση με αυτούς που έχουν υψηλότερους συντελεστές ελαστικότητας.

### Τριβή

Τα υλικά με υψηλό συντελεστή τριβής (όπως τα αρχικά υλικά σιλικόνης – υδρογέλης που χρησιμοποιήθηκαν) δεν παρέχουν την απαιτούμενη άνεση στο χρήστη, ενώ δημιουργούν και σημαντικά προβλήματα όπως είναι οι αποπτώσεις επιθηλίου και η στίξη επιθηλίου. Επίσης τα υλικά αυτά αντενδείκνυνται για χρήστες που αντιμετωπίζουν ιδιαίτερη ευαισθησία σε επιπεφυκίτιδες και βλεφαρίτιδες.

Τα δεδομένα αυτά άλλαξαν ύστερα από τη χρήση νεώτερων υλικών σιλικόνης υδρογέλης τα οποία έχουν πολύ χαμηλές τιμές συντελεστών τριβής, κάτι στο οποίο συνετέλεσε η μείωση του ποσοστού σιλικόνης και η αντίστοιχη αύξηση της περιεκτικότητας σε νερό.

### Διαβροχή και περιεκτικότητα σε νερό

Η ικανότητα διαβροχής του υλικού του φακού επαφής ορίζεται ως η ικανότητα ομοιόμορφης κατανομής του νερού στην επιφάνεια του υλικού.

Θεωρείται υπεύθυνη για το πόσο ομοιόμορφα θα απλωθούν τα δάκρυα στο φακό. Φακοί επαφής κατασκευασμένοι από υλικό με χαμηλούς δείκτες ικανότητας διαβροχής, οι οποίοι δεν επιτρέπουν την ικανοποιητική ενυδάτωση της πρόσθιας επιφάνειας μέσω των δακρύων, προκαλούν στο χρήστη μειωμένη όραση ανά περιόδους. Επιπλέον, λόγω της τάχιστης εξάτμισης της υδάτινης στιβάδας παρουσιάζονται εναποθέσεις βλέννας και πρωτεϊνών στην επιφάνεια του φακού επαφής. Αντιθέτως, φακοί επαφής με σχετικά μεγάλη ικανότητα διαβροχής μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα όρασης (ακόμα και σε χρήστες με μία μικρή έως μέτρια ξηροφθαλμία), την άνεση και την αντοχή στις εναποθέσεις.

Η ικανότητα διαβροχής της επιφάνειας του υλικού και η υδροφιλία είναι έννοιες άμεσα συνδεδεμένες καθώς όσο χαμηλότερη

είναι ικανότητα διαβροχής του τόσο χαμηλότερο είναι και το ποσοστό υδροφιλίας του υλικού. Παράλληλα, τόσο περισσότερο θα διατηρεί τις ιδιότητές του με το πέρασ του χρόνου σε αντιδιαστολή με ένα φακό υψηλής υδροφιλίας.

Η υδροφιλία του υλικού αποτελεί το βασικό χαρακτηριστικό που καθορίζει την περιεκτικότητα σε νερό που έχει τη δυνατότητα να δεσμεύσει και να απορροφήσει ένας υδρόφιλος φακός. Το νερό σε κάθε υδρόφιλο φακό μπορεί να είναι χημικά συνδεδεμένο με το οργανικό πολυμερές ή απλά να διαχέεται και να συγκρατείται ανάμεσα στους πόρους του.

Η πραγματική περιεκτικότητά του σε νερό επίσης αλλάζει με την πάροδο του χρόνου και τη χρήση. Στις περιπτώσεις που ο φακός για παράδειγμα μένει εκτός του υγρού συντήρησης αρχίζει να αφυδατώνεται μιας και εξατμίζεται αρχικά το νερό που είναι δεσμευμένο στους πόρους και στη συνέχεια χάνεται και το χημικά συνδεδεμένο με το οργανικό πολυμερές νερό. Το ίδιο συμβαίνει ακόμα και όταν ο φακός βρίσκεται στον οφθαλμό όμως με πολύ μικρότερο ρυθμό, με αποτέλεσμα τη σταδιακή μείωση της απόδοσης του φακού και τον χρήστη να νοιώθει στεγνούς και πιο σκληρούς τους φακούς του.

### Ιονικό φορτίο

Τα διάφορα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των μαλακών φακών επαφής ενδέχεται να είναι ηλεκτρικά φορτισμένα ή να είναι ηλεκτρικά ουδέτερα. Όσα στοιχεία των υλικών διαθέτουν ηλεκτρική φόρτιση χαρακτηρίζονται ως ιονικά, ενώ όσα έχουν ελάχιστα στοιχεία ηλεκτρικής φόρτισης χαρακτηρίζονται ως μη ιονικά.

Η ιονικότητα του υλικού σε υδρόφιλους φακούς επαφής είναι υπεύθυνη για τη συμβατότητα των υγρών καθαρισμού καθώς η ύπαρξη αρνητικής φόρτισης καθιστά το υλικό πιο δραστικό κυρίως όταν έρθει σε επαφή με όξινο διάλυμα. Σε τέτοιες περιπτώσεις εμφανίζονται σημαντικές διαφοροποιήσεις στις διαστάσεις του εκάστοτε υλικού. Επίσης η ιονικότητα σε υδρόφιλους φακούς θεωρείται υπεύθυνη και για το σχηματισμό εναποθέσεων στην επιφάνεια των φακών. Αυτό συμβαίνει γιατί αρκετές εναποθέσεις που προέρχονται από τα δάκρυα είναι θετικά φορτισμένες και έτσι η παρουσία ιδιαίτερα αρνητικού φορτίου στα ιονικά υλικά τους καθιστά επιρρεπείς προς αυτές.



### Διαπερατότητα οξυγόνου

Η διαπερατότητα οξυγόνου ( $Dk$ ) αποτελεί φυσική ιδιότητα του υλικού η οποία αναφέρεται στην ικανότητα του να διαπερνάται από το οξυγόνο. Στο συμβολισμό  $DK$  το  $D$  αντιπροσωπεύει το συντελεστή διάχυσης και εκφράζει το κατά πόσο γρήγορα κινούνται τα ελεύθερα μόρια οξυγόνου μέσα στο υλικό και το  $k$  αντιπροσωπεύει το συντελεστή διαλυτότητας του αριθμού των μορίων οξυγόνου που είναι διαλυμένα στο υλικό.

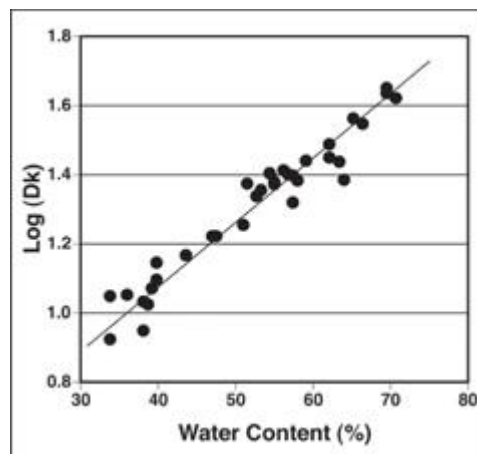
Η διαπερατότητα σε οξυγόνο είναι ανάλογη της θερμοκρασίας καθώς, όσο μεγαλύτερη είναι η θερμοκρασία τόσο μεγαλύτερο είναι και η διαπερατότητα, ενώ δε σχετίζεται με το πάχος ή το σχήμα του.

### Μεταβιβαστικότητα οξυγόνου

Η μεταβιβαστικότητα οξυγόνου αποτελεί ιδιότητα ενός φακού επαφής με συγκριμένο πάχος και περιγράφει την ικανότητά του να επιτρέπει τη μεταφορά οξυγόνου από την πρόσθια επιφάνεια προς την οπίσθια επιφάνειά του. Μετριέται ως το γινόμενο της διαπερατότητας  $Dk$  προς το πάχος  $t$  του φακού ( $Dk/t$ ).

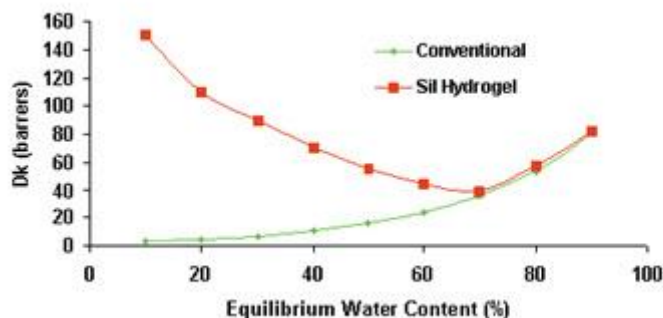
Η μεταβιβαστικότητα σε οξυγόνο είναι αντιστρόφως ανάλογη του πάχους του φακού καθώς, όσο μεγαλύτερο πάχος έχει ο φακός τόσο μικρότερη μεταβιβαστικότητα σε οξυγόνο έχει. Έτσι ένας παχύς φακός περιορίζει αρκετά την οξυγόνωση του κερατοειδή, καθώς δεν αφήνει αρκετό οξυγόνο να φτάσει σε αυτόν.

Όσο αναφορά τους φακούς υδρογέλης η μεταβιβαστικότητα οξυγόνου είναι ανάλογη με την περιεκτικότητα σε νερό μιας και όσο αυξημένη περιεκτικότητα νερού έχουν τόσο αυξημένη είναι και η μεταβιβαστικότητα οξυγόνου. «Εικόνα 9»



**Εικόνα 9:** Σχέση διαπερατότητας σε οξυγόνο και περιεκτικότητας σε νερό για υλικά υδρογέλης

Ωστόσο, στους φακούς επαφής σιλικόνης – υδρογέλης η μεταβιβαστικότητα οξυγόνου μειώνεται όσο μεγαλώνει η περιεκτικότητα τους σε νερό. «Εικόνα 10»



**Εικόνα 10:** Σχέση διαπερατότητας οξυγόνου και περιεκτικότητας σε νερό για συμβατικά υλικά υδρογέλης και σιλικόνης - υδρογέλης

Η μεταβιβαστικότητα σε οξυγόνο δεν αποτελεί μία σταθερή ιδιότητα του φακού επαφής καθώς μπορεί να επηρεαστεί άμεσα από την αφυδάτωση του φακού που συνήθως εμφανίζεται με το πέρας του χρόνου και με τη χρήση.

## ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Στην εφαρμογή των φακών επαφής, είτε σκληρών αεροδιαπερατών είτε μαλακών, χρησιμοποιούνται δύο βασικές ορολογίες:

- Σφιχτός φακός

Η ακτίνα καμπυλότητας του φακού επαφής είναι μικρότερη από την ιδανική και έτσι η επιφάνεια του είναι πιο καμπύλη δηλαδή έχει μεγαλύτερη καμπυλότητα από την ιδανική.

- Χαλαρός φακός

Η ακτίνα καμπυλότητας του φακού είναι μεγαλύτερη από την ιδανική και έτσι η επιφάνεια του είναι πιο επίπεδη δηλαδή έχει μικρότερη καμπυλότητα από την ιδανική.

### Έλεγχος της εφαρμογής μαλακών φακών επαφής

Για να αξιολογηθεί η εφαρμογή των μαλακών φακών επαφής υπάρχουν τρεις βασικές μέθοδοι εξέτασης:

#### 1. Εξέταση μέσω της λυχνίας

Ελέγχονται κυρίως τα άκρα του φακού επαφής. Σε περίπτωση σφιχτής εφαρμογής τα άκρα «τραβούν» μαζί και τον επιπεφυκότα κατά τους βλεφαρισμούς, ενώ σε περίπτωση χαλαρής εφαρμογής τα άκρα θα είναι ανασηκωμένα από τον επιπεφυκότα. Παράλληλα ελέγχεται και η κινητικότητα του φακού επαφής κατά του βλεφαρισμούς, όπου ο φακός δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το σκληροκερατοειδικό όριο (ΣΚΟ).

#### 2. Εξέταση μέσω κερατόμετρου ή τοπογράφου

Ελέγχεται κατά κύριο λόγο η εφαρμογή της κεντρικής μοίρας του φακού επαφής. Όταν τα είδωλα στο κερατόμετρο είναι ομαλά και δεν παραμορφώνονται τότε ο φακός εφαρμόζει σωστά στην οπτική ζώνη.

#### 3. Εξέταση μέσω της προς τα πάνω ώθησης του φακού (push-up test)

Αποτελεί την πιο απλή και ταυτόχρονα πιο ακριβή μέθοδο. Στη συγκεκριμένη μέθοδο ο εφαρμοστής αρχικά ωθεί προς τα πάνω το φακό επαφής με το κάτω βλέφαρο προκειμένου να μετακινηθεί κατά 2 έως 3

mm και έπειτα ελέγχει τον τρόπο με τον οποίο ο φακός επιστρέφει στην αρχική του θέση. «Εικόνα 11»

Όταν ο φακός μετακινηθεί ομαλά προς τα πάνω και επιστρέψει και πάλι ομαλά στην αρχική του θέση τότε η εφαρμογή θεωρείται ιδανική και άρα έχουμε επιλέξει τη σωστή ακτίνα καμπυλότητας φακού.

Σε περίπτωση όμως που ο φακός μετακινηθεί ελάχιστα (ή σχεδόν καθόλου) προς τα πάνω και επιστρέφει αργά (ή δεν επιστρέφει καν) στην πρώτιστη θέση του τότε η εφαρμογή χαρακτηρίζεται ως σφιχτή με αποτέλεσμα να πρέπει να επιλέξουμε ένα φακό μεγαλύτερης ακτίνας καμπυλότητας ώστε να επιτύχουμε μία πιο χαλαρή εφαρμογή.

Τέλος, όταν ο φακός μετακινηθεί προς τα πάνω υπερβολικά και επιστρέψει γρήγορα στην αρχική του θέση τότε η εφαρμογή χαρακτηρίζεται ως χαλαρή και άρα θα πρέπει να επιλέξουμε μικρότερης ακτίνας καμπυλότητας φακό προκειμένου να επιτύχουμε μία πιο σφιχτή εφαρμογή.



**Εικόνα 11:** Push-up test

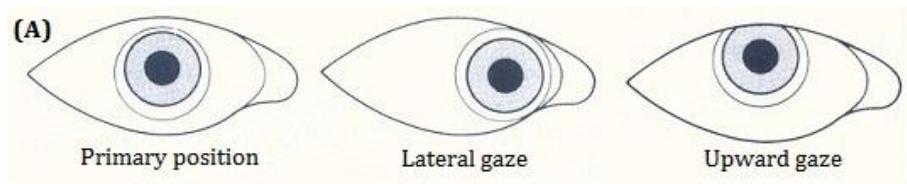
## **Χαρακτηριστικά εφαρμογής φακών επαφής**

### Ιδανική εφαρμογή

Η άνεση σε μία ιδανική εφαρμογή είναι πολύ καλή και η όραση είναι ικανοποιητική και σταθερή. Ο φακός έχει καλή η επικέντρωση ακόμα και στις περιπτώσεις που το βλέμμα στρέφεται προς τα πάνω και ο

κερατοειδής καλύπτεται ιδανικά σε όλες τις βλεμματικές θέσεις. «Εικόνα 12»

Κατά τους βλεφαρισμούς ο φακός επαφής κινείται κατά 0,25 έως 1,00 mm.

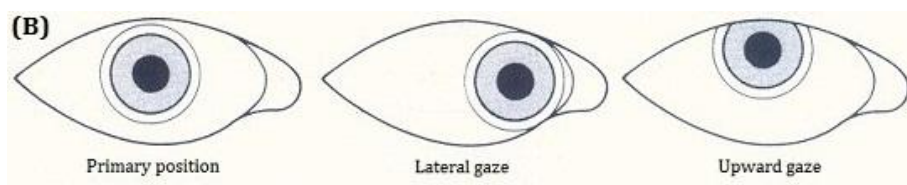


**Εικόνα 12:** Ιδανική εφαρμογή - όρια της αποδεκτής κίνησης και θέσης του φακού

### Σφιχτή εφαρμογή

Η αρχική αίσθηση της άνεσης του φακού είναι συχνά καλή, αλλά λόγω του ότι ο φακός είναι αρκετά σφιχτός στη συνέχεια η άνεση μειώνεται αισθητά. Η ποιότητα όρασης χαρακτηρίζεται από συχνές μεταβολές και φαίνεται να βελτιώνεται μετά από τους βλεφαρισμούς. Ο φακός δεν κινείται σχεδόν καθόλου αλλά η επικέντρωση του φακού όπως και η κάλυψη του κερατοειδή θεωρούνται καλές. «Εικόνα 13»

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι μία σφιχτή εφαρμογή φακού επαφής περιορίζει την οξυγόνωση του κερατοειδή και την εναλλαγή δακρύων κάτω από το φακό. Ακόμα ενδέχεται να προκαλέσει επιπλοκές οδηγώντας ακόμα και σε στίξη κερατοειδούς και για τους λόγους αυτούς θα πρέπει οπωσδήποτε να αποφεύγεται.



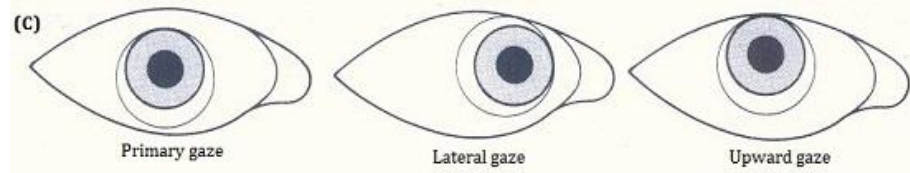
**Εικόνα 13:** Σφιχτή εφαρμογή - έλλειψη κίνησης του φακού

### Χαλαρή εφαρμογή

Υπάρχει κακή αίσθηση του φακού (δυσανεξία) και η όραση είναι γενικότερα θολή και ασταθής με προσωρινή μάλιστα μεταβολή της

ποιότητας της προς το χειρότερο μετά από κάθε βλεφαρισμό. Ο φακός έχει υπερβολική κινητικότητα με αποτέλεσμα να έχει κακή επικέντρωση και ο κερατοειδής να μην καλύπτεται σωστά ιδιαίτερα στις ακραίες βλεμματικές θέσεις. «Εικόνα 14»

Τέλος, ο φακός επαφής ενδέχεται να φύγει από το μάτι.



**Εικόνα 14:** Χαλαρή εφαρμογή - υπερβολική κινητικότητα του φακού

## **ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ - ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΜΑΛΑΚΩΝ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ**

Οι μαλακοί φακοί επαφής λόγω του σχεδιασμού τους, δηλαδή της μεγάλης διαμέτρου και των λεπτών άκρων, αλλά και λόγω της μικρής κινητικότητας τους και της περιορισμένης αντίστασης των βλεφάρων κατά το κλείσιμό τους, προσδίδουν ένα σημαντικό πλεονέκτημα στο χρήστη που είναι η άνεση κατά την εφαρμογή τους. Επίσης, ένα ακόμα θετικό της μικρής κινητικότητας των μαλακών φακών επαφής είναι η σταθερή όραση και η μηδενική ουσιαστικά αίσθηση ξένου σώματος. Τέλος, θεωρούνται ιδανικοί για περιστασιακούς χρήστες καθώς δεν χρειάζεται μεγάλο διάστημα προσαρμογής σε αυτούς.

Ωστόσο οι μαλακοί φακοί επαφής έχουν και κάποια μειονεκτήματα με σημαντικότερο εξ αυτών τη μέτρια έως κακή ποιότητα όρασης σε περιπτώσεις κερατοειδικής ασυμμετρίας όπως είναι ο κερατόκωνος κ.α.. Οι υδρόφιλοι φακοί επαφής λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας σε νερό θεωρούνται πιο επιρρεπείς στις εναποθέσεις από βακτήρια, ή λίπη και πρωτεΐνες που προέρχονται από τα δάκρυα. Σε ότι αναφορά την αντοχή, οι φακοί από υδρογέλη υστερούν σε αυτόν τον τομέα καθώς χαρακτηρίζονται ως σχετικά εύθραυστοι. Επιπροσθέτως, οι μαλακοί φακοί επαφής πέραν των πιο σύγχρονων φακών σιλικόνης – υδρογέλης μπορούν να προκαλέσουν μακροπρόθεσμα φαινόμενα υποξίας στον ασθενή λόγω της σχετικά περιορισμένης διέλευσης οξυγόνου.

## ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

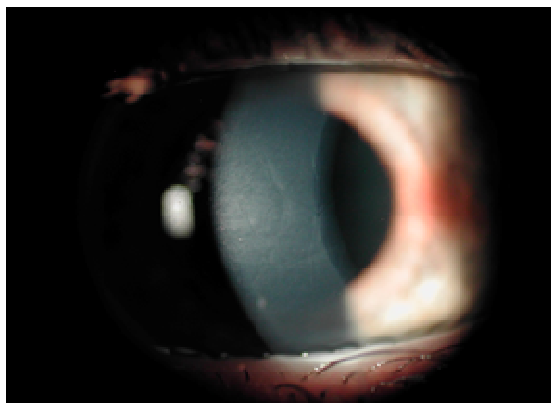
Η ευρύτατη και συνεχώς αυξανόμενη χρήση και εφαρμογή φακών επαφής, έχει ως φυσικό αποτέλεσμα εκτός των άλλων επιβαρυντικών παραγόντων την εμφάνιση προβλημάτων ή ακόμα και επιπλοκών, ιδιαίτερα από τον κερατοειδή. Η μεγάλη διάδοση και χρήση των φακών επαφής έχει αυξήσει σημαντικά τη συχνότητα προβλημάτων και επιπλοκών που οφείλονται σ' αυτούς. Τα προβλήματα αυτά μπορεί να είναι επιπολής και ασήμαντα μέχρι πολύ βαριά και καταστροφικά για το μάτι, όπως με τις μολύνσεις. Μάλιστα οι φακοί επαφής θεωρούνται ως ένας από τους πιο κύριους προδιαθεσικούς παράγοντες για φλεγμονές και μολύνσεις σε μάτια χωρίς προηγούμενο ιστορικό ή τραύμα.

### A. Θολή όραση

#### 1) Οίδημα Κερατοειδή

Το οίδημα του κερατοειδή «Εικόνα 15» είναι η σοβαρότερη αιτία που προκαλεί θολή όραση, σχετίζεται με την υποξία. Οίδημα εμφανίζεται με την χρήση σκληρών αεροδιαπερατών η μαλακών φακών με χαμηλό DK όταν η διαπερατότητα οξυγόνου δεν είναι η ικανοποιητική. Επίσης μπορεί να προκαλέσει κεντρική θόλωση του κερατοειδή και αυτό παρατηρείται μετά από την αφαίρεση του φακού με την χρήση της σχισμοειδής λυχνίας.

Τα συμπτώματα συχνά είναι η αίσθηση φωτοστέφανου , αυτό αναγκάζει στη μείωση του χρόνου χρήσης των φακών επαφής. Το οίδημα εντοπίζεται κάτω από αποκεντρωμένο ακίνητο φακό η σε σφιχτή εφαρμογή.



**Εικόνα 15:** Οίδημα κερατοειδή με θολερότητα



## 2) Έλκος κερατοειδή

Σε ορισμένες περιπτώσεις, ένας λανθασμένος φακός επαφής μπορεί να προκαλέσει έλκος κερατοειδή. Αυτό μπορεί να συμβεί σε δύο κυρίως περιπτώσεις:

- Αυξημένη απόπτωση επιθηλίου σε μια περιοχή, που τελικά προσέβαλε και το υποκείμενο στρώμα και οδήγησε σε έλκος,
- Κακή εφαρμογή σκληρού αεροδιαπερατού φακού, ιδιαίτερα χαλαρού στο κέντρο με αποτέλεσμα κεντρική τριβή, απόξεση και τελικά εξέλκωση. Συνήθως το σημείο αυτό είναι κεντρικό, και ως αποτέλεσμα ενοχλεί ιδιαίτερα στην όραση καθώς βρίσκεται μπροστά από την κόρη.

### Απόπτωση επιθηλίου κερατοειδή

Η απόπτωση του επιθηλίου μπορεί να δημιουργηθεί κατά την εφαρμογή ή αφαίρεση του φακού επαφής τραυματίζοντας τον κερατοειδή, από παρατεταμένη υποξία, από ελλείμματα του φακού ή από κάποιο ξένο σώμα. Αν τώρα η βλάβη είναι επιφανειακή δεν παρουσιάζει κάποια συμπτώματα, αν όμως πάλι υπάρξουν βαθύτερες βλάβες τότε παρουσιάζονται πόνος ή φωτοφοβία, δυσανεξία και αίσθημα ξένου σώματος. Ο εντοπισμός της απόπτωσης γίνεται με την χρώση με φλουοροσκεΐνη. Αντιμετώπιση της απόπτωσης γίνεται με οδηγίες προς τον ασθενή για την τοποθέτηση και αφαίρεση του φακού.

### Περιφερειακό έλκος σχετιζόμενο με φακούς επαφής (contact lens peripheral ulcer)

Είναι παρενέργεια που συγχέεται συχνά με τις διηθήσεις. Ενώ όμως οι διηθήσεις δεν συνοδεύονται από χρώση φλουορεσκεΐνης, στο έλκος η φλουορεσκεΐνη θα δείξει ξεκάθαρα τα όρια της βλάβης. Επίσης αυτός ο τύπος έλκους συνήθως είναι μικρός σε μέγεθος, κοντά στο σκληροκερατοειδές όριο, το οποίο εμφανίζει υπεραϊμία στις γειτονικές περιοχές.

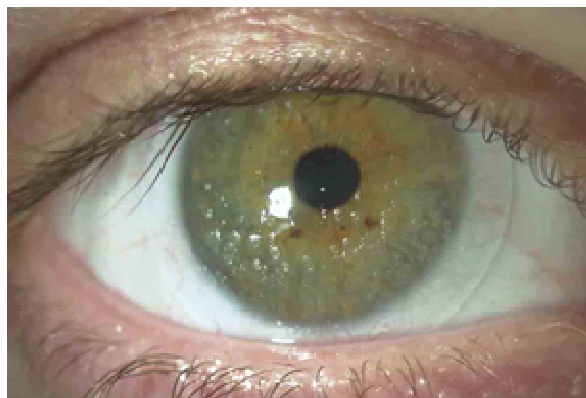
Οι αιτίες αυτού του τύπου του έλκους του κερατοειδή φαίνεται να είναι ένας συνδυασμός σκληρού σε υφή φακού ή σφιχτής εφαρμογής, η οποία προκάλεσε αρχικά απόπτωση του επιθηλίου, και στη συνέχεια εισβολή μικροοργανισμών στο στρώμα και πρόκληση έλκους.

### 3) Ακάθαρτος φακός επαφής

Οι εναποθέσεις «Εικόνα 16» είναι αρκετά πιο συχνές στους μαλακούς φακούς επαφής, στην παρατεταμένη χρήση φακών. Η λίπανση των αεροδιαπερατών φακών επαφής που σχετίζεται με ανεπαρκή ή αλλαγμένη δακρυϊκή στιβάδα, οι επιφανειακές χαράξεις και η κακή υγιεινή των βλεφαρικών χειλών είναι αίτια θολής όρασης.

Διηθήσεις και προσθήκες με υφή μυκήτων ή χρωστικές στην επιφάνεια και το υλικό των μαλακών φακών επαφής σε κεντρική περιοχή, εκτός από την καταστροφή του, είναι και αίτια για κακή ποιότητα όρασης και πιθανή πηγή μόλυνσης. Οι καταστάσεις αυτές είναι αποτέλεσμα κακής υγιεινής.

Η συμμόρφωση των χρηστών (patient compliance) 'παίζει' σημαντικό ρόλο στο κατά πόσο ένας φακός θα παραμείνει ακάθαρτος ή όχι. Καθημερινά εναποτίθενται στους φακούς επαφής περιβαλλοντικοί ρύποι και σκόνη από την ατμόσφαιρα, μετουσιωμένες πρωτεΐνες και λιπίδια από τα δάκρυα, υπολείμματα απολέπισης επιθηλιακών κυττάρων, κ.α. η αναποτελεσματικότητα των εναποθέσεων αυτών από τους φακούς μπορεί να είναι πιθανή αιτία μόλυνσης ή πρόκλησης ερεθισμού. Σκοπός ενός συστήματος φροντίδας είναι η αποτροπή των μολύνσεων, απομάκρυνση των εναποθέσεων και ιζημάτων, και η εξασφάλιση της λειτουργίας των φακών διατηρώντας την οφθαλμική υγεία, όραση και άνεση. Όλα αυτά πρέπει να επιτευχθούν στην πράξη.

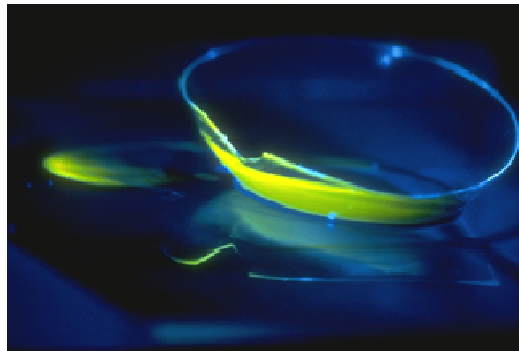


**Εικόνα 16:** Εναποθέσεις στην πρόσθια επιφάνεια του φακού

### 4) Κατεστραμμένος φακός επαφής

Αρκετοί χρήστες χρησιμοποιούν το φακό για περισσότερο από τον ενδεικνυόμενο χρόνο. Επίσης, ο φακός μπορεί να είναι κατεστραμμένος «Εικόνα 17» από κακό χειρισμό ή υπερβολική

χρήση η να υπάρχει κάποια νυχια από τον διο τον χρήστη αυτό το πιο πιθανό να οδηγήσει σε επιπλοκές του οφθαλμού. Τις περισσότερες φορές, αυτή η συμπεριφορά υποκινείται από την πεποίθηση του χρήστη ότι γνωρίζει 'τι είναι καλό για τα μάτια του', και πόσο χρόνο να φορά τους φακούς του. Πιθανώς ο χρήστης αυτός να έχει κάποιες παρενέργειες, οι οποίες δεν προκαλούν ενοχλητικά συμπτώματα, με αποτέλεσμα να μην ανησυχεί.



**Εικόνα 17:** Κατεστραμμένος φακός επαφής

#### 5) Ελλιπής διαβροχή

Συνήθως το σύμπτωμα αυτό είναι άμεσο αποτέλεσμα της ξηροφθαλμίας, μικρότερης ή μεγαλύτερης, αλλά σημαντικό ρόλο παίζει και η ικανότητα διαβροχής του υλικού. Η ικανότητα διαβροχής καθορίζει το πόσο ομοιόμορφα απλώνονται τα δάκρυα στο φακό. Ένας χρήστης με φακό μικρής ικανότητας διαβροχής, στον οποίο τα δάκρυα δεν ενυδατώνουν ικανοποιητικά την πρόσθια επιφάνεια «Εικόνα 18», πιθανότατα να υποστεί περιστασιακή μείωση της όρασης, καθώς υποβαθμίζεται η οπτική ποιότητα της επιφάνειας του φακού.



## **Εικόνα 18:** Μη ικανοποιητική ενυδάτωση πρόσθιας επιφάνειας φακού

### **B. Αίσθημα καύσου ή κνησμού**

Το αίσθημα καύσου ή κνησμού σχεδόν πάντα πρέπει να αξιολογηθεί, καθώς αναφέρεται σε κάποια πιθανή φλεγμονή του κερατοειδή, του επιπεφυκότα ή των βλεφάρων, οι οποίες πρέπει να εξεταστούν λεπτομερώς στη σχισμοειδή λυχνία, συνήθως υπάρχει κάποια μόλυνση η οποία πρέπει να αντιμετωπιστεί, ενώ υπάρχει περίπτωση να οφείλεται και σε ξηροφθαλμία.

Μία από τις παθήσεις που κύριο γνώρισμα της είναι το αίσθημα καύσου ή κνησμού είναι η γιγαντιαία θηλώδης βλεφαρική επιπεφυκίτιδα.

#### Γιγαντιαία θηλώδης βλεφαρική επιπεφυκίτιδα

Η γιγαντιαία θηλώδης βλεφαρική επιπεφυκίτιδα «Εικόνα 19» παρατηρείται συχνότερα στους μαλακούς φακούς, και ακόμα συχνότερα αν γίνεται παρατεταμένη χρήση φακών (χρήση στον ύπνο). Η αιτιολογία είναι είτε ανοσολογική αντίδραση σε εναποθέσεις ή/και σε συντηρητικά υγρών φακών επαφής (η επιπεφυκίτιδα αυτή εμφανίζεται πολύ αραιότερα σε υγρά βασισμένα σε H<sub>2</sub>O από ό,τι σε υγρά που στηρίζονται σε μεγαλομοριακές ενώσεις όπως το PHMB και το Poly quad, είτε σε μηχανικό ερεθισμό του άνω κυρίως βλεφαρικού ταρσού από τα άκρα του φακού, το άκαμπτο υλικό και την εφαρμογή του.

Τα συμπτώματα είναι:

- ο κνησμός-φαγούρα, (όπως προαναφέρθηκε),ελαφρύς πόνος (ιδίως όταν βγαίνουν οι φακοί επαφής) αίσθημα άμμου μέσα στο μάτι
- Βλεννώδεις εκκρίσεις
- Κακή ποιότητα όρασης, είτε λόγω πολλών εναποθέσεων, είτε λόγω αποκέντρωσης του φακού από το ερεθισμένο βλέφαρο κατά τους βλεφαρισμούς
- Έντονη δυσανεξία και σημαντικά μειωμένοι χρόνοι χρήσης των φακών



**Εικόνα 19:** Γιγαντιαία θηλώδης βλεφαρική επιπεφυκίτιδα

Η αντιμετώπιση γίνεται με την διακοπή της χρήσης φακών ή αλλαγή σε φακούς ημερήσιας αντικατάστασης, ώστε να αποφευχθεί ο ερεθισμός από τα υγρά φακών ή τις εναποθέσεις. Αν ο χρήστης κοιμάται με τους φακούς πρέπει να κόψει αυτή την τακτική για βελτίωση του προβλήματος. Η τήρηση καλής υγιεινής βλεφάρων και η πλύση δύο φορές την ημέρα των ματιών με άφθονο κρύο νερό, βοηθά στην υποχώρηση των συμπτωμάτων.

Ο εφαρμοστής μέσω της σχισμοειδούς λυχνίας και κάνοντας αναστροφή άνω βλεφάρου, κυρίως, θα εντοπίσει:

- § Ανώμαλη επιφάνεια βλεφαρικού ταρσού με δημιουργία θηλών, συχνά υπερβολικά μεγάλες. Στις περιπτώσεις χρηστών σιλικόνης υδρογέλης οι θηλές είναι γεωγραφικά πιο εντοπισμένα εκεί που ακουμπά το άκρο του φακού, και δεν απλώνονται σε όλο τον βλεφαρικό ταρσό
- § Οίδημα και υπεραίμια στα βλέφαρα, περιστασιακά μπορεί να έχουμε και κάποια πτώση βλεφάρου
- § Ινοειδές, βλεννώδεις εκκρίσεις
- § Υπερβολική κίνηση και αποκέντρωση του φακού στο μάτι.

Οι θηλώδεις επιπεφυκίτιδες, αν έχουν μηχανική, καθαρά αιτιολογία θα παρέλθουν σε 2-3 εβδομάδες, αλλιώς μπορούν να κρατήσουν και για μήνες. Συχνά αποκτούν χρόνια χαρακτήρα με περιόδους ύφεσης και αυξημένης έντασης.

### **C. Φωτοφοβία**

Η φωτοφοβία μπορεί να οφείλεται σε φλεγμονή και μόλυνση, είτε σε σοβαρή ξηροφθαλμία, είτε σε κάποια σοβαρή πάθηση όπως γλαύκωμα κλειστής γωνίας, οξύ γλαύκωμα, ή ιριδοκυκλίτιδα (uvitis). Το πρόσθιο ημιμόριο του οφθαλμού πρέπει να εξετάζεται με επιμέλεια, και να γίνει χρώσης με φλουορεσκεΐνη για την εξέταση του κερατοειδή και της δακρυϊκής στιβάδας όπου 'παίζει' σημαντικό ρόλο στην εφαρμογή φακού επαφής.

### **D. Μειωμένη οξυγόνωση κερατοειδή**

#### Οίδημα επιθηλίου και Οίδημα στρώματος

Το οίδημα επιθηλίου είναι ουσιαστικά το οίδημα του κερατοειδή στα αρχικά του στάδια. Το οίδημα αυτό μπορεί πολλές φορές να είναι μικρό και έτσι αδιάγνωστο.

Το οίδημα του κερατοειδούς εκδηλώνεται όταν ο κερατοειδής δεν οξυγονώνεται καλά. Ο φακός επαφής περιορίζει την οξυγόνωση του επιθηλίου. Αυτό για να επιβιώσει μετατρέπει τον μεταβολισμό του σε αναερόβιο, με αποτέλεσμα περίσσια γαλακτικού οξέος να συσσωρεύεται στο στρώμα. Έτσι αυξάνεται η ωσμωτική πίεση στο στρώμα οπότε το "διψασμένο" στρώμα ρουφά νερό από το υδατοειδές υγρό μέσω του ενδοθηλίου. Το αποτέλεσμα είναι το οίδημα στρώματος του κερατοειδή και η αύξηση του πάχους του.

Τα αίτια του οιδήματος του στρώματος είναι η υποξία του κερατοειδή που οδηγεί σε συσσώρευση του γαλακτικού οξέος στο στρώμα, με αποτέλεσμα την αύξηση της ωσμωτικής πίεσης και οίδημα. Η συσσώρευση αυτή του γαλακτικού οξέος βλάπτει επίσης και την λειτουργία των ενδοθηλιακών κυττάρων ώστε το οίδημα να επιδεινώνεται.

