



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ & ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οπτομετρία στα οπτικά καταστήματα. Διάθλαση και επιβεβαίωση συνταγής

Σπουδάστρια: Γιώγου Φωτεινή Α.Μ. 584

**Επιβλέπων καθηγητής:
Ανδρικόπουλος Ανδρέας**

Αίγιο – 2017

Στην οικογένειά μου και στα
αγαπημένα μου πρόσωπα...

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας στο τμήμα οπτικής και οπτομετρίας του ΑΤΕΙ Δυτικής Ελλάδος.

Η ανάθεση της εργασίας έγινε τον Νοέμβρη του 2016. Υπεύθυνος καθηγητής είναι ο κος Ανδρικόπουλος Ανδρέας. Η ολοκλήρωση της εργασίας πραγματοποιήθηκε εντός των προβλεπόμενων, από το ΑΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, χρονικών ορίων τον Απρίλη του 2017.

Σκοπός της εργασίας ήταν η έρευνα στα οπτικά καταστήματα δύο πόλεων αναζητώντας το ποσοστό των οπτικών καταστημάτων που πραγματοποιούν οπτομετρία.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επόπτη καθηγητή Ανδρικόπουλο Ανδρέα που βοήθησε να πραγματοποιηθεί η εργασία.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω πάρα πολύ την οικογένειά μου και τα αγαπημένα μου πρόσωπα για τη στήριξή τους και τη βοήθειά τους που ήταν πολύ σημαντική για εμένα όλα αυτά τα χρόνια.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιτροπή που παρευρέθηκε στη παρουσίαση της πτυχιακής μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή αναφέρεται στην οπτομετρία, στις διαθλάσεις και στις μετρήσεις που πραγματοποιούνται στα οπτικά καταστήματα από οπτομέτρες της χώρας μας.

Στα πλαίσια της εργασίας, πραγματοποιήθηκε έρευνα σε καταστήματα της Αττικής και επαρχιακής πόλης, Βόλος.

Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στην λειτουργία, στο σχήμα και στην ανατομική δομή του οφθαλμού.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναφέρονται οι διαθλαστικές ανωμαλίες του οφθαλμού. Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρονται οι οπτομετρικές εξετάσεις, οι προκαταρκτικές εξετάσεις καθώς και η αντικειμενική και υποκειμενική διάθλαση. Το τέταρτο κεφάλαιο μιλάει για το ρόλο του οπτικού οπτομέτρη, για την αρμοδιότητα του οπτικού και την αρμοδιότητα του οπτομέτρη. Για τον οπτικό οπτομέτρη στην Ελλάδα αλλά και στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο και συγκρίσεις μεταξύ των δύο πόλεων. Και στο έκτο κεφάλαιο υπάρχουν συμπεράσματα ύστερα από τις απαντήσεις της έρευνας.

SUMMARY

This project refers to optometry, refractions and measurements made in Optical Shops by optometrists in our country.

During the project, a survey was carried out in shops in Attica and the provincial city of Volos.

The first chapter refers to the function, shape and anatomical structure of the eye.

In the second chapter are the refractive errors of the eye.

The third chapter includes optometric tests, preliminary tests and objective and subjective refraction.

The fourth chapter discusses the role of the optical optometrist, the competence of the optician and the competence of the optometrist. About the optician optometrist in Greece and in the countries of the European Union as well.

The fifth chapter presents the questionnaire and comparisons between the two cities.

In the sixth chapter there are conclusions following the survey's answers.

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Ο οφθαλμός	2
1.1 Λειτουργία οφθαλμού.	2
1.2. Το σχήμα του βολβού.	3
1.3 Θέση του βολβού.	4
1.4 Ανατομία οφθαλμού-χιτώνες βολβού.	4
1.4.1 Ο ιώδης χιτώνας.	4
1.4.2. Αγγειώδης μελαγχρωματικός χιτώνας.	6
1.4.3. Νευρικός χιτώνας αμφιβληστροειδής.	8
1.5. Οπτικό νεύρο.....	9
1.6. Θάλαμοι οφθαλμού.	10
1.7 Διαθλαστικά μέσα του οφθαλμού.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Διαθλαστικές ανωμαλίες	12
2.1 Υπερμετρωπία.....	12
2.2 Μυωπία.....	13
2.3 Πρεσβυωπία.....	13
2.4 Αστιγματισμός.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Οπτομετρικές εξετάσεις	16
3.1 Οπτική οξύτητα.....	16
3.2 Ευαισθησία της αντίθεσης.....	17
3.3 Προκαταρκτικές εξετάσεις.....	18
3.3.1. Τεστ κινητικότητας.....	18
3.3.2. Τεστ κάλυψης.....	19
3.3.3. Κορικά αντανάκλαστικά.....	19
3.3.4. Εύρεση κυρίαρχου οφθαλμού.....	19
3.3.5. Εξέταση στερεοσκοπικής όρασης.....	20
3.3.6. Εξέταση της έγχρωμης όρασης.....	21
3.4 Αντικειμενική διάθλαση.....	22
3.4.1. Κερατομετρία.....	22
3.4.2. Τοπογραφία κερατοειδούς.....	24

3.4.3. Αυτόματο διαθλασίμετρο.	25
3.4.4. Σκιασκοπία.	25
3.5. Υποκειμενική διάθλαση.	27
3.5.1. Μέθοδος της ομίχλης.	27
3.5.2. Σφαιρικό σφάλμα.	28
3.5.3. Αστεροειδής κύκλος.	29
3.5.4. Σταυροκύλινδρος.	30
3.5.5. Στενοπική σχισμή.	31
3.5.6. Διχρωματική δοκιμασία.	31
3.5.7. Κοντινή όραση.	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Ο ρόλος του οπτικού οπτομέτρη.	32
4.1. Η αρμοδιότητα του οπτικού.	32
4.2. Η αρμοδιότητα του οπτομέτρη.	32
4.3. Ο οπτικός οπτομέτρη στην Ελλάδα.	32
4.4. Ο οπτικός οπτομέτρη στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Η έρευνα.	33
5.1 Απαντήσεις ερωτημάτων	34
5.2 Ερωτηματολόγιο.	48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Συμπεράσματα από την έρευνα.	50
Βιβλιογραφία:	51

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το θέμα της εργασίας είναι μια πρόσφατη έρευνα στα οπτικά καταστήματα με σκοπό να ανακαλύψει το αν πραγματοποιούνται διαθλάσεις και επιβεβαιώσεις συνταγών.

Ο λόγος που επιλέχτηκε το θέμα αυτό είναι διότι η οπτομετρία στην Ελλάδα αποτελεί ένα φλέγον ζήτημα από τη στιγμή που υπάρχουν πτυχιούχοι οπτομέτρης ενώ η οπτομετρία δεν έχει ακόμα αναγνωριστεί στη χώρα μας.

Η πτυχιακή εργασία αποτελείται από βιβλιογραφικό μέρος όπου αναφέρεται η δομή του οφθαλμού, η λειτουργία, οι διαθλαστικές και οι οπτομετρικές εξετάσεις.

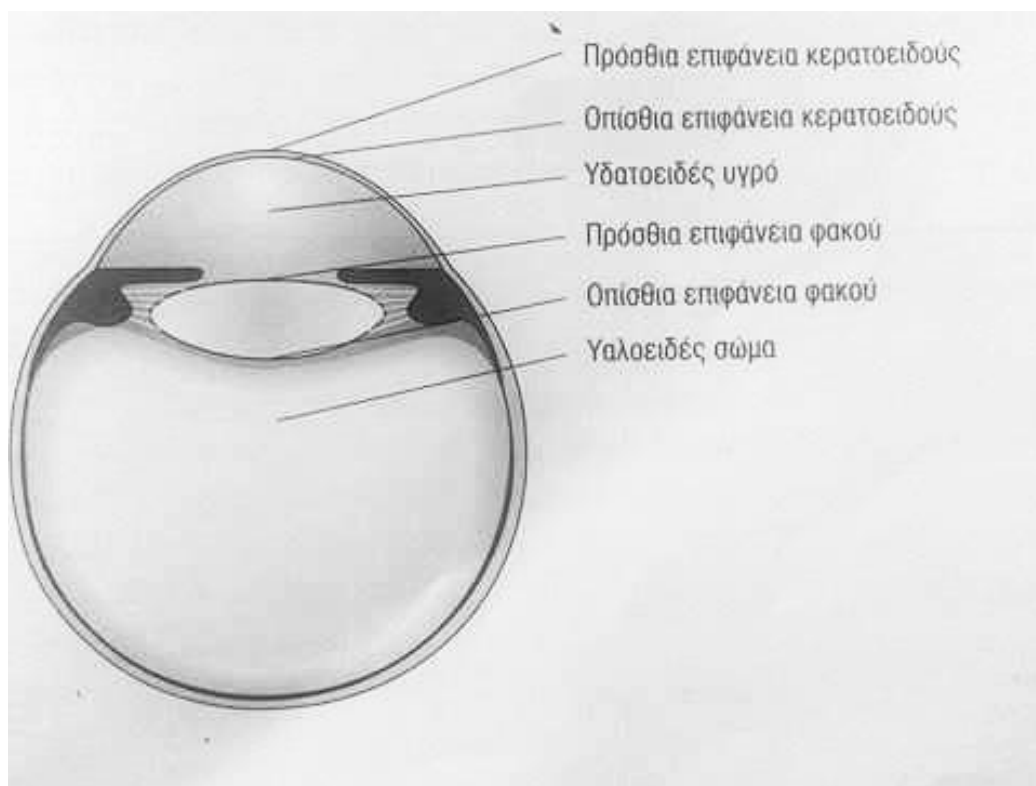
Και από το ερευνητικό μέρος όπου παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο, οι απαντήσεις των ερωτήσεων καθώς συγκρίσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Ο οφθαλμός

1.1 Λειτουργία οφθαλμού

Το μάτι μοιάζει με μια φωτογραφική μηχανή. Υπάρχει ο φακός, η κόρη και ο αμφιβληστροειδής, που αντιστοιχεί σε φωτογραφική ταινία. Ο φακός του οφθαλμού εστιάζει μια ανεστραμμένη εικόνα στον αμφιβληστροειδή, όμως ο εγκέφαλος διαβάζει τον σωστό προσανατολισμό και μας δίνει την εικόνα ορθή. (Arthur C. Guyton, John E. Hall).

Όταν μια δέσμη φωτός, εισέρχεται στον οφθαλμό για να φτάσει στον αμφιβληστροειδή περνάει μέσα από τα διαθλαστικά μέσα του οφθαλμού. Τα διαθλαστικά αυτά μέσα είναι: η πρόσθια επιφάνεια του κερατοειδούς, το στρώμα κερατοειδούς, η οπίσθια πλευρά του κερατοειδούς, το υδατοειδές υγρό, η πρόσθια επιφάνεια του φακού, η οπίσθια επιφάνεια του φακού και το υαλοειδές σώμα(εικόνα 1). (Δαμανάκης, 2011).



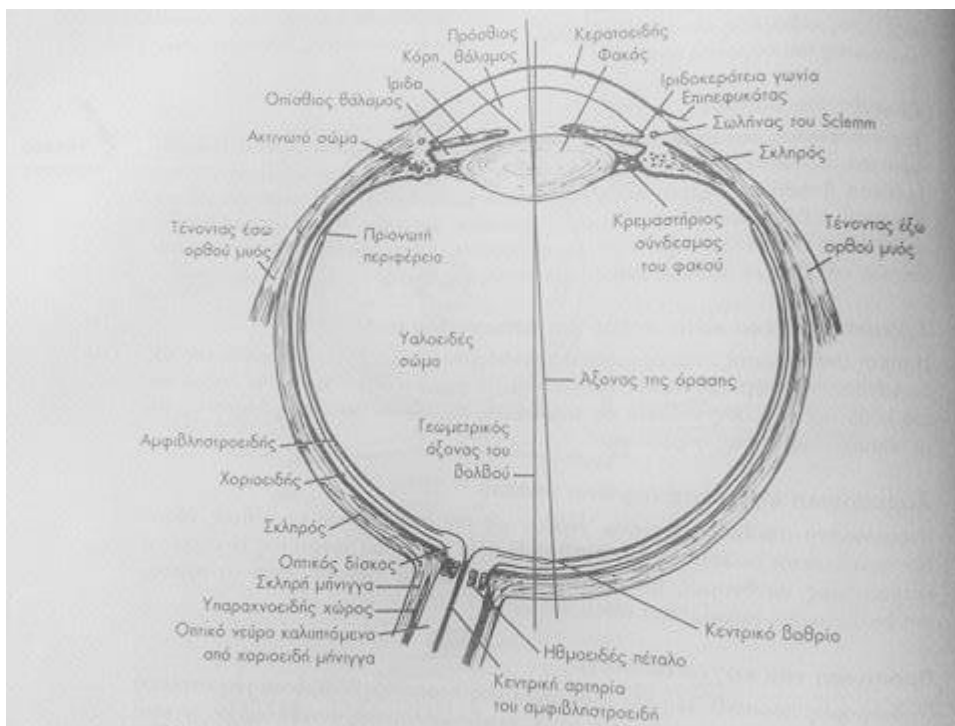
(Πηγή: Δαμανάκης, εικόνα 2-1,2011)

Το φως περνώντας μέσα στον οφθαλμό, υφίσταται ουσιαστική διάθλαση μόνο στη πρόσθια επιφάνεια του κερατοειδούς και στο φακό. Η πρόσθια επιφάνεια του κερατοειδούς αποτελεί το πιο διαθλαστικό στοιχείο του οφθαλμού. Η διαθλαστική του δύναμη οφείλεται στη μεγάλη κυρτότητα της κεντρικής του περιοχής και στο ότι η πρόσθια επιφάνεια χωρίζει δύο μέσα με μεγάλη διαφορά στο δείκτη διάθλασης. (Δαμανάκης, 2011).

Ο φακός, σε σύγκριση με τον κερατοειδή, έχει μικρότερη διαθλαστική δύναμη, κυρίως επειδή περιβάλλεται από το υδατοειδές υγρό και το υαλοειδές σώμα των οποίων ο δείκτης διάθλασης είναι περίπου ίσος με τον δείκτη διάθλασης της ίδιας ουσίας του φακού. Ο φακός έχει πολλές ομόκεντρες στιβάδες των οποίων η διαθλαστική δύναμη αυξάνεται από τις περιφερικές προς τις κεντρικές. Με αυτό τον τρόπο αυξάνεται σημαντικά η διαθλαστική δύναμη του φακού. Επίσης οι στιβάδες του φακού δεν είναι ακριβώς παράλληλες. Οι περιφερικές στιβάδες είναι λιγότερο κυρτές από τις κεντρικές με αποτέλεσμα ο κεντρικός πυρήνας να είναι σχεδόν σφαιρικός δημιουργώντας έτσι έναν ακόμη φακό ενσωματωμένο μέσα στο κύριο φακό, ακόμα πιο σφαιρικό και με μεγάλο δείκτη διάθλασης. (Δαμανάκης, 2011).