Το οίδημα στρώματος μπορεί να προκληθεί και από σκληρούς αλλά και από μαλακούς φακούς επαφής οι οποίοι έχουν χαμηλή διαπερατότητα σε οξυγόνο. Το οξύ οίδημα υποχωρεί σε 2.5 ώρες ενώ το χρόνια οίδημα σε 7 ημέρες. Τα συμπτώματα είναι θάμπωμα γύρω από έντονα φώτα, ελαττωμένη οπτική οξύτητα και μικρή δυσανεξία. Ένα ελάχιστο οίδημα δηλαδή κάτω του 5% θεωρείται ακίνδυνο. Αντίθετα, 5-6% προκαλεί βαθμό ραβδώσεων γνωστή ως "στράτα". Αν το οίδημα φτάσει το 10-12% τότε έχουμε εμφάνιση πτυχών στο δεσκεμέτιο. Αν το οίδημα ξεπεράσει το 15%, τότε η κατάσταση για τον κερατοειδή γίνεται ιδιαίτερα επικίνδυνη

### Υπεραιμία επιπεφυκότα και σκληροκερατοειδικού ορίου

Η υπεραιμία του επιπεφυκότα και του σκληροκερατοειδικού ορίου είναι μία επιπλοκή παρόμοια με την νεοαγγείωση. Είναι προσωρινή, αναστρέψιμη και δεν προκαλεί μόνιμη ζημιά στους ιστούς. Η διαφορά τους έγκειται στη μη διείσδυση αγγείων στην επιφάνεια του κερατοειδή. Η επιπλοκή αυτή μπορεί να οφείλεται είτε σε μειωμένη οξυγόνωση, ή φλεγμονή του κερατοειδή, είτε σε άλλο αλλεργιογόνο ή και σε μηχανικό τραύμα από κατεστραμμένο φακό. Συνήθως προκαλεί ελαφρύ πόνο ή τσούξιμο. Αυτό αντιμετωπίζεται ανάλογα με το αίτιο δηλαδή αν ο φακός είναι πιο σφιχτός πρέπει να γίνει πιο χαλαρός, επιλέγουμε φακό με μεγαλύτερη διαπερατότητα σε οξυγόνο ή αν υποψιαζόμαστε ότι αυτό οφείλεται στο υγρό καθαρισμού δοκιμάζουμε υπεροξείδιο ή φακούς ημερήσιας αντικατάστασης.

### Επιθηλιακές μικροκύστες

Η αιτία εμφάνισης των επιθηλιακών μικροκυστών είναι η υποξία επιθηλίου, ο μηχανικός ερεθισμός λόγω εναποθέσεων στο φακό επαφής και η χρόνια διαταραχή μεταβολισμού του επιθηλίου. Πιθανότατα αυτό μπορεί να συμβεί και από το υγρό καθαρισμού. Στις επιθηλιακές μικροκύστες γίνεται εγκλεισμός μέσα στα κύτταρα του επιθηλίου “νεκρωμένων” κυττάρων που φτάνουν στην επιφάνεια με πολύ βραδύτερο του φυσιολογικού ρυθμό. Αυτή η επιπλοκή συμβαίνει κυρίως από μαλακούς φακούς παρατεταμένης χρήσης.

### Λέπτυνση στρώματος

Στη λέπτυνση στρώματος το πάχος του κερατοειδή λεπταίνει σταδιακά. Αυτό συμβαίνει με ρυθμό περίπου 2.5μm/ έτος χρήσης. Τα συμπτώματα είναι παραμόρφωση της καμπυλότητας του κερατοειδή. Μελέτες με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έδειξαν ότι το οίδημα (συλλογή υγρού) περιβάλλει τα κερατοκύτταρα ενώ μελέτες με το συνεστιακό μικροσκόπιο δείχνουν ότι η χρήση φακών επαφής μειώνει την πυκνότητα των κερατοκυττάρων. Η λέπτυνση του στρώματος είναι αποτέλεσμα χρόνιου οιδήματος, υποξίας ή υπερκαπνίας ενώ μπορεί ακόμα να συμβεί και από μηχανικό ερεθισμό του επιθηλίου.

### Θολερότητες στρώματος

Τα αίτια της θολερότητας είναι ότι παρουσιάζονται ουλές λόγω της βαθιάς νεοαγγείωσης ή φλεγμονής ή χρόνιας υποξίας. Τοξοειδής

επιπολής θολερότητα στρώματος του άνω ορίου του κερατοειδούς έχει αναφερθεί σε μία μικρή ομάδα χρηστών κοσμητικών φακών επαφής, ημερήσιας χρήσης και αποδίδονται σε πίεση από το άνω βλέφαρο ή στο υλικό κατασκευής του φακού. Οι επιφανειακές θολερότητες στρώματος συνήθως συνοδεύουν μαλακούς ή επίπεδους, μεγάλης διαμέτρου κερατοκωνικούς φακούς επαφής. Οι εν τω βάθει θολερότητες μπορεί να εμφανιστούν τόσο με σκληρούς, όσο και με μαλακούς φακούς επαφής και συνοδεύονται από πολυμεγέθυνση των κυττάρων του ενδοθηλίου. Συμπτώματα δεν υπάρχουν, πιθανότατα να εμφανιστεί μείωση της όρασης που αποκαθίσταται όμως σταδιακά μετά την διακοπή χρήσης των φακών. Στα κλινικά σημεία παρατηρούμε αδιαφανείς περιοχές μέσα στο στρώμα, που πιθανόν χρωματίζονται όταν φτάνουν επιπολής. Για την αντιμετώπιση πρέπει να διερευνήσουμε την αιτία, συνήθως γίνεται διακοπή χρήσης των φακών για ένα διάστημα ή χρήσης φακών με μεγαλύτερη αεροδιαπερατότητα σε οξυγόνο.

### Νεοαγγείωση

Η αιτιολογία της νεοαγγείωσης είναι η υποξία κερατοειδούς. Γίνεται αύξηση του γαλακτικού οξέος, έκλυση αγγειογενετικών παραγόντων, πιθανώς και το επιθήλιο εκκρίνει ουσίες και αγγειογενετικούς παράγοντες. Η νεοαγγείωση που οφείλεται σε υπερευαισθησία η τοξική είναι συνήθως επιφανειακή «Εικόνα 20». Στην υποξία συνήθως, εκτός της νεοαγγείωσης υφίσταται και βλάβη ή μεταβολή το επιθήλιο. Ο έλεγχος των αγγειακών απολήξεων σε όλη την έκταση του κερατοειδή, καθώς και στο σκληροκερατοειδικό όριο, και η διείδυση τους σε αυτόν πρέπει να καταγράφονται και να εκτιμώνται. Διείδυση αγγείων 1-2 mm στον κερατοειδή είναι χαρακτηριστικό νεοαγγείωσης. Διείδυση αγγείων άνω των 2mm συνήθως συνιστά χαρακτηρισμό του υποψηφίου ως μη κατάλληλου για φακούς επαφής, εκτός αν είναι απαραίτητο για την ποιότητα της όρασης. Η νεοαγγείωση ήταν πολύ συχνή σε πρώην χρήστες φακών από PMMA, με ελάχιστη μεταβιβαστικότητα σε οξυγόνο. Σήμερα συνήθως συναντάται σε χρόνιους χρήστες μαλακών φακών με υδροφιλία κάτω του 40%, αν και μία σφιχτή εφαρμογή μπορεί να επηρεάζει αρνητικά την οξυγόνωση, μειώνοντας το οξυγόνο που φτάνει στον κερατοειδή μέσω αντλίας δακρύων.





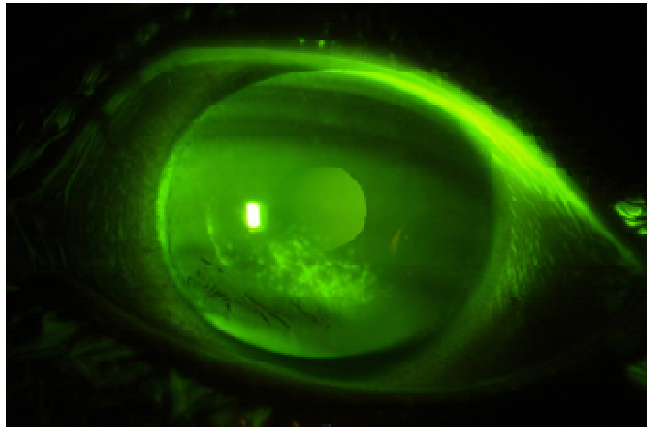
**Εικόνα 20:** Επιφανειακή νεοαγγείωση

### **Ε. Μηχανικό τραύμα - Στίξη**

Το μηχανικό τραύμα «Εικόνα 21» είναι μία σπάνια επιπλοκή. Μπορεί να συμβεί στον οφθαλμό από κάποιο σχισμένο φακό επαφής, συνήθως συμβαίνει όμως σε χρήστες ημερήσιων φακών επαφής που φορούν τους φακούς τους για παραπάνω από μία ημέρες. Μπορεί να συμβεί σε μια πολύ χαλαρή εφαρμογή σκληρού αεροδιαπερατού φακού ή σε μία πολύ σφιχτή εφαρμογή μαλακού ή σκληρού αεροδιαπερατού φακού. Στην πρώτη περίπτωση μπορεί ο φακός να τραυματίσει το άνω βλέφαρο και τον κεντρικό κερατοειδή, ενώ στην δεύτερη περίπτωση ο φακός σχηματίζει εντύπωμα πάνω στον επιπεφυκότα ή στον κερατοειδή.

Ο φακός είχε διαφορετικό άνοιγμα άκρων στην περιφέρεια του, με αποτέλεσμα στα σημεία που το άνοιγμα άκρων ήταν μεγαλύτερο, τα βλέφαρα να ακουμπούν τον φακό και να μην μπορούν να επικαλύψουν σωστά με δάκρυα εκείνη την περιοχή. Άμεση συνέπεια είναι η ταχύτερη εξάτμιση των δακρύων σε εκείνα τα σημεία, και η σταδιακή εμφάνιση στίξης εξαιτίας ξηρότητας του κερατοειδή. Το φαινόμενο είναι πιο έντονο όταν ο σκληρός αεροδιαπερατός φακός κάθεται χαμηλά στον κερατοειδή. Σήμερα, χάρη στους τορικούς σκληρούς αεροδιαπερατούς φακούς και τις προηγμένες δυνατότητες σχεδίασης και κατασκευής, το φαινόμενο αυτό έχει πρακτικά εκλείψει.

Αν παρατηρηθεί τοξοειδής στίξη και όντως επιβεβαιωθεί ότι σχετίζεται με την ελλιπή κάλυψη και διαβροχή από τα βλέφαρα, η χρήση φακών επαφής πρέπει να αντιμετωπίζεται επιφυλακτικά. Σχεδόν σίγουρα αυτοί οι χρήστες θα εμφανίσουν προβλήματα ξηρότητας των φακών και προφανώς κανένα υλικό φακού επαφής ή συσκευάσμα τεχνητών δακρύων δεν μπορεί να βοηθήσει.



**Εικόνα 21:** Στίξη κερατοειδούς

Ενίοτε το φαινόμενο αυτό θα το συναντήσουμε και σε ήδη χρήστες. Συνήθως οφείλεται στους ίδιους λόγους, αλλά χαρακτηριστικά των φακών που τους προδιαθέτουν για γρήγορη αφυδάτωση, επιδεινώνουν το φαινόμενο αυτό. Αν οφείλεται αποκλειστικά και μόνο στους φακούς, συνίσταται η εφαρμογή φακών που αφυδατώνονται πιο δύσκολά, και ίσως σκληρών αεροδιαπερατών φακών.

Μια άλλη περίπτωση στίξης οφείλεται σε ξένο σώμα που παγιδεύτηκε κάτω από το φακό. Αυτό συμβαίνει σε σκληρούς αεροδιαπερατούς φακούς, και το ξένο σώμα είναι συνήθως μια βλεφαρίδα, αλλά δεν είναι ασύνηθες να το προκάλεσε ένας σχισμένος ή κομμένος φακός επαφής ή κάποια βλεφαρίδα γυρισμένη προς τα μέσα.

## **F. Ξηροφθαλμία**

Η ξηροφθαλμία «Εικόνα 22» είναι μια πάθηση που μπορεί να προϋπήρχε της χρήσης φακών επαφής, να παρέμεινε στο ίδιο στάδιο ή να επιδεινώθηκε ή ακόμα και να δημιουργήθηκε μετά την χρήση των φακών. Έτσι ο εφαρμοστής θα πρέπει να εντοπίσει και να θεραπεύσει την υποκείμενη ξηροφθαλμία πριν την έναρξη της χρήσης των φακών.

Άλλη αιτία είναι οι φλεγμονές των άκρων των βλεφαρίδων όπου προέρχονται είτε από παθογόνο μικροοργανισμό, είτε από αλλεργικό παράγοντα και ο ασθενής μπορεί να έχει: αίσθηση ξένου σώματος, φαγούρα και αίσθηση καύσου, τσουξίμο στις βλεφαρίδες, και μείωση στο χρόνο χρήσης των φακών.

Οι κλινικές ενδείξεις των παραπάνω συμπτωμάτων είναι:

- ερυθρότητα και οίδημα στο άκρο του βλεφάρου
- πιτυρίαση στις βλεφαρίδες
- απώλεια βλεφάρων
- περιστασιακή παρουσία διηθήσεων και αποπτώσεων
- χαμηλή τιμή BUT



**Εικόνα 22:** Ξηροφθαλμία

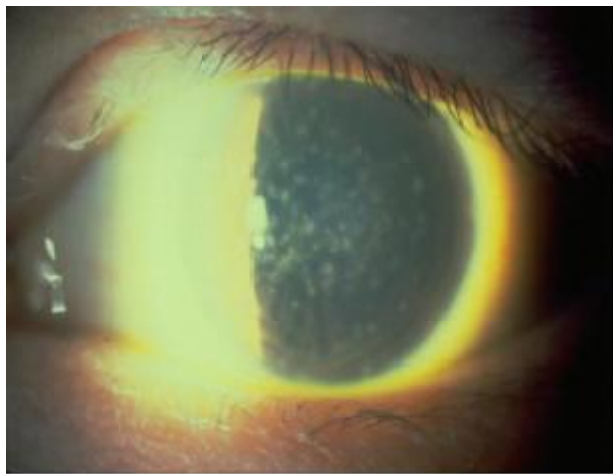
### **G. Φλεγμονή και Διήθηση**

Η διήθηση του κερατοειδή είναι μία φλεγμονώδης αντίδραση σε κάποιο ερέθισμα, κατά το οποίο κύτταρα εισβάλλουν από το σκληροκερατοειδικό όριο στον κερατοειδή. Η αιτία μπορεί να είναι τραυματική, ιογενής, μικροβιακή, τοξική, αλλεργική, ή κακή εφαρμογή των φακών. Ωστόσο, ένα μικρό ποσοστό του πληθυσμού εμφανίζει διηθήσεις χωρίς να έχει κάποια παθολογία, και χωρίς να φορά φακούς επαφής. Ακόμα και όταν η αρχική αιτία είναι τραυματική, τοξική ή αλλεργική, μπορεί να συνυπάρχει και μόλυνση από κάποιο παράγοντα, ο οποίος εισχώρησε στον κερατοειδή μέσω μιας ρωγμής του επιθηλίου. Άλλος μηχανισμός πρόκλησης είναι μόλυνση σε άλλο σημείο του οφθαλμού και συνεπαγόμενη πρόκληση διήθησης των τοξίνων που απελευθερώνονται από τα βακτήρια. Δεν είναι ασυνήθης και η διήθηση λόγω τοξικής ή αλλεργικής αντίδρασης σε υγρά φακών επαφής, ή στις εναποθέσεις, οι οποίες μπορεί επίσης να περιέχουν βακτήρια ή μύκητες.

Μερικές επιπλοκές που χαρακτηρίζονται από φλεγμονή και διήθηση είναι:

a) Διηθητική κερατίτιδα

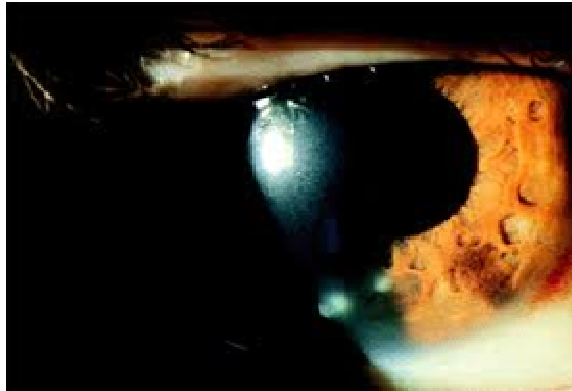
Η διηθητική κερατίτιδα «Εικόνα 23» μπορεί να προκληθεί από τοξίνες, βακτήρια, μηχανικό τραύμα, σφιχτή εφαρμογή ή παγιδευμένο ξένο σώμα. Η κλινική εικόνα της διηθητικής κερατίτιδας είναι ασύμμετρη εμφάνιση εστιασμένων ή διάχυτων διηθήσεων, που κεντρικά είναι μεγαλύτερες και βολβικό και βλεφαρικό ερύθημα. Τα συμπτώματα είναι ήπια. Εμφανίζεται δακρύρροια, φωτοφοβία, αίσθηση ξένου σώματος και βλενωδείς εκκρίσεις. Το ποσοστό εμφάνισης είναι 4-10% με παρατεταμένη χρήση Si-H και είναι απαραίτητη η στενή παρακολούθηση τις πρώτες 24 ώρες και η διακοπή χρήσης φακών επαφής.



**Εικόνα 23:** Διηθητική κερατίτιδα

b) Άσηπτες διηθήσεις «Εικόνα 24»

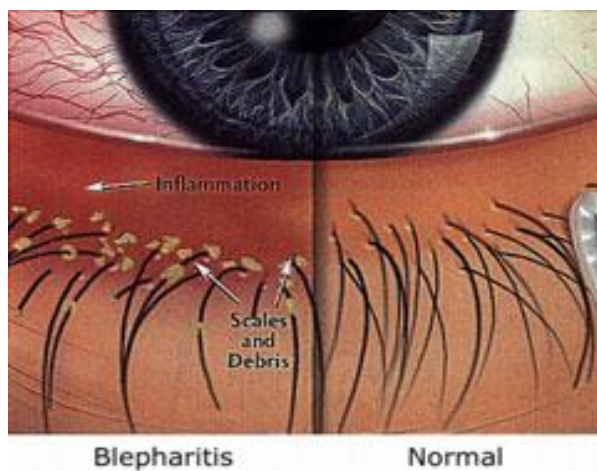
Τα αίτια πρόκλησής τους είναι η έκθεση σε τοξίνες του περιβάλλοντος, ο ανεπαρκής ενζυμικός καθαρισμός, η σταφυλοκοκκική βλεφατίτιδα, η επιμόλυνση των θηκών φακών επαφής και οι εναποθέσεις στους φακούς. Μπορεί να προκληθεί από μαλακούς φακούς παρατεταμένης χρήσης. Τα συμπτώματα είναι συνήθως δυσανεξία και οξύς πόνος στη διάρκεια χρήσης των φακών επαφής. Παρ' όλα αυτά αν οι διηθήσεις είναι λίγες μπορεί να μην υπάρχουν συμπτώματα. Συνήθως εμφανίζονται πολλαπλές μικρές διηθήσεις του πρόσθιου στρώματος, συχνότερα στο ΣΚΟ, αλλά και σε αθροίσεις στο κέντρο του κερατοειδούς. Σπάνια εμφανίζεται προσβολή μόνο του επιθηλίου. Η αντιμετώπιση απαιτεί διακοπή χρήσης των φακών επαφής, θεραπεία με κορτικοστεροειδή, αλλαγή του τρόπου συντήρησης και καθαρισμού των φακών και αλλαγή του προγράμματος χρήσης τους.



**Εικόνα 24:** Άσπρες διηθήσεις

c) Βλεφαρίτιδα

Η βλεφαρίτιδα «Εικόνα 25» είναι μια συνήθης και επίμονη φλεγμονή των βλεφάρων. Τα αίτια της βλεφαρίτιδας είναι αλλεργία στους φακούς επαφής ή πιο συχνά στα διαλύματα των φακών. Μπορεί να προκληθεί από υποξία ή υπερβολική χρήση των φακών επαφής. Τα συμπτώματα είναι συνήθως πόνος στο μάτι ενώ τα κλινικά σημεία είναι οίδημα του ή των βλεφάρων. Η αντιμετώπιση είναι η αφαίρεση των φακών επαφής, η μείωση των ωρών χρήσης ή η αντικατάστασή τους και η χρήση αλοιφής κορτιζόνης τοπικά.



**Εικόνα 25:** Βλεφαρίτιδα

d) Ανώτερη φλεγμονή του σκληροκερατοειδικού ορίου

Τα συμπτώματα της ανώτερης φλεγμονής του σκληροκερατοειδικού ορίου είναι μια αίσθηση γενικού ερεθισμού, καύσου, κνησμού και έντονης αίσθησης του φακού. Με την χρήση λυχνίας εντοπίζεται οίδημα και υπεραιμία στο άνω τμήμα του σκληροκερατοειδικού ορίου,

εκχύμωση του βολβικού επιπεφυκότα, ίσως επιθηλιακή ελαφρά θόλωση του κερατοειδή, εντοπισμένη χρώση επιπεφυκότα και κερατοειδή με χρήση φλουορεσκεΐνης, και πιθανώς ύπαρξη κερατοειδικών διηθήσεων στην πάσχουσα περιοχή.

Τα αίτια είναι:

- α) φλεγμονή λόγω σφιχτού φακού και εγκλεισμού των βακτηρίων και μεταβολικών αποβλήτων κάτω από το φακό,
- β) ερεθισμός από υπερβολική κινητικότητα χαλαρά εφαρμοσμένου φακού.

Για την αντιμετώπιση της επιπλοκής αυτής πρέπει να γίνει άμεση διακοπή χρήσης των φακών και επανεκτίμηση της εφαρμογής. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τεχνητά δάκρυα για την ανακούφιση των συμπτωμάτων και ίσως αντιβιοτικά και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα σε σοβαρά περιστατικά.

## ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ:

### **Ø Οίδημα βολβικού επιπεφυκότα**

Το οίδημα αυτό έχει προκληθεί από κάποια αλλεργία στο υγρό των φακών επαφής ή από κάποιον εξωγενή αλλεργικό παράγοντα. Επίσης οίδημα μπορεί να εμφανιστεί κατά την χρήση φακών επαφής λόγω έντονου μηχανικού ερεθισμού ,κακής εφαρμογής είτε από φακό φθαρμένο ή με πολλές εναποθέσεις.

Για να αντιμετωπιστούν οι παραπάνω περιπτώσεις θα πρέπει ο παράγοντας του οιδήματος να απομακρυνθεί είτε καταργώντας τη χρήση του υγρού και του ίδιου του φακού επαφής ,είτε απομακρύνοντας τις εναποθέσεις του φακού με σχολαστικό καθαρισμό ή με αλλαγή του φακού εάν οι εναποθέσεις δεν φεύγουν.

### **Ø Μικροβιακή κερατίτιδα**

Ως κερατίτιδα (microbial keratitis) εμφανίζονται οι παθολογικές καταστάσεις που χαρακτηρίζονται από φλεγμονή, μόλυνση και ερεθισμό του κερατοειδή. Ωστόσο η πιο σημαντική είναι η κατηγορία της μικροβιακής κερατίτιδας που μπορεί να προκαλέσει ακόμα και απώλεια του κερατοειδούς με αποτέλεσμα να απαιτηθεί μεταμόσχευση.

Η κερατίτιδα μπορεί να προκληθεί είτε από ιούς ή βακτήρια και συγκεκριμένα από την ψευδομονάδα που υπάρχει παντού, ακόμα και στο εμφιαλωμένο νερό, είτε από ελεύθερο πρωτόζωο με πιο γνωστό την

ακανθαμοιβάδα (acanthamoeba). Από αυτήν τα πιο επικίνδυνα είναι το castellani και το polyfaga.

Οι παθογόνοι αυτοί μικροοργανισμοί κάνουν την εμφάνισή τους κυρίως σε φακούς με υδροφιλία, όπως είναι οι φακοί υδρογέλης και Si-H καθημερινής ή παρατεταμένης χρήσης, και σε μικρότερα και περίπου ίσα ποσοστά σε σκληρούς αεροδιαπερατούς φακού ή σε μη χρήστες φακών.

Για τη δημιουργία μικροβιακής κερατίτιδας θα πρέπει να υπάρχουν 3 προϋποθέσεις :

- 1.παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών
- 2.κατεστραμμένος κερατοειδής ή σπασμένο επιθήλιο
- 3.προσκόλληση μικροοργανισμού στο φακό

## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### Περιγραφή παρόμοιων ερευνών που διεξήχθησαν στο εξωτερικό

Μελέτη που διεξήχθη στις Ηνωμένες Πολιτείες και δημοσιεύεται σε ερευνητικό άρθρο με τίτλο “*Patient and practitioner compliance with silicone hydrogel and daily disposable lens replacement in the United States.*” είχε ως στόχο την αξιολόγηση των συστάσεων που δίνονταν από τους εφαρμοστές φακών επαφής για τη συχνότητα αντικατάστασης φακών σιλκόνης – υδρογέλης και ημερήσιων, όπως επίσης και την εξακρίβωση της συμμόρφωσης των χρηστών με τις συστάσεις αυτές. Παράλληλα, διερευνήθηκαν οι λόγοι που οδηγούν τους χρήστες σε μη συμμόρφωση στην αντικατάσταση των φακών τους.

Τα βασικότερα αποτελέσματα που προέκυψαν από την έρευνα αυτή ήταν τα εξής: Το 66% των ασθενών ήταν γυναίκες και η μέση ηλικία ήταν 34 + / - 12 ετών. Το 88% των φακών επαφής που χρησιμοποιήθηκαν ήταν για καθημερινή χρήση, 12,8 + / - 3,2 ώρες την ημέρα και 6,2 + / - 1,5 ημέρες την εβδομάδα. Οι φακοί που χρησιμοποιήθηκαν ήταν 16% ημερήσιας αντικατάστασης, 45% δεκαπενθήμερης, και το 39% μηνιαίας αντικατάστασης. Σύμφωνα με τα τελικά αποτελέσματα φαίνεται ότι οι συστάσεις που δίνονταν από τους εφαρμοστές ποικίλλουν ανάλογα με το είδος του φακού. Πιο συγκεκριμένα, το 1% των χρηστών μηνιαίων φακών, το 4% των ημερήσιων και το 18% των δεκαπενθήμερων έλαβαν οδηγίες οι οποίες δε συμφωνούν με το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης των κατασκευαστών. Λαμβάνοντας υπόψη μόνο τους ασθενείς που έλαβαν τις σωστές οδηγίες για την αντικατάσταση των φακών τους από τους εφαρμοστές, το 38% αυτών δεν ήταν συμμορφωμένοι στις οδηγίες αυτές. Τα ποσοστά μη συμμόρφωσης διέφεραν και πάλι ανάλογα με τον τύπο του φακού. Έτσι λοιπόν, το 12% των χρηστών ημερήσιων φακών επαφής, το 28% μηνιαίων και το 52% των δεκαπενθήμερων δε συμβάδιζαν με αυτές. Οι πιο συχνοί λόγοι που οι χρήστες κρατούσαν για παραπάνω χρονικό διάστημα τους φακούς επαφής τους από το



προβλεπόμενο ήταν ότι ξεχνούσαν ποια μέρα πρέπει να τους αντικαταστήσουν σε ποσοστό 51% και για εξοικονόμηση χρημάτων σε ποσοστό 26%. Σε ερώτηση για το αν κάποιο σύστημα υπενθύμισης θα μπορούσε να βοηθήσει στη συμμόρφωση 53% απάντησαν θετικά και οι πιο δημοφιλείς μέθοδο ήταν η υπενθύμιση μέσω κινητού τηλεφώνου ή μηνύματος κειμένου με ποσοστό 29% και ο καθορισμός μίας συγκεκριμένης ημέρας κάθε βδομάδα ή μήνα (ανάλογα με το είδος του φακού) με ποσοστό 26%.

Τα πιο σημαντικά συμπεράσματα που αποτυπώνονται στη συγκεκριμένη έρευνα είναι ότι οι ασθενείς ήταν λιγότερο συμμορφωμένοι από τους εφαρμοστές όσο αναφορά τη συχνότητα αντικατάστασης για όλους τους τύπους φακών επαφής. Οι χρήστες που ήταν πιο συμμορφωμένοι στη συχνότητα αντικατάστασης χρησιμοποιούσαν φακούς επαφής ημερήσιας αντικατάστασης, ενώ οι λιγότεροι συμμορφωμένοι ήταν εκείνοι που χρησιμοποιούσαν δεκαπενθήμερης αντικατάστασης. Επίσης προκύπτει ότι η πλειοψηφία των χρηστών που δεν αντικαθιστά τους φακούς της στο συνιστώμενο χρόνο αναφέρει ως πρώτο λόγο ότι ξεχνάνε ποια μέρα πρέπει να τους αντικαταστήσουν.

Σύμφωνα με το άρθρο με τίτλο : “*Compliance with soft contact lens replacement schedules and associated contact lens-related ocular complications: the UCLA Contact Lens Study*”.

Η μη συμμόρφωση με τη συνιστώμενη συχνότητα αντικατάστασης των κατασκευαστών αναμένεται να οδηγήσει σε επιπλοκές του οφθαλμού. Στόχος αυτής της έρευνας είναι η αξιολόγηση της εμπειρικής σχέσης μεταξύ της συμμόρφωσης με τη συνιστώμενη συχνότητα αντικατάστασης των κατασκευαστών και της παρουσίας οφθαλμικών επιπλοκών.

Η μέθοδος που ακολουθήθηκε για τη συγκεκριμένη έρευνα ήταν η ακόλουθη: όλοι οι ασθενείς που φορούσαν μαλακούς φακούς επαφής που ήταν παρόντες σε μία εκ των δύο κλινικών αξιολογήθηκαν για επιπλοκές σχετικές με τους φακούς επαφής και για τη μη συμμόρφωση με την συνιστώμενη συχνότητα αντικατάστασης από τους κατασκευαστές.

Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν τα εξής: Η συμμόρφωση με τη συνιστώμενη συχνότητα αντικατάστασης ποικίλει σημαντικά με βάση τον τρόπο αντικατάστασης ( $P < 0.01$ ) και τον τύπο των φακών ( $P = 0.04$ ). Μεταξύ μη συμβατών ασθενών, ο μέσος όρος των ημερών υπέρβασης πέρα των συνιστώμενων ποικίλει σημαντικά ανάλογα με την ηλικία της εξεταζόμενης ομάδας ( $P = 0.02$ ), με τον τύπο του υλικού των φακών ( $P = 0.01$ ), και με τον τύπο λύσης του φακού ( $P = 0,02$ ). Η ανάλυση παλινδρόμησης που εξετάζει τους δημογραφικούς παράγοντες και τους φακούς και τους τύπους επίλυσης δίνει μία οριακή σημαντικότητα ( $P = 0.07$ ) που ερμηνεύεται ως θετικό αποτέλεσμα για μέρες υπέρβασης και υπερβολικής χρήσης κατά μέσο όρο στις επιπλοκές ανά μάτι.

Συμπεράσματα: Σε γενικές γραμμές καταλήγουμε ότι δεν υπάρχει συμβατότητα μεταξύ των δημογραφικών ομάδων και των εξεταζόμενων τύπων των ασθενών με τις επιπλοκές αφού δεν υπάρχει κάποια θετική οριακή συσχέτιση μεταξύ τους.

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Για τη διεξαγωγή της έρευνας δημιουργήσαμε ένα ερωτηματολόγιο που απευθυνόταν αποκλειστικά σε χρήστες μαλακών φακών επαφής. Το ερωτηματολόγιο αποτελούταν από συνολικά 27 ερωτήσεις εκ των οποίων οι πρώτες ήταν δημογραφικές (φύλο, ηλικία κλπ) και οι υπόλοιπες, μη δημογραφικές ήταν αυτές που αποτέλεσαν τη βάση της έρευνας μας. Σε κάθε ερώτηση οι συμμετέχοντες μπορούσαν να επιλέξουν μόνο μία απάντηση από αυτές που τους δίνονταν κάθε φορά.

Η έρευνα διεξήχθη μέσω internet με τη χρήση της εφαρμογής Google Docs και διήρκεσε 1,5 μήνα. Το σύνολο των ατόμων που πήραν μέρος στην έρευνα ήταν 250 καταναλωτές που χρησιμοποιούν μαλακούς φακούς επαφής.

Παρακάτω ακολουθεί το ερωτηματολόγιο που κλήθηκαν να απαντήσουν οι συμμετέχοντες:

**Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ**  
**ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ**

**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΧΡΗΣΤΕΣ ΜΑΛΑΚΩΝ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ**

**1) Ποιο είναι το φύλο σας;**

- α) Άνδρας
- β) Γυναίκα

**2) Ποια είναι η ηλικία σας;**

- α) < 18
- β) 19 - 25
- γ) 26 - 30
- δ) 31 - 35
- ε) 36 - 40

στ) > 40

**3) Ποιο είναι το επίπεδο εκπαίδευσης σας;**

- α) Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου
- β) Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ
- γ) Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή
- δ) Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος

**4) Ποιο από τα παρακάτω είδη αμετροπίας αντιμετωπίζετε;**

- α) Μυωπία
- β) Υπερμετροπία
- γ) Αστιγματισμό
- δ) Μυωπία και Αστιγματισμό
- ε) Υπερμετροπία και Αστιγματισμό
- στ) Πρεσβυωπία

**5) Ποιο από τα παρακάτω είδη μαλακών φακών επαφής χρησιμοποιείτε, ανάλογα με το χρόνο αντικατάστασης τους;**

- α) Ημερήσιας αντικατάστασης
- β) Δεκαπενθήμερης αντικατάστασης
- γ) Μηνιαίας αντικατάστασης
- δ) Ετήσιας αντικατάστασης

**6) Ποιο από τα παρακάτω είδη μαλακών φακών επαφής χρησιμοποιείτε, ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους;**

- α) Σιλκόνης
- β) Υδρογέλης
- γ) Σιλκόνης - Υδρογέλης
- δ) Δεν γνωρίζω

**7) Πόσα χρόνια χρησιμοποιείτε μαλακούς φακούς επαφής;**

- α) < 1 χρόνο
- β) 1 – 3 χρόνια
- γ) 4 – 6 χρόνια
- δ) > 6 χρόνια

**8) Πόσες μέρες την εβδομάδα φοράτε τους μαλακούς φακούς επαφή σας;**

- α) 1 - 2 μέρες
- β) 3 - 5 μέρες
- γ) 6 - 7 μέρες

**9) Πόσες ώρες την ημέρα φοράτε τους μαλακούς φακούς επαφή σας;**

- α) 1 – 4 ώρες
- β) 5 – 9 ώρες
- γ) > 9 ώρες

**10) Η ποιότητα όρασης με τους μαλακούς φακούς επαφής που χρησιμοποιείτε είναι πολύ καλή.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

**11) Η άνεση των μαλακών φακών επαφής που χρησιμοποιείτε είναι αρκετά ικανοποιητική.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

**12) Η ποιότητα όρασης με τους μαλακούς φακούς επαφής σας μειώνεται κατά το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασής τους. (Εμφάνιση θολής όρασης.)**

- α) Διαφωνώ απόλυτα

- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

**13) Η άνεση των μαλακών φακών επαφής σας ελαττώνεται κατά το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασής τους. (Εμφάνιση δυσανεξίας.)**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

**14) Θεωρείτε σημαντική την αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής σας στο συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασής τους.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

**15) Τηρείτε επακριβώς το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής σας.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

**16) Αντικαθιστάτε νωρίτερα από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης τους μαλακούς φακούς επαφής σας ώστε να έχετε καλύτερη άνεση ή/και ποιότητα όρασης.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ

ε) Συμφωνώ απόλυτα

**17) Επιμηκύνετε το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής σας γιατί ξεχνάτε ποια μέρα πρέπει να τους αντικαταστήσετε.**

α) Διαφωνώ απόλυτα

β) Μάλλον διαφωνώ

γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ

δ) Μάλλον συμφωνώ

ε) Συμφωνώ απόλυτα

**18) Θεωρείτε ότι η χρήση κάποιου τρόπου υπενθύμισης (π.χ. μέσω κινητού τηλ. κλπ) σας βοηθάει στη σωστή αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής σας.**

α) Διαφωνώ απόλυτα

β) Μάλλον διαφωνώ

γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ

δ) Μάλλον συμφωνώ

ε) Συμφωνώ απόλυτα

**19) Επιμηκύνετε το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής σας με σκοπό την εξοικονόμηση χρημάτων.**

α) Διαφωνώ απόλυτα

β) Μάλλον διαφωνώ

γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ

δ) Μάλλον συμφωνώ

ε) Συμφωνώ απόλυτα

**20) Κρατάτε τους μαλακούς φακούς επαφής σας επιπλέον 1 έως 7 ημέρες από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης τους.**

α) Διαφωνώ απόλυτα

β) Μάλλον διαφωνώ

γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ

δ) Μάλλον συμφωνώ

ε) Συμφωνώ απόλυτα

**21) Κρατάτε τους μαλακούς φακούς επαφής σας +2 έως και +3 εβδομάδες από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης τους.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

**22) Κρατάτε τους μαλακούς φακούς επαφής σας +4 ή και παραπάνω εβδομάδες, από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης τους.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

**23) Σας δόθηκαν οδηγίες από τον εφαρμοστή σας που δεν είναι σύμφωνες με τη συνιστώμενη συχνότητα αντικατάστασης που προτείνουν οι κατασκευαστές για τους μαλακούς φακούς επαφής σας.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

**24) Δεν σας δόθηκε καμία σύσταση από τον εφαρμοστή σας σχετικά με τη συχνότητα αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής σας.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα



**25) Επισκεφθήκατε τον οφθαλμίατρό σας σε μη προγραμματισμένη επίσκεψη λόγω προβλημάτων που σχετίζονταν με τους μαλακούς φακούς επαφής σας (π.χ. ερεθισμός, ξηροφθαλμία ή άλλα κλινικά συμπτώματα).**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

**26) Είστε απόλυτα ικανοποιημένοι από τους μαλακούς φακούς επαφής που χρησιμοποιείτε.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

**27) Σκέφτεστε να διακόψετε οριστικά τη χρήση μαλακών φακών επαφής.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Στο σημείο αυτό αναλύονται για κάθε ερώτηση ξεχωριστά τα τελικά αποτελέσματα που προέκυψαν μετά την ολοκλήρωση της έρευνας. Παρατίθεται η ερώτηση, ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων και ένα γράφημα που απεικονίζει τα ποσοστά που προέκυψαν για την αντίστοιχη ερώτηση.

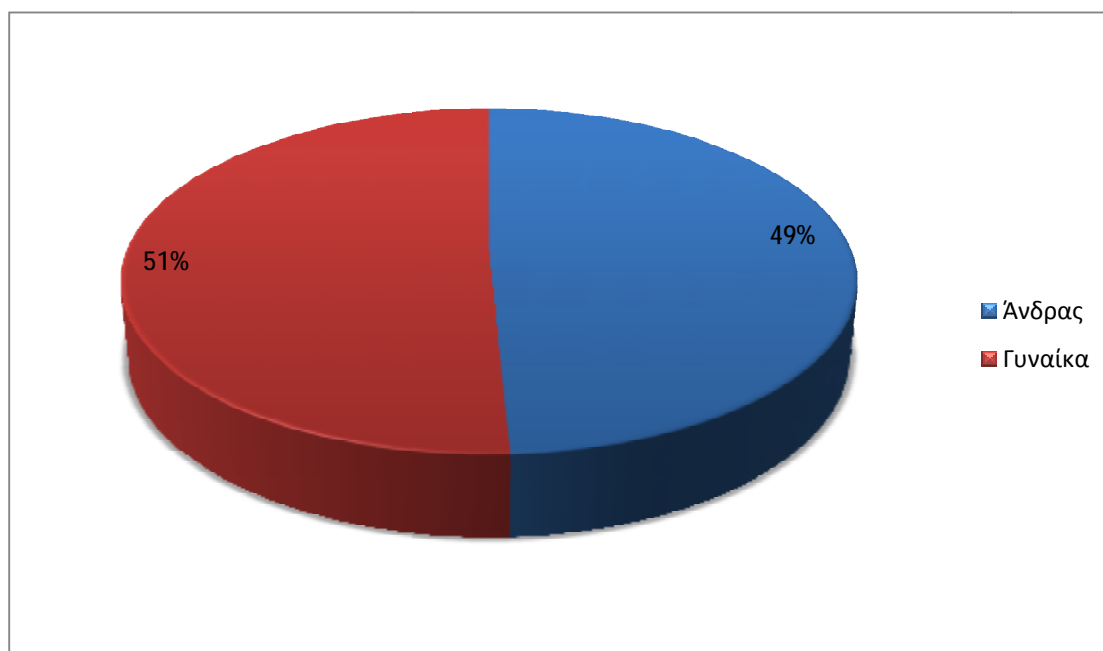
### Ερώτηση 1

**Ποιο είναι το φύλο σας;**

- α) Άνδρας
- β) Γυναίκα

Στην πρώτη ερώτηση του ερωτηματολογίου μας ζητούσαμε το φύλο των ατόμων που πήραν μέρος στην έρευνα μας. Το αποτέλεσμα που προέκυψε ήταν αρκετά ισορροπημένο καθώς από το σύνολο των 250 συμμετεχόντων οι 123 συμμετέχοντες ήταν άντρες και 127 γυναίκες. Σε ποσοστά οι άντρες αποτελούν το 49% ενώ οι γυναίκες το 51% των ερωτηθέντων.

**Γράφημα 1: Φύλο συμμετεχόντων**



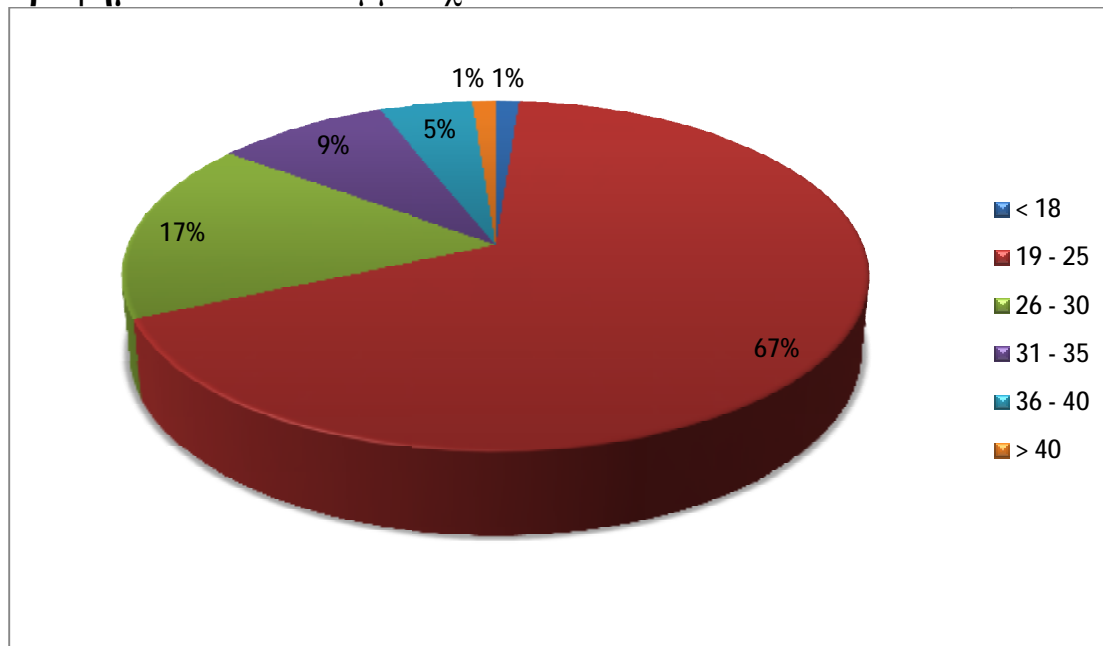
### **Ερώτηση 2**

**Ποια είναι η ηλικία σας;**

- α) < 18
- β) 19 – 25
- γ) 26 – 30
- δ) 31 – 35
- ε) 36 – 40
- στ) > 40

Στην δεύτερη ερώτηση του ερωτηματολογίου μας ζητούσαμε να επιλέξουν σε ποια ηλικιακή ομάδα ανήκουν οι συμμετέχοντες στην έρευνα μας. Από τους συνολικά 250 ερωτηθέντες προέκυψαν τα παρακάτω ποσοστά: κάτω των 18 ετών ήταν μόλις 3 άτομα (1%), 168 ήταν μεταξύ 19 έως 25 ετών (67%), 42 ήταν μεταξύ 26 έως 30 ετών (17%), 22 άτομα ήταν 31 έως 35 ετών (9%), 12 άτομα ήταν 36 – 40 (5%) και τέλος 3 άτομα ήταν πάνω από 40 ετών (1%).

**Γράφημα 2: Ηλικία συμμετεχόντων**



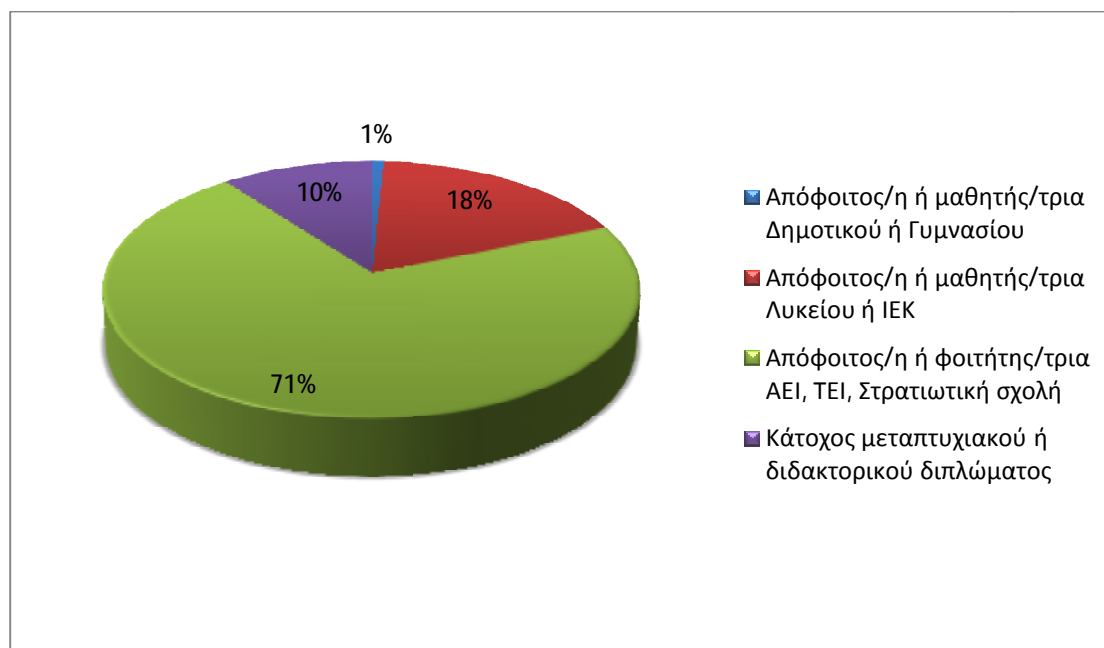
### **Ερώτηση 3**

#### **Ποιο είναι το επίπεδο εκπαίδευσής σας;**

- α) Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου
- β) Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ
- γ) Απόφοιτος/η ή φοιτήτης/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή
- δ) Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος

Στην τρίτη ερώτηση οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να μας πουν το επίπεδο εκπαίδευσης που έχουν λάβει. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν είναι τα εξής: Δύο μόλις άτομα δήλωσαν απόφοιτοι ή μαθητές Δημοτικού ή Γυμνασίου (1%), 45 άτομα δήλωσαν απόφοιτοι ή μαθητές Λυκείου ή ΙΕΚ (18%), 177 απόφοιτοι ή φοιτητές ΑΕΙ, ΤΕΙ ή Στρατιωτικής σχολής (71%), και 26 δήλωσαν κάτοχοι μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος (10%).

### Γράφημα 3: Επίπεδο εκπαίδευσης



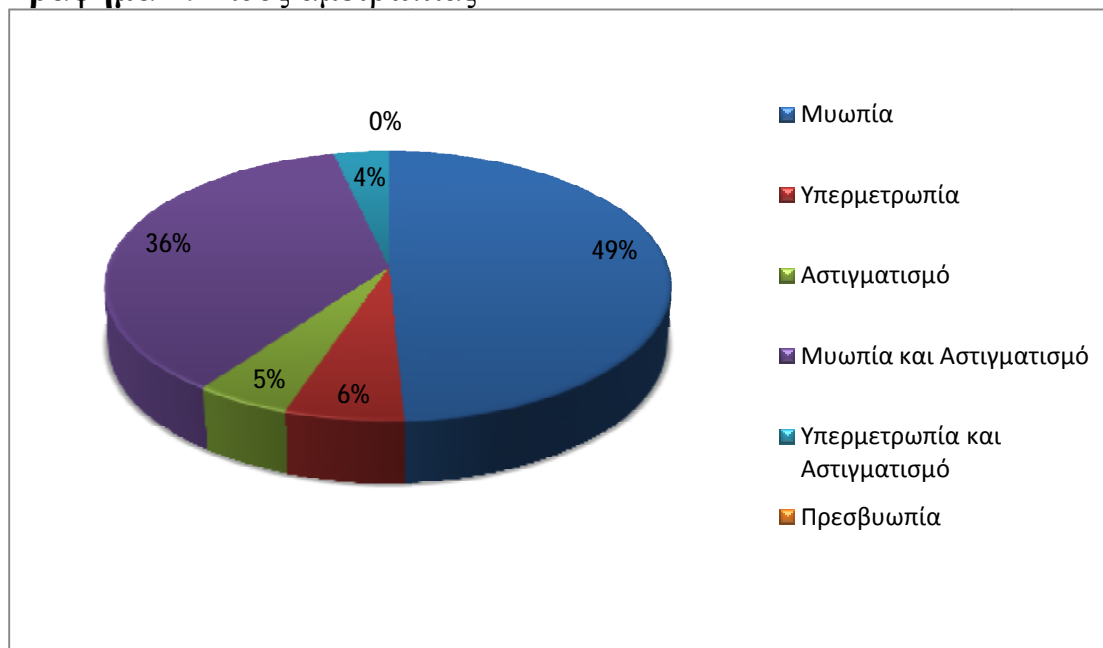
### Ερώτηση 4

**Ποιο από τα παρακάτω είδη αμετροπίας αντιμετωπίζετε;**

- α) Μυωπία
- β) Υπερμετροπία
- γ) Αστιγματισμό
- δ) Μυωπία και Αστιγματισμό
- ε) Υπερμετροπία και Αστιγματισμό
- στ) Πρεσβυωπία

Στην τέταρτη κατά σειρά ερώτηση του ερωτηματολογίου μας οι συμμετέχοντες επέλεξαν ποιο είδος αμετροπίας αντιμετωπίζουν. Από τις απαντήσεις που λάβαμε καταγράφονται τα ακόλουθα ποσοστά: 123 συμμετέχοντες (49%) έχουν μυωπία, 91 συμμετέχοντες (36%) μυωπία και αστιγματισμό, 15 (6%) υπερμετροπία, 12 (5%) έχουν αστιγματισμό και τέλος 9 άτομα ( 4%) αντιμετωπίζουν υπερμετροπία με αστιγματισμό. Στην έρευνα μας όπως προκύπτει από τα τελικά αποτελέσματα δεν υπήρξαν άτομα που αντιμετωπίζουν πρεσβυωπία.

**Γράφημα 4:** Είδος αμετροπίας



### **Ερώτηση 5**

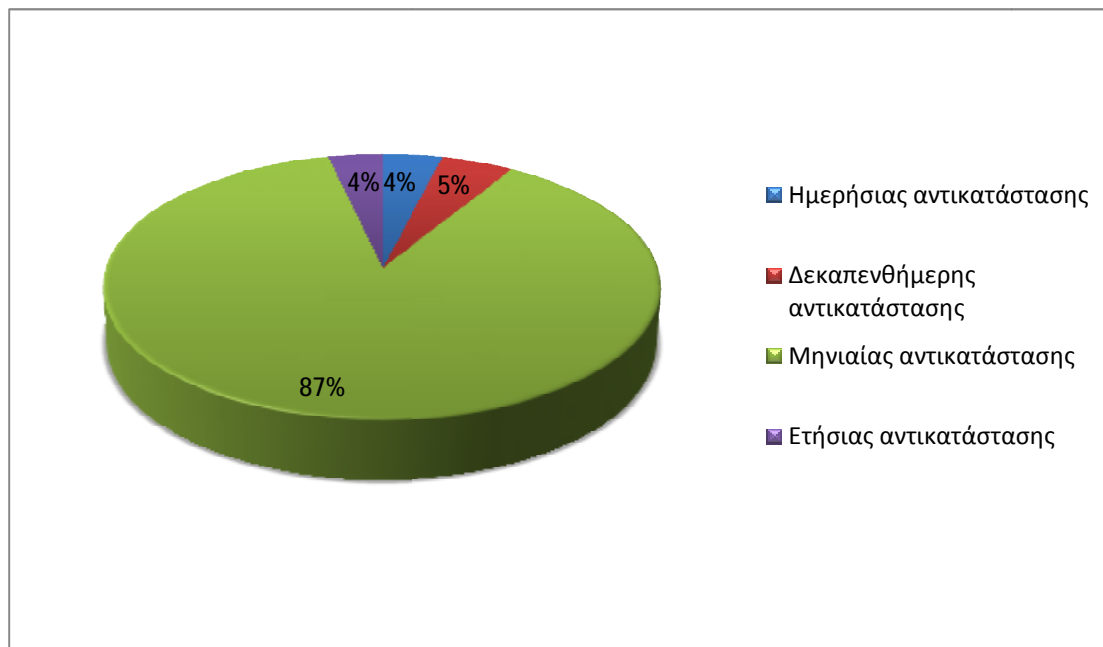
**Ποιο από τα παρακάτω είδη μαλακών φακών επαφής χρησιμοποιείτε, ανάλογα με το χρόνο αντικατάστασης τους;**

- α) Ημερήσιας αντικατάστασης
- β) Δεκαπενθήμερης αντικατάστασης
- γ) Μηνιαίας αντικατάστασης
- δ) Ετήσιας αντικατάστασης

Στην 5<sup>η</sup> ερώτηση του ερωτηματολογίου που κλήθηκαν να απαντήσουν οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν για το είδος των μαλακών φακών επαφής που χρησιμοποιούν ανάλογα με το χρόνο αντικατάστασης. Σύμφωνα λοιπόν με τις απαντήσεις που πήραμε από το σύνολο των 250 χρηστών η συντριπτική πλειοψηφία αυτών ήταν χρήστες μηνιαίων φακών επαφής. Πιο συγκεκριμένα 219 χρήστες (87%) δήλωσαν χρήστες μηνιαίων φακών επαφής, στη συνέχεια ακολουθούν οι χρήστες φακών επαφής δεκαπενθήμερης αντικατάστασης που ήταν 12 (5%), έπειτα οι χρήστες ημερήσιων φακών επαφής σε αριθμό 10 ατόμων (4%) και τελευταίοι αλλά με μία διαφορά μόλις ενός ατόμου από τους

ημερήσιους έρχονται οι χρήστες ετήσιων φακών επαφής που ήταν 9 άτομα (4%).

**Γράφημα 5:** Είδος φακών επαφής ως προς το χρόνο αντικατάστασης



### Ερώτηση 6

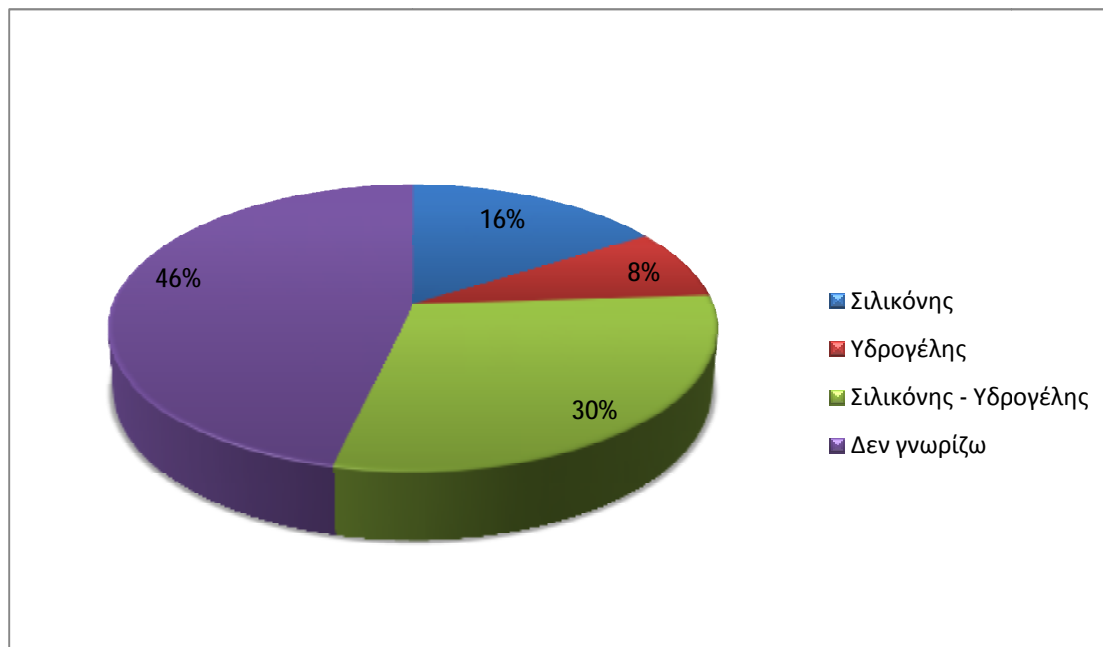
**Ποιο από τα παρακάτω είδη μαλακών φακών επαφής χρησιμοποιείτε, ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους;**

- α) Σιλικόνης
- β) Υδρογέλης
- γ) Σιλικόνης - Υδρογέλης
- δ) Δεν γνωρίζω

Στην ερώτηση αυτή ζητήσαμε από τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα να μας ενημερώσουν για το είδος φακών επαφής που χρησιμοποιούν, αυτή τη φορά ανάλογα με το υλικό κατασκευής των φακών. Αναλύοντας τα τελικά δεδομένα προκύπτει ότι το μεγαλύτερο μέρος των χρηστών δεν γνώριζαν ποιο ακριβώς είδος φακών επαφής χρησιμοποιούν με βάση το υλικό τους. Έτσι λοιπόν, 116 χρήστες (46%) επέλεξαν την 4<sup>η</sup> επιλογή ότι δεν γνωρίζουν, 74 χρήστες (30%) δήλωσαν χρήστες φακών επαφής σιλικόνης – υδρογέλης, 40 χρήστες (16%)

σιλικόνης και 20 χρήστες (8%) δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν φακούς επαφής με βασικό υλικό την υδρογέλη.

**Γράφημα 6:** Είδος φακών επαφής ως προς το υλικό



### Ερώτηση 7

**Πόσα χρόνια χρησιμοποιείτε μαλακούς φακούς επαφής;**

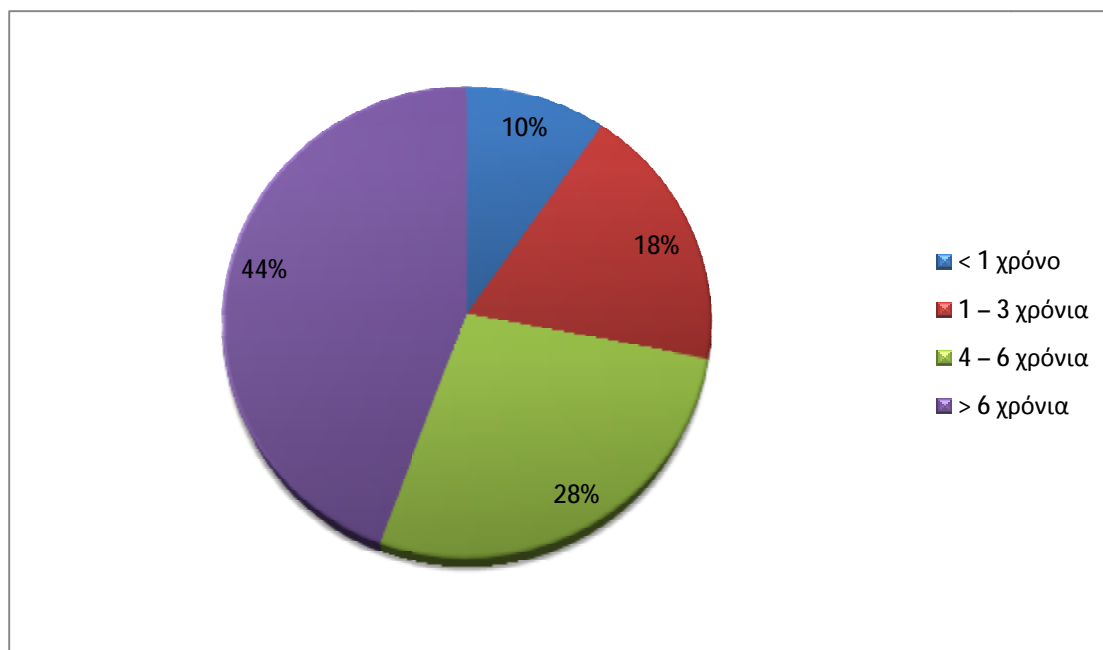
- α) < 1 χρόνο
- β) 1 – 3 χρόνια
- γ) 4 – 6 χρόνια
- δ) > 6 χρόνια

Στη συγκεκριμένη ερώτηση καλέσαμε τους συμμετέχοντες να μας απαντήσουν πόσα χρόνια είναι χρήστες μαλακών φακών επαφής. Με αυτή την ερώτηση προσπαθήσαμε να διακρίνουμε την εμπειρία στη χρήση φακών επαφής των ατόμων που έλαβαν μέρος στην έρευνα μας. Ένα σχετικά μικρό ποσοστό χρηστών της τάξης του 10% (24 άτομα) απάντησε ότι χρησιμοποιεί λιγότερο από ένα χρόνο φακούς επαφής, εν συνεχεία το 18% (46 άτομα) απάντησε ότι χρησιμοποιεί 1 – 3 χρόνια φακούς επαφής, το 28% (69 άτομα) 4 – 6 χρόνια, ενώ το 44% των



χρηστών (111 άτομα) που ήταν και το υψηλότερο ποσοστό χρηστών δήλωσε ότι χρησιμοποιούν φακούς επαφής για πάνω από 6 χρόνια.

**Γράφημα 7:** Χρόνια χρήσης μαλακών φακών επαφής



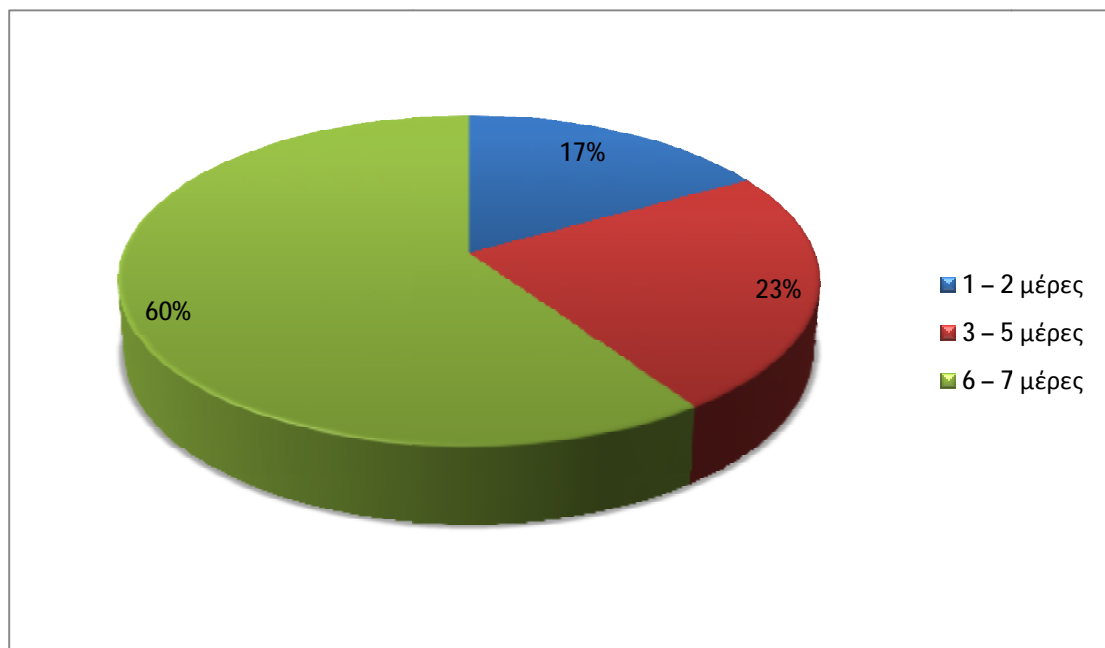
### Ερώτηση 8

**Πόσες μέρες την εβδομάδα φοράτε τους μαλακούς φακούς επαφής σας;**

- α) 1 – 2 μέρες
- β) 3 – 5 μέρες
- γ) 6 – 7 μέρες

Στην ερώτηση αυτή ζητήσαμε να μας απαντήσουν πόσες μέρες φοράνε τους φακούς επαφής μέσα στη βδομάδα. Συνοψίζοντας τις απαντήσεις που λάβαμε σε αυτή την ερώτηση φαίνεται ότι παραπάνω από τους μισούς χρήστες που απάντησαν το ερωτηματολόγιο μας, δηλαδή οι 149 (60%) χρησιμοποιούν τους φακούς επαφής για 6 – 7 μέρες. 59 χρήστες (23%) απάντησαν ότι χρησιμοποιούν τους φακούς επαφής τους για 3 – 5 μέρες και τέλος 42 χρήστες (17%) τους χρησιμοποιούν για 1 – 2 μέρες τη βδομάδα.

**Γράφημα 8:** Μέρες χρήσης φακών επαφής κατά τη διάρκεια της εβδομάδας



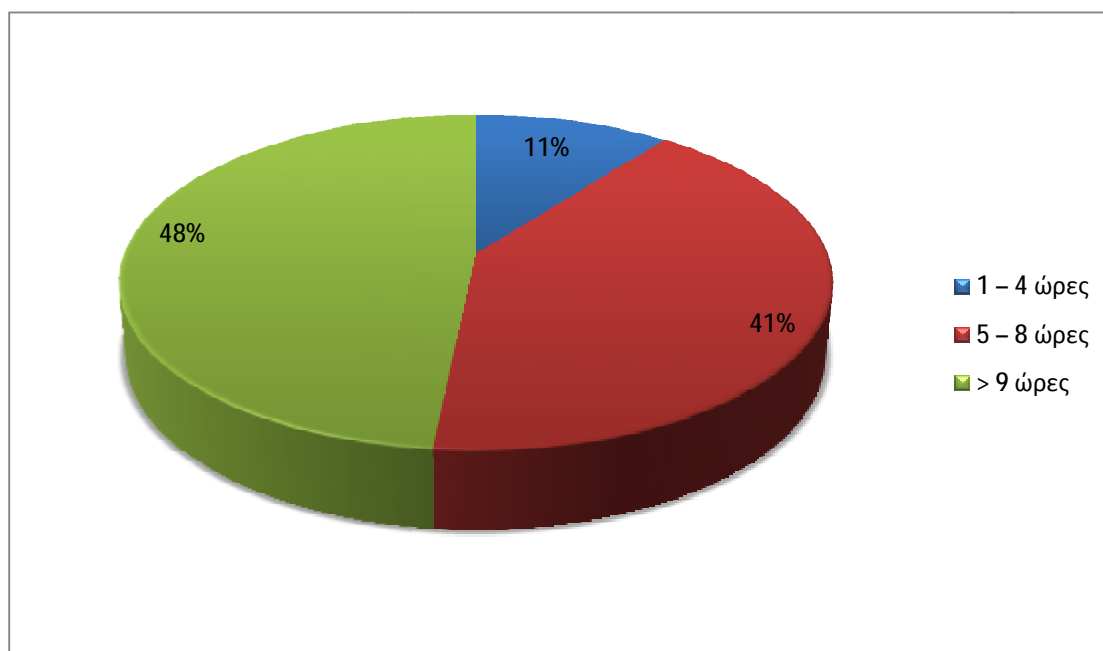
### Ερώτηση 9

**Πόσες ώρες την ημέρα φοράτε τους μαλακούς φακούς επαφή σας;**

- α) 1 – 4 ώρες
- β) 5 – 8 ώρες
- γ) > 9 ώρες

Στην ερώτηση αυτή οι συμμετέχοντες απάντησαν για το πόσες περίπου ώρες φοράνε τους φακούς επαφής τους κατά τη διάρκεια της ημέρας. Οι περισσότεροι χρήστες που πήραν μέρος στην έρευνα που διεξήγαμε δήλωσαν ότι φοράνε τους φακούς επαφής παραπάνω από 9 ώρες την ημέρα και πιο συγκεκριμένα 121 χρήστες (48%) σε σύνολο 250 ερωτηθέντων. 103 χρήστες (41%) δήλωσαν ότι φοράνε τους φακούς επαφής τους από 5 έως 8 ώρες, ενώ ελάχιστοι ήταν εκείνοι που τους φορούν για μικρό σχετικά χρονικό διάστημα, δηλαδή 1 – 4 ώρες, 26 χρήστες (11%).

**Γράφημα 9:** Ώρες χρήσης φακών επαφής κατά τη διάρκεια της ημέρας



### **Ερώτηση 10**

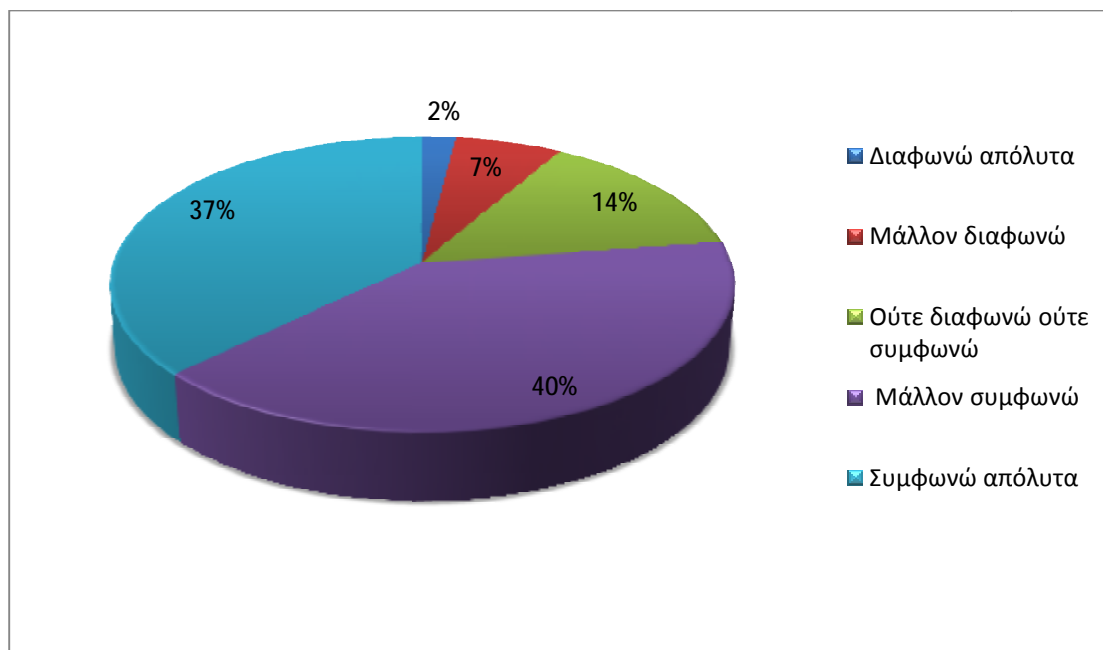
**Η ποιότητα όρασης με τους μαλακούς φακούς επαφής που χρησιμοποιείτε είναι πολύ καλή.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στο σημείο αυτό οι καταναλωτές κλήθηκαν να επιλέξουν πόσο καλή ποιότητα όρασης τους προσφέρουν οι φακοί επαφής που χρησιμοποιούν. Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν, η πλειοψηφία αυτών δήλωσαν πως είναι ικανοποιημένοι από την ποιότητα όρασης τους, καθώς το 40% (100 χρήστες) δήλωσαν ότι μάλλον συμφωνούν με το ότι η ποιότητα όρασης τους είναι πολύ καλή και το 37% (93 χρήστες) δήλωσαν ότι συμφωνούν απόλυτα με αυτό. Κατά συνέπεια, τα ποσοστά των χρηστών που δήλωσαν ότι διαφωνούν απόλυτα (2% - 5 χρήστες) ή

μάλλον διαφωνούν (7% - 16 χρήστες) είναι αρκετά χαμηλά, όπως επίσης χαμηλό θεωρείτε και το ποσοστό αυτών που επέλεξαν ότι ούτε διαφωνούν αλλά ούτε και συμφωνούν (14% - 36 χρήστες).

**Γράφημα 10:** Ικανοποίηση ως προς την ποιότητα όρασης



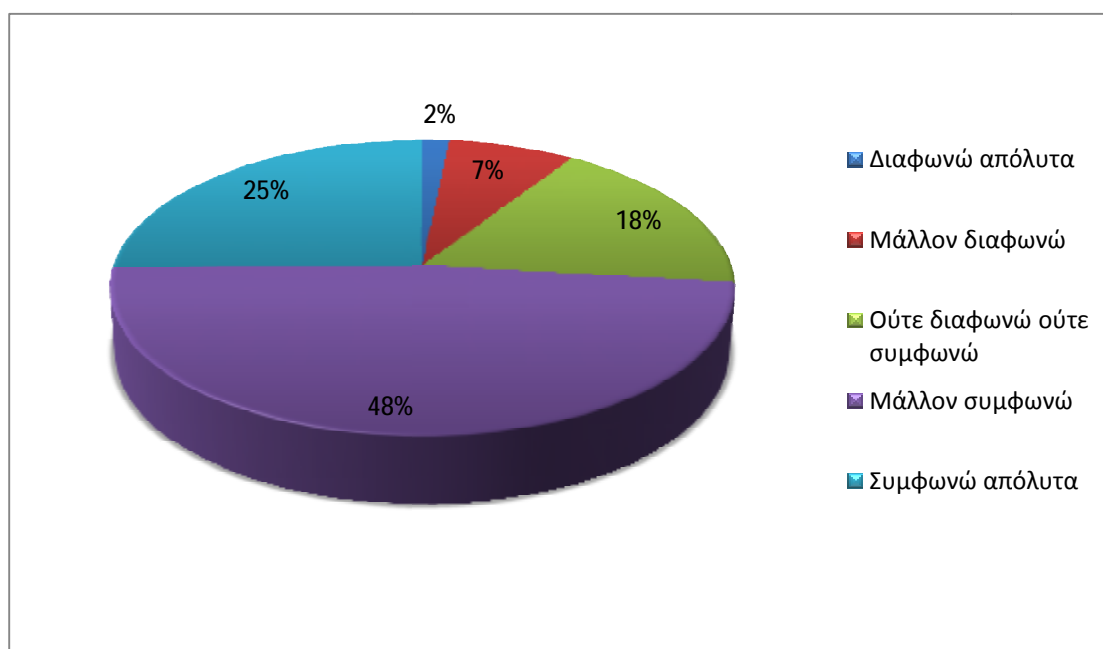
### Ερώτηση 11

**Η άνεση των μαλακών φακών επαφής που χρησιμοποιείτε είναι αρκετά ικανοποιητική.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Έπειτα ακολουθούσε αντίστοιχη επιλογή για την άνεση των φακών επαφής και πιο συγκεκριμένα για το πόσο ικανοποιητική είναι. Και πάλι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων δηλώνουν γενικά ικανοποιημένοι καθώς το 48% (120 χρήστες) μάλλον συμφωνούν με την εκδοχή ότι η άνεση είναι αρκετά ικανοποιητική και το 25% (63 χρήστες) ότι συμφωνούν απόλυτα. Χαμηλά εμφανίζονται τα ποσοστά αυτών που διαφωνούν με την παραπάνω εκδοχή και πιο συγκεκριμένα το 7% (19 χρήστες) απαντάει ότι μάλλον διαφωνεί και μόλις το 2% (4 χρήστες) ότι διαφωνεί απόλυτα. Τέλος το 18% (44 χρήστες) απαντάει ότι ούτε διαφωνεί αλλά ούτε και συμφωνεί με το ότι η άνεση είναι αρκετά ικανοποιητική.