1.2. Το σχήμα του βολβού

Ο βολβός αποτελείται από δύο τμήματα διαφορετικού μεγέθους. Το πρόσθιο τμήμα είναι το μικρότερο τμήμα με ακτίνα καμπυλότητας 8mm και αποτελεί το 1/6 του βολβού. Το οπίσθιο τμήμα είναι το μεγαλύτερο με ακτίνα καμπυλότητας 12mm και αποτελεί τα 5/6 του βολβού. Το οπίσθιο τμήμα είναι αδιαφανές ενώ το πρόσθιο είναι διαφανές. Ο πρόσθιος πόλος του οφθαλμού είναι το κέντρο του κερατοειδούς και ο οπίσθιος πόλος είναι το κέντρο του οπίσθιου κυρτώματος του βολβού. Ο οπτικός άξονας είναι μια ευθεία γραμμή που συνδέει τους δύο πόλους (εικόνα 2). (Snell & Lemp, 2006)



(Snell & Lemp, εικόνα 6-3, 2006)

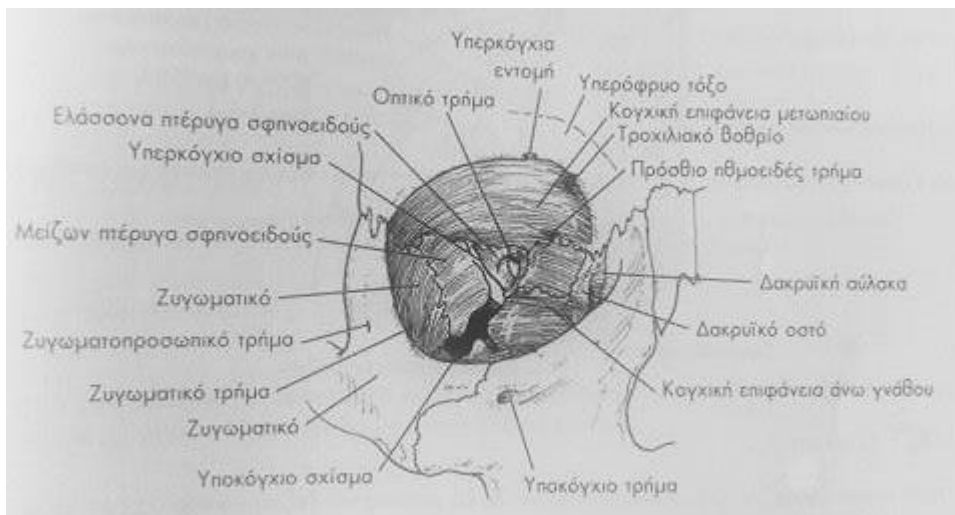
Η ευθεία γραμμή που συνδέει το κεντρικό βοθρίο του αμφιβληστροειδούς με το οπτικό νεύρο του οφθαλμού και συνεχίζεται εμπρός δια του κερατοειδούς ονομάζεται άξονας της όρασης. Οι δύο αυτοί άξονες δεν συμπίπτουν. (Snell & Lemp, 2006).

Η πρόσθια διάμετρος του οφθαλμού έχει μήκος 24mm. Η κάθετη διάμετρος είναι περίπου 23mm και η οριζόντια διάμετρος περίπου 23.5mm. Όσο πιο μεγάλη είναι η

προσθιοπίσθια διάμετρος τόσο πιο μυωπικός είναι ο οφθαλμός και όσο πιο μικρή είναι η προσθιοπίσθια διάμετρος, τόσο πιο υπερμετρωπικός είναι ο οφθαλμός. (Snell & Lemp, 2006).

1.3 Θέση του βολβού

Ο βολβός βρίσκεται μέσα στην πρόσθια μοίρα της κογχικής κοιλότητας και πιο κοντά στην οροφή της και στο έξω τοίχωμα. Ο βολβός έχει σταθερή σχέση με το κογχικό χείλος. Οι κογχικές κοιλότητες περιέχουν τους οφθαλμικούς βολβούς, τους βολβικούς μύες, νεύρα, αγγεία, λίπος, καθώς και το μεγαλύτερο τμήμα της δακρυϊκής συσκευής. Κάθε κογχική κοιλότητα είναι απιοειδούς σχήματος με τη κορυφή της προς τα πίσω, έσω και ελαφρώς πάνω. Τα οστά που σχηματίζουν τον κόγχο είναι: η άνω γνάθος, το υπερώιο, το ζυγωματικό, το σφηνοειδές, το μετωπιαίο, το ηθμοειδές και το δακρυϊκό οστό (εικόνα 3). (Snell & Lemp, 2006).



(Snell & Lemp, εικόνα 3-1, 2006)

1.4 Ανατομία οφθαλμού-χιτώνες βολβού

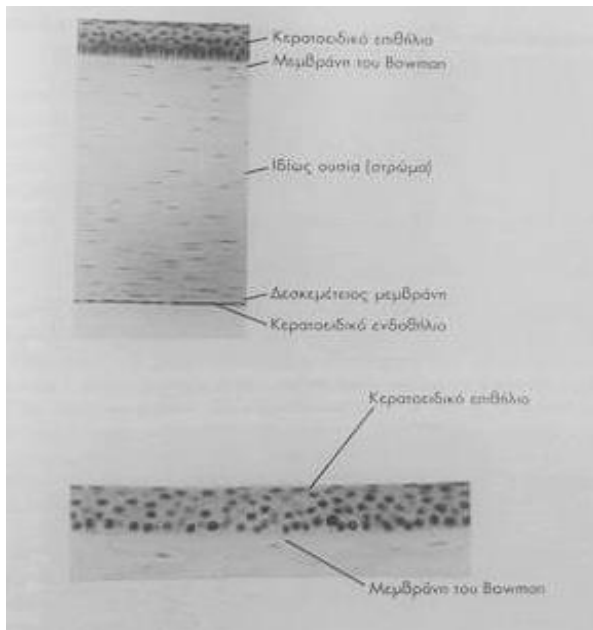
Ο οφθαλμός αποτελείται από τρεις χιτώνες: τον ινώδη χιτώνα, τον αγγειώδη μελαγχρωματικό χιτώνα και τον νευρικό χιτώνα. (Snell & Lemp, 2006).

1.4.1 Ο ινώδης χιτώνας

Ο ινώδης χιτώνας αποτελείται από το σκληρό και τον κερατοειδή. (Snell & Lemp, 2006).

Ο σκληρός είναι αδιαφανής, λευκός και σχηματίζει τα οπίσθια 5/6 του βολβού. Πρόσθια ο σκληρός καλύπτεται από την περιοφθάλμια περιτονία και τον επιπεφυκότα και οπισθίως ο σκληρός συνδέεται μέσω λεπτού συνδετικού ιστού με την περιοφθάλμια περιτονία. Ο σκληρός έχει τρεις στιβάδες: το επισκλήριο, το στρώμα και το φαιό πέταλο. Το επισκλήριο, είναι η εξωτερική στοιβάδα. Συνδέεται με την περιοφθάλμια περιτονία. Προς το πίσω μέρος του οφθαλμού, το επισκλήριο γίνεται πιο λεπτό. Το στρώμα αποτελείται από πυκνό ινώδη ιστό αναμεμειγμένο με λεπτές ελαστικές ίνες. Η ακανόνιστη διάταξη των ινών είναι υπεύθυνη για την αδιαφάνεια του σκληρού. Το φαιό πέταλο αποτελεί την εσωτερική στοιβάδα του σκληρού. Κολλαγόνες ίνες, συνάπτουν το φαιό πέταλο με τον χοριοειδή. Αιματώνεται από ακτινοειδής αρτηρίες και νευρώνεται από ακτινοειδή νεύρα. (Snell & Lemp, 2006).

Ο κερατοειδής είναι διαφανής και αποτελεί το πρόσθιο 1/6 του οφθαλμού. Πρόσθια ο κερατοειδής είναι κυρτός αλλά και ελαφρώς ελλειπτικός στο σχήμα. Από πίσω ο κερατοειδής είναι κοίλος και κυκλικός. Αποτελεί την κυρίως υπεύθυνη δομή για την διάθλαση του φωτός που εισέρχεται στον οφθαλμό. Ο κερατοειδής αποτελείται από πέντε στιβάδες. Αυτές είναι: το επιθήλιο, το πρόσθιο αφοριστικό πέταλο, η ίδια ουσία, το οπίσθιο αφοριστικό πέταλο και το ενδοθήλιο. Το επιθήλιο του κερατοειδούς είναι πολύστοιβο, πλακώδες και αποτελείται από πέντε στοιβάδες κυττάρων. Τα επιφανειακά κύτταρα είναι επιπεδωμένα, εμπύρηννα, μη κερατινοποιημένα πλακώδη, ενώ τα εν τω βάθει κύτταρα είναι κυλινδρικά. Το πρόσθιο αφοριστικό πέταλο ή αλλιώς η μεμβράνη του Bowman, βρίσκεται κάτω ακριβώς από τη βασική μεμβράνη του κερατικού επιθηλίου. Τερματίζει απότομα στο σκληροκερατοειδικό όριο. Η εν τω βάθει επιφάνεια συγχωνεύεται στο στρώμα του κερατοειδούς. Η ιδίως ουσία ή αλλιώς το στρώμα, καταλαμβάνει το 90 τις εκατό του πάχους του κερατοειδούς. Είναι διαφανές, ινώδες και συμπαγές. Αποτελείται από πολλαπλά πέταλα κολλαγόνων ινών που πορεύονται παράλληλα προς την επιφάνεια. Η δεσκεμέτειος μεμβράνη, βρίσκεται στην οπίσθια επιφάνεια του στρώματος. Είναι αφορισμένη από το στρώμα και παχύτερη στο ενδοθήλιο. Το κερατοειδικό ενδοθήλιο αποτελείται από μια στιβάδα αποπλατισμένων κυττάρων, με σχήμα πολυγωνικό. Οι μεμβράνες τους συνδέονται μεταξύ τους με δακτυλοειδείς προσεκβολές. Το κυτταρόπλασμα περιέχει πολυάριθμα μιτοχόνδρια, ένα προεξέχον ενδοπλασματικό δίκτυο καθώς και συσκευή Golgi. Τα κύτταρά του, καλύπτουν την οπίσθια επιφάνεια της δεσκεμέτειου μεμβράνης και έρχονται σε συνέχεια με τα ενδοθηλιακά κύτταρα που επιστρώνουν τα διάκενα στην ιριδοκερατική γωνία και την πρόσθια επιφάνεια της ίριδας. Ο κερατοειδής είναι ανάγγειος και στερείται από λεμφική αποχέτευση. Οι νευρικές ίνες του κερατοειδούς προέρχονται από τον οφθαλμικό κλάδο του τριδύμου. Κλάδοι από το πλέγμα, που σχηματίζεται από μακρά ακτινοειδή νεύρα, πορεύονται ακτινοειδώς και εισχωρούν στο στρώμα του κερατοειδούς (εικόνα 4). (Snell & Lemp, 2006).

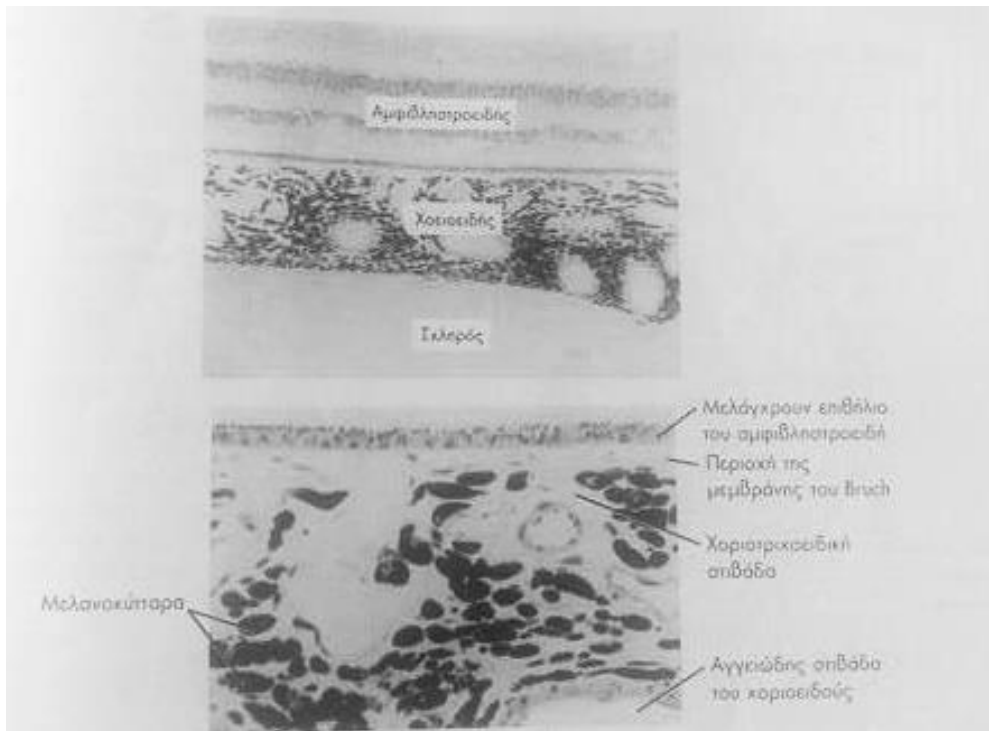


(Snell & Lemp, εικόνα 6-8, 2006).

1.4.2. Αγγειώδης μελαγχρωματικός χιτώνας

Ο αγγειώδης μελαγχρωματικός χιτώνας (ραγοειδής) αποτελείται από τον χοριοειδή, το ακτινωτό σώμα και την ίριδα. (Snell & Lemp, 2006).

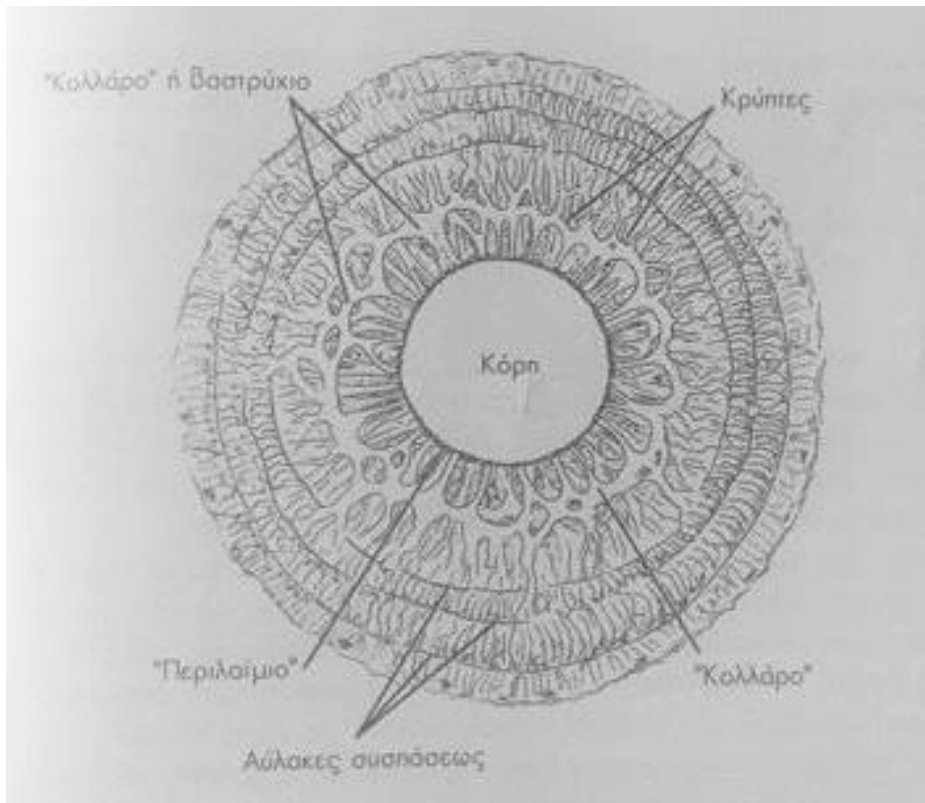
Ο χοριοειδής είναι λεπτός και καφεοειδής. Εκτείνεται από το οπτικό νεύρο ως το ακτινωτό σώμα. Εσωτερικά, η επιφάνειά του είναι λεία και εξωτερικά η επιφάνεια του είναι τραχειά. Προς το οπτικό νεύρο ο χοριοειδής συνδέεται με τη χοριοειδή και την αραχνοειδή μήνιγγα. Ο χοριοειδής έχει τρεις στιβάδες, την αγγειώδη στιβάδα, τη χοριοτριχοειδική στιβάδα και τη μεμβράνη του Bruch. Ο χοριοειδής αιματώνεται από τις οπίσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες. Οι αρτηρίες αυτές είναι κλάδοι της οφθαλμικής. Οι περιδίνητες φλέβες απάγουν το αίμα από το χοριοειδή και διατιτραίνουν τον σκληρό για να καταλήξουν στις οφθαλμικές φλέβες. Νευρώνεται από μακριά και βραχέα ακτινοειδή νεύρα (εικόνα 5). (Snell & Lemp, 2006).



(Snell & Lemp, εικόνα 6-15, 2006).

Το ακτινωτό σώμα συνεχίζεται πίσω από με χοριοειδή και προσθίως με το περιφερικό όριο τη ίριδας. Η πρόσθια επιφάνεια ή βάση έχει προεξοχές και ονομάζεται pars plicata ή ακτινωτός στέφανος. Η οπίσθια επιφάνεια είναι λεία και αποπλατυσμένη και καλείται pars plana ή ακτινωτός κύκλος. Το ακτινωτό σώμα αποτελείται από το ακτινωτό επιθήλιο, το στρώμα και τον ακτινωτό μυ. Το ακτινωτό σώμα συμμετέχει στην ανάρτηση του φακού και στη διαδικασία προσαρμογής. (Snell & Lemp, 2006).

Η ίριδα αποτελεί ένα λεπτό, συσταλτό, χρωστικοφόρο διάφραγμα με κεντρική οπή τη κόρη. Αναρτάται εντός του υδατοειδούς υγρού, μεταξύ κερατοειδούς και φακού. Η περιφέρεια της ίριδας ονομάζεται προσπεφυκός χείλος ή ρίζα της ίριδας. Η ίριδα διαιρεί το χώρο μεταξύ φακού και κερατοειδούς σε πρόσθιο θάλαμο. Η πρόσθια επιφάνεια της ίριδας διαιρείται σε κεντρική ή κοραία ζώνη και σε περιφερική ή ακτινωτή ζώνη. Το διαχωριστικό όριο μεταξύ των δύο ζωνών αποτελεί μια κυκλική κορυφογραμμή, το κολάρο ή βοστρύχιο της ίριδας. Η οπίσθια επιφάνεια της ίριδας είναι μαύρη και εμφανίζει έναν αριθμό πτυχών που φέρονται ακτινοειδώς και οι οποίες είναι πιο έντονες στην κορική ζώνη. Η ίριδα αποτελείται από δύο στιβάδες: το στρώμα και δύο στοίχους επιθηλιακών κυττάρων που βρίσκονται πίσω από το στρώμα και προέρχονται από νευροεκτόδερμα (εικόνα 6). (Snell & Lemp, 2006).



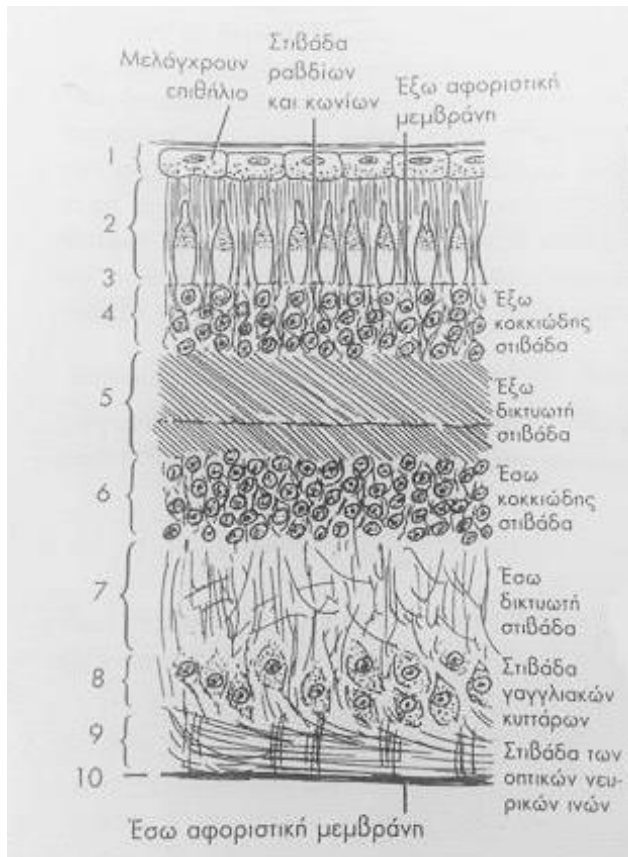
(Snell & Lemp, εικόνα 6-23, 2006).

Οι κινήσεις της κόρης είναι δύο. Η μύση, όπου ο σφιγκτήρας της κόρης συστέλλει τη κόρη αντιδρώντας στο φως και κατά τη προσαρμογή. Αποτελεί απάντηση σε παρασυμπαθητική νευρική δράση. Και η μυδρίαση, όπου ο διαστολέας της κόρης διαστέλλει την κόρη σε χαμηλής έντασης φωτισμό και κατά τη διέγερση ή το φόβο. Αποτελεί απάντηση σε συμπαθητική νευρική δράση. Η δυνατότητα διαστολής και συστολής της κόρης επιτρέπει στην ίριδα να ελέγχει το πόσο φως εισέρχεται στον οφθαλμό και φθάνει στον αμφιβληστροειδή. Η αιμάτωση της ίριδας γίνεται μέσω των αγγειακών κλάδων που ακτινοειδώς πορεύονται μέσα στο στρώμα της ίριδας. Νευρώνεται από μακρά και βραχεία ακτινοειδή νεύρα. (Snell & Lemp, 2006).

1.4.3. Νευρικός χιτώνας αμφιβληστροειδής

Ο νευρικός χιτώνας ή αμφιβληστροειδής είναι ο εσωτερικότερος χιτώνας του οφθαλμού, εκεί σχηματίζεται το οπτικό είδωλο. Αποτελεί λεπτή διάφανη μεμβράνη η οποία έχει πορφυροειδές χρώμα. Προς τα πίσω συνεχίζεται με το οπτικό νεύρο. Ο αμφιβληστροειδής αποτελείται από δέκα στιβάδες: το μελάγχρουν επιθήλιο, στιβάδα των ραβδίων και κωνίων, έξω αφοριστική μεμβράνη, έξω κοκκώδης στιβάδα, έξω δικτυωτή στιβάδα, έσω κοκκώδης στιβάδα, έσω δικτυωτή στιβάδα, στιβάδα των γαγγλιακών κυττάρων, στιβάδα των νευρικών ινών, έσω αφοριστική μεμβράνη (εικόνα 7). (Snell & Lemp, 2006).

Η αιμάτωση του αμφιβληστροειδή προέρχεται από δύο πηγές, από τα χοριοειδικά τριχοειδή και από την κεντρική αρτηρία και φλέβα. (Snell & Lemp, 2006).



(Snell & Lemp, εικόνα 6-32 A, 2006).

1.5. Οπτικό νεύρο

Το οπτικό νεύρο διαιρείται σε μια κογχική μοίρα και σε μια ενδοκράνια μοίρα. Στην κογχική μοίρα, οι νευρικές ίνες του οπτικού νεύρου είναι οι άξονες των γαγγλιακών κυττάρων της στιβάδας του αμφιβληστροειδή. Το οπτικό νεύρο έχει μήκος 4 εκατοστά και πορεύεται προς τα πίσω και έσω εντός της οπίσθιας μοίρας της κογχικής κοιλότητας. Στη συνέχεια διέρχεται μέσα από το οπτικό τρήμα, στην ελάσσονα πτέρυγα του σφηνοειδούς, από όπου εισέρχεται στην κρανιακή κοιλότητα για να φθάσει στο οπτικό χίασμα. Στην ενδοκράνια μοίρα, το οπτικό νεύρο εγκαταλείποντας το τρήμα φέρεται προς τα πίσω, άνω και έσω, εντός του υπαραχνοειδούς χώρου και καταλήγει στο οπτικό χίασμα, στο έδαφος της τρίτης κοιλίας. Το οπτικό νεύρο έρχεται σε σχέση προς τα πάνω με την οσφρητική ταινία, την ευθεία έλικα και την πρόσθια εγκεφαλική αρτηρία και προς τα έξω και με την έσω καρωτίδα. Μέσα στην κοιλότητα του κόγχου το οπτικό νεύρο δέχεται αρτηριακούς κλάδους από τις οπίσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες και την κεντρική αρτηρία του αμφιβληστροειδή. (Snell & Lemp, 2006).

1.6. Θάλαμοι οφθαλμού

Ο οφθαλμός έχει δύο θαλάμους, τον πρόσθιο και τον οπίσθιο θάλαμο. Ο πρόσθιος θάλαμος αποτελεί μια μικρή κοιλότητα πίσω από τον κερατοειδή και μπροστά από την ίριδα. Πληρούται με υδατοειδές υγρό. Αφορίζεται πρόσθια από τον κερατοειδή και μικρό τμήμα του σκληρού, προς τα πίσω αφορίζεται από την πρόσθια επιφάνεια της ίριδας, από μικρό τμήμα της πρόσθιας επιφάνειας του φακού που αντιστοιχεί στο κορικό άνοιγμα καθώς και από ένα τμήμα του ακτινωτού σώματος. (Snell & Lemp, 2006).

Ο οπίσθιος θάλαμος αποτελεί μια μικρή σχισμοειδή κοιλότητα, πληρούται με υδατοειδές υγρό και επικοινωνεί με τον οπίσθιο θάλαμο διαμέσου της κόρης. Αφορίζεται πρόσθια από την ίριδα, περιφερικά από τις ακτινοειδείς προβολές και πίσω από τον φακό και τη Ζίνναιο ζώνη. (Snell & Lemp, 2006).

Το υδατοειδές υγρό που πληρεί τον πρόσθιο και τον οπίσθιο θάλαμο, είναι ένα διαυγές υγρό και καλύπτει τις μεταβολικές ανάγκες του ανάγγειου φακού και του κερατοειδή. (Snell & Lemp, 2006).

1.7 Διαθλαστικά μέσα του οφθαλμού

Τα διαθλαστικά μέσα του οφθαλμού είναι ο κερατοειδής, το υδατοειδές υγρό, ο φακός και το υαλοειδές σώμα. (Snell & Lemp, 2006).

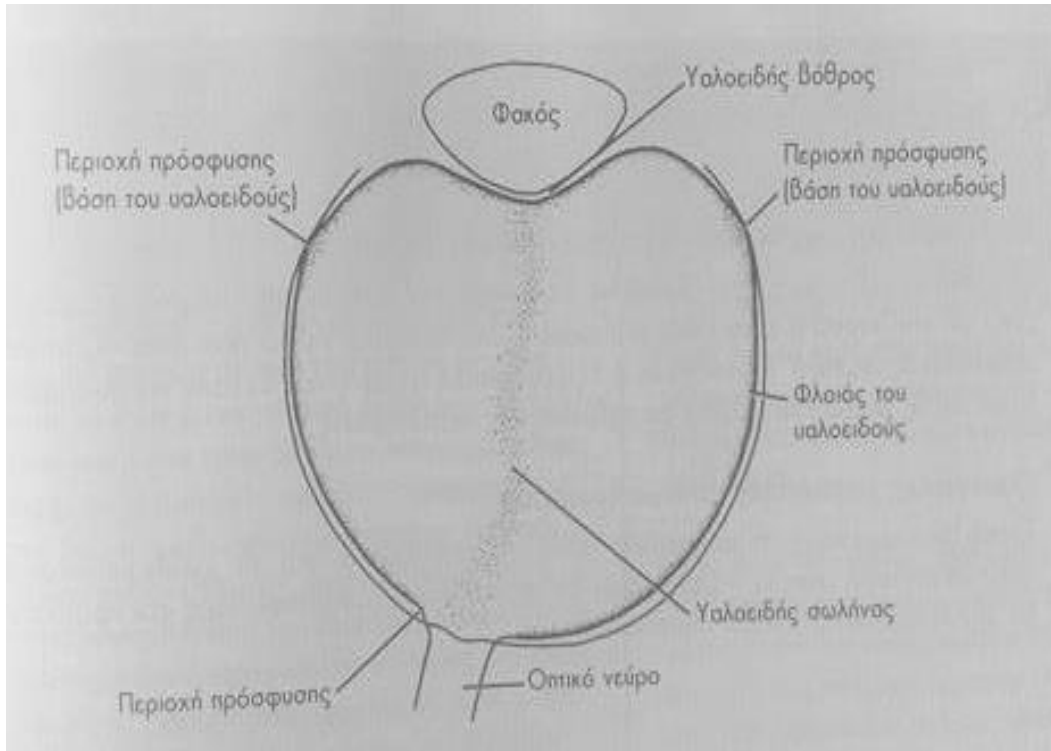
Ο κερατοειδής, πιο περιληπτικά αποτελεί το πρόσθιο 1/6 του οφθαλμού, αποτελείται από πέντε στιβάδες, το επιθήλιο, τη μεμβράνη του Bowman, το στρώμα, το οπίσθιο αφοριστικό πέταλο και το ενδοθήλιο. Και το υδατοειδές υγρό επίσης περιληπτικά ονομάζεται το 0,2ml υγρό που πληρεί το πρόσθιο κι οπίσθιο θάλαμο. (Snell & Lemp, 2006).