**Γράφημα 11:** Ικανοποίηση ως προς την άνεση



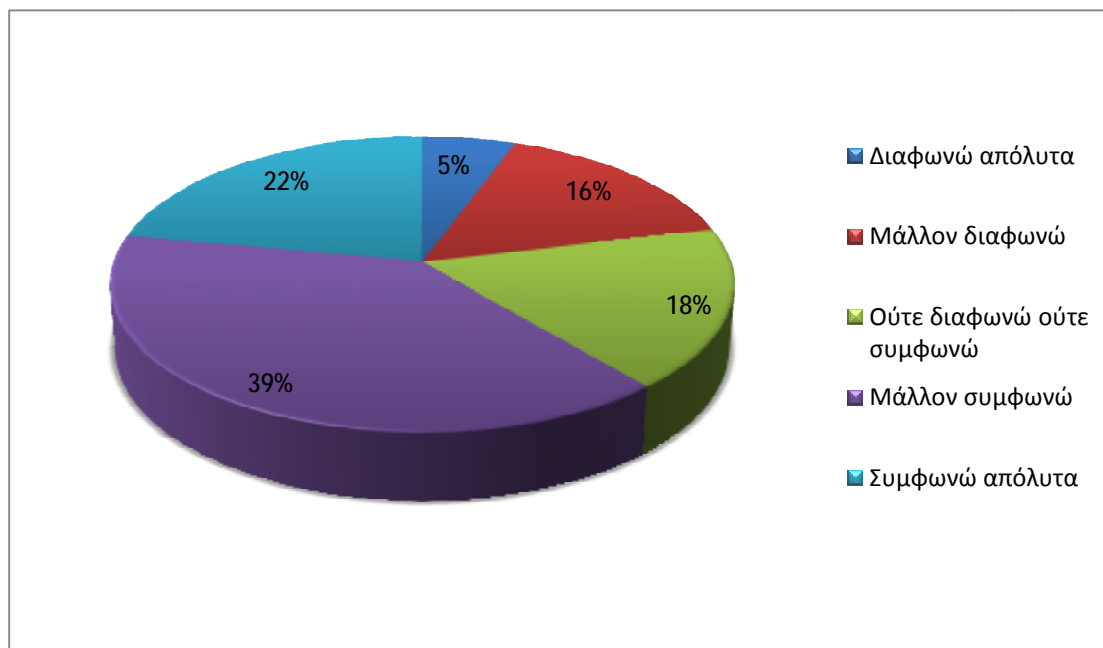
## Ερώτηση 12

**Η ποιότητα όρασης με τους μαλακούς φακούς επαφής σας μειώνεται κατά το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασής τους. (Εμφάνιση θολής όρασης.)**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στην 12<sup>η</sup> ερώτηση που περιελάμβανε το ερωτηματολόγιο ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να μας απαντήσουν για το αν μειώνεται η ποιότητα όρασης τους κατά το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασης των φακών επαφής που χρησιμοποιούν. Οι απαντήσεις που λάβαμε καταδεικνύουν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των καταναλωτών που συμμετείχαν στην έρευνα εμφανίζει θολή όραση κατά το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασης των φακών επαφής, όπου 55 χρήστες (22%) συμφωνούν απόλυτα και 98 (39%) μάλλον συμφωνούν με αυτό. 44 χρήστες (18%) δείχνουν να έχουν μία ουδέτερη γνώμη, ενώ 39 (16%) απαντούν ότι μάλλον διαφωνούν και μόλις 14 (5%) ότι δεν εμφανίζουν καμία μείωση στην ποιότητα όρασης με τους φακούς επαφής όταν φτάνει η περίοδος που θα πρέπει να αντικατασταθούν.

**Γράφημα 12:** Εμφάνιση θολής όρασης στο τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασης των φακών



### Ερώτηση 13

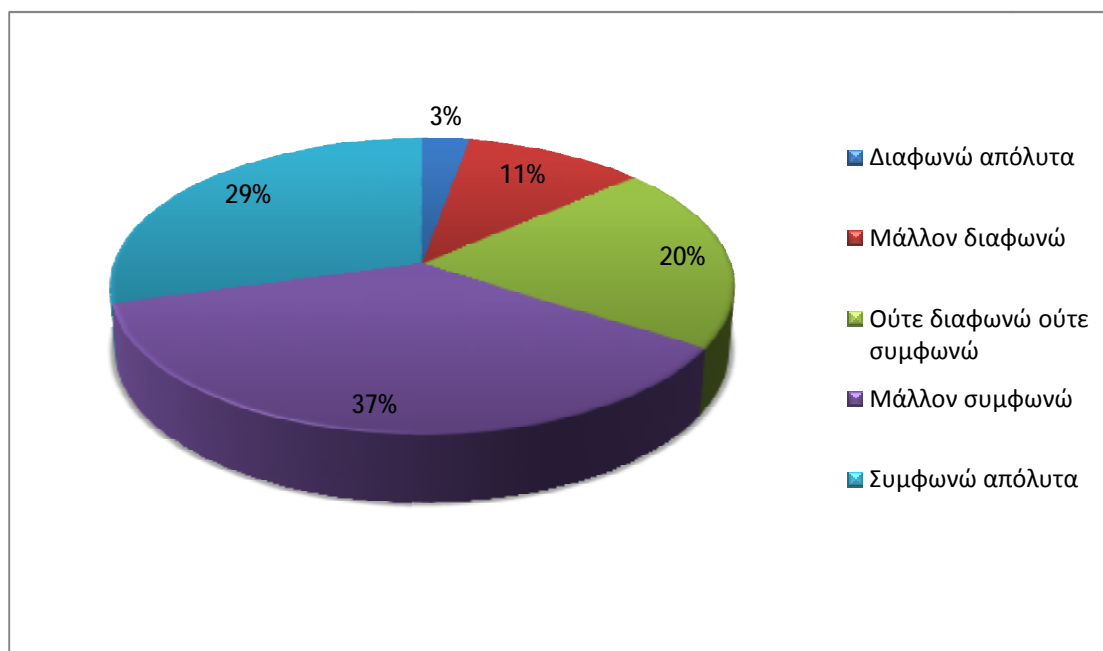
**Η άνεση των μαλακών φακών επαφής σας ελαττώνεται κατά το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασής τους. (Εμφάνιση δυσανεξίας.)**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στην 13<sup>η</sup> ερώτηση οι συμμετέχοντες απάντησαν αυτή τη φορά για την ελάττωση της άνεσης των μαλακών φακών που χρησιμοποιούν προς το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασής τους. Και σε αυτή την περίπτωση λοιπόν οι περισσότεροι χρήστες που συμμετείχαν στην έρευνα φαίνεται ότι εμφανίζουν δυσανεξία κατά το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασης των φακών τους. Πιο συγκεκριμένα, 73 συμμετέχοντες (29%) δήλωσαν ότι σίγουρα μειώνεται η άνεση και 92 (37%) ότι μάλλον συμφωνούν με αυτό. Ένα ποσοστό της

τάξης του 20% (51 συμμετέχοντες) εμφανίστηκαν ούτε να διαφωνούν αλλά ούτε και να συμφωνούν, ενώ μόλις ένα 3% (7 συμμετέχοντες) δήλωσαν ότι δεν εμφανίζουν σύμπτωμα δυσανεξίας. Τέλος το 11% (27 συμμετέχοντες) απάντησαν ότι μάλλον διαφωνούν με την εκδοχή αυτή.

**Γράφημα 13:** Εμφάνιση δυσανεξίας κατά το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασης των φακών



#### **Ερώτηση 14**

**Θεωρείτε σημαντική την αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής σας στο συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασής τους.**

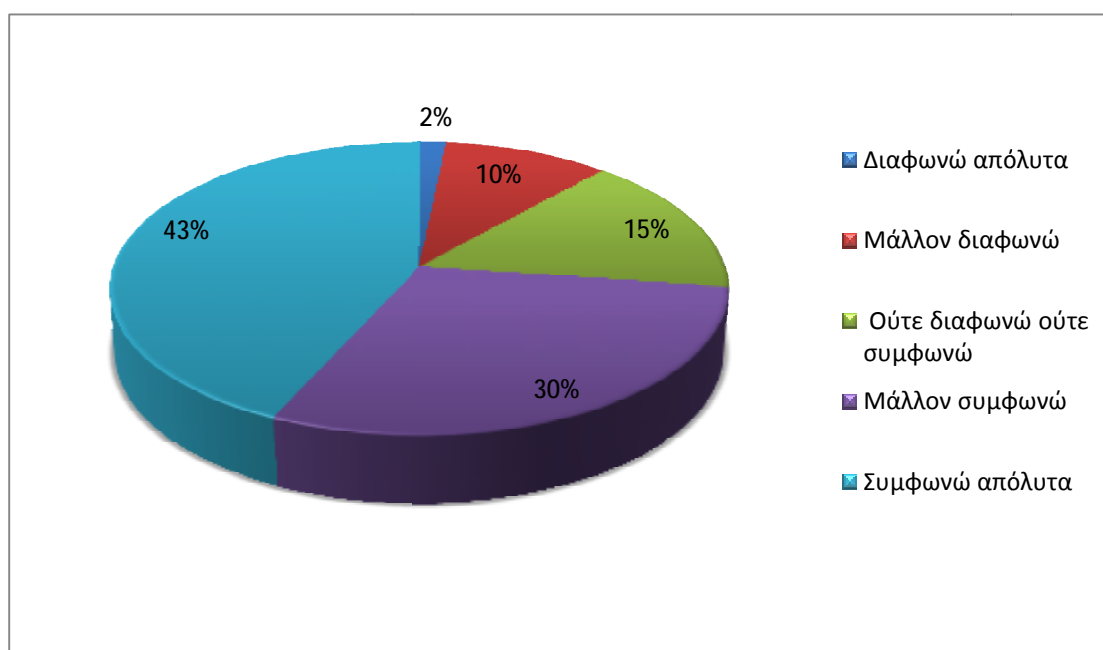
- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Με την ερώτηση αυτή θελήσαμε να δούμε κατά πόσο θεωρούν οι ίδιοι οι χρήστες φακών επαφής σημαντική την αντικατάσταση των φακών τους στο συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης. Με την ανάλυση



των απαντήσεων που δόθηκαν η πλειοψηφία τους φαίνεται να συμφωνεί με την σημαντικότητα της ορθής αντικατάστασης των φακών επαφής, καθώς 108 από τους συνολικά 250 ερωτηθέντες (43%) δηλώνουν ότι συμφωνούν απόλυτα και 74 (30%) ότι μάλλον συμφωνούν. 39 ερωτηθέντες (15%) επιλέγουν μία πιο ουδέτερη στάση δηλώνοντας πως ούτε διαφωνούν, ούτε συμφωνούν ενώ τέλος 25 (10%) απαντούν πως μάλλον διαφωνούν και μόλις 4 (2%) δηλώνουν κατηγορηματικά πως δε θεωρούν σημαντική την ορθή αντικατάσταση των φακών επαφής που χρησιμοποιούν.

**Γράφημα 14:** Σημαντικότητα αντικατάστασης φακών επαφής στο συνιστώμενο χρόνο



### Ερώτηση 15

**Τηρείτε επακριβώς το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής σας.**

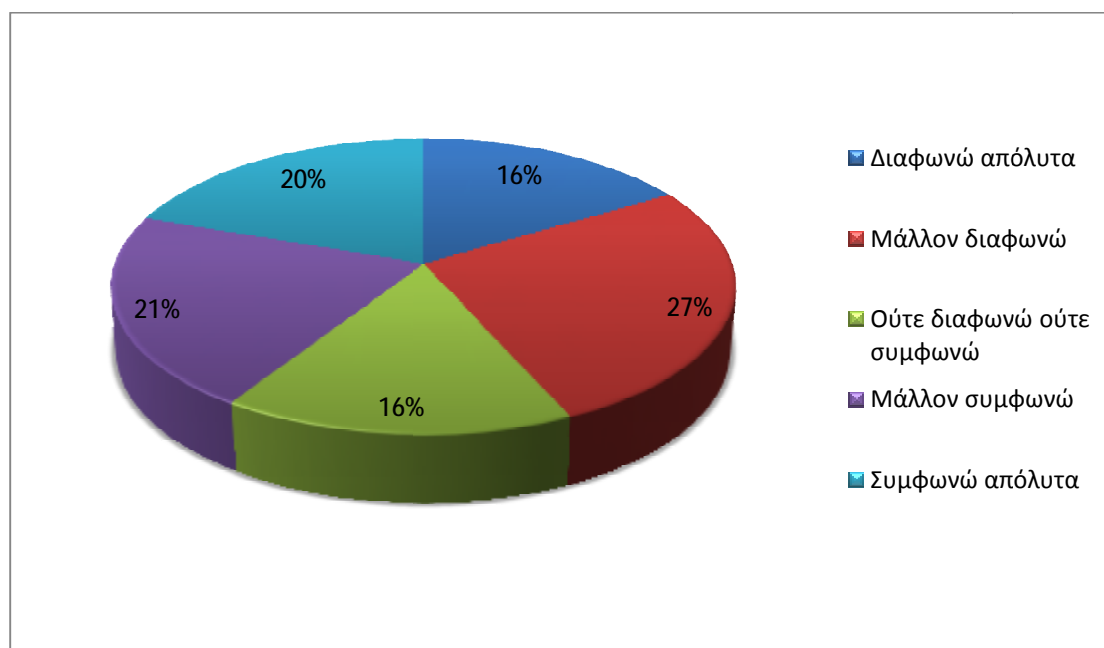
- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ

δ) Μάλλον συμφωνώ

ε) Συμφωνώ απόλυτα

Με τις απαντήσεις στη συγκεκριμένη ερώτηση επιζητήσαμε να μας ενημερώσει η πλευρά των χρηστών για το αν τηρούν ακριβώς το χρόνο αντικατάστασης που συνίσταται για τους φακούς επαφής τους, πριν καταλήξουμε στα τελικά μας συμπεράσματα που θα προκύψουν από την ανάλυση του συνόλου των απαντήσεων που δόθηκαν στην έρευνας μας. Σύμφωνα λοιπόν με τις απαντήσεις στην ερώτηση αυτή λιγότεροι από τους μισούς χρήστες δήλωσαν ότι τηρούν απόλυτα την ορθή αντικατάσταση των φακών τους, όμως και πάλι τα ποσοστά που προέκυψαν είναι αρκετά μοιρασμένα. Πιο αναλυτικά έχουμε τα εξής: 16% (41 χρήστες) απαντούν ότι δεν την τηρούν, 27% (67 χρήστες) ότι μάλλον δεν την τηρούν, 16% (40 χρήστες) ήταν ουδέτεροι ως προς αυτό, εν αντιθέσει με το 21% (53 χρήστες) που απαντάει ότι μάλλον την τηρεί και το 20% (49 χρήστες) που δηλώνει ότι τηρεί ακριβώς την αντικατάσταση των φακών του.

**Γράφημα 15:** Τήρηση συνιστώμενου χρόνου αντικατάστασης



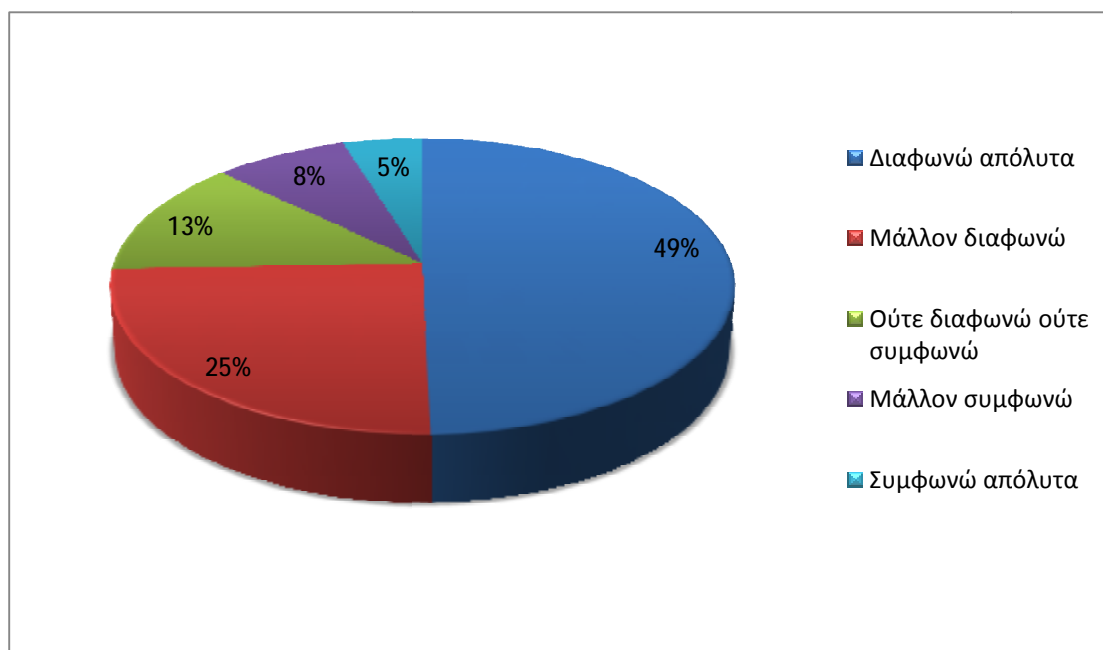
## Ερώτηση 16

**Αντικαθιστάτε νωρίτερα από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης τους μαλακούς φακούς επαφής σας ώστε να έχετε καλύτερη άνεση ή/και ποιότητα όρασης.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στην 16<sup>η</sup> ερώτηση της έρευνας βλέπουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων - 49% (124 χρήστες) - απαντά ότι διαφωνεί απόλυτα στην αντικατάσταση των φακών επαφής νωρίτερα από τον προβλεπόμενο χρόνο και το 25% (62 χρήστες) ότι μάλλον διαφωνεί. Το 13% (32 χρήστες) επιλέγει την απάντηση ότι ούτε διαφωνούν ούτε συμφωνούν σε αυτό, ενώ σε πολύ χαμηλά ποσοστά - 8% (20 χρήστες) - κυμαίνονται όσοι δηλώνουν ότι μάλλον συμφωνούν με την πρόωρη αντικατάσταση των φακών τους και όσοι συμφωνούν απόλυτα, 5% (12 χρήστες).

**Γράφημα 16:** Αντικατάσταση νωρίτερα από τον προβλεπόμενο χρόνο



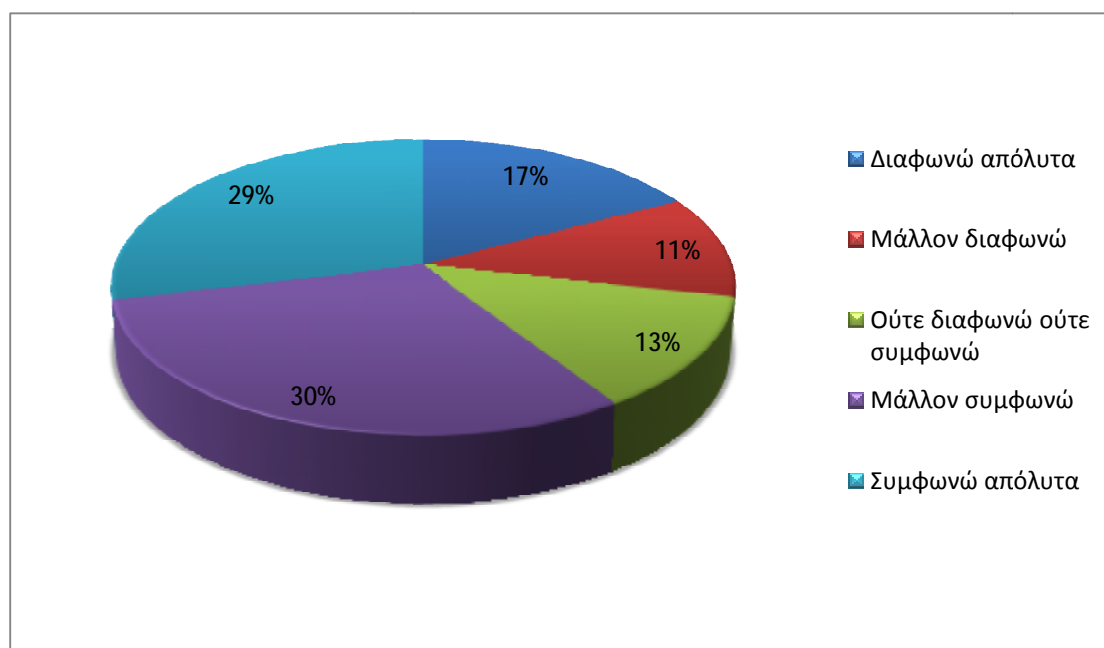
### Ερώτηση 17

**Επιμηκύνετε το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής σας γιατί ξεχνάτε ποια μέρα πρέπει να τους αντικαταστήσετε.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στην 17<sup>η</sup> ερώτηση τίθεται το ερώτημα αν ο λόγος που επιμηκύνουν το χρόνο αντικατάστασης φακών επαφής είναι ότι ξεχνούν τη μέρα αντικατάστασης τους. Σύμφωνα λοιπόν με τις απαντήσεις που λάβαμε το 29% απαντά ότι συμφωνεί απόλυτα (72 συμμετέχοντες) και το 30% μάλλον συμφωνεί (76 χρήστες), με το 13% να φαίνεται ότι ούτε διαφωνούν αλλά ούτε και συμφωνούν (31 χρήστες). Αντιθέτως, ένα χαμηλό ποσοστό της τάξης του 11% δηλώνει ότι μάλλον διαφωνεί (28 χρήστες) και το 17% ότι διαφωνεί απόλυτα (43 χρήστες) στο ότι δε συμμορφώνεται στην αντικατάσταση των φακών επαφής τους γιατί ξεχνούν ποια μέρα πρέπει να αντικατασταθούν.

**Γράφημα17:** Επιμήκυνση χρόνου αντικατάστασης λόγω του ότι ξεχνούν ποια μέρα πρέπει να τους αντικαταστήσουν



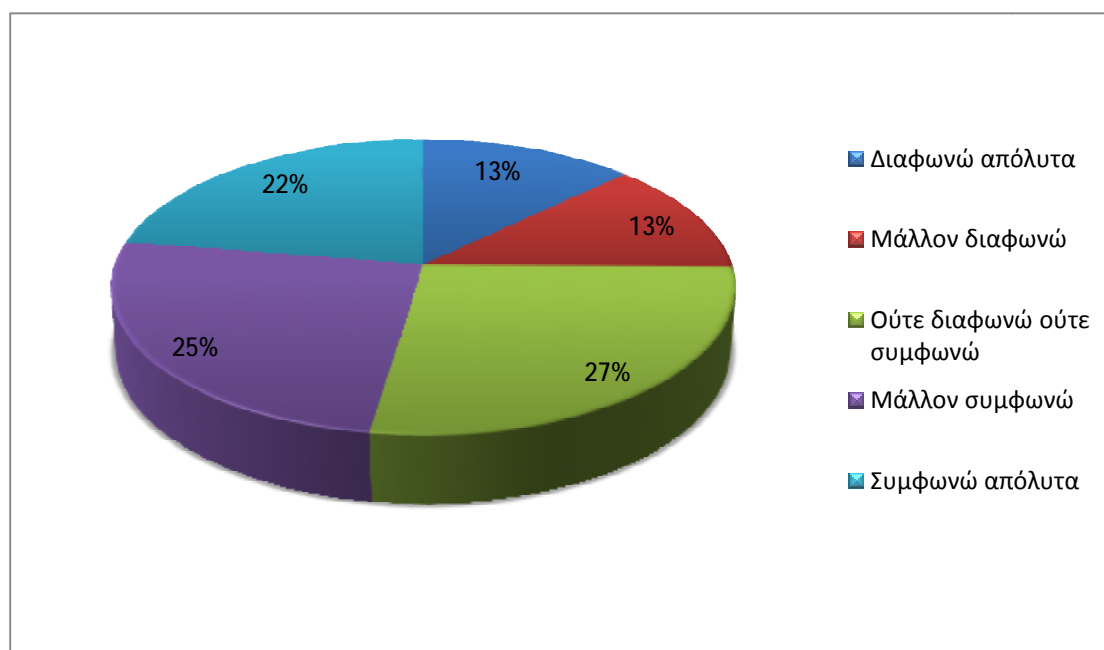
### Ερώτηση 18

Θεωρείτε ότι η χρήση κάποιου τρόπου υπενθύμισης (π.χ. μέσω κινητού τηλ. κλπ) σας βοηθάει στη σωστή αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής σας.

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στη 18<sup>η</sup> ερώτηση οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν αν η χρήση κάποιου τρόπου υπενθύμισης βοηθάει στο να αντικαταστούν τους φακούς επαφής στο σωστό χρόνο. Όπως φαίνεται και στο παρακάτω γράφημα τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι αρκετά ισορροπημένα καθώς το 13% (32 συμμετέχοντες) διαφωνεί απόλυτα, και επίσης ένα 13% (31 συμμετέχοντες) μάλλον διαφωνεί. Το 27% (68 συμμετέχοντες) που αποτελεί και το μεγαλύτερο ποσοστό δηλώνει ότι ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν παίρνοντας μία πιο ουδέτερη στάση, ενώ το 25% (63 συμμετέχοντες) μάλλον συμφωνούν και το 22% (56 συμμετέχοντες) συμφωνούν απόλυτα.

**Γράφημα 18:** Βοήθεια μέσω τρόπων υπενθύμισης με σκοπό τη σωστή αντικατάσταση



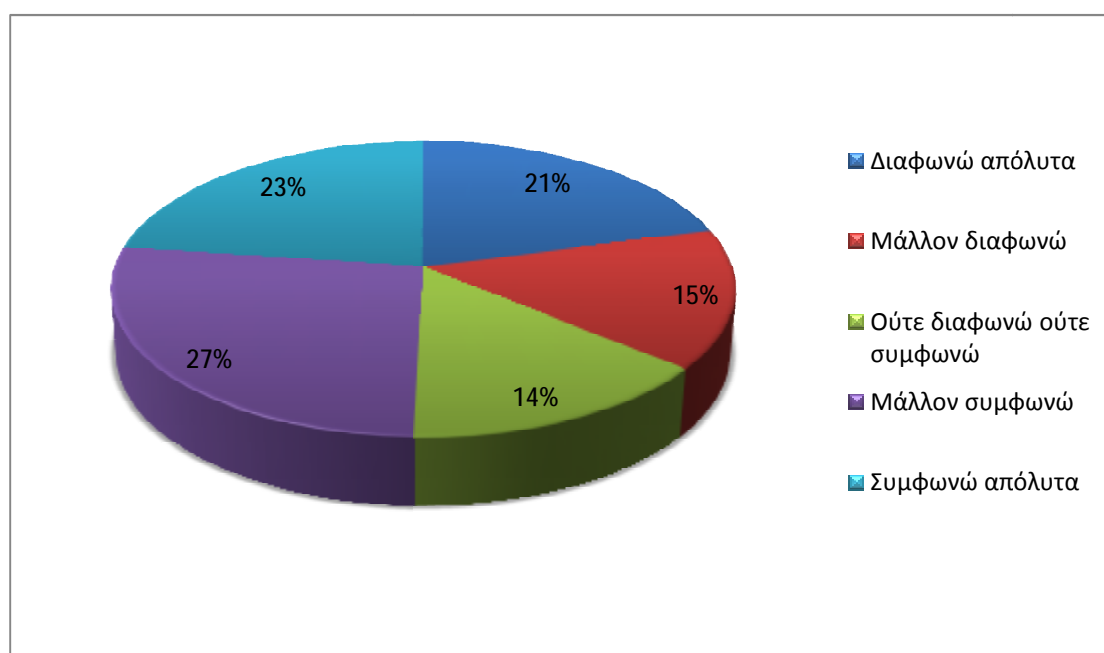
### Ερώτηση 19

**Επιμηκύνετε το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής σας με σκοπό την εξοικονόμηση χρημάτων.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στο σημείο αυτό τέθηκε το ερώτημα προς τους συμμετέχοντες αν ο λόγος που δεν αντικαθιστούν τους φακούς επαφής στο σωστό χρόνο είναι η εξοικονόμηση χρημάτων. Πενήντα δύο χρήστες (21%) φαίνεται ότι διαφωνούν απόλυτα με αυτό και 38 χρήστες (15%) ότι μάλλον διαφωνούν. Τριάντα έξι χρήστες (14%) απαντούν ότι ούτε διαφωνούν ούτε συμφωνούν, εν αντιθέσει με τους 67 χρήστες (27%) οι οποίοι μάλλον συμφωνούν και τους 57 (23%) που συμφωνούν απόλυτα και επιμηκύνουν το χρόνο αντικατάστασης των φακών τους ώστε να εξοικονομήσουν χρήματα.

**Γράφημα 19:** Επιμήκυνση χρόνου αντικατάστασης για την εξοικονόμηση χρημάτων



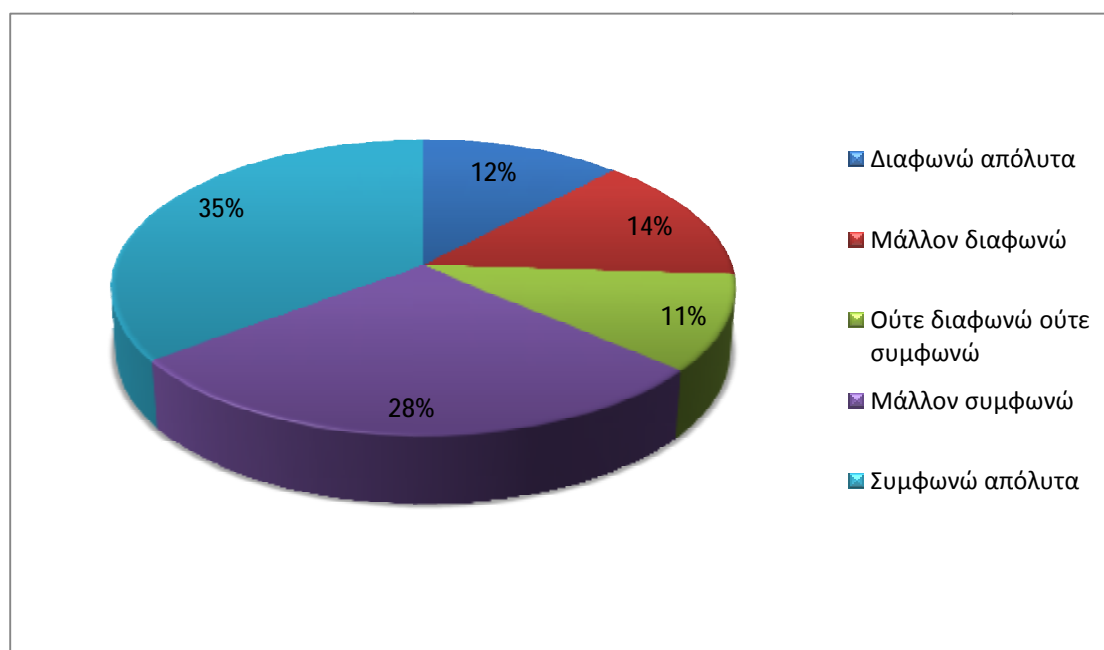
## Ερώτηση 20

**Κρατάτε τους μαλακούς φακούς επαφής σας επιπλέον 1 έως 7 ημέρες από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης τους.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στην παραπάνω ερώτηση που κλήθηκαν να απαντήσουν τα 250 άτομα που συμπεριελήφθησαν στην έρευνά μας, τα ποσοστά που προέκυψαν είναι τα εξής: Το 35% εξ' αυτών (88 συμμετέχοντες) απαντούν ότι συμφωνούν απόλυτα, το 28% (71 συμμετέχοντες) μάλλον συμφωνούν, το 11% (26 συμμετέχοντες) ούτε συμφωνούν αλλά ούτε διαφωνούν, και τέλος το 14% (35 συμμετέχοντες) μάλλον διαφωνούν και το 12% (30 συμμετέχοντες) απαντούν ότι διαφωνούν απόλυτα.

**Γράφημα 20:** Επιμήκυνση κατά 1 έως 7 ημέρες παραπάνω από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης



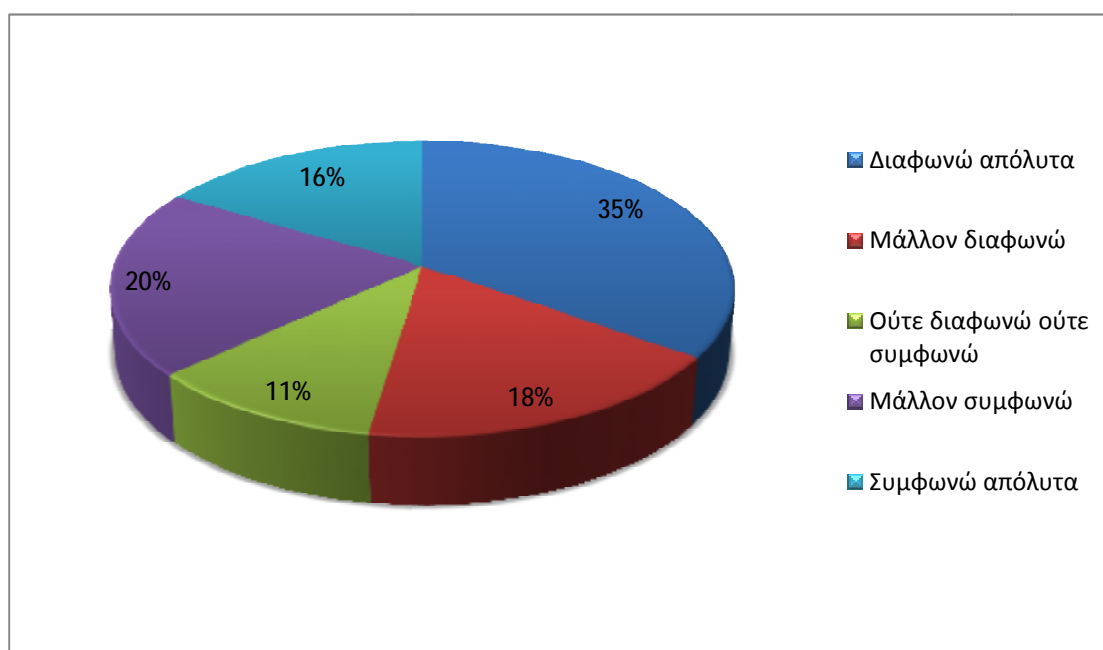
## Ερώτηση 21

**Κρατάτε τους μαλακούς φακούς επαφής σας +2 έως και +3 εβδομάδες από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης τους.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στην ερώτηση αν κρατάνε τους φακούς επαφής παραπάνω από το προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης +2 έως +3 εβδομάδες τα τελικά ποσοστά ήταν τα ακόλουθα: Το 35% (87 άτομα) δηλώνουν ότι διαφωνούν απόλυτα όπου αποτέλεσαν και την πλειοψηφία και το 18% (44 άτομα) ότι μάλλον διαφωνούν. Το 11% (27 άτομα) επιλέγουν την απάντηση ότι ούτε διαφωνούν ούτε συμφωνούν, ενώ το 20% (51 άτομα) ότι μάλλον συμφωνούν και το 16% (41 άτομα) επιλέγουν ότι συμφωνούν απολυτα.

**Γράφημα 21:** Επιμήκυνση κατά 2 έως 3 βδομάδες παραπάνω από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης





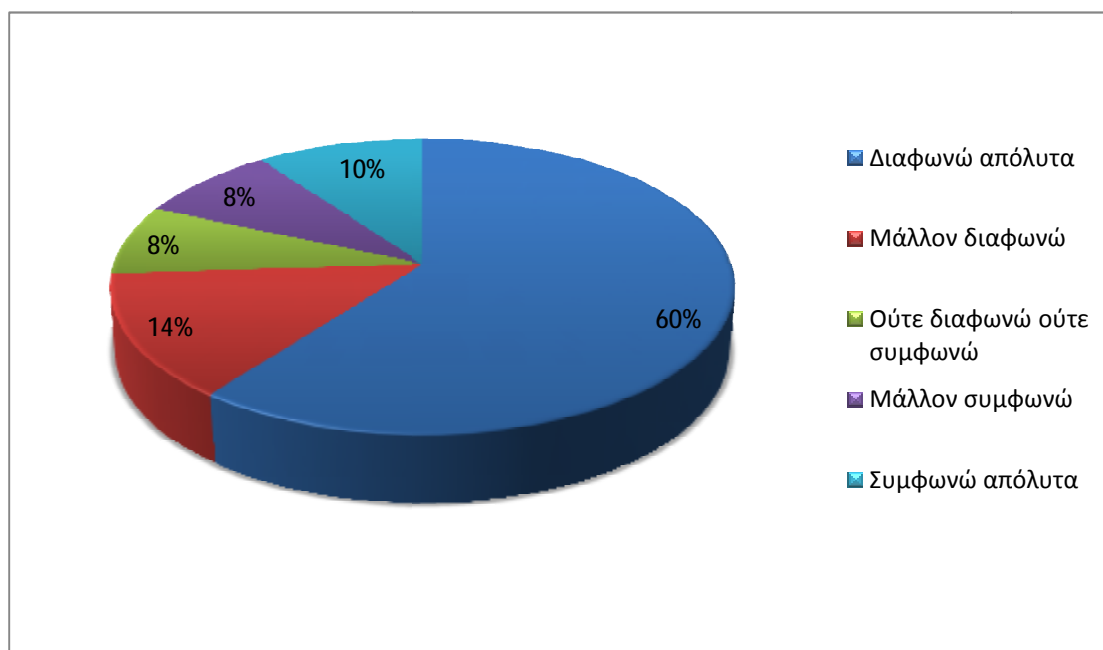
## Ερώτηση 22

**Κρατάτε τους μαλακούς φακούς επαφής σας +4 ή και παραπάνω εβδομάδες, από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης τους.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στη 22<sup>η</sup> ερώτηση κλήθηκαν οι ερωτηθέντες να απαντήσουν αν κρατάνε από ένα μήνα ή και παραπάνω τους φακούς επαφής τους. Με συντριπτική πλειοψηφία του 60% (151 άτομα) απαντούν κατηγορηματικά ότι διαφωνούν απόλυτα και το 14% (34 άτομα) ότι μάλλον διαφωνούν. Ένα ποσοστό της τάξης του 8% (19 άτομα) απαντούν ότι ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν, ενώ ένα ποσοστό επίσης 8% (21 άτομα) μας απαντούν ότι μάλλον συμφωνούν και τέλος ένα 10% (25 άτομα) ότι συμφωνούν απόλυτα.

**Γράφημα 22:** Επιμήκυνση κατά 4 εβδομάδες ή και παραπάνω από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης



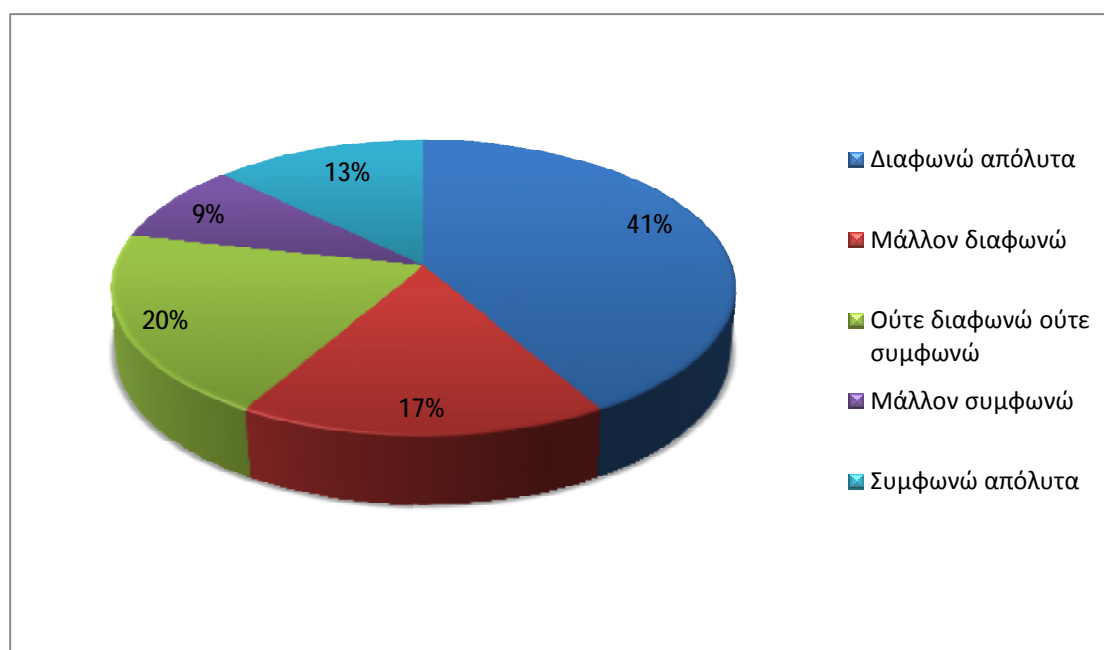
### Ερώτηση 23

Σας δόθηκαν οδηγίες για τους μαλακούς φακούς επαφής σας από τον εφαρμοστή σας που δεν είναι σύμφωνες με τη συνιστώμενη συχνότητα αντικατάστασης που προτείνουν οι κατασκευαστές.