Ο φακός είναι διαφανής και αμφίκυρτος, βρίσκεται πίσω από την ίριδα και τη κόρη και μπροστά από το υαλώδες σώμα. Τα κεντρικά του σημεία ονομάζονται πρόσθιος και οπίσθιος πόλος. Ο φακός μπορεί και μεταβάλλει τη διαθλαστική του ισχύ εστιάζοντας και τα μακρινά και τα κοντινά αντικείμενα στον αμφιβληστροειδή. Αποτελείται από τρία μέρη μια ελαστική κάψα το περιφάκιο, το επιθήλιο του φακού και τις φακαίες ίνες. Το περιφάκιο είναι μια ελαστική μεμβράνη η οποία περικλείει ολόκληρο το φακό. Η εσωτερική επιφάνεια του πρόσθιου τμήματος βρίσκεται σε επαφή με το επιθήλιο του φακού και η επιφάνεια του οπίσθιου τμήματος είναι σε επαφή με τις φακαίες ίνες. Η λειτουργία του είναι η διατήρηση του σχήματος του φακού κατά τη προσαρμογή. Το επιθήλιο του φακού είναι κυβοειδές και βρίσκεται υπό το περιφάκιο. Το συναντάμε στην πρόσθια επιφάνεια του φακού. Στην περιοχή του ισημερινού τα επιθηλιακά κύτταρα σχηματίζονται σε φακαίες ίνες. Οι φακαίες ίνες αποτελούν τη κύρια μάζα του φακού. Διαθέτουν μικρά κυστίδια, μικρονημάτια, μικροσωληνίσκους καθώς και ένα περιστασιακό μιτοχόνδριο στο κυτταρόπλασμά τους. (Snell & Lemp, 2006).

Κατά τη προσαρμογή σε κοντινά αντικείμενα, ο ακτινωτός μυς συσπάται. Η έξω επιμήκης μοίρα του μυός έλκει το χοριοειδή και το ακτινωτό σώμα προς τα εμπρός ενώ η έσω κυκλοτερής μοίρα λειτουργώντας ως σφιγκτήρας μετατοπίζει προς τα έσω το ακτινωτό σώμα. Έτσι ο φακός παίρνει ένα σφαιρικό σχήμα. Με τα χρόνια ο φακός γίνεται πιο σκληρός με

αποτέλεσμα να δημιουργείται πρεσβυωπία λόγω δυσκολίας προσαρμογής. (Snell & Lemp, 2006).

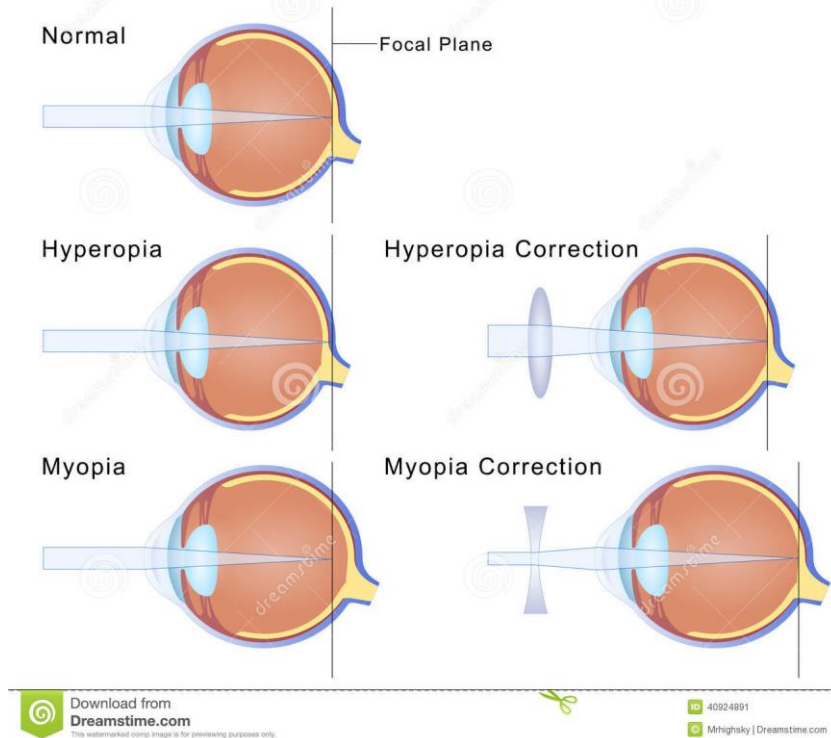
Το υαλοειδές σώμα βρίσκεται μεταξύ του φακού και του αμφιβληστροειδή και αποτελεί το 4/5 του βολβού. Είναι μια άχρωμη διαφανής γέλη η οποία έχει δείκτη διάθλασης 1,33 και αποτελείται κατά 98% από νερό. Ο φλοιός του υαλοειδούς είναι προσκολλημένος σε πολλά σημεία της περιφέρειάς του. Το υαλοειδές είναι προσκολλημένο στον αμφιβληστροειδή (εικόνα 8). (Snell & Lemp, 2006).



(Πηγή: Snell & Lemp, εικόνα 6-49, 2006).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Διαθλαστικές ανωμαλίες

Hyperopia and Myopia

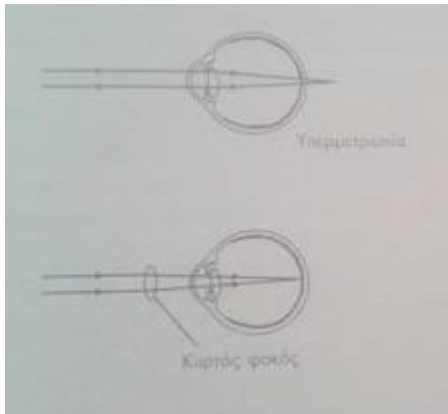


(Πηγή: διαδίκτυο, φυσιολογικός οφθαλμός-υπερμετρωπικός οφθαλμός-μυωπικός οφθαλμός-διόρθωση διαθλαστικών ανωμαλιών)

2.1 Υπερμετρωπία

Στην υπερμετρωπία ο βολβός είτε είναι πολύ μικρός ως προς την προσθιοπίσθια διάμετρο, είτε ο φακός του οφθαλμού δεν είναι αρκετά ισχυρός για να γίνει η σύγκλιση των

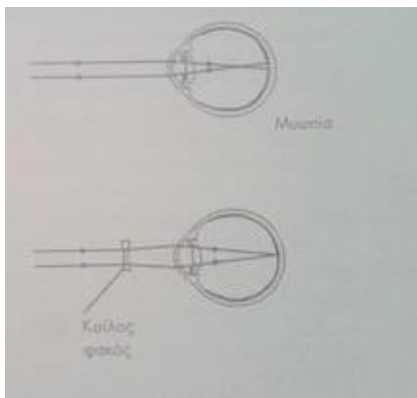
ακτινών. Οι ακτίνες δεν μπορούν να εστιάσουν πάνω στον αμφιβληστροειδή και το είδωλο σχηματίζεται πίσω. Η υπερμετρωπία διορθώνεται τοποθετώντας έναν θετικό (κυρτό) φακό (εικόνα 10). (Snell & Lemp, 2006).



(Snell & Lemp, εικόνα 6-48, 2006).

2.2 Μυωπία

Στην μυωπία ο βολβός είτε είναι πολύ μεγάλος ή πιο σπάνια ο φακός είναι πολύ ισχυρός. Οι ακτίνες του φωτός δεν μπορούν να εστιάσουν στον αμφιβληστροειδή και έτσι το είδωλο σχηματίζεται μπροστά από αυτόν. Η μυωπία διορθώνεται τοποθετώντας έναν αρνητικό (κοίλο) φακό (εικόνα 11). (Snell & Lemp, 2006).



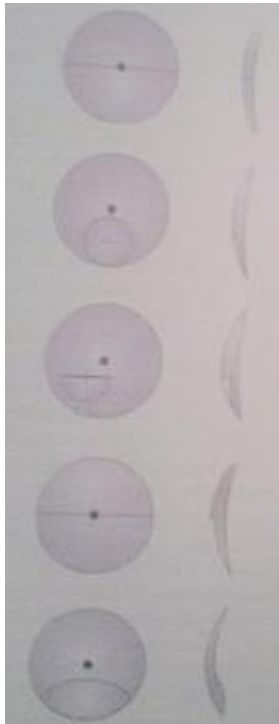
(Snell & Lemp, εικόνα 6-48, 2006).

Το βασικό σύμπτωμα της μυωπίας είναι η θολή αντίληψη των μακρινών αντικειμένων. Ο ασθενής για να διακρίνει καλύτερα τα πιο μακρινά αντικείμενα μισοκλείνει τα μάτια στενεύοντας τη βλεφαρική σχισμή. (Δαμανάκης, 2011)

2.3 Πρεσβυωπία

Ο φακός με τη πάροδο των χρόνων σκληραίνει και χάνει την ελαστικότητά του με αποτέλεσμα το άτομο να χάνει τη δυνατότητα προσαρμογής. (Snell & Lemp, 2006).

Το βασικό σύμπτωμα της πρεσβυωπίας είναι η μειωμένη όραση για κοντά. Η πρεσβυωπία μπορεί να διορθωθεί με διπλοεστιακά γυαλιά τα οποία αποτελούνται από δύο τμήματα, το πάνω που φέρει τη μακρινή διόρθωση και το κάτω που φέρει τη κοντινή διόρθωση(εικόνα 12). (Δαμανάκης, 2011).



(Δαμανάκης, εικόνα 10-1, 2011)

Επίσης η πρεσβυωπία μπορεί να διορθωθεί και με πολυεστιακά γυαλιά. Ο πολυεστιακός φακός είναι μονοκόμματος και η πρόσθια επιφάνεια του σχηματίζεται από ένα σύνολο ασφαιρικών καμπυλοτήτων που μεταβαίνουν ομαλά η μια στην άλλη. Τα πολυεστιακά γυαλιά έχουν το πλεονέκτημα ότι παρέχουν όραση και για τις ενδιάμεσες αποστάσεις, ωστόσο έχουν το μειονέκτημα στο περιορισμένο πεδίο και στις οπτικές παραμορφώσεις. Ο πολυεστιακός φακός έχει τρεις ζώνες όρασης, μακρινή, προοδευτική και κοντινή (εικόνα 12). (Δαμανάκης, 2011).



(Δαμανάκης, εικόνα 10-5, 2011).

2.4 Αστιγματισμός

Στον αστιγματισμό η διαθλαστική δύναμη του οφθαλμού δεν είναι ίδια σε όλους τους μεσημβρινούς και αυτό συνήθως οφείλεται σε διαταραχές του σχήματος του κερατοειδούς. Υπάρχουν τρεις τύποι αστιγματισμού, ο απλός, ο σύνθετος και ο μικτός. Στον απλό αστιγματισμό η μια εστιακή γραμμή είναι επάνω στον αμφιβληστροειδή και η άλλη πίσω ή μπροστά από αυτόν και ο ένας μεσημβρινός είναι εμμετρωπικός και ο άλλος μυωπικός ή υπερμετρωπικός. Στο σύνθετο αστιγματισμό και οι δύο εστιακές γραμμές βρίσκονται μπροστά ή πίσω από τον αμφιβληστροειδή έχοντας έτσι και τους δύο μεσημβρινούς μυωπικούς ή υπερμετρωπικούς. Τέλος στο μικτό αστιγματισμό η μια εστιακή είναι πίσω και η άλλη μπροστά από τον αμφιβληστροειδή κι έτσι ο ένας μεσημβρινός είναι μυωπικός και ο άλλος υπερμετρωπικός. Ο αστιγματισμός διορθώνεται με κυλινδρικούς φακούς. Στη χορήγηση φακών επαφής γίνεται σφαιρικό ισοδύναμο το οποίο όμως δε διορθώνει την αστιγματική ανωμαλία αλλά δίνει την καλύτερη οπτική οξύτητα υπερδιορθώνοντας τον έναν και υποδιορθώνοντας τον άλλον.(Δαμανάκης, 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Οπτομετρικές εξετάσεις

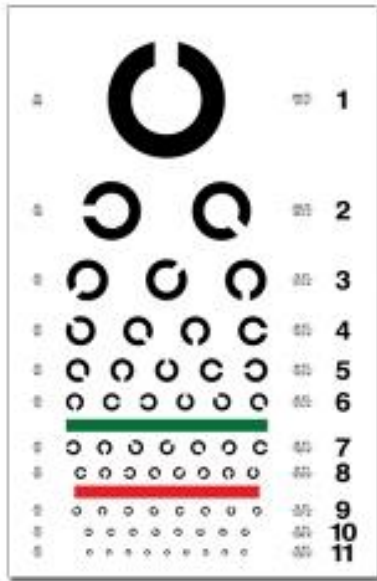
3.1 Οπτική οξύτητα

Οπτική οξύτητα ονομάζεται το μέτρο της ποιότητας της όρασης, όταν η μέτρηση φτάνει στα 10/10 είναι ένδειξη ότι η όραση είναι πολύ καλή. Η οπτική οξύτητα μετράται με του πίνακες οπτικής οξύτητας οι οποίοι αποτελούνται από γράμματα, αριθμούς, ή σύμβολα με διαδοχικά μειούμενο μέγεθος. (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008)

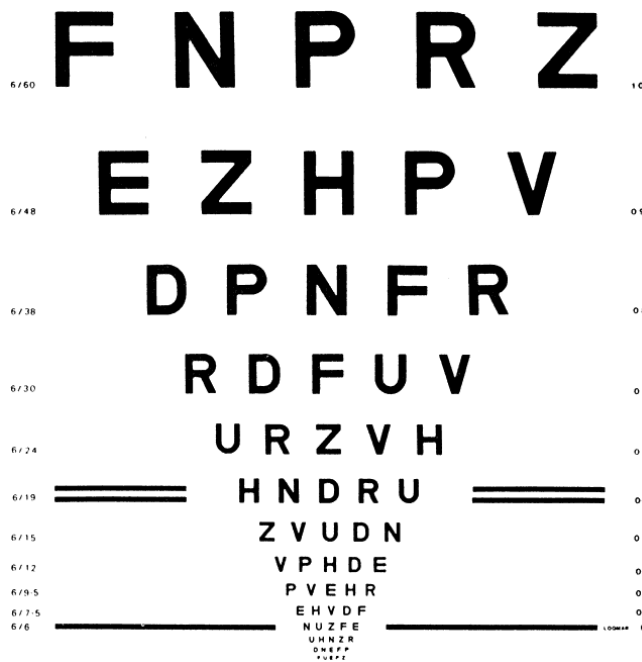
Πίνακες τύπου Snellen (εικόνα13) με σταδιακή μείωση του μεγέθους των γραμμάτων. Πίνακες τύπου Landolt C (εικόνα 14), στον οποίο εμφανίζονται δακτύλιοι με ένα κενό το οποίο βρίσκεται σε οκτώ διαφορετικά σημεία του δακτυλίου. Ο εξεταζόμενος πρέπει να προσδιορίσει το σημείο στο οποίο βρίσκεται το κενό στον δακτύλιο. Αργότερα φτιάχτηκαν πίνακες Bailey-Lovie (εικόνα 15) που σχεδιάστηκαν σύμφωνα με το λογάριθμο της ελάχιστης διακριτής γωνίας και διαθέτουν σε κάθε σειρά του το ίδιο αριθμό γραμμάτων. Οι πίνακες Bailey-Lovie έχουν ακριβέστερη μέτρηση της οπτικής οξύτητας σε σχέση με τους πίνακες Snellen. (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008)

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F P O T E C	8	20/20
L E F O D F C T	9	
T O P L T O C O	10	
P O O L L O T T P	11	

(Πηγή: διαδίκτυο, πίνακας Snell)



(Πηγή: διαδίκτυο, πίνακας τύπου Landolt C)



(Πηγή: διαδίκτυο, πίνακας Bailey-Lovie)

3.2 Ευαισθησία της αντίθεσης

Η δοκιμασία ευαισθησίας της αντίθεσης εξετάζει τόσο πόσο καλά βλέπει ο οφθαλμός σε διάφορες συνθήκες που διαφέρουν σε επίπεδο φωτισμού και αντίθεση λεπτομερειών. Είναι ένας χρήσιμος δείκτης για τη μείωση της όρασης που προκαλούν κάποιες παθήσεις όπως το

γλαύκωμα ή η αμβλυωπία και διευκολύνει την διάγνωση τους.(εικόνα 16).(Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008)



(Δαμανάκης, εικόνα 4-9, 2011)

3.3 Προκαταρκτικές εξετάσεις

3.3.1. Τεστ κινητικότητας

Το τεστ αυτό υπάρχει για τη διάγνωση στραβισμού. Γίνεται και μονόφθαλμα και δίοφθαλμα. Ο εξεταστής κρατά ένα στόχο προσήλωση και τον μετακινεί σε όλες τις βλεμματικές θέσεις (οκτώ) σχηματίζοντας έτσι ένα Η. Η κίνηση του θα πρέπει να είναι ομαλή και ταυτόχρονα ο εξεταστής παρακολουθεί τον οφθαλμό του ασθενή. Στην αρχή η εξέταση γίνεται δίοφθαλμα και ο εξεταστής προσέχει αν υπάρχει κάποια απόκλιση ανάμεσα στους δυο οφθαλμούς. Αν υπάρχει κάποια παρέκκλιση, τότε η εξέταση συνεχίζει μονόφθαλμα. Σε περίπτωση περιορισμού της κινητικότητας υπάρχει πιθανότητα νευρομυϊκής ή εγκεφαλικής βλάβης, αν όμως εντοπισθεί στραβισμός τότε ο στραβισμός είναι λειτουργικής φύσεως. (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008)

3.3.2. Τεστ κάλυψης

Με αυτό τον τρόπο γίνεται διάγνωση για να τυχόν στραβισμό. Το τεστ κάλυψης γίνεται και για μακρινή απόσταση και κοντινή. Ο εξεταστής καλύπτει τον έναν οφθαλμό και παρατηρεί την κίνηση ή του άλλου οφθαλμού ή του ίδιου που κάλυψε. Οπότε υπάρχουν δύο τρόποι εξέτασης:

Μονόφθαλμης κάλυψης, στο οποίο καλύπτεται και αποκαλύπτεται ο ίδιος οφθαλμός.

Και εναλλασσόμενης κάλυψης εναλλάσσεται από τον έναν οφθαλμό στον άλλον. (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008)

3.3.3. Κορικά ανταντακλαστικά

Σε αυτή την εξέταση όταν φωτίζεται η μια κόρη θα πρέπει να συμβαίνει μύση και στις δύο κόρες και όταν αποσύρουμε το φως θα πρέπει να συμβαίνει μυδρίαση και στις δύο κόρες. Για να γίνει αυτό θα πρέπει να μην υπάρχει ανισοκορία. (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008)

3.3.4. Εύρεση κυρίαρχου οφθαλμού

Στην εξέταση για τον κυρίαρχο οφθαλμό επιλέγουμε ένα στόχο και ζητάμε από τον εξεταζόμενο να σχηματίσει με τα χέρια του τεντωμένα μια μικρή οπή και να κοιτάξει το στόχο μέσα από την οπή και με τα δύο του μάτια. Στη συνέχεια καλύπτουμε εναλλάξ τα δυο μάτια και ρωτάμε με ποιο απ τα δύο βλέπει το στόχο. Με τον οφθαλμό με τον οποίο βλέπει το στόχο είναι ο κυρίαρχος. (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008)

3.3.5. Εξέταση στερεοσκοπικής όρασης



(Πηγή: διαδίκτυο, stereo fly test)

Για την εξέταση του βαθμού στερεοσκοπικής όρασης υπάρχουν ειδικά τεστ.

Το στερεοσκοπικό τεστ της μύγας (stereo fly test).

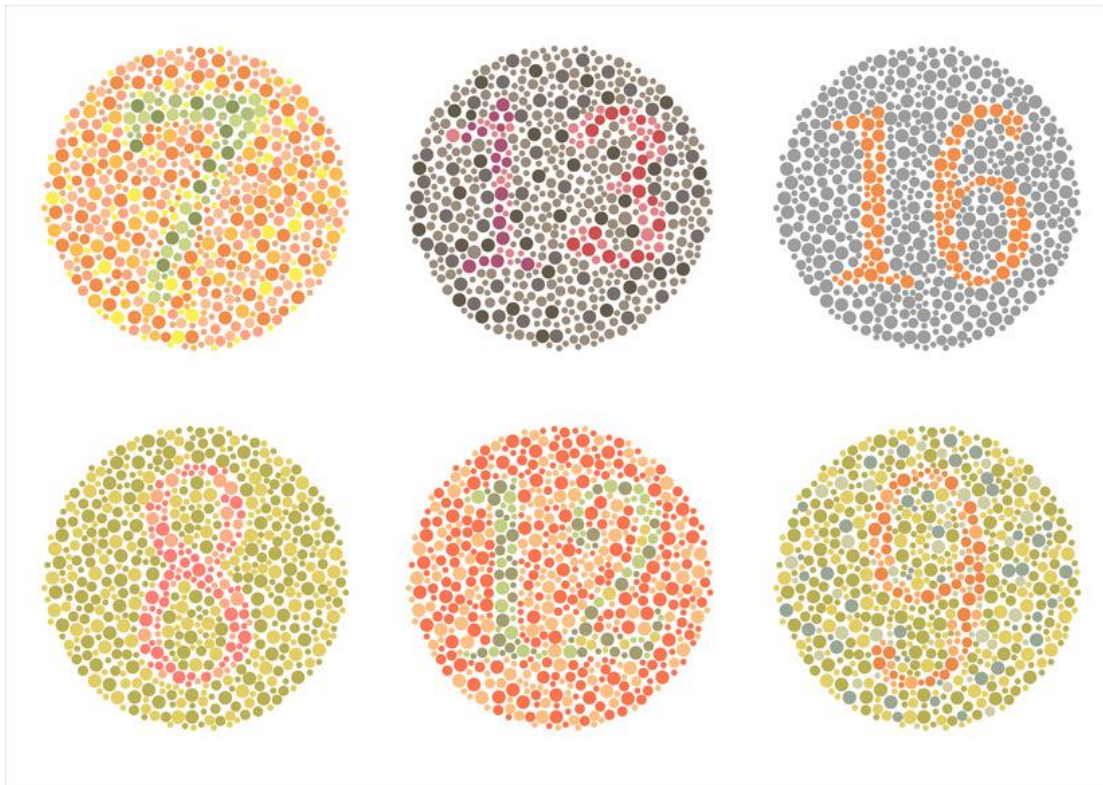
Το στερεοσκοπικό τεστ του ελαφιού (stereo reindeer test).

Το τεστ τυχαιοποιημένων κηλίδων (random dot test).

Το τεστ του τυχαιοποιημένου E (random E test).

Για να πραγματοποιηθούν τα τεστ αυτά ο εξεταζόμενος φοράει πολωτικά γυαλιά στα οποία οι δύο άξονες της πόλωσης μεταξύ του αριστερού και του δεξιού φακού είναι κάθετοι μεταξύ τους. Όσο πιο μικρός είναι ο βαθμός διαχωρισμού τον οποίο μπορεί να διακρίνει στερεοσκοπικά ο εξεταζόμενος τόσο πιο ισχυρή και λεπτομερή στερεοσκοπική όραση έχει. Ο εξεταζόμενος θα πρέπει να φοράει τη διόρθωση του. (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008)

3.3.6. Εξέταση της έγχρωμης όρασης



(Πηγή: διαδίκτυο, Isihara)

Το τεστ Isihara εντοπίζει αχρωματοψίες που αφορούν το κόκκινο και το πράσινο. Η εξέταση πρέπει να γίνεται με φυσικό φως ημέρας και ο εξεταζόμενος να φοράει τη κοντινή του διόρθωση. Οι αριθμοί σχηματίζονται από χρωματιστές τελείες διαφορετικού μεγέθους και βρίσκονται μέσα σε φόντο ίδιας δομής αλλά διαφορετικού χρώματος. Τα άτομα με φυσιολογική έγχρωμη όραση μπορούν να διακρίνουν το χρώμα του αριθμού και το χρώμα του φόντου ενώ τα άτομα με αχρωματοψία θα μπερδέψουν τα χρώματα. (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008)

3.4 Αντικειμενική διάθλαση

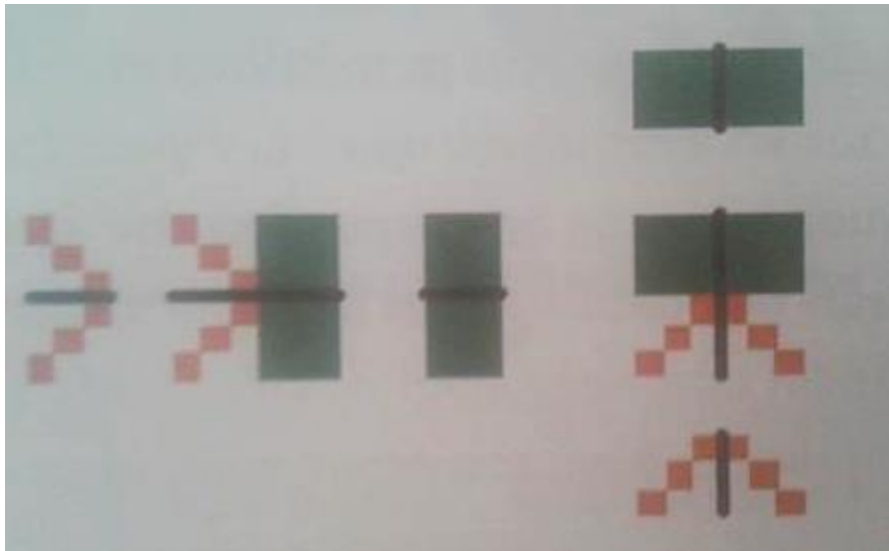
3.4.1. Κερατομετρία



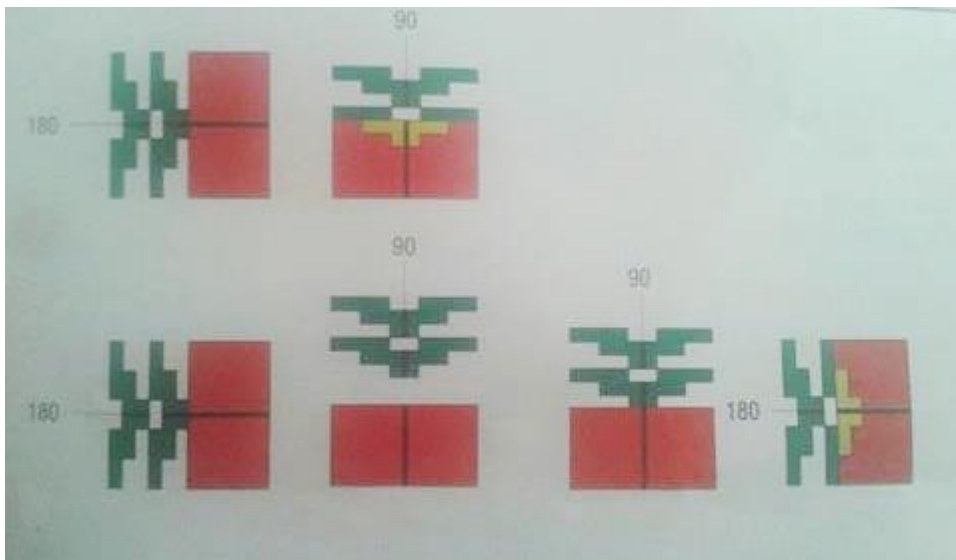
(Κατσούλος & Ασημέλλης, σχήμα 1, 2008)

Κερατομετρία είναι η εξέταση με την οποία μετριέται η καμπυλότητα της πρόσθιας επιφάνειας του κερατοειδούς. Στην εξέταση χρησιμοποιούνται δυο τύποι οργάνων, το οφθαλμόμετρο (javal) και το κερατόμετρο(εικόνα 19). Πρώτα η κερατομετρία χρησιμοποιήθηκε για την αντικειμενική μέτρηση του αστιγματισμού και αργότερα με την εμφάνιση των φακών επαφής, η κερατομετρία άρχισε να χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της καμπυλότητας του κερατοειδούς. Το κερατόμετρο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απευθείας μέτρηση του κερατοειδικού αστιγματισμού και για τη μέτρηση των ακτίνων καμπυλότητας του κερατοειδούς. (Δαμανάκης, 2011).