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στην 23<sup>η</sup> ερώτηση ζητήσαμε να μας απαντήσουν τα 250 άτομα που απαρτίζουν την έρευνα αν οι οδηγίες που τους έδωσαν οι εφαρμοστές δεν συμπίπτουν με τις οδηγίες που δίνουν οι κατασκευαστές των φακών επαφής τους. Από αυτούς, οι 104 (41%) αναφέρουν ότι διαφωνούν απόλυτα, 42 (17%) ότι μάλλον διαφωνούν και 50 (20%) αναφέρουν ότι ούτε διαφωνούν ούτε συμφωνούν. Όμως 22 άτομα (9%) δηλώνουν ότι μάλλον συμφωνούν και 32 (13%) ότι συμφωνούν απόλυτα για το ότι τους δόθηκαν οδηγίες για την αντικατάσταση που δε συμβαδίζουν με αυτές που συνιστούν οι εκάστοτε κατασκευαστές.

**Γράφημα 23:** Χρήστες που έλαβαν διαφορετικές οδηγίες από τους εφαρμοστές σε σχέση με αυτές των κατασκευαστών



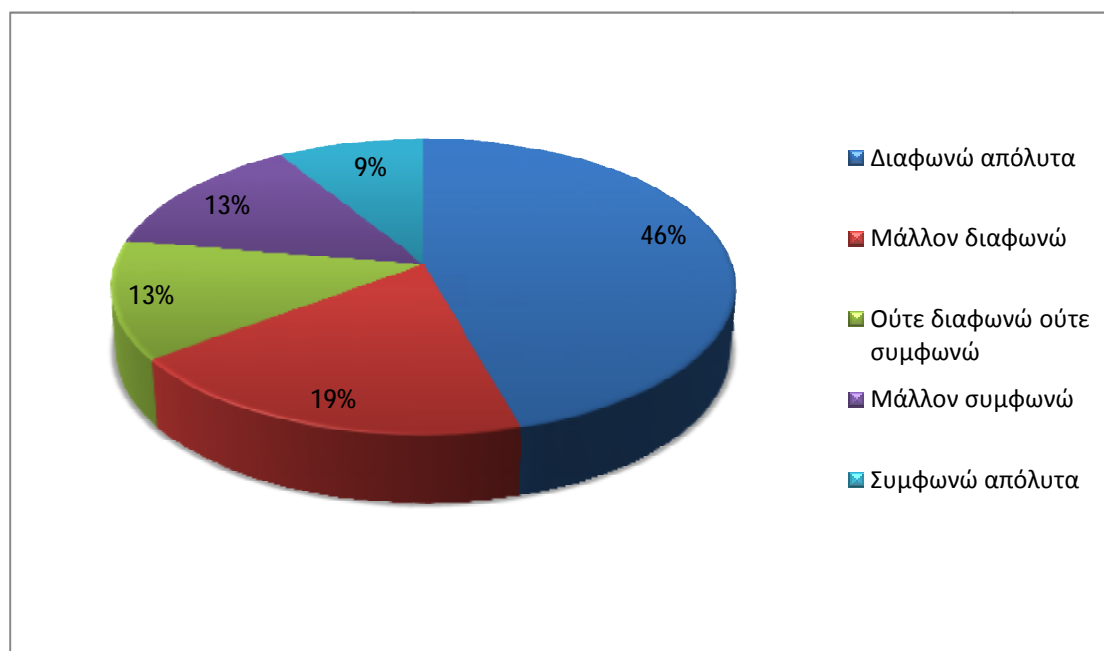
## Ερώτηση 24

**Δεν σας δόθηκε καμία σύσταση από τον εφαρμοστή σας σχετικά με τη συχνότητα αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής σας.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Σε αυτή την ερώτηση θελήσαμε να δούμε εάν δεν δόθηκαν στους χρήστες που πήραν μέρος στην ερευνά μας συμβουλές από τον εφαρμοστή τους όσο αναφορά τη συχνότητα αντικατάστασης των φακών επαφής τους. Όπως φαίνεται και στο παρακάτω αναλυτικό γράφημα το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων, 46% (114 χρήστες) δηλώνει ότι πήραν οδηγίες από τον εφαρμοστή τους, ενώ το 9% (22 χρήστες) δηλώνει το αντίθετο.

**Γράφημα 24:** Χρήστες που δεν έλαβαν οδηγίες αντικατάστασης από τους εφαρμοστές



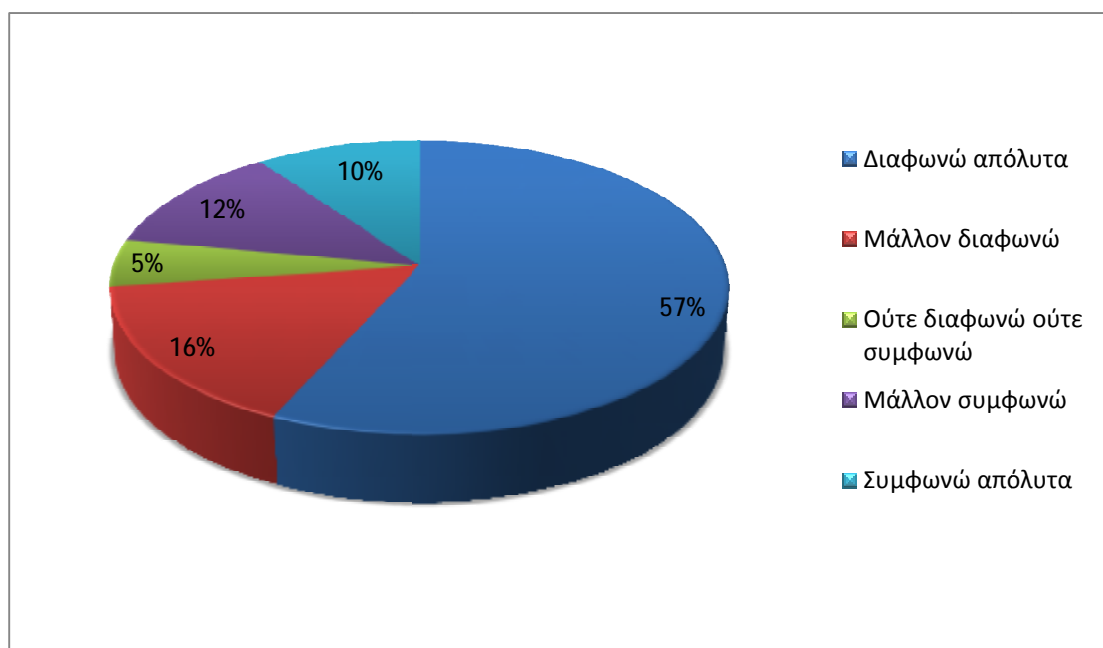
### Ερώτηση 25

**Επισκεφθήκατε τον οφθαλμίατρό σας σε μη προγραμματισμένη επίσκεψη λόγω προβλημάτων που σχετίζονταν με τους μαλακούς φακούς επαφής σας (π.χ. ερεθισμός, ξηροφθαλμία ή άλλα κλινικά συμπτώματα).**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στη 25<sup>η</sup> ερώτηση κλήθηκαν οι συμμετέχοντες να μας ενημερώσουν εάν έχουν επισκεφτεί τον οφθαλμίατρο τους λόγω προβλημάτων που οφείλονταν στους φακούς επαφής τους. Η πλειοψηφία αυτών, και πιο συγκεκριμένα το 57% (142 άτομα) μας απαντούν ότι διαφωνούν απόλυτα, το 16% (40 άτομα) ότι μάλλον διαφωνούν και ένα χαμηλό ποσοστό του 5% (13 άτομα) ότι ούτε διαφωνούν άλλα ούτε και συμφωνούν με αυτό. Το 12% των ερωτηθέντων (30 άτομα) επιλέγουν την απάντηση ότι μάλλον συμφωνούν και το 10% (25 άτομα) ότι συμφωνούν απόλυτα.

**Γράφημα 25:** Χρήστες που επισκέφθηκαν οφθαλμίατρο λόγω προβλημάτων με τους φακούς επαφής



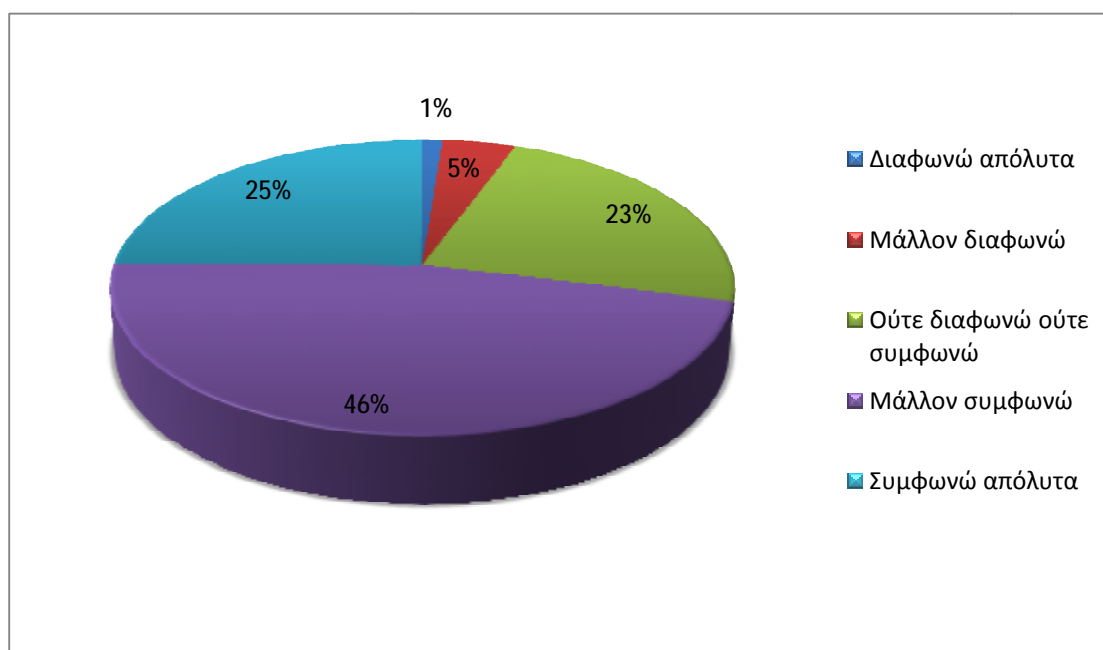
## Ερώτηση 26

**Είστε απόλυτα ικανοποιημένοι από τους μαλακούς φακούς επαφής που χρησιμοποιείτε.**

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στην προτελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου θελήσαμε να δούμε τα ποσοστά γενικότερης ικανοποίησης των χρηστών ως προς τους φακούς επαφής που χρησιμοποιούν. Όπως προκύπτει από την ανάλυση των αποτελεσμάτων το μεγαλύτερο ποσοστό φαίνεται να είναι ικανοποιημένο από την χρήση μαλακών φακών επαφής. Έτσι λοιπόν, μόνο το 1% (3 χρήστες) φαίνεται να διαφωνεί απόλυτα και το 5% (12 χρήστες) μάλλον να διαφωνεί. Το 23% απαντάει ότι ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί. Τέλος, το 46% (116 χρήστες) δηλώνει ότι μάλλον συμφωνεί και το 25% (62 χρήστες) ότι συμφωνεί απόλυτα.

**Γράφημα 26:** Γενικότερη ικανοποίηση ως προς τους φακούς επαφής



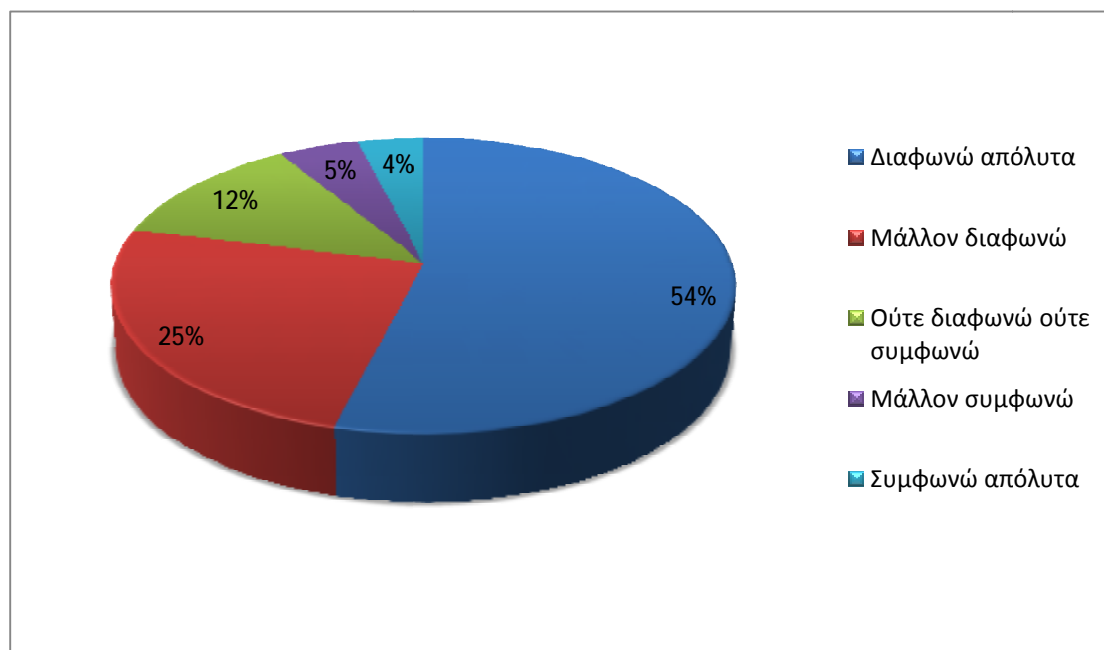
### Ερώτηση 27

Σκέφτεστε να διακόψετε οριστικά τη χρήση μαλακών φακών επαφής.

- α) Διαφωνώ απόλυτα
- β) Μάλλον διαφωνώ
- γ) Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ
- δ) Μάλλον συμφωνώ
- ε) Συμφωνώ απόλυτα

Στην 27<sup>η</sup> ερώτηση που ήταν και η τελευταία της έρευνα μας, τέθηκε η ερώτηση αν οι συμμετέχοντες σκέπτονται την οριστική διακοπή χρήσης μαλακών φακών επαφής. Η πλειοψηφία αυτών, δηλαδή 135 συμμετέχοντες με ποσοστό 54% διαφωνούν απόλυτα με αυτό και 62 συμμετέχοντες με ποσοστό 25% μάλλον διαφωνούν. Ελάχιστοι είναι εκείνοι που δηλώνουν ότι συμφωνούν απόλυτα στο ότι σκέφτονται να διακόψουν οριστικά τη χρήση φακών επαφής, μόλις 10 άτομα (4%) και 12 άτομα (5%) απαντούν ότι μάλλον συμφωνούν. Αυτοί που ούτε συμφωνούν ούτε και διαφωνούν είναι 31 συμμετέχοντες και αποτελούν το 12%.

**Γράφημα 27:** Οριστική διακοπή χρήσης φακών επαφής στο μέλλον



## ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

### § ΣΥΣΧΕΤΗΣΕΙΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΦΥΛΟ:

Crosstab

Count		Total
Φύλο	Άνδρας	123
	Γυναίκα	127
Total		250

ι) Συσχέτιση φύλου με το αν θεωρείται σημαντική η αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής στο συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης:

*«Ερώτηση 14»*

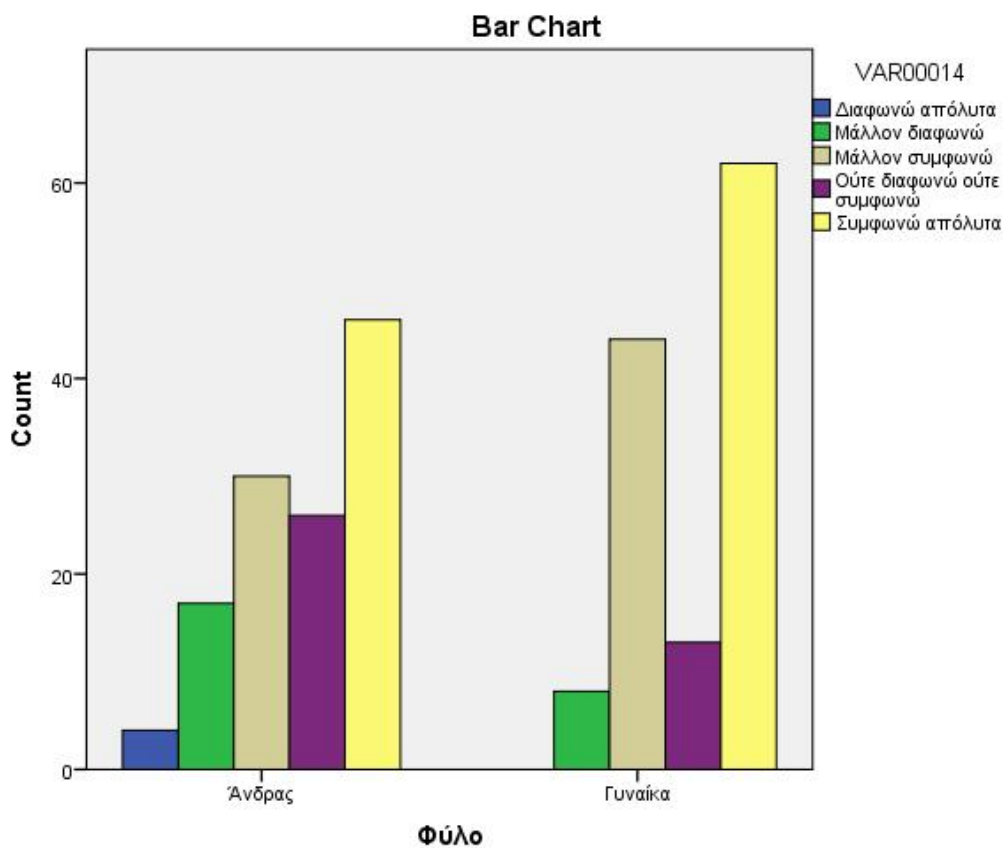
Crosstab

Count		VAR00014				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Φύλο	Άνδρας	4	17	30	26	46
	Γυναίκα	0	8	44	13	62
Total		4	25	74	39	108

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	16,533 <sup>a</sup>	4	,002
Likelihood Ratio	18,256	4	,001
N of Valid Cases	250		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,97.



Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του φύλου και με το αν θεωρείται σημαντική η αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής στο συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης των κατασκευαστών, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,002 < 0,05$ ).

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι οι άνδρες και οι γυναίκες συμπεριφέρονται διαφορετικά στο αν θεωρούν σημαντική την ορθή



αντικατάσταση των φακών τους, με τις γυναίκες να τη θεωρούν πιο σημαντική σε σχέση με τους άντρες.

**ii) Συσχέτιση φύλου και στο αν τηρείται ο συνιστώμενος χρόνος αντικατάστασης των φακών.**

«Ερώτηση 15»

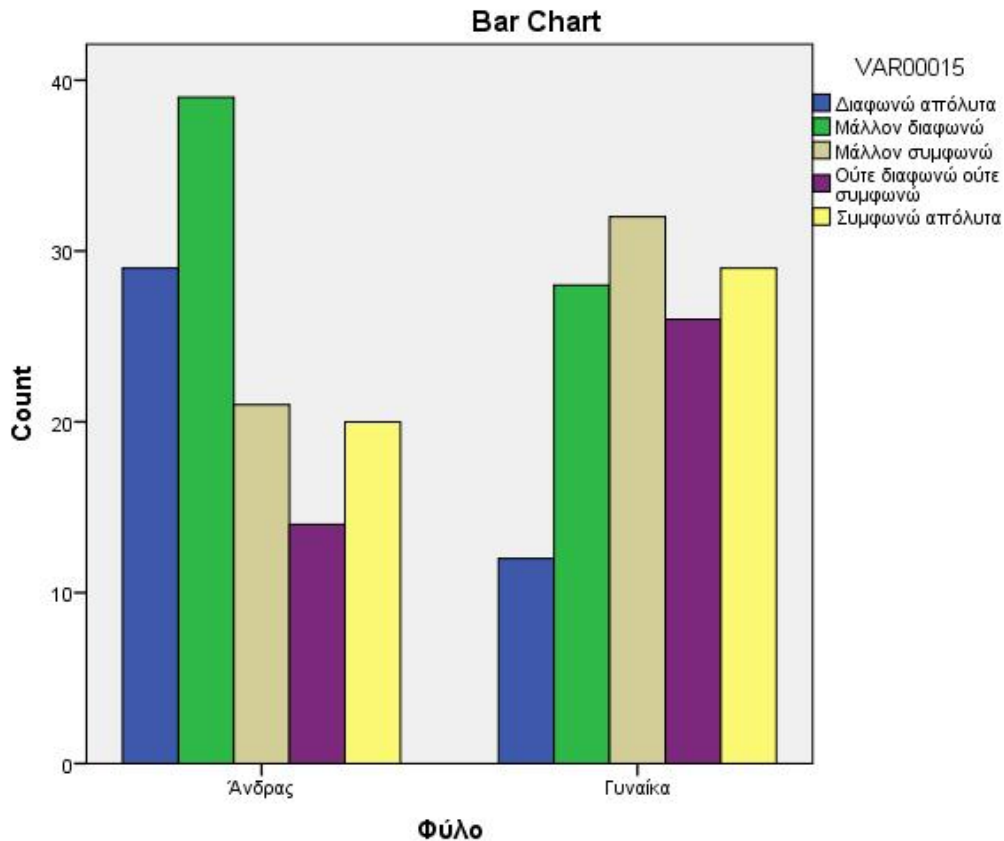
**Crosstab**

Count		VAR00015				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Φύλο	Ανδρας	29	39	21	14	20
	Γυναίκα	12	28	32	26	29
Total		41	67	53	40	49

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	16,331 <sup>a</sup>	4	,003
Likelihood Ratio	16,634	4	,002
N of Valid Cases	250		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19,68.



Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του φύλου και με το αν τηρείται ο συνιστώμενος χρόνος αντικατάστασης των φακών, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,003 < 0,05$ ).

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι οι άνδρες και οι γυναίκες συμπεριφέρονται διαφορετικά στο αν τηρούν το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης των φακών, με τις γυναίκες να έχουν μεγαλύτερο ποσοστό συμμόρφωσης σε σχέση με τους άντρες.

**iii) Συσχέτιση φύλου με το αν αντικαθίστανται νωρίτερα από τον προβλεπόμενο χρόνο οι φακοί επαφής με σκοπό την καλύτερη όραση ή/και άνεση:**

«Ερώτηση 16»

**Crosstab**

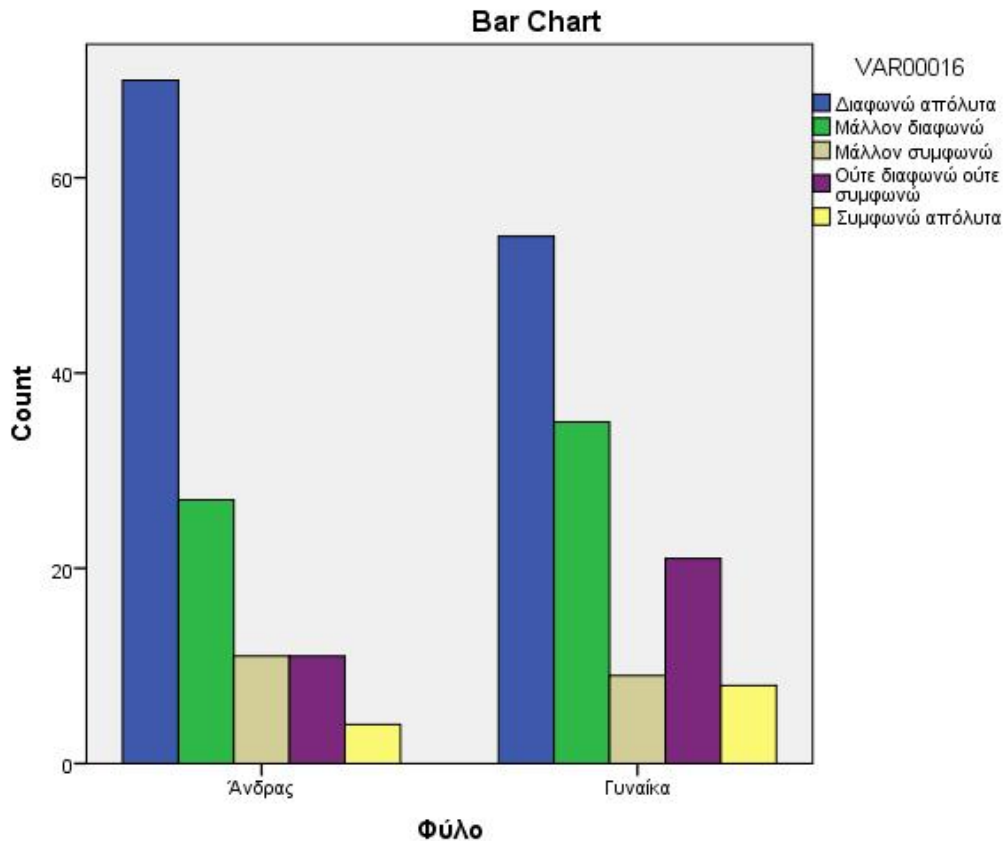
Count

		VAR00016				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Φύλο	Ανδρας	70	27	11	11	4
	Γυναίκα	54	35	9	21	8
Total		124	62	20	32	12

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	7,693 <sup>a</sup>	4	,103
Likelihood Ratio	7,779	4	,100
N of Valid Cases	250		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,90.



Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο φύλο και στο αν αντικαθιστώνται νωρίτερα από τον προβλεπόμενο χρόνο οι φακοί επαφής με στόχο την καλύτερη όραση ή/και άνεση, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,103 > 0,05$ ).

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι οι άνδρες και οι γυναίκες συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στο αν αντικαθιστούν νωρίτερα από τον προβλεπόμενο χρόνο τους φακούς επαφής τους με στόχο την καλύτερη όραση ή/και άνεση, με τα δύο φύλα να φαίνεται ότι δεν κάνουν κάτι τέτοιο.

**iv) Συσχέτιση φύλου και επιμήκυνσης συνιστώμενου χρόνου αντικατάστασης διότι ξεχνούν ποια μέρα πρέπει να τους αλλάξουν:**

«Ερώτηση 17»

### Crosstab

Count

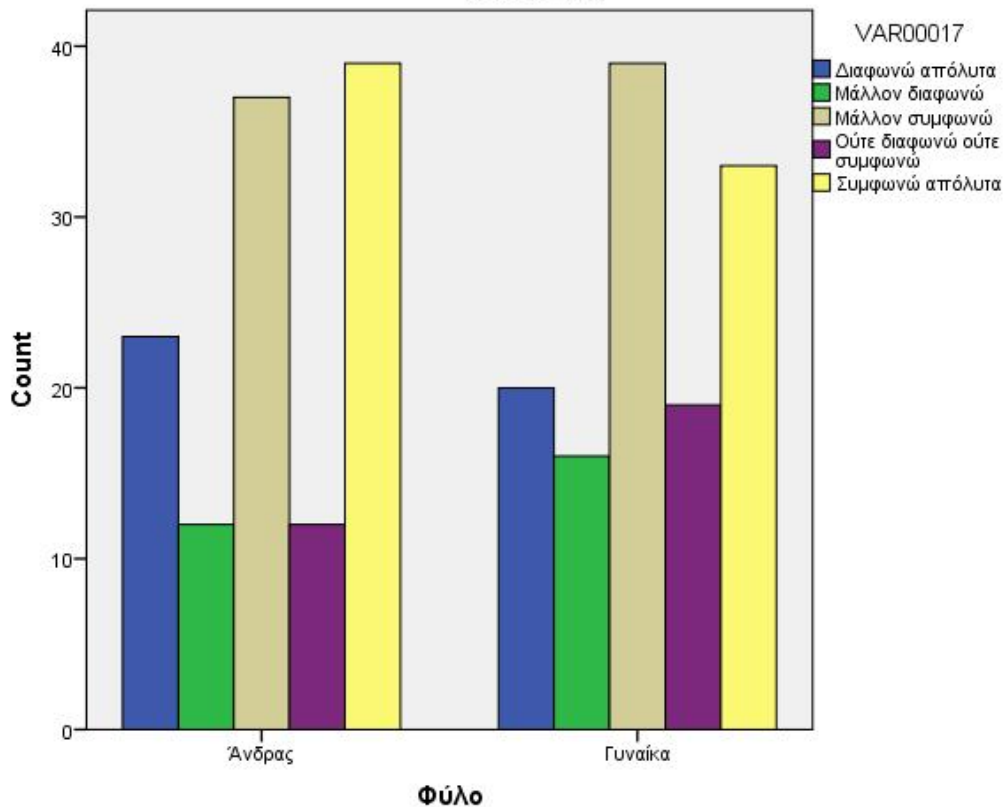
		VAR00017				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Φύλο	Ανδρας	23	12	37	12	39
	Γυναίκα	20	16	39	19	33
Total		43	28	76	31	72

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	2,851 <sup>a</sup>	4	,583
Likelihood Ratio	2,866	4	,580
N of Valid Cases	250		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13,78.

### Bar Chart



Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο φύλο και στην επιμήκυνση του συνιστώμενου χρόνου αντικατάστασης διότι ξεχνούν ποια μέρα πρέπει να τους αλλάξουν, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,583 > 0,05$ ).

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι οι άνδρες και οι γυναίκες συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στο αν επιμηκύνουν το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης καθώς ξεχνούν ποια μέρα πρέπει να τους αλλάξουν, με τα δύο φύλα να φαίνεται ότι συμφωνούν με αυτό τον λόγο μη συμμόρφωσης.

**ν) Συσχέτιση ανάμεσα στο φύλο και στην άποψη ότι κάποιος τρόπος υπενθύμισης βοηθάει στη σωστή αντικατάσταση των φακών:**

«Ερώτηση 18»

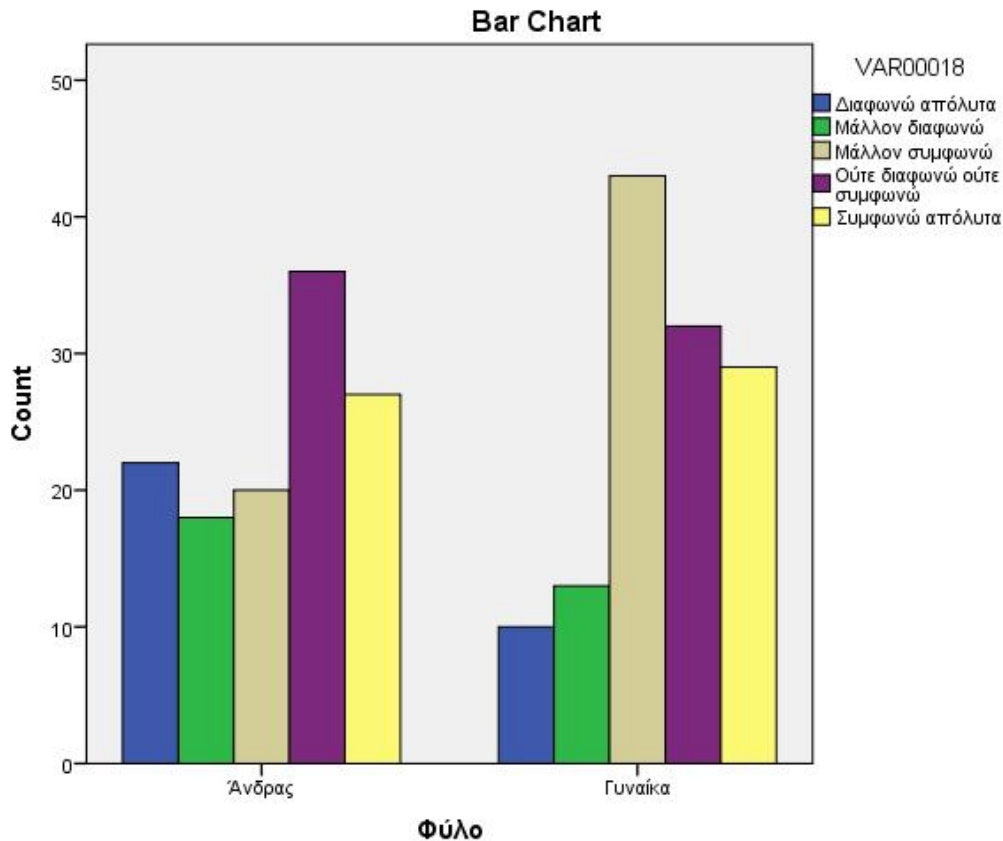
**Crosstab**

Count		VAR00018				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Φύλο	Ανδρας	22	18	20	36	27
	Γυναίκα	10	13	43	32	29
Total		32	31	63	68	56

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,950 <sup>a</sup>	4	,007
Likelihood Ratio	14,259	4	,007
N of Valid Cases	250		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15,25.



Αναλύοντας τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα και στην άποψη ότι κάποιος τρόπος υπενθύμισης βοηθάει στη σωστή αντικατάσταση των φακών, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,007 < 0,05$ ).

Καταλήγουμε λοιπόν στο συμπέρασμα ότι οι άνδρες και οι γυναίκες δεν συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στην άποψη ότι κάποιος τρόπος υπενθύμισης βοηθάει στη σωστή αντικατάσταση των φακών τους, με τις γυναίκες να φαίνεται ότι συμφωνούν με την παραπάνω άποψη σε σχέση με τους άντρες που παρουσιάζονται πιο δύσπιστοι.

**vi) Συσχέτιση μεταξύ φύλου και επιμήκυνσης χρόνου αντικατάστασης με σκοπό την εξοικονόμηση χρημάτων:**

«Ερώτηση 19»

**Crosstab**

Count

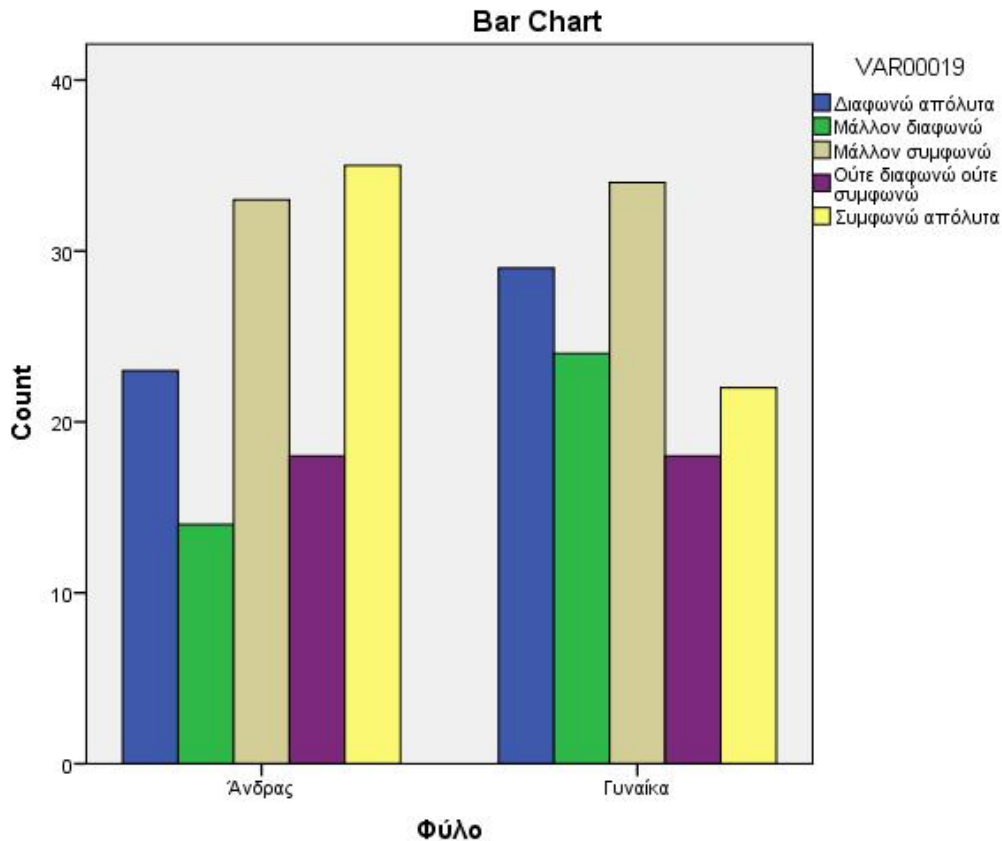
		VAR00019				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Φύλο	Ανδρας	23	14	33	18	35
	Γυναίκα	29	24	34	18	22
Total		52	38	67	36	57

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	6,241 <sup>a</sup>	4	,182
Likelihood Ratio	6,299	4	,178
N of Valid Cases	250		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17,71





Αναλύοντας τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα και στην επιμήκυνση του χρόνου αντικατάστασης με σκοπό την εξοικονόμηση χρημάτων, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,182 > 0,05$ ).

Καταλήγουμε λοιπόν στο συμπέρασμα ότι οι άνδρες και οι γυναίκες συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στη μη συμμόρφωση του χρόνου αντικατάστασης με σκοπό την εξοικονόμηση χρημάτων, με τόσο τις γυναίκες όσο και τους άντρες να φαίνεται ότι συμφωνούν με τον παραπάνω λόγο μη συμμόρφωσης.