Για την εξέταση, ο εξεταστής πρέπει να ρυθμίσει τον προσοφθάλμιο φακό του οργάνου έπειτα να φέρει τις ακίδες που βρίσκονται στο κεντρικό σώμα του οργάνου στο ίδιο ύψος με το κέντρο του κερατοειδή. Ύστερα εστιάζει στον κερατοειδή κοιτώντας μέσα από το προσοφθάλμιο μέχρι τα δυο είδωλα να γίνουν ευκρινή. Θα πρέπει να ευθυγραμμίσει τους δυο στόχους περιστρέφοντάς το και να τα φέρει σε επαφή και ταυτόχρονα να βρει τον μεσημβρινό (εικόνα 20). Έτσι έχει βρει τον ένα κύριο μεσημβρινό, την ακτίνα καμπυλότητας σε αυτό το μεσημβρινό και τη διαθλαστική ισχύ του κερατοειδή σε αυτό το μεσημβρινό. Στη συνέχεια περιστρέφει το όργανο κατά 90° και επαναλαμβάνει την ίδια διαδικασία. Αν τα είδωλα εφάπτονται χωρίς αλληλοεπικάλυψη, τότε ο κερατοειδής είναι σφαιρικός. Αν δεν είναι σημαίνει ότι ο κερατοειδής έχει τορικότητα. Ευθυγραμμίζει πάλι τα είδωλα, μετρά τις νέες τιμές και υπολογίζει τον κερατοειδικό αστιγματισμό. (εικόνα 21) (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008)

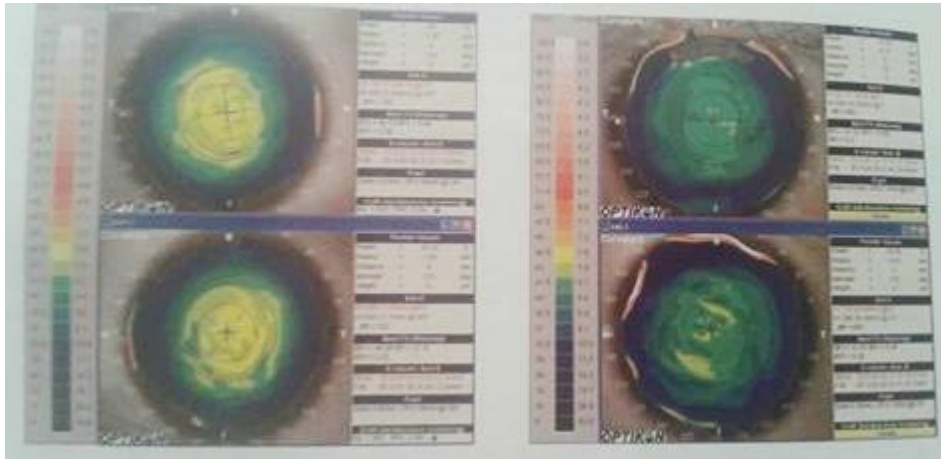


(Κατσούλος & Ασημέλλης, σχήμα 2, 2008)



(Δαμανάκης, εικόνα 5-2, 2011)

3.4.2. Τοπογραφία κερατοειδούς



(Κατσούλος & Ασημέλλη, σχήμα 11, 2008 φυσιολογικός οφθαλμός)



(Κατσούλος & Ασημέλλη, σχήμα 12, 2008, αστιγματικός οφθαλμός)

Η τοπογραφία κερατοειδούς μας δείχνει το σχήμα του κερατοειδούς. Η εξέταση αποτελεί τη χαρτογράφηση της επιφάνειας του κερατοειδούς με χρωματικό κώδικα. Τα θερμά χρώματα δείχνουν τις κυρτές περιοχές και τα ψυχρά χρώματα τις πιο επίπεδες. Η τοπογραφία κερατοειδούς βοηθά στη διάγνωση του κερατόκωνου, στη διαπίστωση παραμόρφωσης του κερατοειδούς από χρήση φακών επαφής, στη διαπίστωση μετεγχειρητικής παραμόρφωσης του κερατοειδούς και στην προεγχειρητική μελέτη και μετεγχειρητική παρακολούθηση ασθενών υποβαλλομένων σε διαθλαστική χειρουργική. (Δαμανάκης, 2011).

3.4.3. Αυτόματο διαθλασίμετρο



(Κατσούλος & Ασημέλλης, σχήμα 40, 2008)

Τα αυτόματα διαθλασίμετρα(εικόνα 24) κάνουν πολύ ακριβής μέτρηση ωστόσο τα αποτελέσματα δεν χρησιμοποιούνται για συνταγογράφηση χωρίς υποκειμενική διάθλαση. Με το μηχάνημα αυτό δεν είναι δυνατή η πλήρης χαλάρωση της προσαρμογής. Για πιο σωστά αποτελέσματα, κάνουμε κυκλοπληγία. (Δαμανάκης, 2011).

3.4.4. Σκιασκοπία



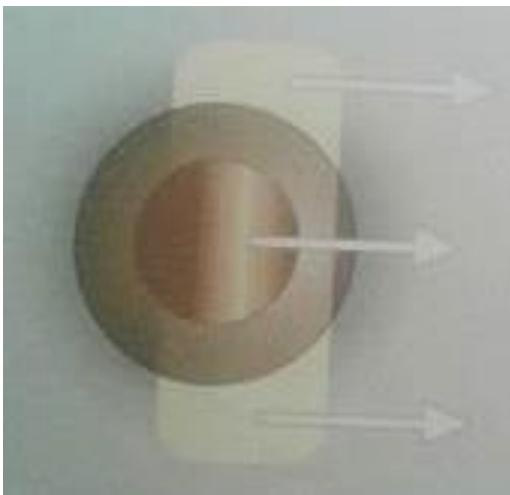
(Κόκοτας, εικόνα 6, 2008)

Η σκιασκοπία είναι εξέταση για της αντικειμενικής διάθλασης και συνήθως χρησιμοποιείται σε βρέφη, σε μικρά παιδιά, σε πνευματικά καθυστερημένα άτομα σε μη συνεργαζόμενους ασθενείς και σε αναλφάβητους. Κατά τη σκιασκοπία, προσθέτουμε δοκιμαστικούς φακούς μπροστά από το μάτι και παρατηρούμε τη φαινομενική κίνηση της φωτισμένης περιοχής του βυθού (εικόνα 26-27). Αν η κίνηση είναι ομόρροπη τότε προσθέτουμε θετικούς φακούς κι αν είναι αντίρροπη προσθέτουμε αρνητικούς έτσι γίνεται αναστροφή της κίνησης και προσδιορίζουμε το βαθμό της αμετροπίας. (Κόκοτας, 2008)

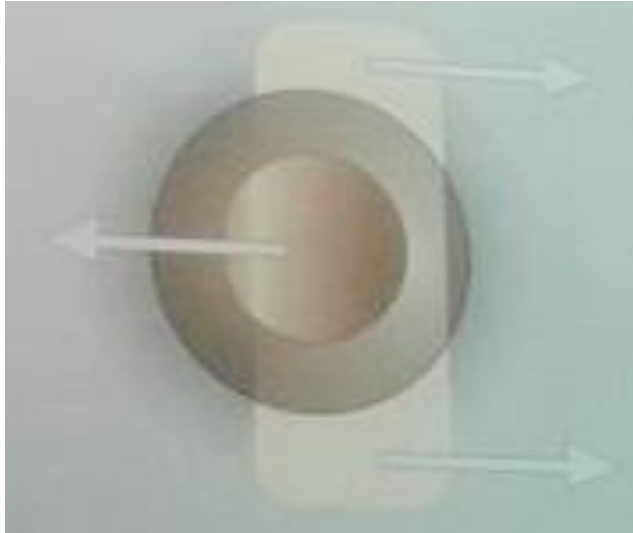
Στην εξέταση, κρατάμε τον υπερμέτρωπα ασθενή υπερδιορθωμένο και τον μύωπα υποδιοσθωμένο. Τοποθετούμε είτε θετικούς είτε αρνητικούς φακούς μέχρι να εξουδετερώσουμε την κίνηση στον πρώτο άξονα. Έπειτα περιστρέφουμε κατά 90° και ευθυγραμμίζουμε με τον δεύτερο κύριο άξονα και επαναλαμβάνεται η διαδικασία μέχρι να γίνει εξουδετέρωση(εικόνα 28). Η εξουδετέρωση του δεύτερου άξονα μπορεί να γίνει είτε με τη χρήση σφαιρικών φακών είτε με κυλινδρικούς φακούς. Ο τρόπος με τη χρήση σφαιρωμάτων είναι πιο συνηθισμένος και πιο γρήγορος και το τελικό αποτέλεσμα έχει σταυροκυλινδρική μορφή και θα πρέπει να μετατραπεί σε σφαιροκυλινδρική. Στο τέλος της εξέτασης αφαιρούμε τον φακό απόστασης εργασίας από τα ευρήματα. (Κόκοτας, 2008)



(Δαμανάκης, εικόνα 5-6, δέσμη φωτός μέσα στο βυθό, 2011)



(Δαμανάκης, εικόνα 5-7, ομόρροπη κίνηση μέσα στο βυθό, 2011)



(Δαμανάκης, εικόνα 5-7, αντίρροπη κίνηση μέσα στο βυθό, 2011)



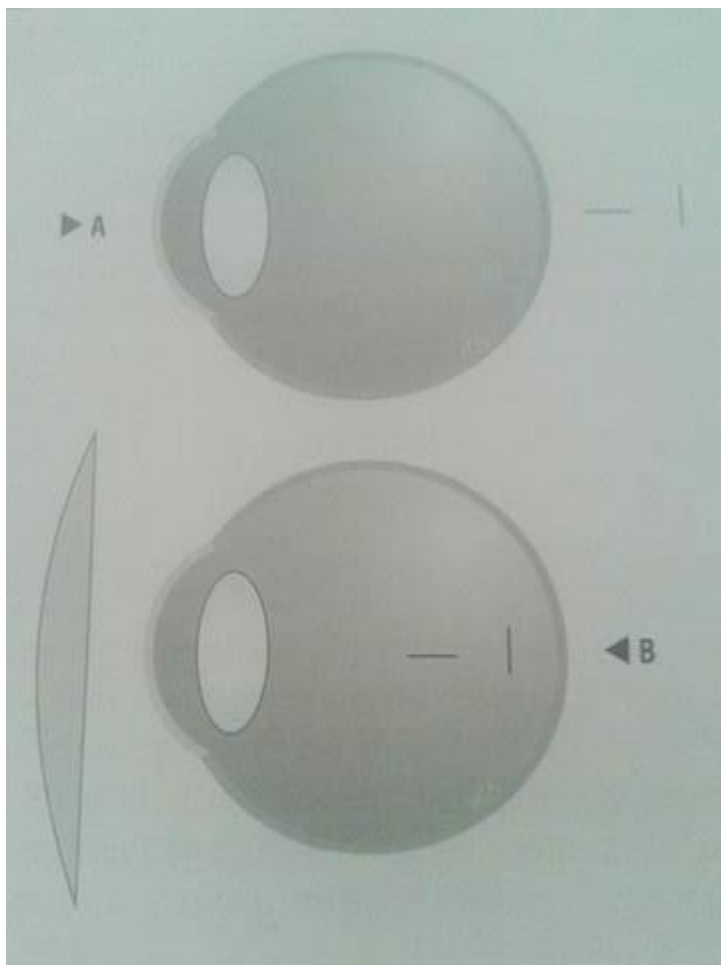
(Δαμανάκης, εικόνα 5-8, ένδειξη εξουδετέρωσης, 2011)

3.5. Υποκειμενική διάθλαση

Κατά την υποκειμενική διάθλαση υπάρχει συνεργασία με τον ασθενή. Δεν μπορεί να γίνει η εξέταση αυτή σε μικρά παιδιά ή σε μη συνεργαζόμενα άτομα. Η υποκειμενική διάθλαση επιβεβαιώνει τα ευρήματα της αντικειμενική εξέταση. (Δαμανάκης, 2011).

3.5.1. Μέθοδος της ομίχλης

Ξεκινώντας τη διαδικασία πάντα ο εξεταστής πρέπει να χαλαρώσει τη προσαρμογή του ασθενή και αυτό επιτυγχάνεται με τη θόλωση. Η εξέταση γίνεται μονόφθαλμα και τοποθετείται ένας θετικός φακός μπροστά από το εξεταζόμενο μάτι (εικόνα 29) μέχρι η οπτική οξύτητα να μειωθεί στο 1/10. (Δαμανάκης, 2011).

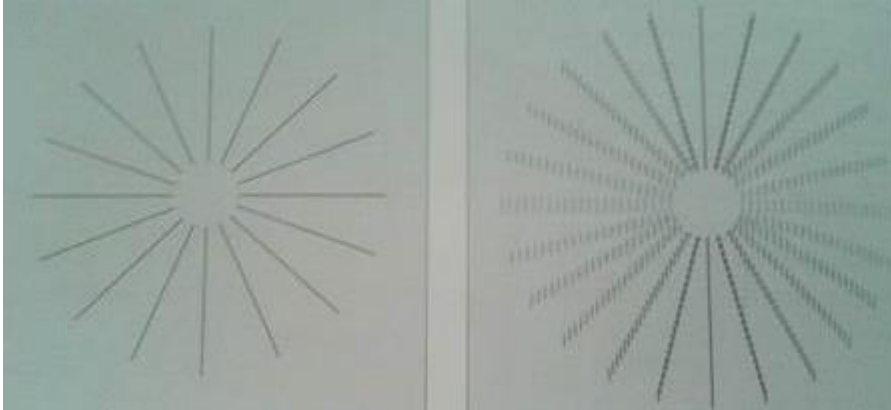


(Δαμανάκης, εικόνα, στην εικόνα A το εικονιζόμενο μάτι έχει σύνθετο υπερμετροπικό αστιγματισμό, στην εικόνα B έχει τοποθετηθεί θετικός φακός μπροστά από τον οφθαλμό, 2011).

3.5.2. Σφαιρικό σφάλμα

Στη συνέχεια της εξέτασης, πρέπει να μειωθεί σταδιακά το θετικό σφαίρωμα ανά 0,50 διοπτρίες. Ύστερα με τη τεχνική του εκκρεμές, εναλλάσσονται δύο φακοί $\pm 0,25$ και ταυτόχρονα ανεβαίνουν τα δέκατα. Παρατηρείται βελτίωση της οπτικής οξύτητας. Η διαδικασία αυτή σταματάει μέχρι να φτάσει ο ασθενής στα 10/10 και να πει πως οι δύο εικόνες είτε με τον θετικό φακό είτε με τον αρνητικό είναι ίδιες. Έτσι έχει βρεθεί το σφαίρωμα και ο εξεταστής ελέγχει τον αστιγματισμό. (Δαμανάκης, 2011). Ο αστιγματισμός εξετάζεται με τρεις τρόπους. Με τον αστεροειδή κύκλο, με τον σταυροκύλινδρο και με τη στενοπική σχισμή.