**vii) Συσχέτιση φύλου και επιμήκυνσης χρόνου αντικατάστασης κατά 1 έως 7 ημέρες:**

«Ερώτηση 20»

**Crosstab**

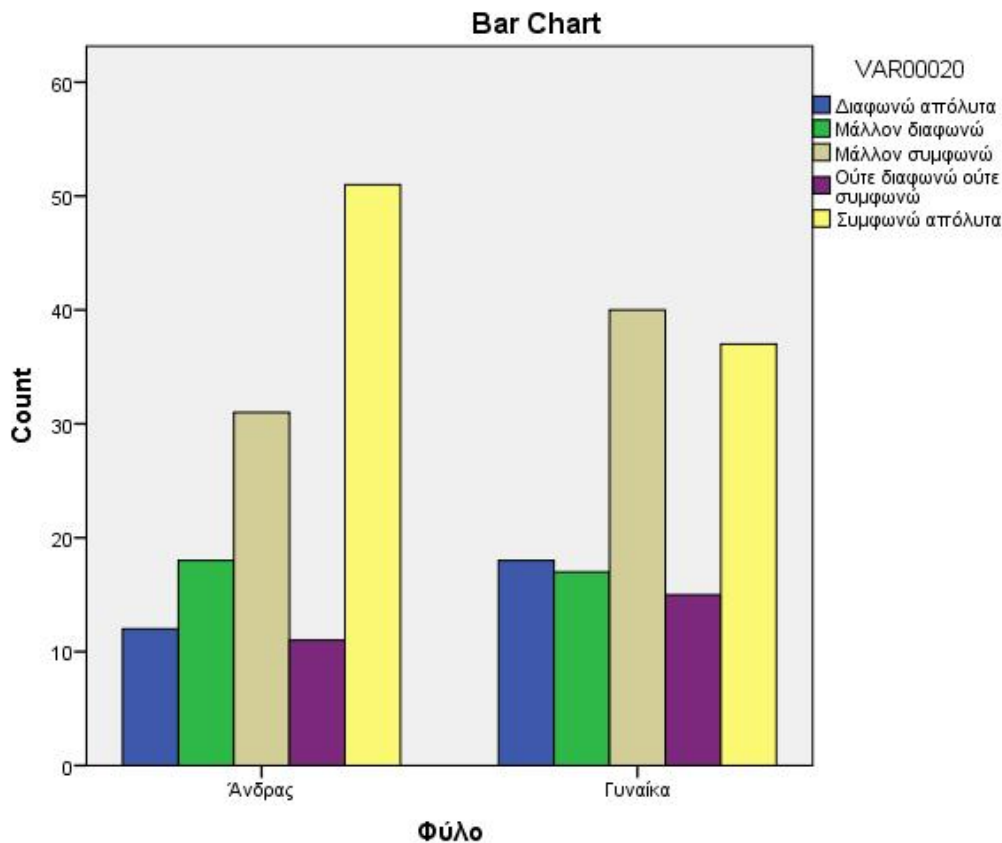
Count

		VAR00020				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Φύλο	Ανδρας	12	18	31	11	51
	Γυναίκα	18	17	40	15	37
Total		30	35	71	26	88

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	5,149 <sup>a</sup>	4	,272
Likelihood Ratio	5,171	4	,270
N of Valid Cases	250		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,79.



Αναλύοντας τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα και στην επιμήκυνση του χρόνου αντικατάστασης κατά 1 έως 7 ημέρες, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,272 > 0,05$ ).

Καταλήγουμε λοιπόν στο συμπέρασμα ότι οι άνδρες και οι γυναίκες συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στην επιμήκυνση του χρόνου αντικατάστασης κατά 1 έως 7 ημέρες, με τόσο τις γυναίκες όσο και τους άντρες να φαίνεται ότι συμφωνούν με το παραπάνω.

Αντίστοιχα συμπεράσματα προκύπτουν και στα αποτελέσματα της 21<sup>ης</sup> ερώτησης που αφορά την επιμήκυνση κατά 2 έως 3 εβδομάδες, όπως επίσης και για τα αποτελέσματα της 24<sup>ης</sup> ερώτησης που αφορά την επιμήκυνση κατά 4 ή και παραπάνω εβδομάδες.

**viii) Συσχέτιση φύλου με τη γενικότερη ικανοποίηση ως προς του φακούς επαφής.**

«Ερώτηση 26»

**Crosstab**

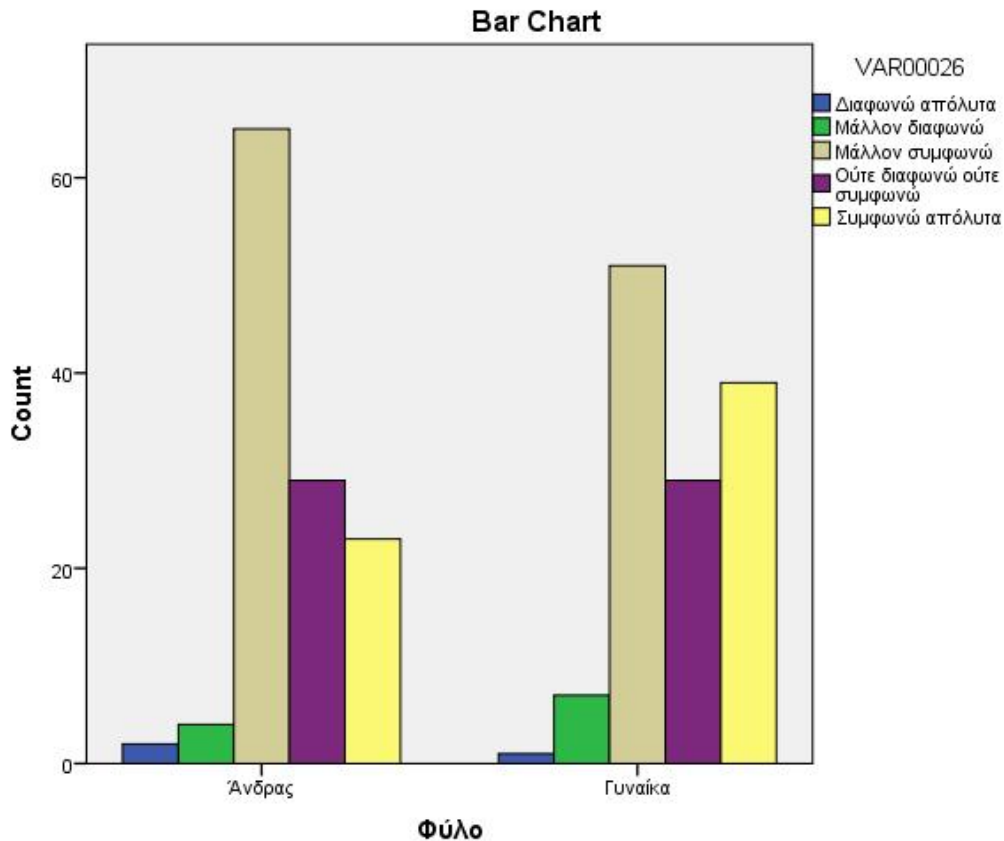
Count

		VAR00026				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Φύλο	Ανδρας	2	4	65	29	23
	Γυναίκα	1	7	51	29	39
Total		3	11	116	58	62

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	6,908 <sup>a</sup>	4	,141
Likelihood Ratio	6,974	4	,137
N of Valid Cases	250		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,48.



Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο φύλο και στη γενικότερη ικανοποίηση ως προς του φακούς επαφής, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,141 > 0,05$ ).

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι οι άνδρες και οι γυναίκες συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο ως προς τη γενικότερη ικανοποίηση ως προς του φακούς επαφής, με τα δύο φύλα να φαίνεται ότι είναι ικανοποιημένα.

**§ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ:**

**ι) Συσχέτιση επιπέδου εκπαίδευσης με το αν θεωρείται σημαντική η αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής στο συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης:**

*«Ερώτηση 14»*

**Crosstab**

Count		VAR00014		
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ
Εκπαίδευση	Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	0	0	0
	Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	0	3	12
	Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	2	18	59
	Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	2	4	3
	Total	4	25	74

**Crosstab**

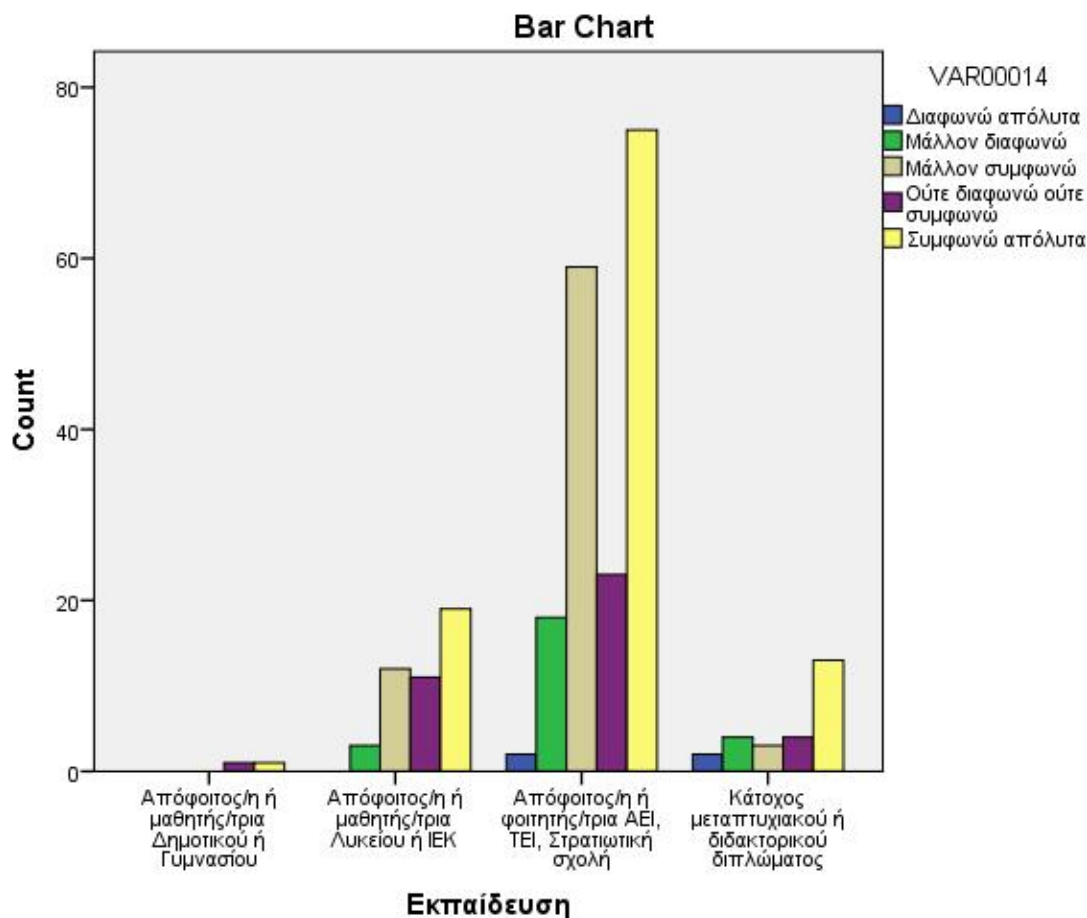
Count

	VAR00014		Total
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	1	1	2
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	11	19	45
Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	23	75	177
Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	4	13	26
Total	39	108	250

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	17,791 <sup>a</sup>	12	,122
Likelihood Ratio	16,383	12	,174
N of Valid Cases	250		

a. 11 cells (55,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,03.



Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο επίπεδο εκπαίδευσης και στο αν θεωρείται σημαντική η αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής στο συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,122 > 0,05$ ).

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι όλοι ανεξαρτήτως επιπέδου εκπαίδευσης συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στο αν θεωρείται σημαντική η αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής στο συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης, απαντώντας κυρίως ότι συμφωνούν.

**ii) Συσχέτιση επιπέδου εκπαίδευσης και στο αν τηρείται ο συνιστώμενος χρόνος αντικατάστασης των φακών.**

«Ερώτηση 15»



Crosstab

Count

	VAR00015		
	Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	0	1	0
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	7	16	6
Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	27	42	42
Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	7	8	5
Total	41	67	53

Crosstab

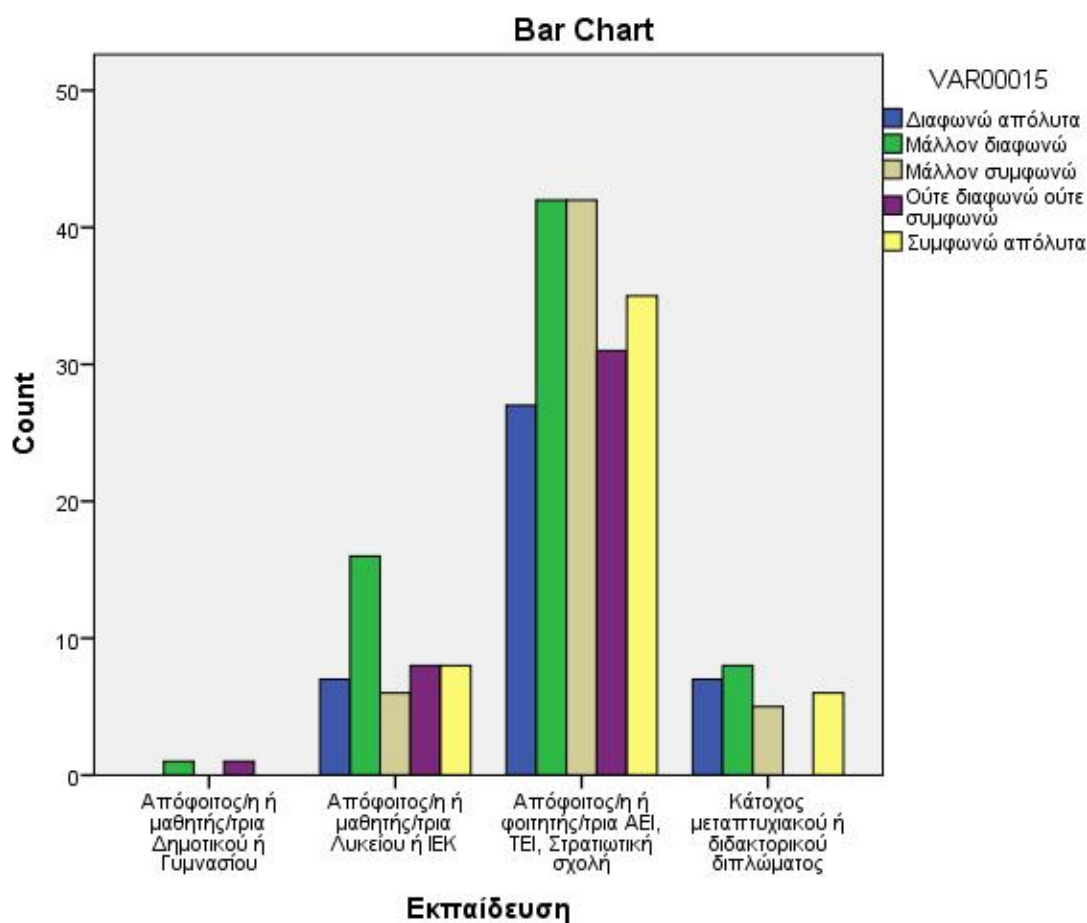
Count

	VAR00015		Total
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	1	0	2
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	8	8	45
Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	31	35	177
Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	0	6	26
Total	40	49	250

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,607 <sup>a</sup>	12	,326
Likelihood Ratio	18,082	12	,113
N of Valid Cases	250		

a. 7 cells (35,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,32.



Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο επίπεδο εκπαίδευσης και στο αν τηρείται ο συνιστώμενος χρόνος αντικατάστασης των φακών, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,326 > 0,05$ ).

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι όλοι ανεξαρτήτως επιπέδου εκπαίδευσης συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στο αν θεωρείται σημαντική η αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής στο συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης.

iii) Συσχέτιση επιπέδου εκπαίδευσης με το αν αντικαθίστονται  
νωρίτερα από τον προβλεπόμενο χρόνο οι φακοί επαφής με σκοπό την  
καλύτερη όραση ή/και άνεση:

«Ερώτηση 16»

Crosstab

Count		VAR00016		
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ
Εκπαίδευση	Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	0	0	1
	Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	24	11	4
	Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	86	44	15
	Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	14	7	0
Total		124	62	20

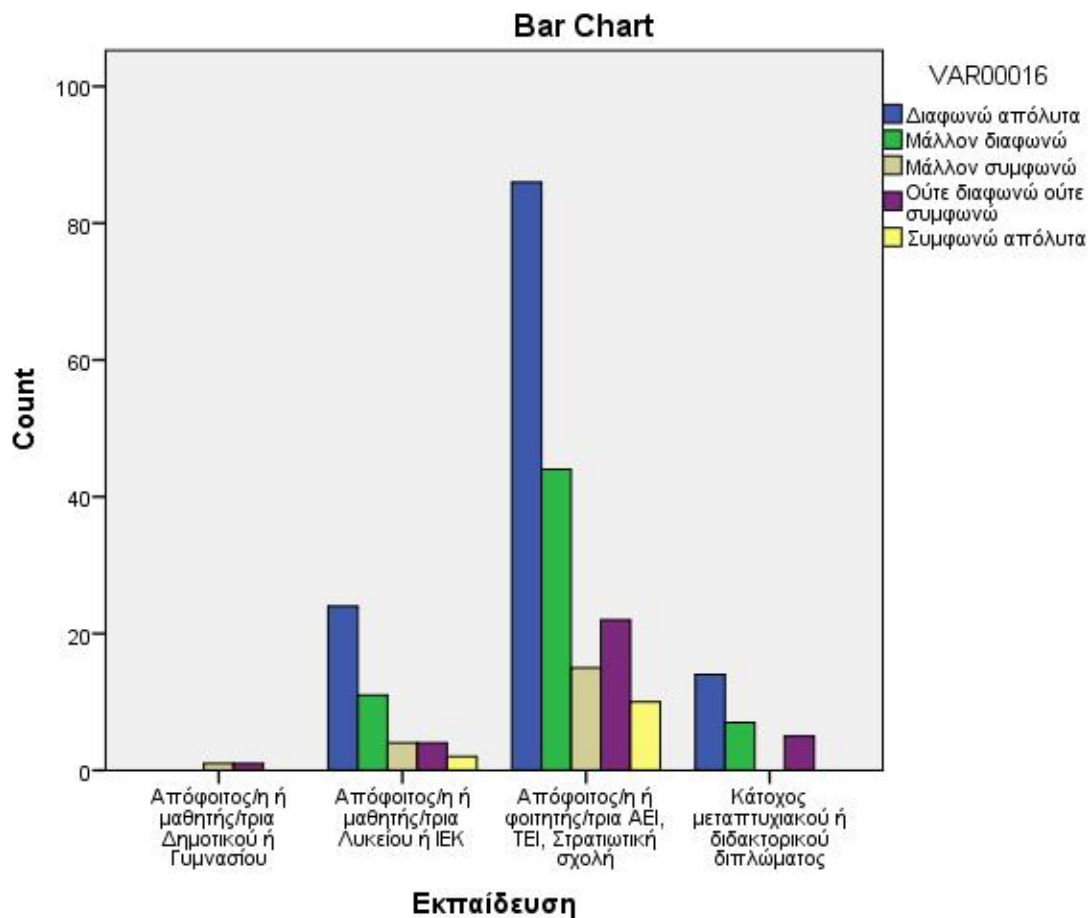
Crosstab

Count		VAR00016		Total
		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Εκπαίδευση	Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	1	0	2
	Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	4	2	45
	Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	22	10	177
	Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	5	0	26
Total		32	12	250

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,561 <sup>a</sup>	12	,330
Likelihood Ratio	15,051	12	,239
N of Valid Cases	250		

a. 10 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,10.



Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο επίπεδο εκπαίδευσης και με το αν αντικαθιστώνται νωρίτερα από τον προβλεπόμενο χρόνο οι φακοί επαφής με σκοπό την καλύτερη όραση ή/και άνεση, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,330 > 0,05$ ).

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι όλοι ανεξαρτήτως επιπέδου εκπαίδευσης συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στο αν αντικαθιστούν

νωρίτερα από τον προβλεπόμενο χρόνο τους φακούς επαφής με στόχο την καλύτερη όραση ή/και άνεση, με την πλειοψηφία αυτών να επιλέγει ότι διαφωνεί.

**iv) Συσχέτιση επιπέδου εκπαίδευσης και επιμήκυνσης συνιστώμενου χρόνου αντικατάστασης διότι ξεχνούν ποια μέρα πρέπει να τους αλλάξουν:**

«Ερώτηση 17»

**Crosstab**

Count		VAR00017		
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ
Εκπαίδευση	Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	0	0	0
	Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	9	4	16
	Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	29	23	52
	Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	5	1	8
Total		43	28	76

**Crosstab**

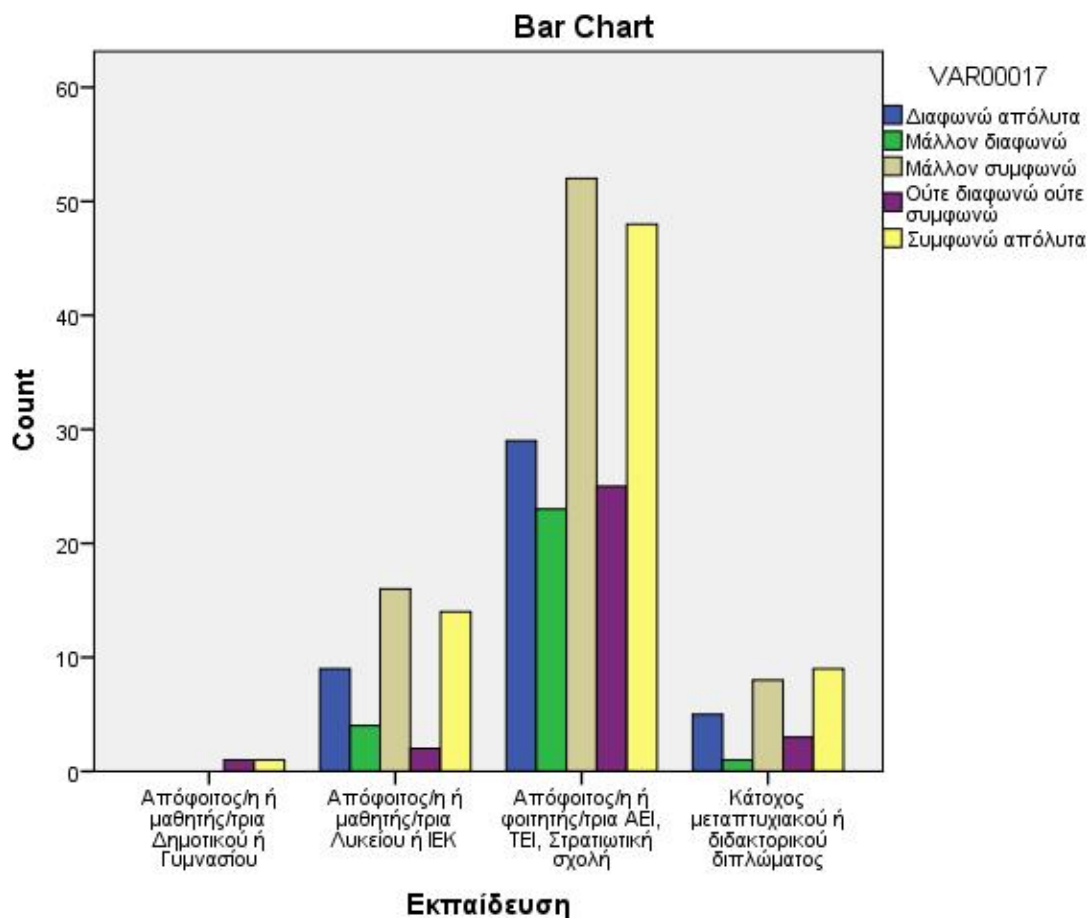
Count

	VAR00017		Total
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	1	1	2
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	2	14	45
Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	25	48	177
Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	3	9	26
Total	31	72	250

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	9,838 <sup>a</sup>	12	,630
Likelihood Ratio	11,076	12	,522
N of Valid Cases	250		

a. 8 cells (40,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,22.



Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο επίπεδο εκπαίδευσης και την επιμήκυνση του συνιστώμενου χρόνου αντικατάστασης διότι ξεχνούν ποια μέρα πρέπει να τους αλλάξουν, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,630 > 0,05$ ).

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι όλοι ανεξαρτήτως επιπέδου εκπαίδευσης συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στο αν επιμηκύνουν του συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης διότι ξεχνούν ποια μέρα πρέπει να τους αλλάξουν, με την πλειοψηφία αυτών να φαίνεται ότι συμφωνεί.

**vi) Συσχέτιση μεταξύ επιπέδου εκπαίδευσης και επιμήκυνσης χρόνου αντικατάστασης με σκοπό την εξοικονόμηση χρημάτων:**

*«Ερώτηση 19»*

Crosstab

Count

	VAR00019		
	Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	0	0	0
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	7	6	16
Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	39	31	43
Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	6	1	8
Total	52	38	67

Crosstab

Count

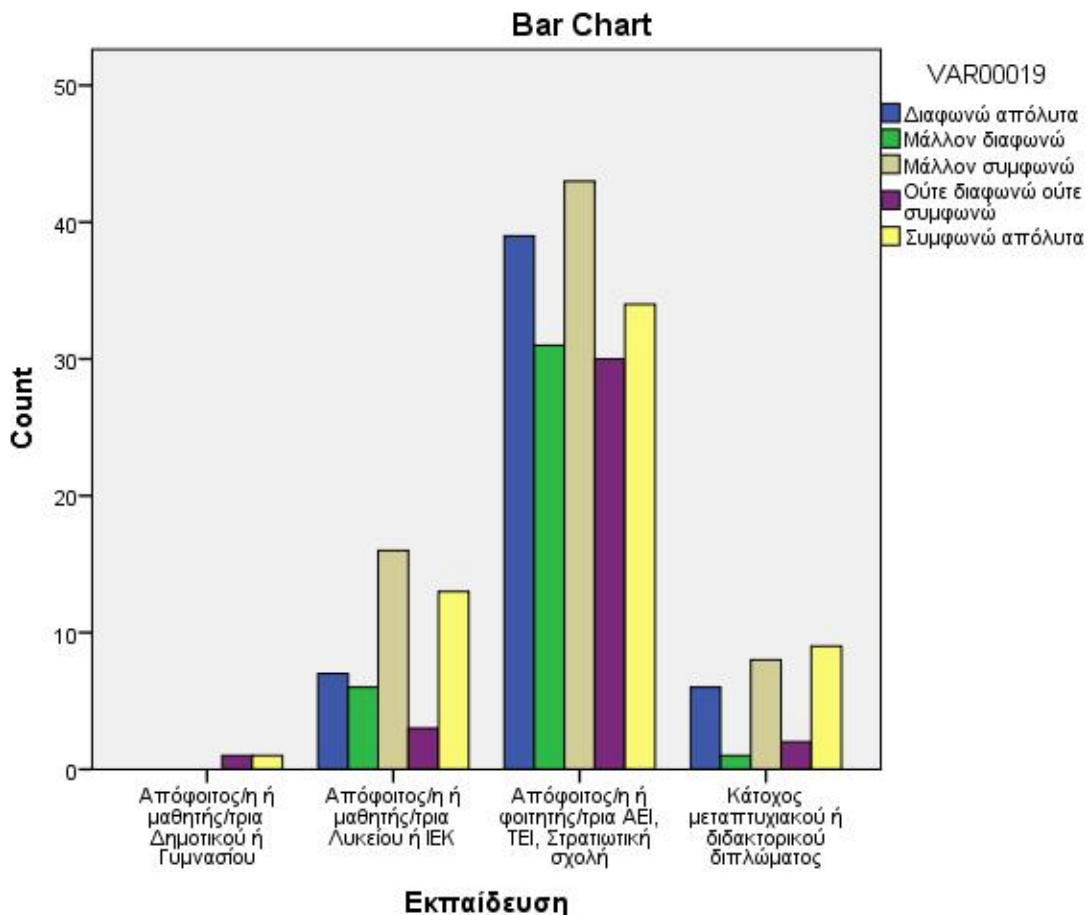
	VAR00019		Total
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	1	1	2
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	3	13	45
Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	30	34	177
Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	2	9	26
Total	36	57	250



### Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	16,046 <sup>a</sup>	12	,189
Likelihood Ratio	17,679	12	,126
N of Valid Cases	250		

a. 7 cells (35,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,29.



Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο επίπεδο εκπαίδευσης και την επιμήκυνση του συνιστώμενου χρόνου αντικατάστασης με σκοπό την εξοικονόμηση χρημάτων, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,189 > 0,05$ ).

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι όλοι ανεξαρτήτως επιπέδου εκπαίδευσης συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στο αν επιμηκύνουν το

συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης με σκοπό την εξοικονόμηση χρημάτων, με την πλειοψηφία αυτών να φαίνεται ότι συμφωνεί.

**vii) Συσχέτιση επιπέδου εκπαίδευσης και επιμήκυνσης χρόνου αντικατάστασης κατά 1 έως 7 ημέρες:**

«Ερώτηση 20»

**Crosstab**

Count		VAR00020		
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ
Εκπαίδευση	Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	0	0	1
	Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	6	6	12
	Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	21	22	49
	Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	3	7	9
Total		30	35	71

**Crosstab**

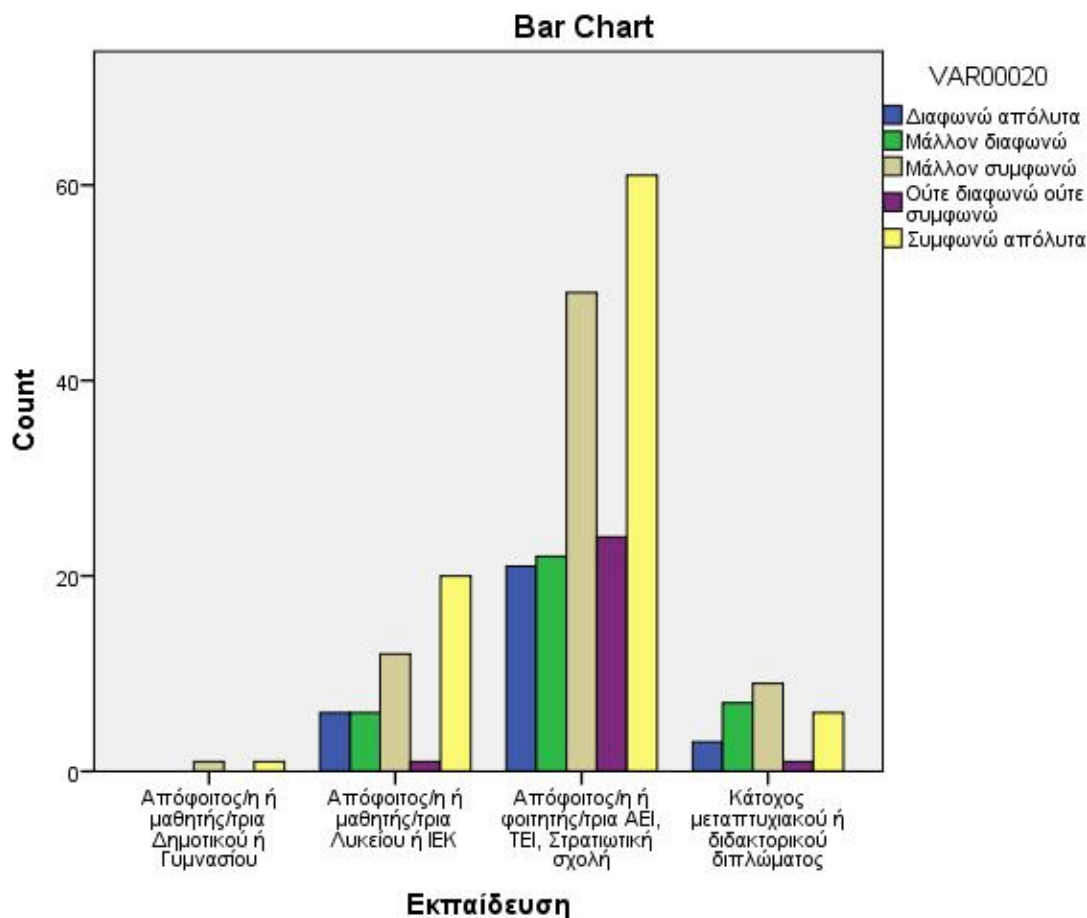
Count

	VAR00020		Total
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Δημοτικού ή Γυμνασίου	0	1	2
Απόφοιτος/η ή μαθητής/τρια Λυκείου ή ΙΕΚ	1	20	45
Απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ, Στρατιωτική σχολή	24	61	177
Κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος	1	6	26
Total	26	88	250

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	12,988 <sup>a</sup>	12	,370
Likelihood Ratio	14,603	12	,264
N of Valid Cases	250		

a. 9 cells (45,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,21.



Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο επίπεδο εκπαίδευσης και της επιμήκυνσης του συνιστώμενου χρόνου αντικατάστασης κατά 1 έως 7 ημέρες, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ( $p\text{-value} = 0,370 > 0,05$ ).

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι όλοι ανεξαρτήτως επιπέδου εκπαίδευσης συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στο αν επιμηκύνουν το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης κατά 1 έως 7 ημέρες, με την πλειοψηφία αυτών να φαίνεται ότι συμφωνεί.

Αντίστοιχα συμπεράσματα σχετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης προκύπτουν και στα αποτελέσματα της 21<sup>ης</sup> ερώτησης που αφορά την επιμήκυνση κατά 2 έως 3 εβδομάδες, όπως επίσης και για τα αποτελέσματα της 24<sup>ης</sup> ερώτησης που αφορά την επιμήκυνση κατά 4 ή και παραπάνω εβδομάδες, όπως γενικότερα και για τις υπόλοιπες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.

## § ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ:

5) Ποιο από τα παρακάτω είδη μαλακών φακών επαφής χρησιμοποιείτε, ανάλογα με το χρόνο αντικατάστασης τους

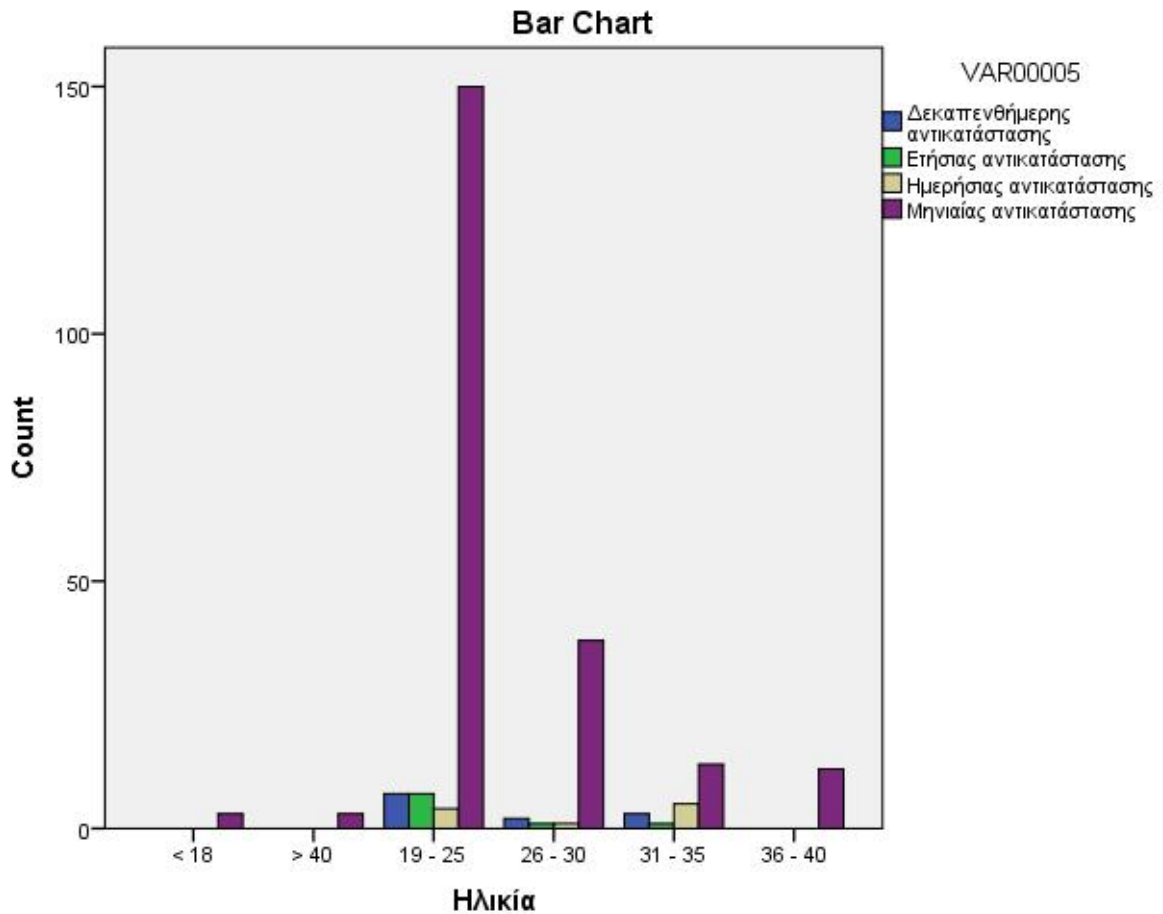
Crosstab

Count		VAR00005				Total
		Δεκαπενθήμερη ς αντικατάστασης	Ετήσιας αντικατάστασης	Ημερήσιας αντικατάστασης	Μηνιαίας αντικατάστασης	
Ηλικία	< 18	0	0	0	3	3
	> 40	0	0	0	3	3
	19 - 25	7	7	4	150	168
	26 - 30	2	1	1	38	42
	31 - 35	3	1	5	13	22
	36 - 40	0	0	0	12	12
Total		12	9	10	219	250

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	29,446 <sup>a</sup>	15	,014
Likelihood Ratio	20,826	15	,142
N of Valid Cases	250		

a. 17 cells (70,8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,11.



Κοιτάζοντας το p-value του ελέγχου Pearson Chi-Square βλέπουμε ότι είναι μικρό σε σχέση με το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει, δηλαδή  $0,014 < 0,05 = \alpha$  επομένως απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση, άρα οι μεταβλητές “Ηλικία” και “Τύπος φακών επαφής” είναι εξαρτημένες μεταβλητές.

Με άλλα λόγια, η επιλογή του τύπου φακών επαφής που αγοράζει ένα άτομο εξαρτάται και από την ηλικία του.