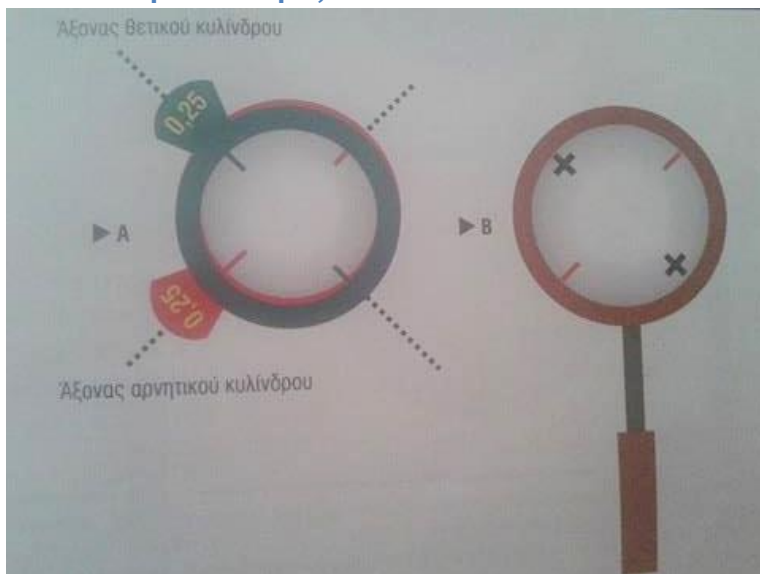
3.5.3. Αστεροειδής κύκλος



(Δαμανάκης, εικόνα, 2011)

Ο ασθενής με το ένα μάτι σταθερά καλυμμένο, ερωτάται αν είναι όλες οι γραμμές ίδιες ή αν βλέπει κάποιες πιο έντονες, πιο μαύρες και πιο καθαρές(εικόνες 30). Αν είναι όλες ίδιες τότε πιθανόν να μην υπάρχει αστιγματισμός. Εάν ο ασθενής βλέπει κάποια γραμμή ή περισσότερες γραμμές πιο έντονες και πιο μαύρες από τις υπόλοιπες τότε υπάρχει αστιγματισμός. Η γραμμή που είναι πιο έντονη ή η κεντρική γραμμή σε μια ομάδα ακτίνων, ορίζουν τον κύριο άξονα αστιγματισμού. Ο εξεταστής τοποθετεί έναν αρνητικό κυλινδρικό φακό με τον άξονα κάθετο προς τη γραμμή που ο ασθενής βλέπει πιο καθαρά. Ύστερα η δύναμη του κυλίνδρου αυξάνεται σταδιακά μέχρι ο ασθενής να βλέπει το ίδιο έντονες όλες τις γραμμές του κύκλου. (Δαμανάκης, 2011).

3.5.4. Σταυροκύλινδρος



. (Δαμανάκης, εικόνα, 2011)

Ο σταυροκύλινδρος αποτελείται από συνδυασμό δύο κυλίνδρων με ίδια δύναμη και αντίθετα πρόσημα (εικόνα 31). Για να βρεθεί ο άξονας του αστιγματισμού τοποθετείται το σφαίρωμα και ο κύλινδρος που έχει προσδιοριστεί από το αυτόματο διαθλασίμετρο. Ο εξεταστής φέρνει το σταυροκύλινδρο μπροστά από το δοκιμαστικό κύλινδρο κρατώντας το από τη λαβή η οποία θα πρέπει να αποτελεί προέκταση του άξονα του δοκιμαστικού κυλίνδρου. Έπειτα περιστρέφει τον σταυροκύλινδρο αλλάζοντας τη κυλινδρική δύναμη. Αν ο ασθενής πει ότι οι δύο εικόνες είναι ίδιες τότε ο άξονας του δοκιμαστικού κυλίνδρου είναι σωστά τοποθετημένος. Αν ο ασθενής πει ότι έχει καλύτερη όραση στη μια απ τις δυο εικόνες τότε αν ο δοκιμαστικός φακός είναι θετικός, ο άξονας στρέφεται προς τη κατεύθυνση του θετικού άξονα. Αν ο δοκιμαστικός φακός είναι αρνητικός τότε στρέφεται προς τον αρνητικό άξονα. Η ρύθμιση του άξονα δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 10°. (Δαμανάκης, 2011).

Για την εύρεση της δύναμης του αστιγματισμού ο εξεταστής τοποθετεί τον σταυροκύλινδρο με τον άξονά του παράλληλο με τον άξονα του δοκιμαστικού κυλίνδρου. Αν ο ασθενής προτιμά τη θέση που ο άξονας του δοκιμαστικού είναι παράλληλος με τον άξονα του ομόσημου κυλίνδρου του σταυροειδούς τότε πρέπει η δύναμη να αυξηθεί. Αντίθετα αν είναι παράλληλος με τον ετερόσημου η δύναμη πρέπει να μειωθεί. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται και η δύναμη ρυθμίζεται μέχρι ο ασθενής να μη παρατηρεί διάφορα μεταξύ των δύο θέσεων. Η μεταβολή της δύναμης γίνεται κατά 0,25 διοπτρίες. (Δαμανάκης, 2011).

3.5.5. Στενοπική σχισμή

Για την εξέταση αυτή, ο εξεταστής χρησιμοποιεί έναν αδιαφανή δίσκο με μια σχισμή στο κέντρο. Τοποθετείται στο δοκιμαστικό σκελετό και περιστρέφεται μέχρι να παρατηρηθεί καλύτερη βελτίωση της οπτικής οξύτητας. Αυτός είναι ο ένας κύριος άξονας του αστιγματισμού και έπειτα τοποθετεί σφαιρώματα για καλύτερη οπτική οξύτητα. Έστερα στρέφεται 90° η σχισμή και επαναλαμβάνεται από την αρχή η ίδια διαδικασία ώστε να διορθωθεί κι ο δεύτερος κύριος άξονας. Οι τιμές αντιπροσωπεύουν κατά προσέγγιση τη διαθλαστική εκτροπή των αξόνων. (Δαμανάκης, 2011).

3.5.6. Διχρωματική δοκιμασία



. (Δαμανάκης, εικόνα, 2011).

Έστερα από την διαδικασία της υποκειμενικής διάθλασης κάνουμε το διχρωματικό τεστ. Ο μύωπας θα δει καλύτερα τον κόκκινο στόχο ενώ ο υπερμέτρωπας θα δει καλύτερα τον πράσινο στόχο (εικόνα 32). Το οπτότυπο χωρίζεται σε δυο χρώματα πράσινο και κόκκινο και ρωτάμε τον εξεταζόμενο ποια εικόνα βλέπει πιο καθαρά. Αν βλέπει πιο καθαρά την κόκκινη εικόνα τότε προσθέτουμε 0,25 αρνητικό φακό. Αν βλέπει πιο καθαρά τη πράσινη εικόνα τότε προσθέτουμε 0,25 θετικό φακό. (Δαμανάκης, 2011).

3.5.7. Κοντινή όραση

Η εξέταση αυτή γίνεται σε ασθενείς άνω των σαράντα ετών. Ο ασθενής παραμένει με τη μακρινή διόρθωση στο δοκιμαστικό σκελετό και ο εξεταστής τοποθετεί θετικούς σφαιρικούς φακούς ενώ ο ασθενής κρατάει ένα οπτότυπο με γράμματα που μικραίνουν σταδιακά σε απόσταση 30 εκατοστών μέχρι να φτάσει να βλέπει καθαρά και ξεκούραστα μέχρι και τα πιο μικρά γράμματα. Τα ευρήματα προσθέτονται στη μακρινή όραση και έτσι έχουμε τη κοντινή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Ο ρόλος του οπτικού οπτομέτρη

4.1. Η αρμοδιότητα του οπτικού

Ο οπτικός κατασκευάζει τους διαθλαστικούς φακούς και τους τοποθετεί στους σκελετούς τους οποίους χορηγεί στους ασθενείς για τη καλύτερη διόρθωση της διαθλαστικής ανωμαλίας. Μπορεί να χορηγήσει και να κάνει εφαρμογή φακών επαφής. (Λαγουμιντζής, 2011)

4.2. Η αρμοδιότητα του οπτομέτρη

Ο οπτομέτρης έχει την δυνατότητα να κάνει διάγνωση της διαθλαστικής ανωμαλίας του ασθενή. Μπορεί να μετράει τη διαθλαστική ανωμαλία και να προτείνει λύσεις για τη βελτίωση της όρασης. Αν ο ασθενής έχει παθολογική βλάβη τότε τον παραπέμπει στον οφθαλμίατρο. (Άγγελος, 2017)

4.3. Ο οπτικός οπτομέτρης στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, ύστερα και από έρευνα που έγινε, είναι πολλοί οπτικοί που εξασκούν την οπτομετρία στα καταστήματα χωρίς να μπορούν να συνταγογραφήσουν. Ωστόσο στη χώρα μας δεν είναι αναγνωρισμένη η οπτομετρία παρ'όλα αυτά δεν υπάρχουν σχετικές νομοθεσίες. (Πλαϊνης, 2008)

4.4. Ο οπτικός οπτομέτρης στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ελάχιστοι είναι που εξασκούν την οπτομετρία σε χώρες της Ευρώπης όπως τη Δανία και Γερμανία. Στην Νορβηγία τη δυνατότητα χορήγησης συνταγής την έχουν μόνο οι οφθαλμίατροι και οι οπτομέτρες. Στη Γαλλία είναι δυνατή η οπτομετρία καθώς και στην Ολλανδία όπου ο οπτομέτρης εκπαιδεύεται για να μπορεί να εκτελεί πλήρη οφθαλμολογική εξέταση. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, οι οπτικοί μπορούν να χορηγήσουν γυαλιά οράσεως και φακούς επαφής χωρίς όμως να συνταγογραφήσουν. Ο οπτομέτρης μπορεί να εξετάζει την όραση και να χορηγεί συνταγές γυαλιών και φακών επαφής. Για το Ηνωμένο Βασίλειο ο οπτικός και ο οπτομέτρης αποτελούν δυο διαφορετικά επαγγέλματα. (Πλαϊνης, 2007)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Η έρευνα

Στα πλαίσια της εργασίας πραγματοποιήθηκε έρευνα σε οπτικά καταστήματα της Αττικής και σε οπτικά καταστήματα επαρχιακής πόλης (Βόλος).

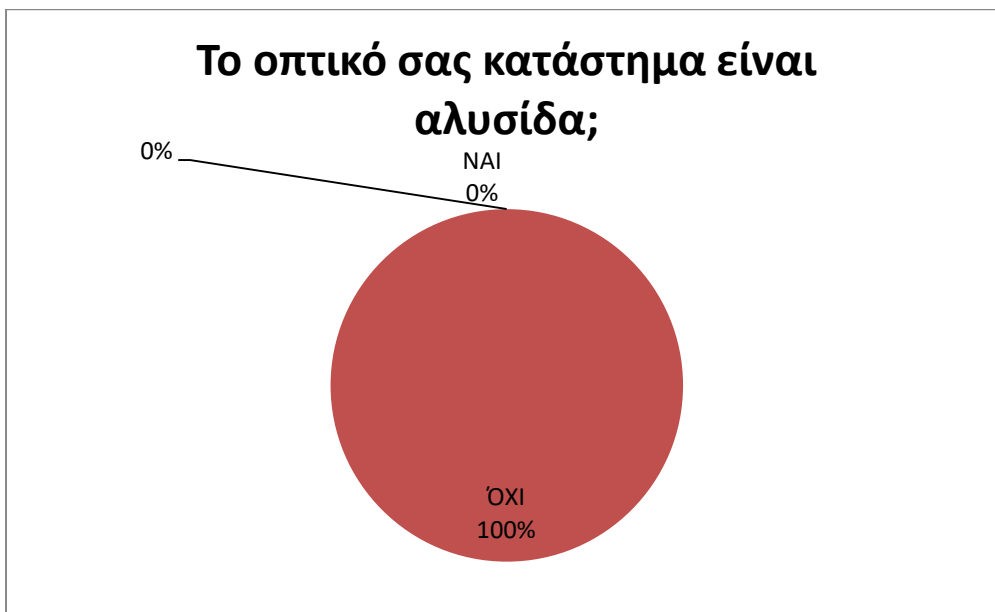
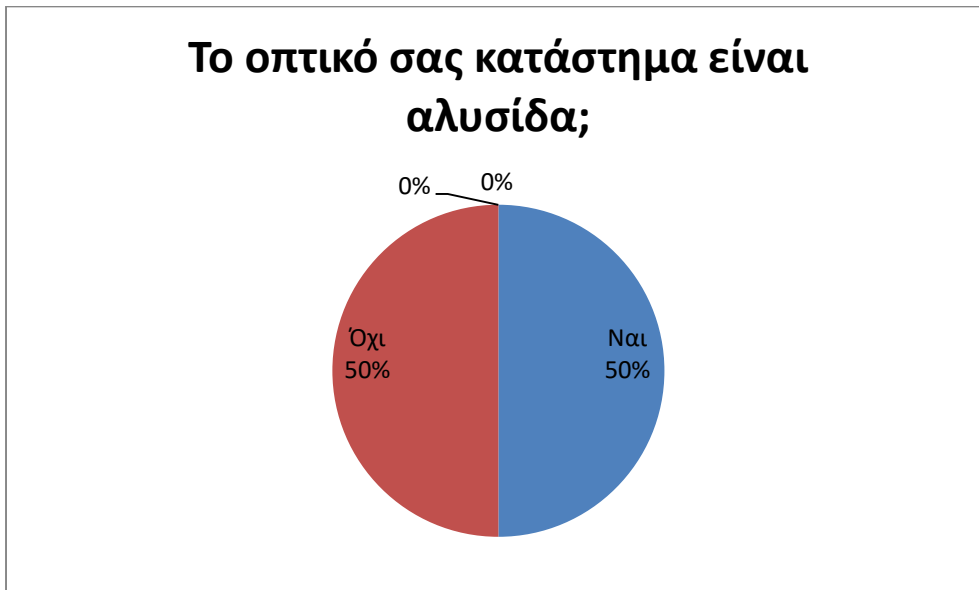
Σκοπός της έρευνας ήταν να βρεθεί τι ποσοστό των καταστημάτων της Αθήνας και της επαρχιακής πόλης, κάνουν οπτομετρία και επιβεβαίωση συνταγής πριν τη χορήγηση φακών επαφής και πριν τη χορήγηση διαθλαστικών βοηθημάτων.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με παράδοση ερωτηματολογίων 14 ερωτήσεων. Δόθηκαν 45 ερωτηματολόγια στα καταστήματα της Αττικής από τα οποία απαντήθηκαν τα 30 και δόθηκαν 15 ερωτηματολόγια στα καταστήματα της επαρχιακής πόλης από τα οποία απαντήθηκαν τα 10.

Η έρευνα παρουσιάζεται παρακάτω μέσω στατιστικής και με συγκριτικά αποτελέσματα για τις δύο πόλεις.