**6) Ποιο από τα παρακάτω είδη μαλακών φακών επαφής χρησιμοποιείτε, ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους**

**Crosstab**

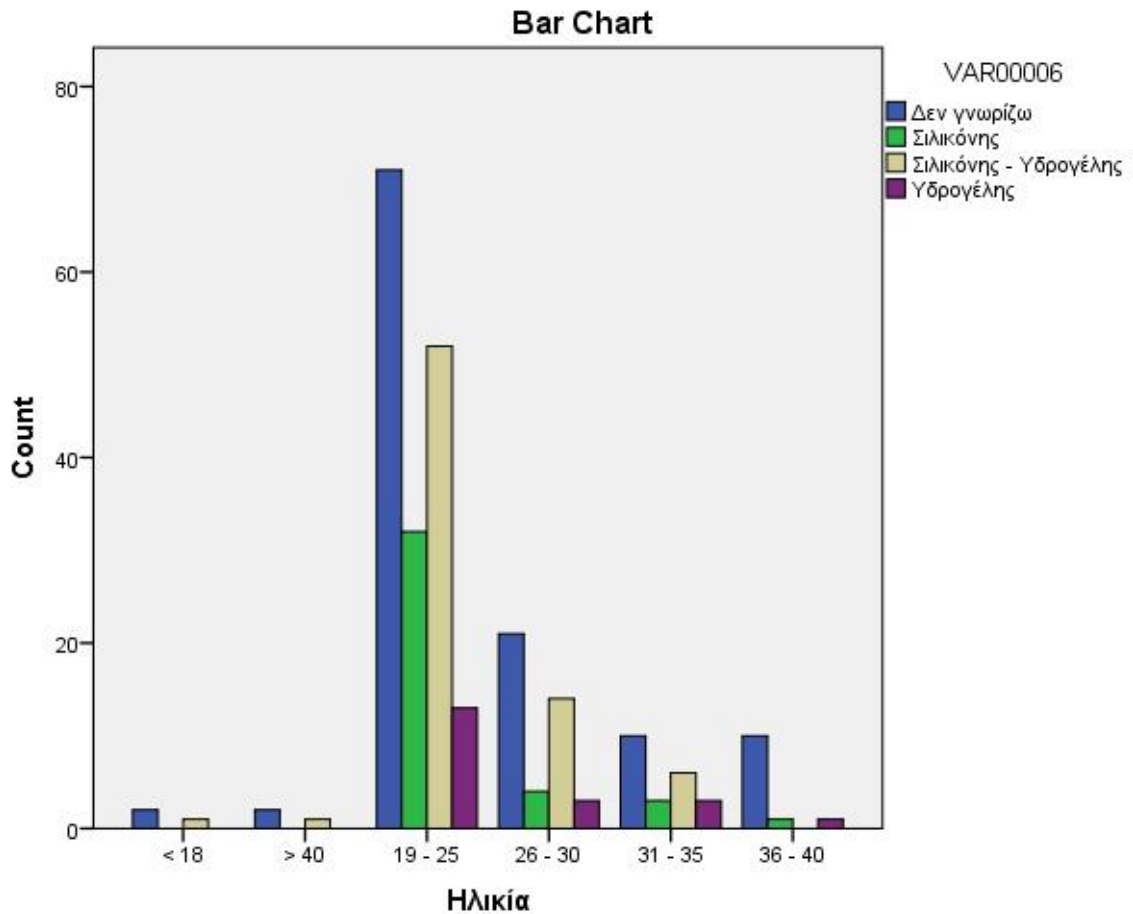
Count

	VAR00006				Total
	Δεν γνωρίζω	Σιλίκονης	Σιλίκονης - Υδρογέλης	Υδρογέλης	
< 18	2	0	1	0	3
> 40	2	0	1	0	3
19 - 25	71	32	52	13	168
26 - 30	21	4	14	3	42
31 - 35	10	3	6	3	22
36 - 40	10	1	0	1	12
Total	116	40	74	20	250

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	13,685 <sup>a</sup>	15	,550
Likelihood Ratio	18,017	15	,262
N of Valid Cases	250		

a. 14 cells (58,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,24.



Κοιτάζοντας το P-Value του ελέγχου Pearson Chi-Square παρατηρούμε ότι είναι μεγαλύτερο σε σχέση με το επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha$  δηλαδή  $0,550 > 0,05 = \alpha$ , άρα αποδεχόμαστε την υπόθεση ότι οι δύο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες.

Με άλλα λόγια η ηλικία δεν έχει σχέση με τον τύπο φακών επαφής που επιλέγουν οι χρήστες.



**8) Πόσες μέρες την εβδομάδα φοράτε τους μαλακούς φακούς επαφής σας**

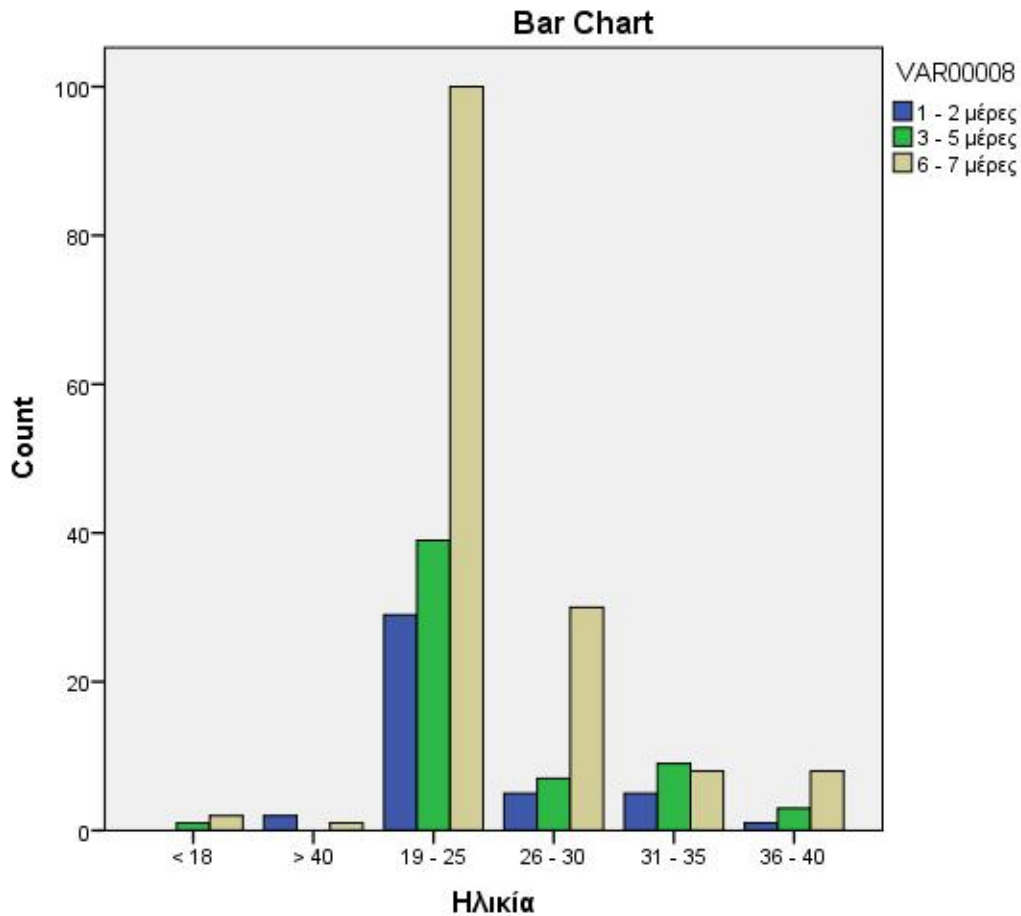
**Crosstab**

Count		VAR00008			Total
		1 - 2 μέρες	3 - 5 μέρες	6 - 7 μέρες	
Ηλικία	< 18	0	1	2	3
	> 40	2	0	1	3
	19 - 25	29	39	100	168
	26 - 30	5	7	30	42
	31 - 35	5	9	8	22
	36 - 40	1	3	8	12
Total		42	59	149	250

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,487 <sup>a</sup>	10	,152
Likelihood Ratio	13,825	10	,181
N of Valid Cases	250		

a. 9 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,50.



Κοιτάζοντας το P-Value του ελέγχου Pearson Chi-Square βλέπουμε ότι είναι μεγαλύτερο σε σχέση με το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει, δηλαδή  $0,152 > 0,05 = \alpha$ , άρα αποδεχόμαστε την υπόθεση και έτσι οι δύο μεταβλητές αυτές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους.

Με άλλα λόγια η ηλικία του ατόμου δεν έχει σχέση με τις μέρες τις εβδομάδας που χρησιμοποιεί τους φακούς του.

12) Η ποιότητα όρασης με τους μαλακούς φακούς επαφής σας μειώνεται κατά το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασής τους. (Εμφάνιση θολής όρασης.)

Crosstab

Count

	VAR00012				
	Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
< 18	0	1	1	0	1
> 40	0	0	2	1	0
19 - 25	9	30	59	34	36
26 - 30	2	5	23	4	8
31 - 35	3	1	8	5	5
36 - 40	0	2	5	0	5
Total	14	39	98	44	55

Crosstab

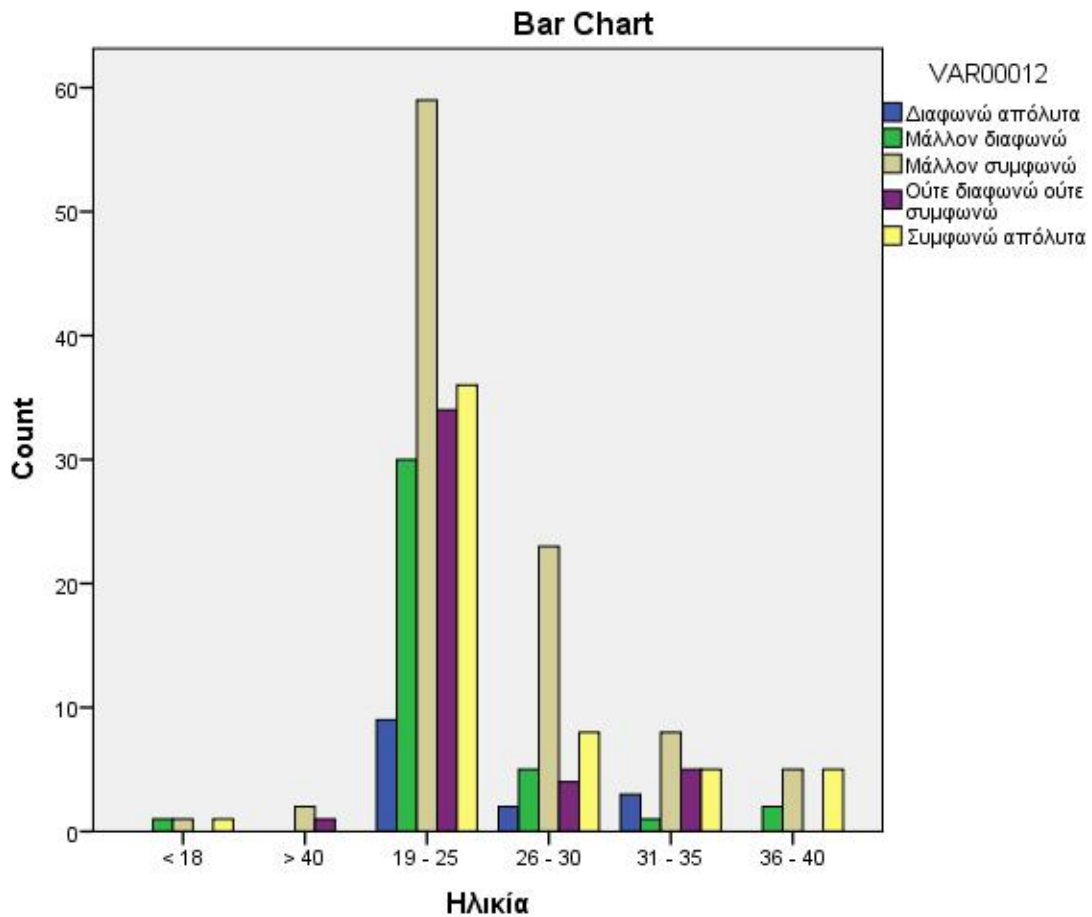
Count

	Total
< 18	3
> 40	3
19 - 25	168
26 - 30	42
31 - 35	22
36 - 40	12
Total	250

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	20,066 <sup>a</sup>	20	,454
Likelihood Ratio	23,991	20	,243
N of Valid Cases	250		

a. 20 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,17.



Κοιτάζοντας το p-value του ελέγχου Pearson Chi-Square βλέπουμε ότι είναι μεγαλύτερο σε σχέση με το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει, δηλαδή  $0,454 > 0,05 = \alpha$  επομένως αποδεχόμαστε την μηδενική

υπόθεση, άρα οι μεταβλητές “Ηλικία” και “θολή όραση κατά τη λήξη των φακών επαφης” είναι ανεξάρτητες μεταβλητές.

Με άλλα λόγια, σε όλες τις ηλικίες , μετά την λήξη των φακών, η όραση θολώνει.

**14) Θεωρείτε σημαντική την αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής σας στο συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασής τους.**

**Crosstab**

Count		VAR00014				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Ηλικία	< 18	0	0	1	1	1
	> 40	1	0	0	1	1
	19 – 25	0	16	49	30	73
	26 – 30	2	6	13	3	18
	31 – 35	1	2	5	2	12
	36 – 40	0	1	6	2	3
	Total	4	25	74	39	108

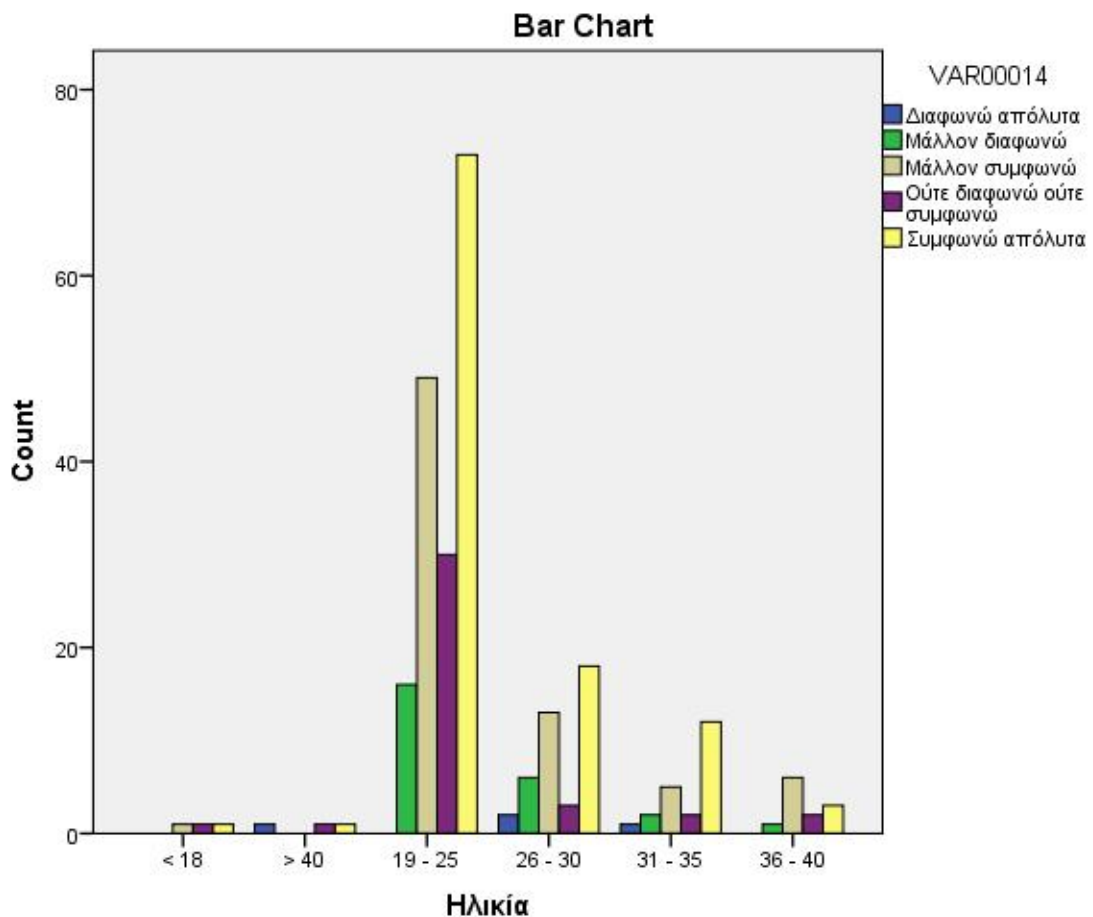
**Crosstab**

Count		Total
Ηλικία	< 18	3
	> 40	3
	19 - 25	168
	26 - 30	42
	31 - 35	22
	36 - 40	12
Total		250

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	36,069 <sup>a</sup>	20	,015
Likelihood Ratio	24,504	20	,221
N of Valid Cases	250		

a. 20 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,05.



Από τους παραπάνω πίνακες βλέπουμε ότι το P-Value είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει, δηλαδή

$0,015 < 0,05 = \alpha$  άρα απορρίπτουμε την υπόθεση και συμπεραίνουμε ότι οι δύο μεταβλητές είναι εξαρτημένες.

Με άλλα λόγια η ηλικία έχει σχέση με το αν το άτομο θεωρεί σημαντική την αντικατάσταση των φακών του στον προβλεπόμενο χρόνο.

**17) Επιμηκύνετε το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης των μαλακών φακών επαφής σας γιατί ξεχνάτε ποια μέρα πρέπει να τους αντικαταστήσετε.**

Crosstab

Count		VAR00017				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Ηλικία	< 18	1	0	1	0	1
	> 40	1	1	0	0	1
	19 - 25	27	16	53	23	49
	26 - 30	7	7	14	0	14
	31 - 35	7	0	3	7	5
	36 - 40	0	4	5	1	2
Total		43	28	76	31	72

**Crosstab**

Count

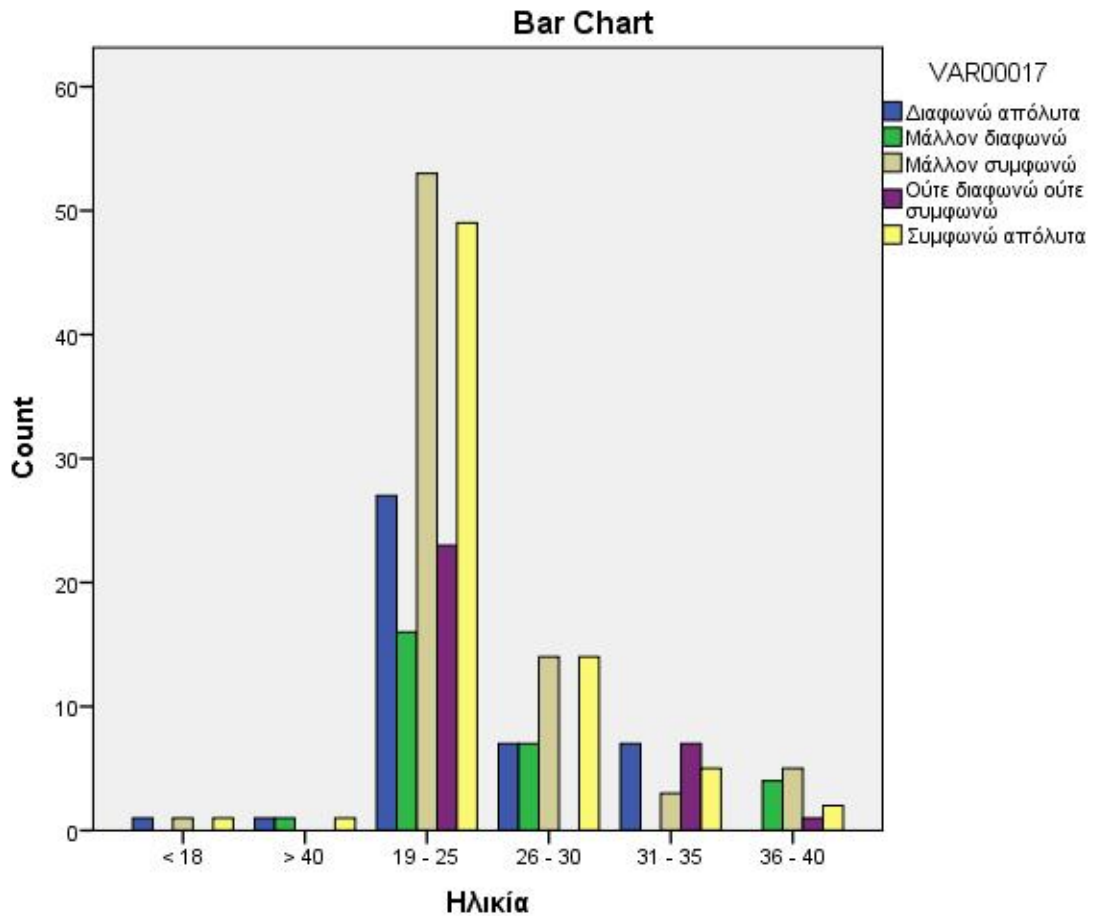
		Total
Ηλικία	< 18	3
	> 40	3
	19 - 25	168
	26 - 30	42
	31 - 35	22
	36 - 40	12
Total		250

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	34,660 <sup>a</sup>	20	,022
Likelihood Ratio	41,784	20	,003
N of Valid Cases	250		

a. 19 cells (63,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,34.





Από τους παραπάνω πίνακες βλέπουμε ότι το P-Value είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει αλλά όχι τόσο ώστε να μπορούμε να έχουμε ένα σίγουρο συμπέρασμα αφού 0,022 είναι κοντά στο  $0,05=\alpha$ .

Παρόλα ταύτα μπορούμε να πούμε ότι η ηλικία έχει κάποια σχέση στο αν ένα άτομο ξεχνάει να αντικαταστήσει τους φακούς επαφής του.

20) Κρατάτε τους μαλακούς φακούς επαφής σας επιπλέον 1 έως 7 ημέρες από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης τους.

Crosstab

Count		VAR00020				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Ηλικία	< 18	0	0	1	0	2
	> 40	2	0	1	0	0
	19 - 25	15	21	50	16	66
	26 - 30	6	11	12	4	9
	31 - 35	7	2	2	3	8
	36 - 40	0	1	5	3	3
Total		30	35	71	26	88

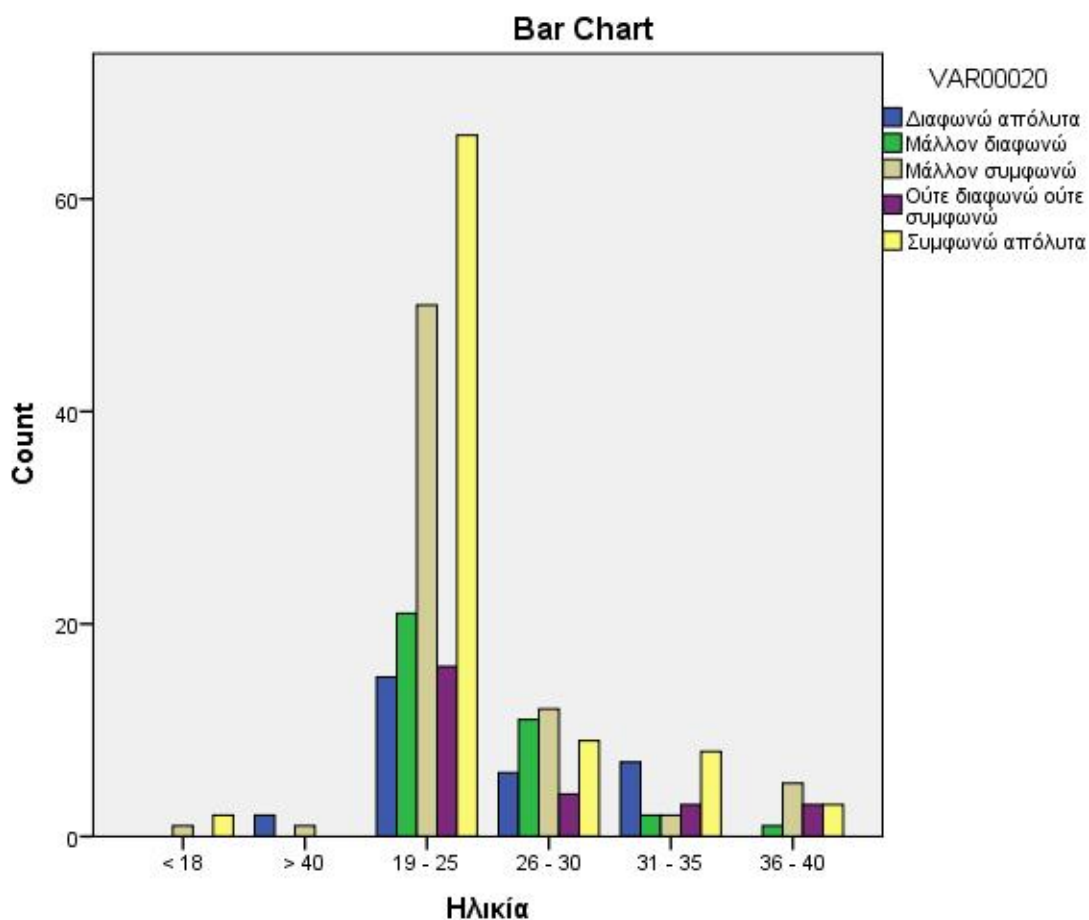
Crosstab

Count		Total
Ηλικία	< 18	3
	> 40	3
	19 - 25	168
	26 - 30	42
	31 - 35	22
	36 - 40	12
Total		250

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	36,774 <sup>a</sup>	20	,012
Likelihood Ratio	34,686	20	,022
N of Valid Cases	250		

a. 19 cells (63,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,31.



Κοιτάζοντας τους παραπάνω πίνακες βλέπουμε ότι το P-Value είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε θέση, δηλαδή  $0,012 < 0,05 = \alpha$  άρα απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση, άρα οι δύο μεταβλητές είναι εξαρτημένες.

Με άλλα λόγια η ηλικία ενός ατόμου έχει σχέση με το αν οι φακοί επαφής κρατούνται παραπάνω από τον προβλεπόμενο χρόνο.

**23) Σας δόθηκαν οδηγίες από τον εφαρμοστή σας που δεν είναι σύμφωνες με τη συνιστώμενη συχνότητα αντικατάστασης που προτείνουν οι κατασκευαστές για τους μαλακούς φακούς επαφής σας.**

Crosstab

Count		VAR00023				
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Ηλικία	< 18	1	1	0	1	0
	> 40	1	1	0	1	0
	19 - 25	68	25	17	31	27
	26 - 30	18	7	4	11	2
	31 - 35	12	3	1	3	3
	36 - 40	4	5	0	3	0
Total		104	42	22	50	32

**Crosstab**

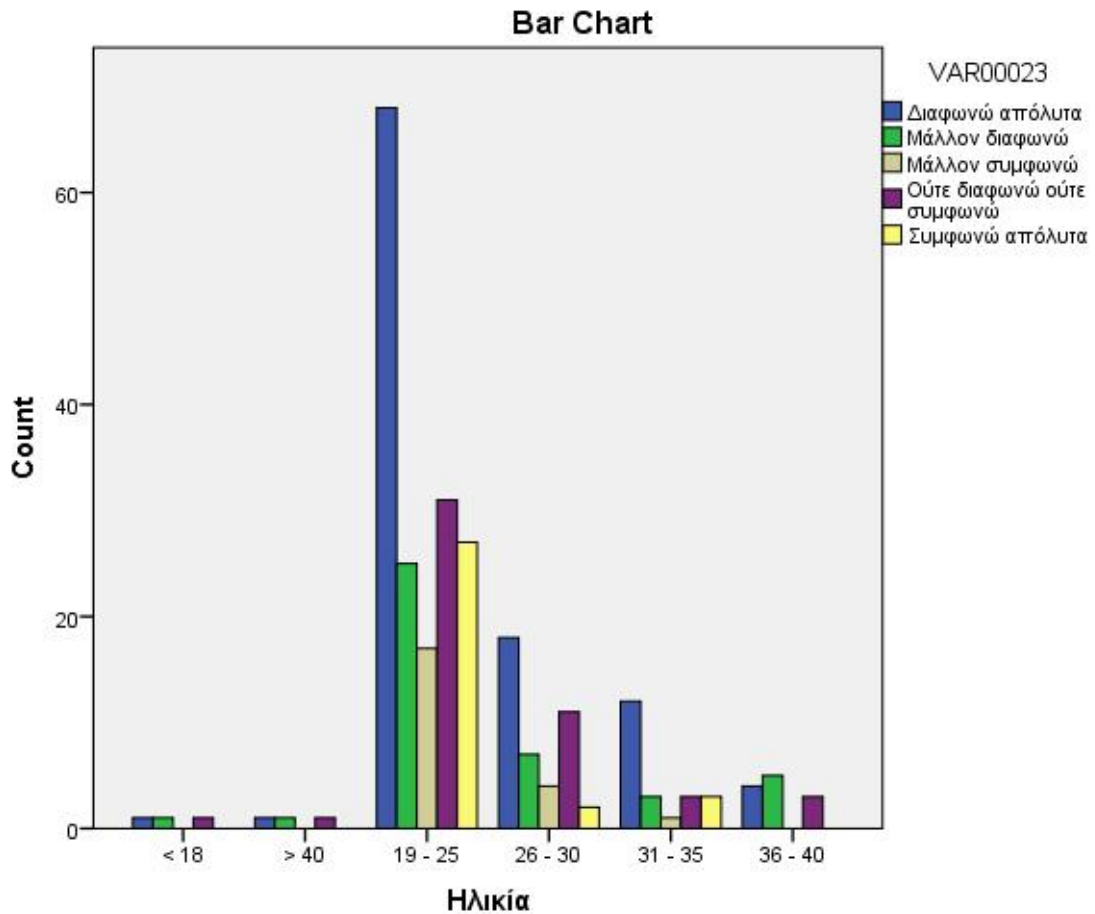
Count

		Total
Ηλικία	< 18	3
	> 40	3
	19 - 25	168
	26 - 30	42
	31 - 35	22
	36 - 40	12
Total		250

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,511 <sup>a</sup>	20	,620
Likelihood Ratio	20,385	20	,434
N of Valid Cases	250		

a. 20 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,26.



Κοιτάζοντας το P-Value του ελέγχου Pearson Chi-Square βλέπουμε ότι είναι πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει, δηλαδή  $0,620 > 0,05 = \alpha$  επομένως αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση, άρα οι μεταβλητές “Ηλικία” και “Συχνότητα αντικατάστασης” είναι ανεξάρτητες μεταβλητές.

Με άλλα λόγια η συχνότητα αντικατάστασης φακών επαφής δεν εξαρτάται από την ηλικία του ατόμου.

## § ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΑΜΕΤΡΩΠΙΑ

### 8) Πόσες μέρες την εβδομάδα φοράτε τους μαλακούς φακούς επαφή σας

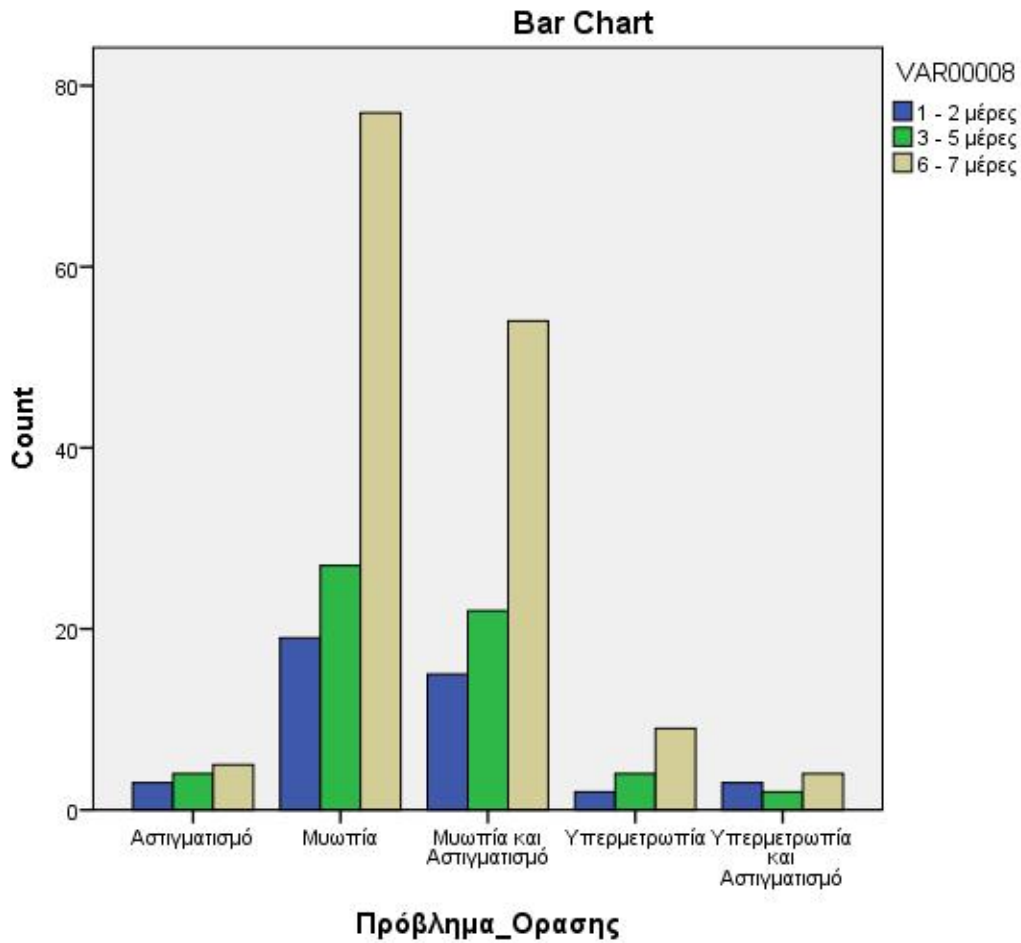
Crosstab

Count		VAR00008			Total
		1 - 2 μέρες	3 - 5 μέρες	6 - 7 μέρες	
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	3	4	5	12
	Μυωπία	19	27	77	123
	Μυωπία και Αστιγματισμό	15	22	54	91
	Υπερμετρωπία	2	4	9	15
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	3	2	4	9
Total		42	59	149	250

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,076 <sup>a</sup>	8	,850
Likelihood Ratio	3,749	8	,879
N of Valid Cases	250		

a. 6 cells (40,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,51.



Κοιτάζοντας το P-Value του ελέγχου Pearson Chi-Square βλέπουμε ότι είναι πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει, δηλαδή  $0,850 > 0,05 = \alpha$  επομένως αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση, άρα οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες.

Με άλλα λόγια το είδος αμετρωπίας δεν εξαρτάται από τις πόσες μέρες τις εβδομάδας χρησιμοποιούν οι χρήστες τους φακούς επαφής.



10) Η ποιότητα όρασης με τους μαλακούς φακούς επαφής που χρησιμοποιείτε είναι πολύ καλή.

Crosstab

Count		VAR00010		
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	0	1	8
	Μυωπία	2	6	51
	Μυωπία και Αστιγματισμό	2	6	34
	Υπερμετρωπία	1	2	3
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	0	1	4
	Total	5	16	100

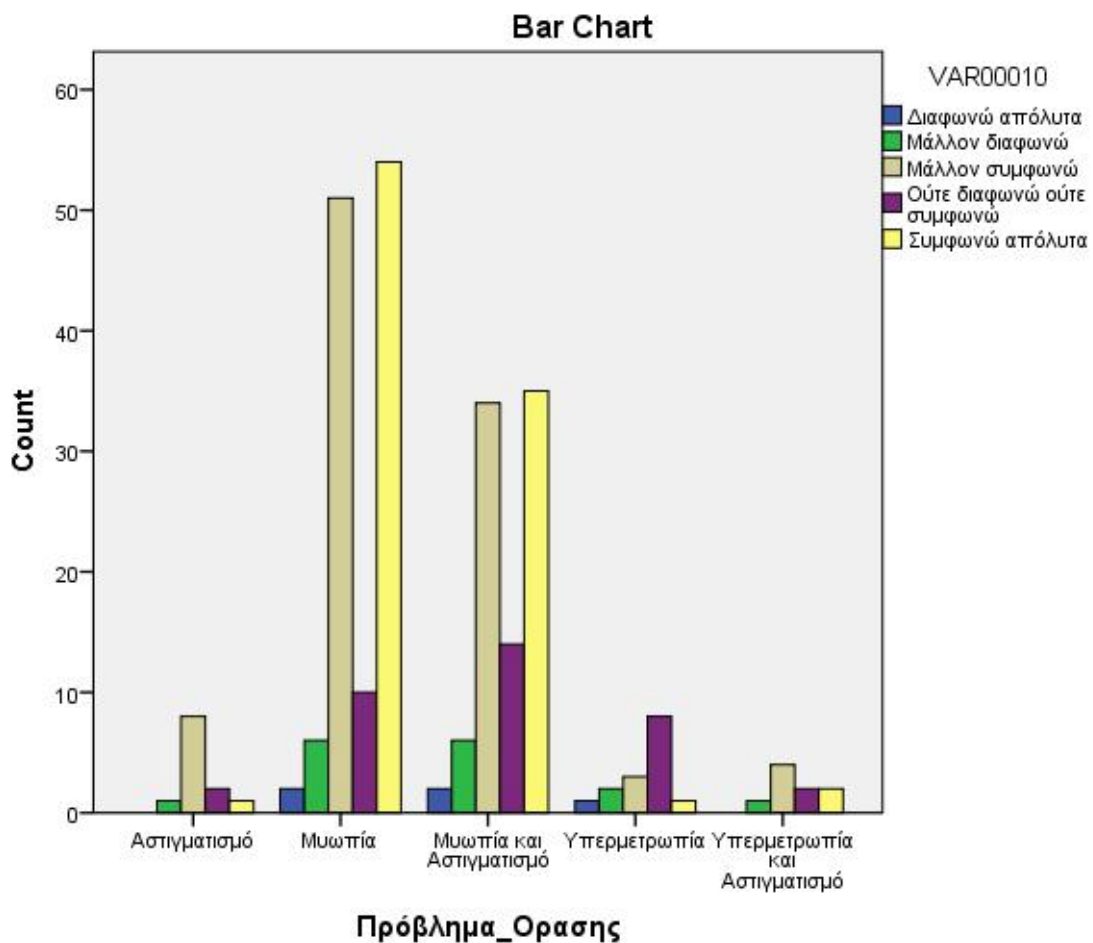
Crosstab

Count		VAR00010		Total
		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	2	1	12
	Μυωπία	10	54	123
	Μυωπία και Αστιγματισμό	14	35	91
	Υπερμετρωπία	8	1	15
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	2	2	9
	Total	36	93	250

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	36,167 <sup>a</sup>	16	,003
Likelihood Ratio	32,930	16	,008
N of Valid Cases	250		

a. 15 cells (60,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,18.



Κοιτάζοντας το P-Value του ελέγχου Pearson Chi-Square παρατηρούμε ότι είναι μικρότερο σε σχέση με το επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha$  δηλαδή  $0,003 < 0,05 = \alpha$ , άρα απορρίπτουμε την υπόθεση και συμπεραίνουμε ότι οι δύο μεταβλητές είναι εξαρτημένες.

Με άλλα λόγια το είδος της αμετρωπίας έχει σχέση με την ποιότητα όρασης.

14) Θεωρείτε σημαντική την αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής σας στο συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασής τους.

Crosstab

Count		VAR00014		
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	0	1	4
	Μυωπία	2	14	31
	Μυωπία και Αστιγματισμό	2	10	28
	Υπερμετρωπία	0	0	9
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	0	0	2
	Total	4	25	74

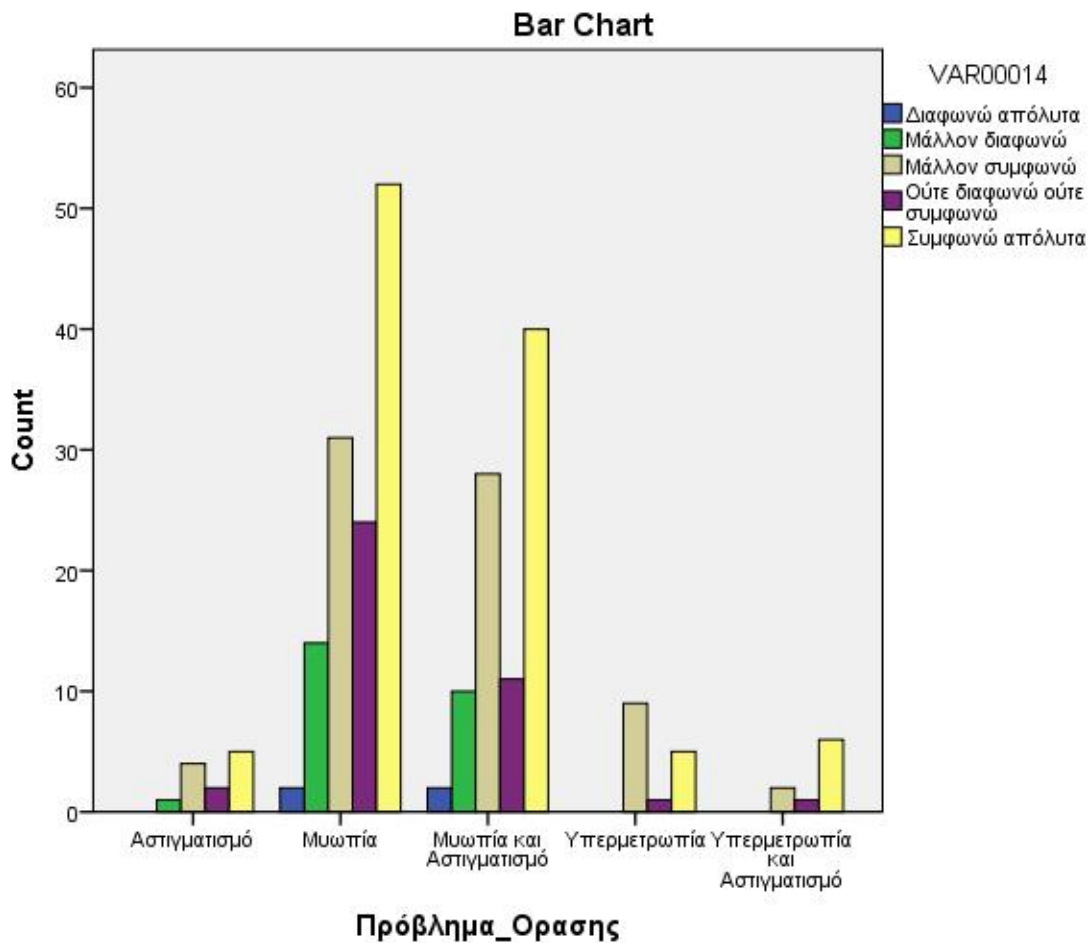
Crosstab

Count		VAR00014		Total
		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	2	5	12
	Μυωπία	24	52	123
	Μυωπία και Αστιγματισμό	11	40	91
	Υπερμετρωπία	1	5	15
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	1	6	9
	Total	39	108	250

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,634 <sup>a</sup>	16	,626
Likelihood Ratio	15,610	16	,480
N of Valid Cases	250		

a. 15 cells (60,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,14.



Κοιτάζοντας το P-Value του ελέγχου Pearson Chi-Square βλέπουμε ότι είναι πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει, δηλαδή  $0,626 > 0,05 = \alpha$  επομένως αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση, άρα οι μεταβλητές “Αμετρωπία” και “Αντικατάσταση φακών επαφής στο συνιστώμενο χρόνο” είναι ανεξάρτητες μεταβλητές.

Με άλλα λόγια η αμετροπία δεν εξαρτάται από την αντικατάσταση φακών επαφής στο προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης.

**20) Κρατάτε τους μαλακούς φακούς επαφής σας επιπλέον 1 έως 7 ημέρες από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης τους.**

**Crosstab**

Count		VAR00020		
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	0	2	4
	Μυωπία	13	18	41
	Μυωπία και Αστιγματισμό	13	12	21
	Υπερμετρωπία	2	0	4
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	2	3	1
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>71</b>

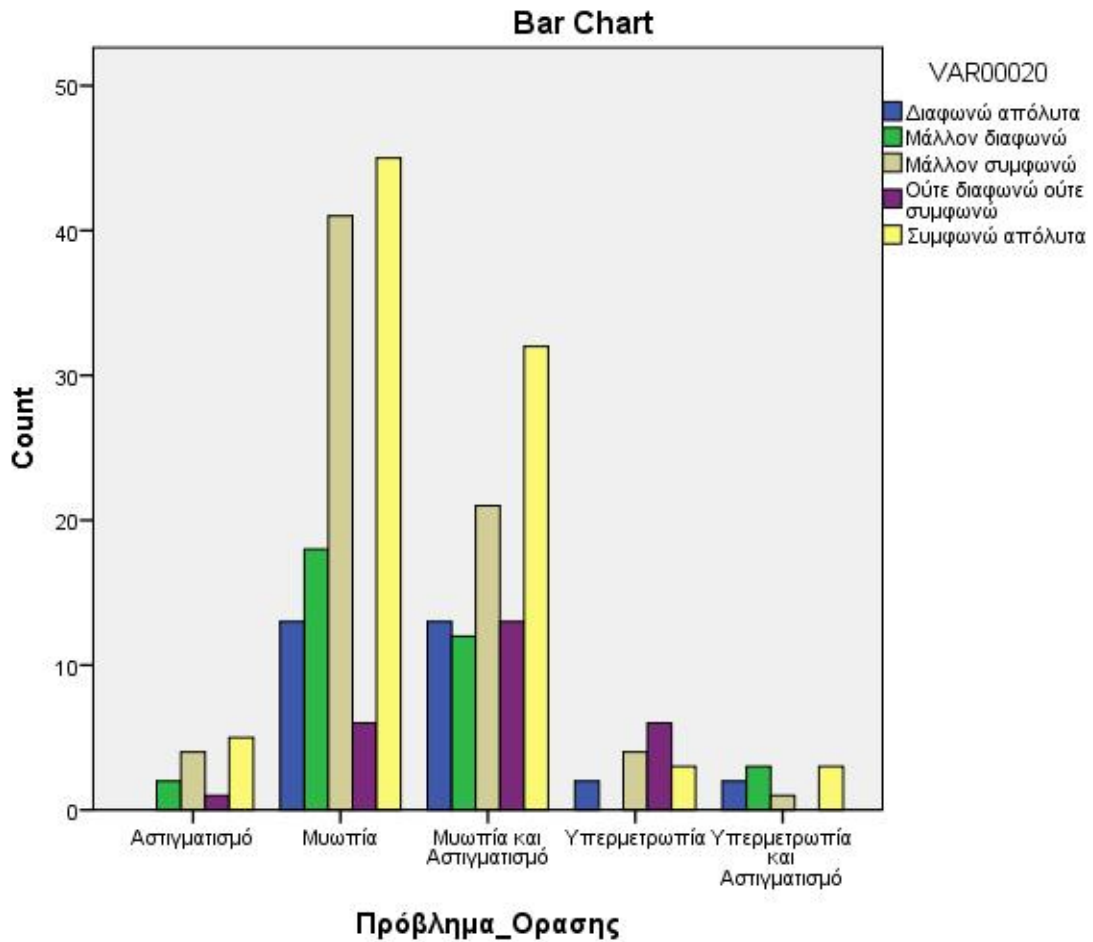
**Crosstab**

Count		VAR00020		Total
		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	1	5	12
	Μυωπία	6	45	123
	Μυωπία και Αστιγματισμό	13	32	91
	Υπερμετρωπία	6	3	15
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	0	3	9
	<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>88</b>	<b>250</b>

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	30,275 <sup>a</sup>	16	,017
Likelihood Ratio	29,765	16	,019
N of Valid Cases	250		

a. 14 cells (56,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,94.



Από τους παραπάνω πίνακες βλέπουμε ότι το P-Value είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει, δηλαδή  $0,017 < 0,05 = \alpha$  άρα απορρίπτουμε την υπόθεση και συμπεραίνουμε ότι οι δύο μεταβλητές είναι εξαρτημένες.

Με άλλα λόγια το είδος αμετροπίας έχει σχέση με το αν το άτομο χρησιμοποιεί τους φακούς επαφής του παραπάνω 1 έως 7 ημέρες από τον προβλεπόμενο χρόνο αντικατάστασης.

**23) Σας δόθηκαν οδηγίες από τον εφαρμοστή σας που δεν είναι σύμφωνες με τη συνιστώμενη συχνότητα αντικατάστασης που προτείνουν οι κατασκευαστές για τους μαλακούς φακούς επαφής σας.**

Crosstab

Count		VAR00023		
		Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	0	1	3
	Μυωπία	49	20	13
	Μυωπία και Αστιγματισμό	44	12	6
	Υπερμετρωπία	5	8	0
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	6	1	0
Total		104	42	22

Crosstab

Count		VAR00023		Total
		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	4	4	12

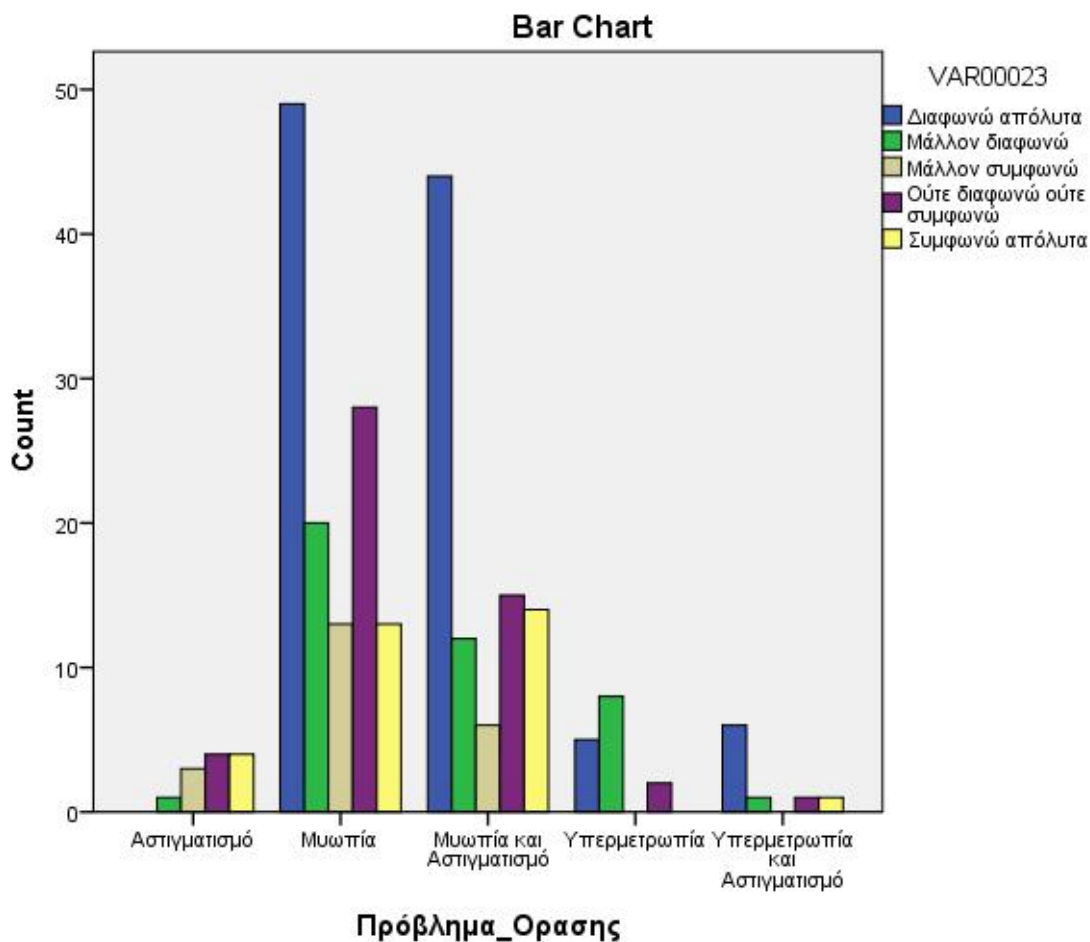
Μυωπία	28	13	123
Μυωπία και Αστιγματισμό	15	14	91
Υπερμετρωπία	2	0	15
Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	1	1	9
Total	50	32	250

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	37,283 <sup>a</sup>	16	,002
Likelihood Ratio	39,417	16	,001
N of Valid Cases	250		

a. 14 cells (56,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,79.





Κοιτάζοντας το p-value του ελέγχου Pearson Chi-Square βλέπουμε ότι είναι μικρό σε σχέση με το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει, δηλαδή  $0,02 < 0,05 = \alpha$  επομένως απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση, άρα οι μεταβλητές είναι εξαρτημένες.

**26) Είστε απόλυτα ικανοποιημένοι από τους μαλακούς φακούς επαφής που χρησιμοποιείτε.**

**Crosstab**

Count	VAR00026		
	Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ	Μάλλον συμφωνώ

Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	0	0	9
	Μυωπία	1	5	60
	Μυωπία και Αστιγματισμό	0	5	38
	Υπερμετρωπία	1	1	6
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	1	0	3
	Total	3	11	116

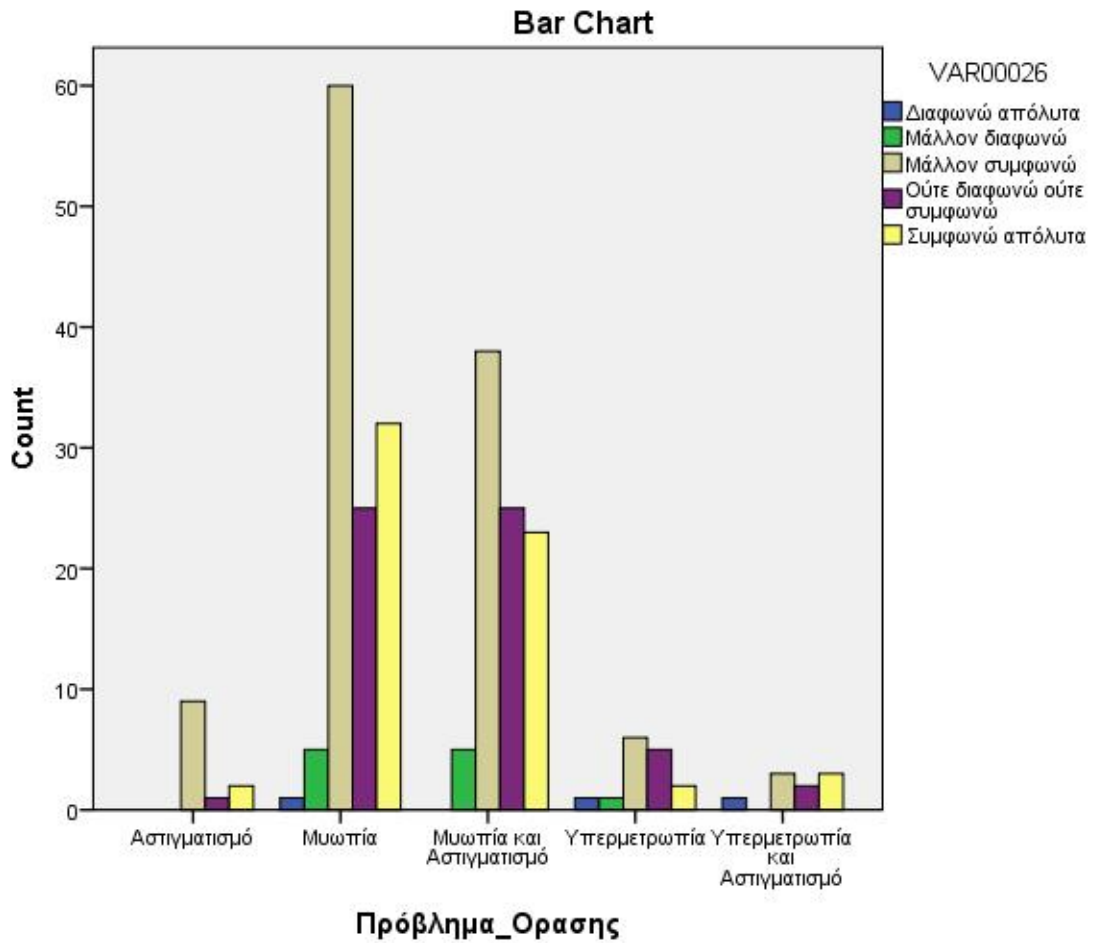
### Crosstab

Count		VAR00026		Total
		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	1	2	12
	Μυωπία	25	32	123
	Μυωπία και Αστιγματισμό	25	23	91
	Υπερμετρωπία	5	2	15
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	2	3	9
	Total	58	62	250

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	21,449 <sup>a</sup>	16	,162
Likelihood Ratio	17,114	16	,378
N of Valid Cases	250		

a. 16 cells (64,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,11.



Κοιτάζοντας το P-Value του ελέγχου Pearson Chi-Square βλέπουμε ότι είναι μεγαλύτερο σε σχέση με το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει, δηλαδή  $0,162 > 0,05 = \alpha$  επομένως αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση, άρα οι μεταβλητές “Αμετρωπία” και “ικανοποίηση των χρηστών μαλακών φακών επαφής” είναι ανεξάρτητες μεταβλητές.

27) Σκέφτεστε να διακόψετε οριστικά τη χρήση μαλακών φακών επαφής.

Crosstab

Count		VAR00027		
		"Μάλλον συμφωνώ	Διαφωνώ απόλυτα	Μάλλον διαφωνώ
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	1	6	3
	Μυωπία	7	74	23
	Μυωπία και Αστιγματισμό	4	52	23
	Υπερμετρωπία	0	1	9
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	0	2	4
Total		12	135	62

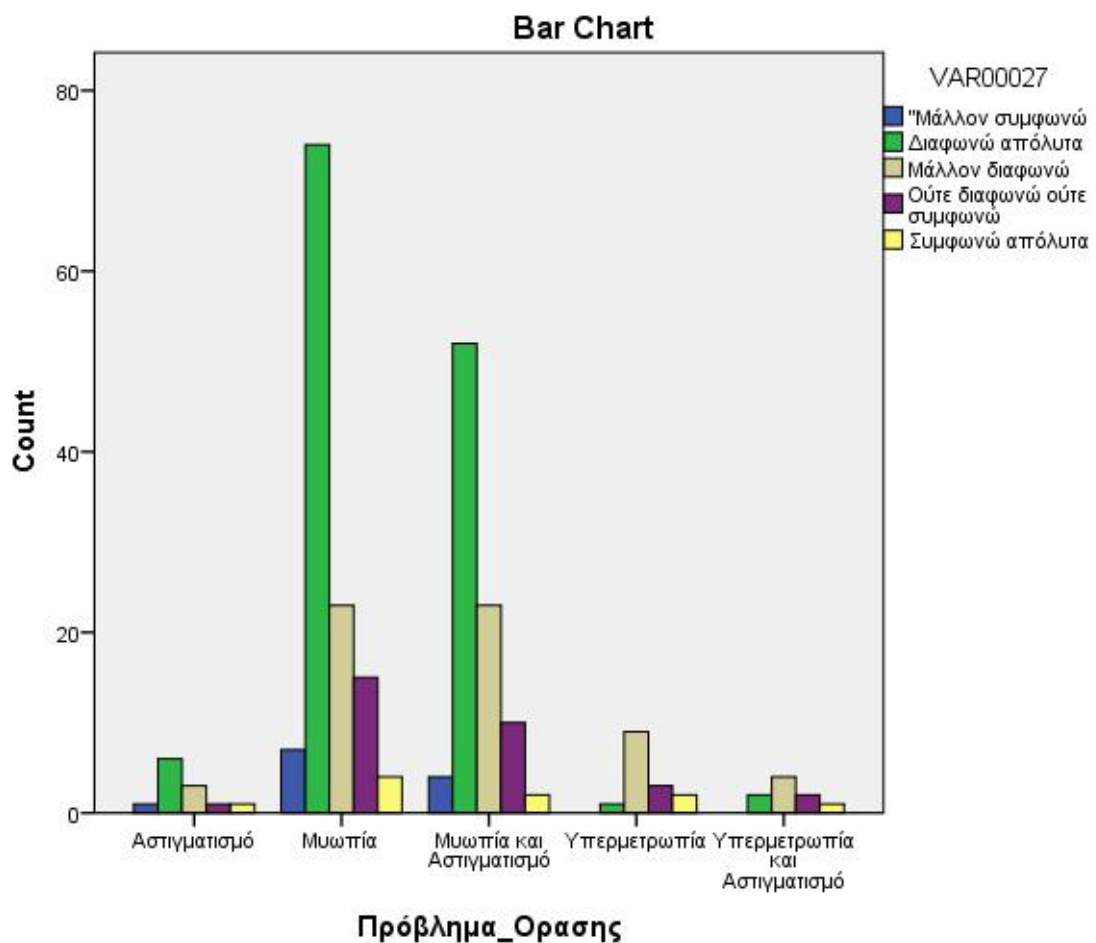
Crosstab

Count		VAR00027		Total
		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	
Πρόβλημα_Ορασης	Αστιγματισμό	1	1	12
	Μυωπία	15	4	123
	Μυωπία και Αστιγματισμό	10	2	91
	Υπερμετρωπία	3	2	15
	Υπερμετρωπία και Αστιγματισμό	2	1	9
Total		31	10	250

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	29,009 <sup>a</sup>	16	,024
Likelihood Ratio	30,270	16	,017
N of Valid Cases	250		

a. 16 cells (64,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,36.



Από τους παραπάνω πίνακες βλέπουμε ότι το P-Value είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας που έχουμε ορίσει, δηλαδή

$0,024 < 0,05 = \alpha$  άρα απορρίπτουμε την υπόθεση και συμπεραίνουμε ότι οι δύο μεταβλητές είναι εξαρτημένες

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αναλύοντας διεξοδικά τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις απαντήσεις που μας δόθηκαν για το ερωτηματολόγιο και έπειτα και από τις συσχετίσεις των απαντήσεων καταλήξαμε σε πολύ σημαντικά συμπεράσματα. Καταφέραμε να κατανοήσουμε τη συμπεριφορά των ελλήνων καταναλωτών – χρηστών φακών επαφής σε σχέση με την αντικατάσταση των φακών επαφής, ερμηνεύοντας τα ποσοστά συμμόρφωσής τους, τα ποσοστά ικανοποίησης και τα άλλα χρήσιμα στοιχεία που συλλέξαμε με το πέρας της έρευνας αυτής.

Αρχικά όσο αναφορά τα δημογραφικά στοιχεία, πρέπει να τονίσουμε ότι αριθμητικά οι άνδρες και οι γυναίκες που έλαβαν μέρος στην έρευνά μας ήταν αρκετά κοντά καθώς οι 123 ήταν οι άνδρες και 127 οι γυναίκες. Η ηλικιακή ομάδα που είχε τη μεγαλύτερη συμμετοχή στην έρευνα ήταν άτομα από 19 – 25 ετών σε ποσοστό 67% και η πλειοψηφία των ατόμων δήλωσε απόφοιτος/η ή φοιτητής/τρια ΑΕΙ, ΤΕΙ ή Στρατιωτική σχολής σε ποσοστό της τάξης του 71% δείχνοντας ότι έχουν ένα αρκετά καλό επίπεδο εκπαίδευσης. Τέλος όσο αναφορά το πρόβλημα όρασης που αντιμετώπιζαν κυριάρχησε το πρόβλημα της μυωπίας σε ποσοστό 49% και ακολουθεί αυτό της μυωπίας με αστιγματισμό σε ποσοστό 36%.

Περνώντας πλέον σε ποιο ειδικές ερωτήσεις όσο αναφορά τους φακούς επαφής, συμπεραίνουμε ότι η πλειοψηφία των ελλήνων χρηστών δείχνουν σαφέστατη τάση στην προτίμηση μηνιαίων φακών επαφής καθώς το ποσοστό τους ήταν συντριπτικά μεγαλύτερο έναντι των υπολοίπων ειδών (ημερήσιοι, δεκαπενθήμεροι και ετήσιοι), καθώς 219 από τους συνολικά 250 ερωτηθέντες δηλαδή 88% δήλωσαν χρήστες μηνιαίων φακών. Όσο αναφορά όμως το είδος των φακών επαφής ως προς το υλικό κατασκευής τους καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ένα αρκετά υψηλό ποσοστό των ερωτηθέντων, που αγγίζει το 46%, έδειχνε να έχει ελλιπή ενημέρωση καθώς απάντησε ότι δε γνωρίζει ποιο τύπο φακού χρησιμοποιεί. Από αυτούς που γνώριζαν το 30% απάντησε ότι χρησιμοποιεί τους πλέον σύγχρονους φακούς επαφής, δηλαδή φακούς επαφής με συνδυασμό σιλικόνης και υδρογέλης, ενώ αρκετά χαμηλά ήταν τα ποσοστά όσων απάντησαν ότι χρησιμοποιούσαν απλά σιλικόνης ή υδρογέλης. Σε ότι έχει να κάνει με το πόσα χρόνια χρησιμοποιούν φακούς επαφής συμπεραίνουμε ότι γενικότερα οι συμμετέχοντες που έλαβαν μέρος στην έρευνα ήταν έμπειροι χρήστες καθώς 44% αυτών δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν φακούς επαφής για πάνω από 6 χρόνια και το 28% για 4 – 6 χρόνια, ενώ πολύ μικρό ήταν το ποσοστό των νέων χρηστών (< 1 χρόνια) καθώς δεν ξεπέρασε το 10%. Τέλος παρατηρούμε

ότι οι συμμετέχοντες στην έρευνα μας φοράνε τους φακούς επαφής τους για 6 – 7 ημέρες την εβδομάδα (60%) και για παραπάνω από 9 ώρες την ημέρα ( 48%).

Στις ερωτήσεις 10 έως και 27 του ερωτηματολογίου μας στηρίχτηκε η ουσία της έρευνας μας, καθώς μέσα από αυτές αντλήσαμε σημαντικές πληροφορίες για τη συμπεριφορά των ελλήνων χρηστών όσο αναφορά την αντικατάσταση των μαλακών φακών επαφής, τα ποσοστά συμμόρφωσης τους, τα ποσοστά ικανοποίησης κ.α. Πιο συγκεκριμένα λοιπόν, όσο αναφορά την ποιότητα όρασης και την άνεση που προσφέρουν οι φακοί επαφής, οι απαντήσεις που λάβαμε δείχνουν μία γενικότερη ικανοποίηση των ερωτηθέντων ως προς τις δύο αυτές παραμέτρους. Όπως φαίνεται όμως από τις επόμενες απαντήσεις που δίνουν, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι τόσο η ποιότητα όρασης όσο και η άνεση μειώνονται κατά το τέλος του προβλεπόμενου χρόνου αντικατάστασης των φακών με αποτέλεσμα οι πλειοψηφία να συμφωνεί στο ότι εμφανίζονται κυρίως συμπτώματα θολής όρασης αλλά και δυσανεξίας.

Στο επίπεδο της αντικατάστασης των φακών επαφής, σε ερώτηση που τους τέθηκε για τον αν θεωρούν σημαντική την αντικατάσταση των φακών τους στο συνιστώμενο χρόνο που προτείνουν οι κατασκευαστές, το συντριπτικό ποσοστό είναι σαφώς θετικά προσκείμενο. Όμως αυτό που παρατηρούμε σε αμέσως επόμενη ερώτηση για το αν τηρούν επακριβώς το συνιστώμενο χρόνο αντικατάστασης, είναι ότι λιγότεροι από τους μισούς απαντούν ότι το τελικά τον τηρούν. Προσπαθώντας να ερευνήσουμε πλέον τις αιτίες που οδηγούν τους έλληνες καταναλωτές σε μη συμμόρφωση ως προς την αντικατάσταση, τα αποτελέσματα δείχνουν ως σημαντικότερο λόγο μη συμμόρφωσης το ότι οι χρήστες ξεχνούν ποια μέρα πρέπει να τους αλλάξουν, ενώ σχετικά χαμηλότερο είναι το ποσοστό εκείνων που συμφωνούν ότι ο λόγος είναι η προσπάθεια εξοικονόμησης χρημάτων βάζοντας σε κίνδυνο την οφθαλμική τους υγεία. Επιχειρώντας να διαπιστώσουμε αν κάποιος τρόπος υπενθύμισης όπως για παράδειγμα μέσω κινητού τηλ. θα μπορούσε να συντελέσει στην προσπάθεια συμμόρφωσης των χρηστών, προκύπτει ότι λιγότεροι από τους μισούς φαίνεται να συμφωνούν ότι κάποια τέτοια μέθοδος θα τους βοηθούσε πραγματικά. Επίσης, σε σχετική ερώτηση με το αν αντικαθιστούν νωρίτερα από το προβλεπόμενο χρόνο τους φακούς επαφής με σκοπό να ξεπεράσουν πιθανά προβλήματα θολής όρασης ή και δυσανεξίας που τους παρουσιάζονται, οι απαντήσεις που δεχθήκαμε ήταν κατηγορηματικά αντίθετες σε κάτι τέτοιο. Επιπροσθέτως, διαπιστώνουμε ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων στην έρευνα μας επιμηκύνει το χρόνο αντικατάστασης για σχετικά μικρό χρονικό διάστημα που δεν ξεπερνά τις 1 έως 7 ημέρες παραπάνω από το



συνιστώμενο χρόνο των κατασκευαστών. Αρκετοί είναι βέβαια και οι χρήστες - με πιο χαμηλά ποσοστά όμως - που κρατούν για 2 έως και 3 εβδομάδες παραπάνω τους φακούς του, ενώ κατά πολύ μικρότερο είναι το ποσοστό εκείνων που φαίνονται θετικοί στο να τους κρατούν για +4 εβδομάδες και πλέον. Σε ότι έχει να κάνει με τις οδηγίες που έχουν πάρει οι καταναλωτές από τους εφαρμοστές τους για το χρόνο αντικατάστασης των φακών επαφής που χρησιμοποιούν, οι περισσότεροι δηλώνουν ότι πήραν οδηγίες που συμφωνούν με αυτές των κατασκευαστών, όμως ανησυχητικό θεωρείται το γεγονός ότι υπήρξαν και άτομα - έστω και μειοψηφίας - που απαντούν ότι δεν πήραν καθόλου οδηγίες από τους εφαρμοστές τους. Τέλος ενθαρρυντικό γεγονός αποτελεί ότι ελάχιστοι ήταν εκείνοι που χρειάστηκαν να επισκεφθούν σε μη προγραμματισμένη εξέταση των οφθαλμιάτρο τους για επιπλοκές που οφείλονταν στη χρήση φακών επαφής, όπως π.χ. ο ερεθισμός των οφθαλμών, η ξηροφθαλμία ή άλλα πιο σοβαρά κλινικά συμπτώματα.

Τέλος, όπως προκύπτει από την έρευνα μας, όσοι χρήστες απάντησαν στο ερωτηματολόγιο μας δηλώνουν γενικότερα ευχαριστημένοι από τους φακούς επαφής που χρησιμοποιούν και δεν σκέφτονται να διακόψουν τη χρήση φακών επαφής, κάτι πολύ σημαντικό τόσο για το χρήστη – καταναλωτή όσο και για την αγορά.

Όσο αναφορά τις συσχετίσεις των απαντήσεων, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το φύλο κατά κύριο λόγο και η έπειτα η ηλικία είναι δύο παράγοντες που ίσως μπορούν να συσχετιστούν με το επίπεδο συμμόρφωσης και τη γενικότερη συμπεριφορά των ελλήνων χρηστών στο θέμα της αντικατάστασης των φακών επαφής τους.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα τις δικής μας έρευνας με αυτά που αναφέρονται στις αντίστοιχες έρευνες του εξωτερικού που παραθέσαμε σε προηγούμενη ενότητα της εργασίας μας, επιχειρούμε να εντοπίσουμε κατά πόσο τα ποσοστά συμμόρφωσης των ελλήνων καταναλωτών σχετίζονται με αυτά των ξένων.

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες το 66% των ασθενών που έλαβαν μέρος σε αυτή ήταν γυναίκες ενώ στη δική μας έρευνα οι γυναίκες αν και πάλι αποτελούσαν την πλειοψηφία είχαν όμως χαμηλότερο ποσοστό της τάξης του 51%. Το είδος των φακών επαφής που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα των Ηνωμένων Πολιτειών ήταν ως επί το πλείστον δεκαπενθήμερης αντικατάστασης, σε ποσοστό 45%, ακολουθούσαν οι μηνιαίοι σε ποσοστό 39% και τέλος οι ημερήσιοι σε ποσοστό 16%. Τα δικά μας αντίστοιχα ποσοστά που προέκυψαν ήταν 88% οι μηνιαίοι που αποτέλεσαν και τη συντριπτική

πλειοψηφία και μόλις 5% δεκαπενθήμερης αντικατάστασης και 4% οι ημερήσιοι. Οι ξένοι καταναλωτές απάντησαν σε ποσοστό 51% ότι κρατούσαν παραπάνω τους φακούς επαφής τους διότι ξεχνούσαν ποια μέρα πρέπει να τους αντικαταστήσουν και σε ποσοστό 26% διότι ήθελαν να πετύχουν εξοικονόμηση χρημάτων. Σε δύο παρόμοιες δικές μας ερωτήσεις και πιο συγκεκριμένα στην 17<sup>η</sup> ερώτηση του ερωτηματολογίου μας η οποία ήταν αν επιμηκύνουν το χρόνο αντικατάστασης λόγω του ότι ξεχνούν τη μέρα αντικατάστασης των φακών τους, το 29% δηλώνει ότι συμφωνεί απόλυτα και το 30% ότι μάλλον συμφωνεί. Έπειτα στην 19<sup>η</sup> ερώτηση που ήταν για την εξοικονόμηση χρημάτων το 23% δηλώνει ότι συμφωνεί απόλυτα και το 27% ότι μάλλον συμφωνεί. Διαπιστώνουμε δηλαδή ότι σε ότι έχει να κάνει με το βασικό λόγο μη συμμόρφωσης των χρηστών, δηλαδή το ότι ξεχνούν ποια μέρα πρέπει να τους αντικαθιστούν τα ποσοστά Ελλήνων και ξένων είναι αρκετά κοντά. Σε αντίθεση όμως με το 2<sup>ο</sup> λόγο που είναι η εξοικονόμηση χρημάτων, τα ποσοστά των ελλήνων φαίνονται αρκετά πιο υψηλά σε σχέση με αυτά που προέκυψαν από την έρευνα που διεξήχθη στο εξωτερικό. Σε ερώτηση για το αν κάποιο σύστημα υπενθύμισης θα μπορούσε να βοηθήσει στη συμμόρφωση το 53% των συμμετεχόντων στην έρευνα των Ηνωμένων πολιτειών απάντησαν θετικά, ενώ οι έλληνες καταναλωτές φαίνεται να είναι σχετικά λιγότερο πεπεισμένοι για το ότι αυτό θα βοηθούσε, καθώς το 25% απαντά ότι μάλλον συμφωνεί και το 22% ότι συμφωνεί απόλυτα, χωρίς όμως να υπάρχει σημαντική απόκλιση.

Βάση του 2<sup>ου</sup> άρθρου που βρήκαμε, δημογραφικά η συνιστώμενη συχνότητα αντικατάστασης ποικίλει σημαντικά με τον τρόπο αντικατάστασης ενώ δεν ισχύει το ίδιο ηλικιακά συμφώνα με την έρευνα μας.

Επιπλέον , δημογραφικά , δεν μπορούμε να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα για τον τύπο αντικατάστασης φακών επαφής αφού  $P=0,04$  άρα περίπου όσο με το  $0,05=\alpha$  ενώ στην έρευνα μας βλέπουμε ότι η ηλικία εξαρτάται από τον τύπο αντικατάστασης φακών επαφής που χρησιμοποιεί το κάθε άτομο αφού  $P=0,014$ .

Τέλος, συμπεραίνουμε ότι γενικότερα τα αποτελέσματα μας είναι παρόμοια με αυτά του παραπάνω άρθρου.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Κατσούλος Κ. , Ασημέλλης Γ. (2008) Η σύγχρονη διαθλαστική εξέταση. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη γνώση.
- 2) Κολιόπουλος, Ι. Ξ. (1997) Φακοί επαφής - Σύγχρονη θεώρηση. Αθήνα: Επιστημονικές εκδόσεις «Γρ. Παρισσιανός».
- 3) Κατσούλος Κ. , Μακρυνιώτη Δ. (2010) Φακοί επαφής – Επιστήμη και βασικές αρχές. Α' Τόμος. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη γνώση.
- 4) Κατσούλος Κ. , Μακρυνιώτη Δ. (2010) Φακοί επαφής – Κλινική πρακτική & εφαρμογές. Β' Τόμος. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη γνώση.
- 5) Παλημερης, Γ. Δ. (1996) Οπτική, Διάθλαση και Φακοί επαφής. Τόμος 3. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις «Π. Χ. Πασχαλίδης».
- 6) Ασημέλλης Γ. (2007) Οπτική και Υπερόραση. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη γνώση.
- 7) Σκανδαλάκης Π. Gray's Anatomy. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις «Π. Χ. Πασχαλίδης».