5.1 Απαντήσεις ερωτημάτων

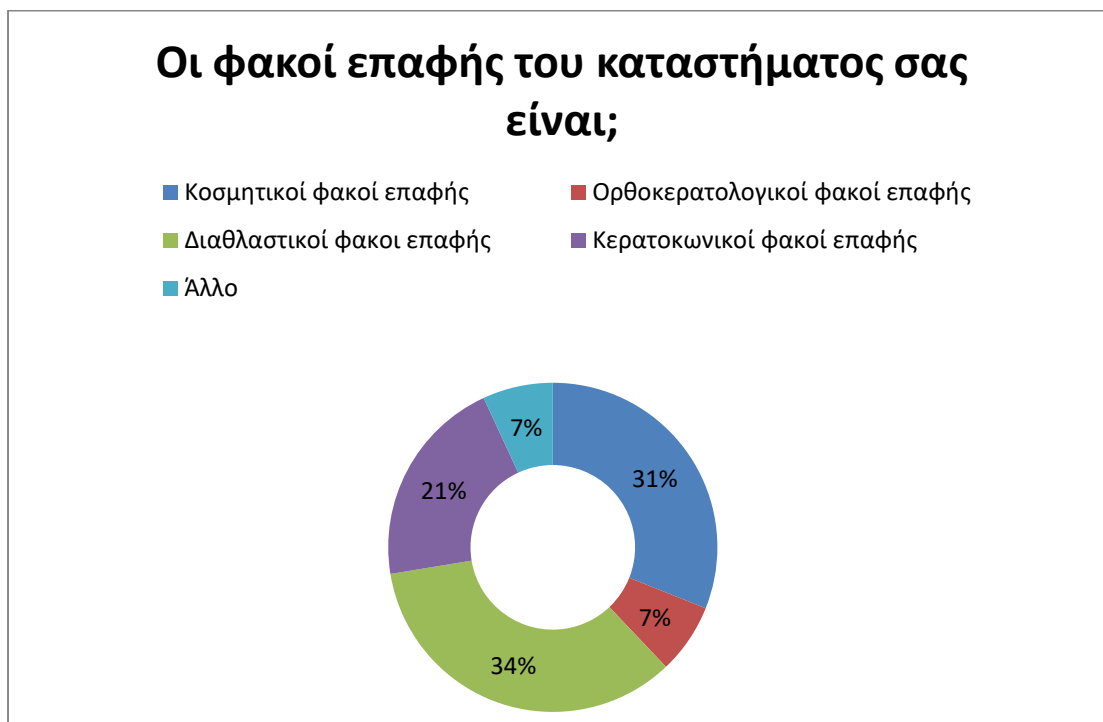
1. Στη πρώτη ερώτηση, τα καταστήματα ερωτήθηκαν αν αποτελούν υποκατάστημα αλυσίδας. Στην Αττική το 50% των καταστημάτων αποτελούν υποκατάστημα αλυσίδας οπτικών σε σύγκριση με τα οπτικά καταστήματα του Βόλου που περίπου το 99% των καταστημάτων δεν ανήκουν σε αλυσίδα οπτικών. Φαίνεται πως στην Αττική όντας πρωτεύουσα και μεγαλούπολη είναι δυνατή η ανάπτυξη υποκαταστημάτων αλυσίδας.



2. Η δεύτερη ερώτηση αφορούσε τα προϊόντα τα οποία πωλούν τα καταστήματα. Στην Αττική το 97% των οπτικών κάνουν πώληση γυαλιών ηλίου, οράσεων και φακών επαφής και μόνο το 3% δεν κάνουν πώληση φακών επαφής. Τα καταστήματα του Βόλου πωλούν όλα και γυαλιά ηλίου και οράσεως καθώς και φακούς επαφής.

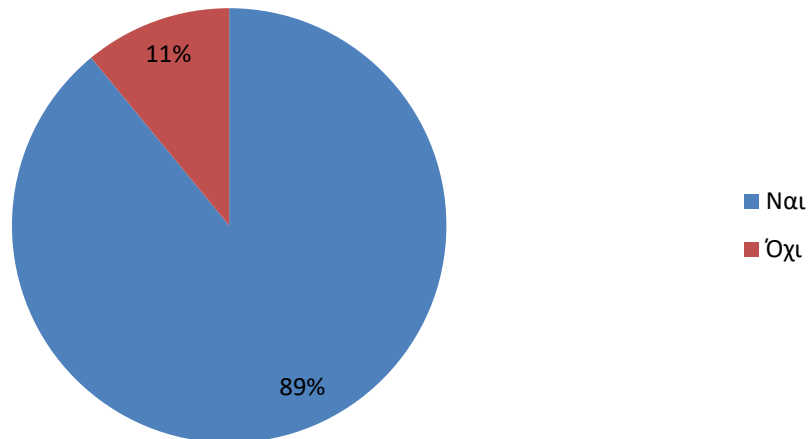


3. Στην Αττική τα καταστήματα έχουν φακούς επαφής διαφόρων κατηγοριών. Το 39% έχει διαθλαστικούς φακούς, το 34% κοσμητικούς φακούς, το 15% έχει κερατοκωνικούς φακούς, το 11% έχει ορθοκερατολογικούς φακούς και το 1% έχει σκληρικούς φακούς. Τα καταστήματα στο Βόλο έχουν επίσης μεγάλη ποικιλία στους φακούς επαφής με το 34% να πωλούν διαθλαστικούς φακούς, το 31% κοσμητικούς, το 7% ορθοκερατολογικούς φακούς ενώ το άλλο 7% πωλούν φακούς επαφής άλλης κατηγορίας.

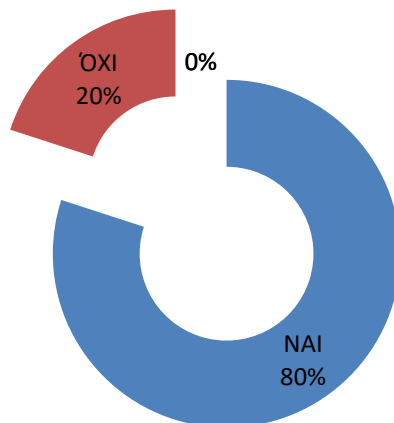


4. Τα καταστήματα της Αττικής έχουν εργαστήριο στο χώρο του καταστήματος με ποσοστό 89% καθώς και στα καταστήματα του Βόλου με ποσοστό 80%. Η έρευνα μας δείχνει ότι στα καταστήματα με μεγάλο ποσοστό ακούν την οπτική και κατασκευάζουν φακούς.

Υπάρχει εργαστήριο στο καταστημά σας;

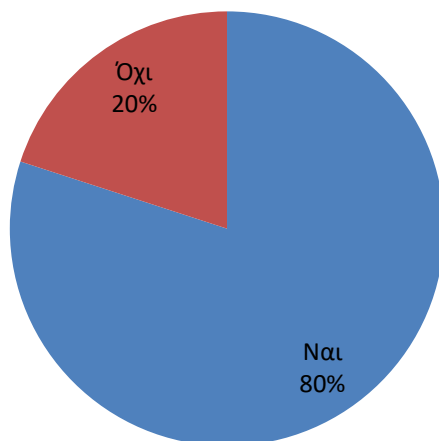


Υπάρχει εργαστήριο στο κατάστημά σας;

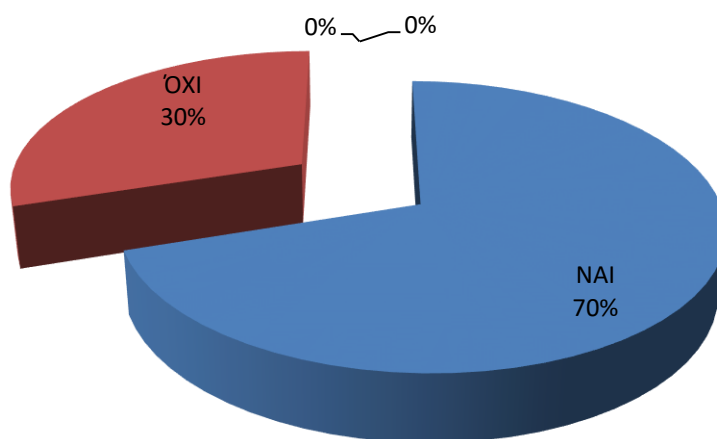


5. Τα οπτικά στην Αττική που κάνουν διάθλαση καταλαμβάνουν το 80% καθώς και τα οπτικά στον Βόλο που κάνουν διάθλαση καταλαμβάνουν το 70%.

Κάνετε διάθλαση στο καταστημά σας;

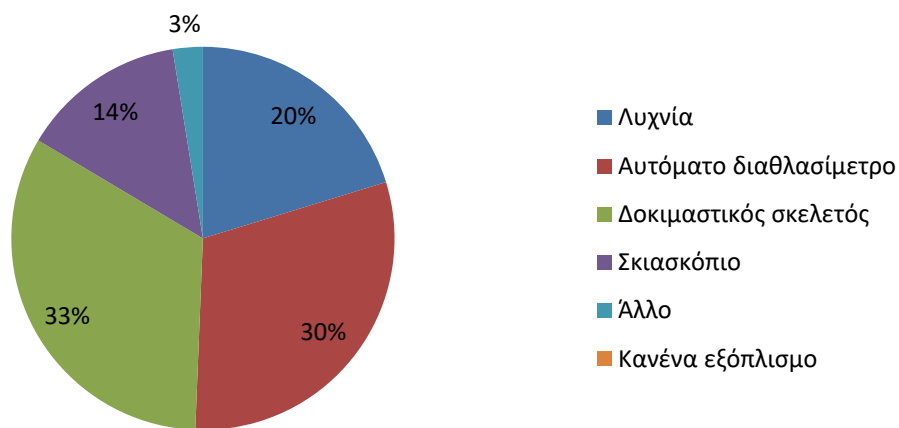


Κάνετε διάθλαση στο κατάστημά σας;

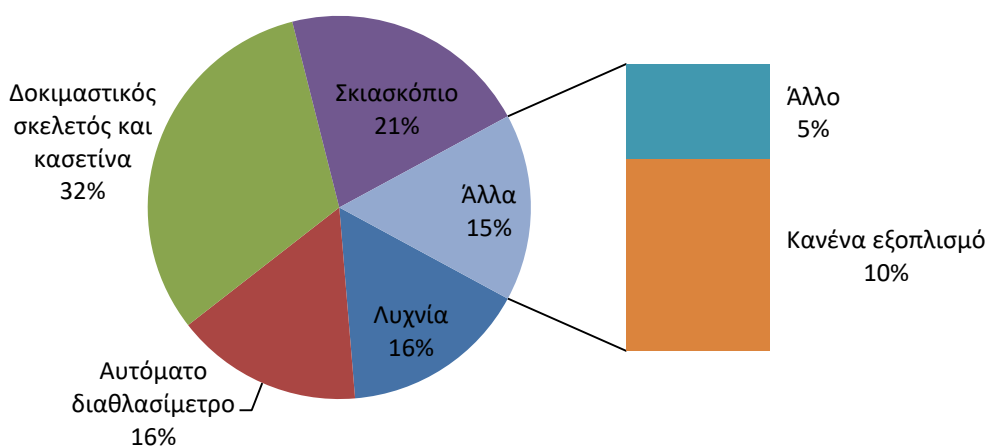


6. Από τα καταστήματα που εξασκούν την οπτομετρία στην Αττική, το 33% έχουν δοκιμαστικό σκελετό, το 30% αυτόματα διαθλασίμετρο, το 20% λυχνία, το 14% σκιασκόπιο και το 3% κάποιο άλλο μηχάνημα. Στα καταστήματα του Βόλου που εξασκούν την οπτομετρία, το 32% έχουν δοκιμαστικό σκελετό και κασετίνα, το 21% σκιασκόπιο, το 16% λυχνία, το 5% κάποιο άλλο μηχάνημα, ενώ το 10% δεν έχουν κανένα εξοπλισμό.

Το κατάστημα σας έχει κάποιον από το παρακάτω εξοπλισμό;

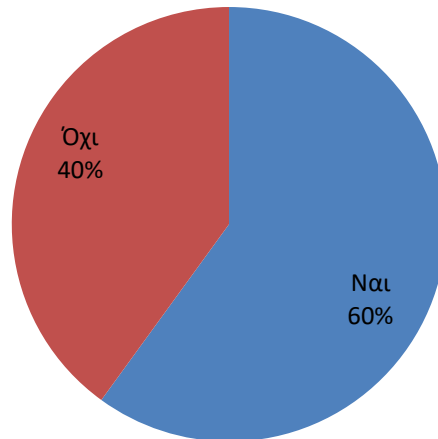


Το κατάστημα σας διαθέτει κάποιον από τον παρακάτω εξοπλισμό;



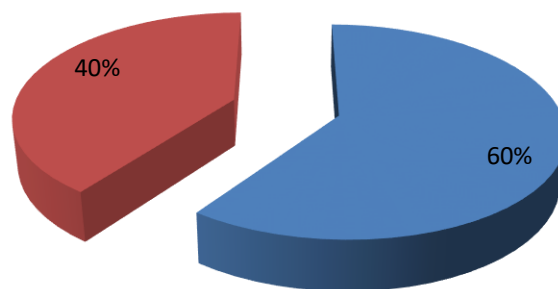
7. Το 60% των καταστημάτων της Αττικής πραγματοποιεί διάθλαση πριν τη χορήγηση φακών επαφής και το 40% δεν πραγματοποιεί διάθλαση πριν τη χορήγηση. Στον Βόλο ισχύουν τα ίδια ποσοστά.

Κάνετε διάθλαση πριν την χορήγηση φ.ε;

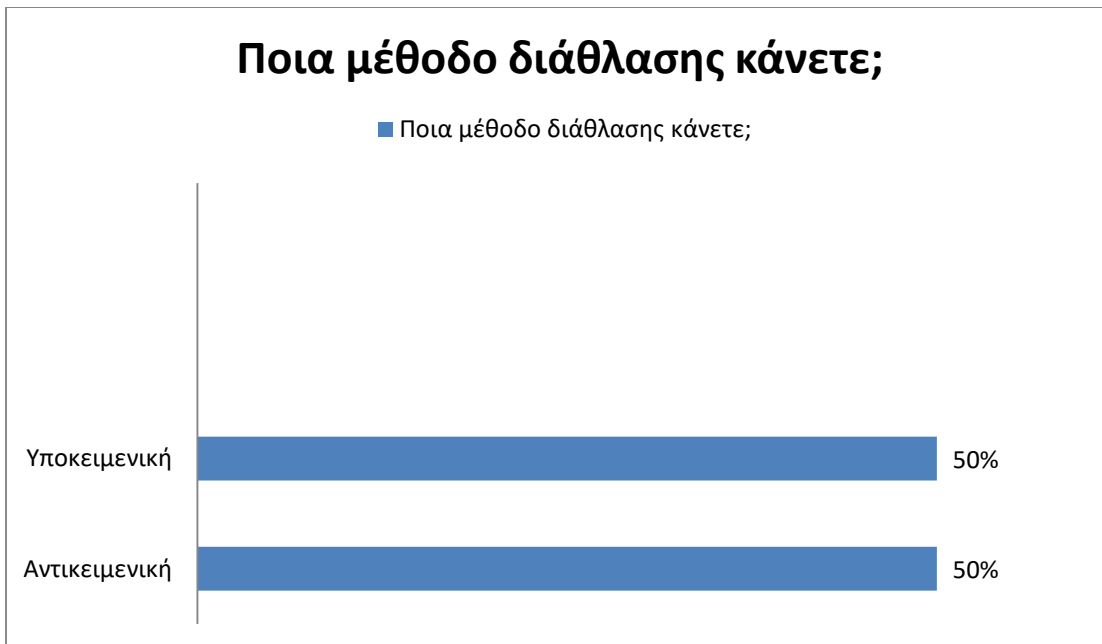
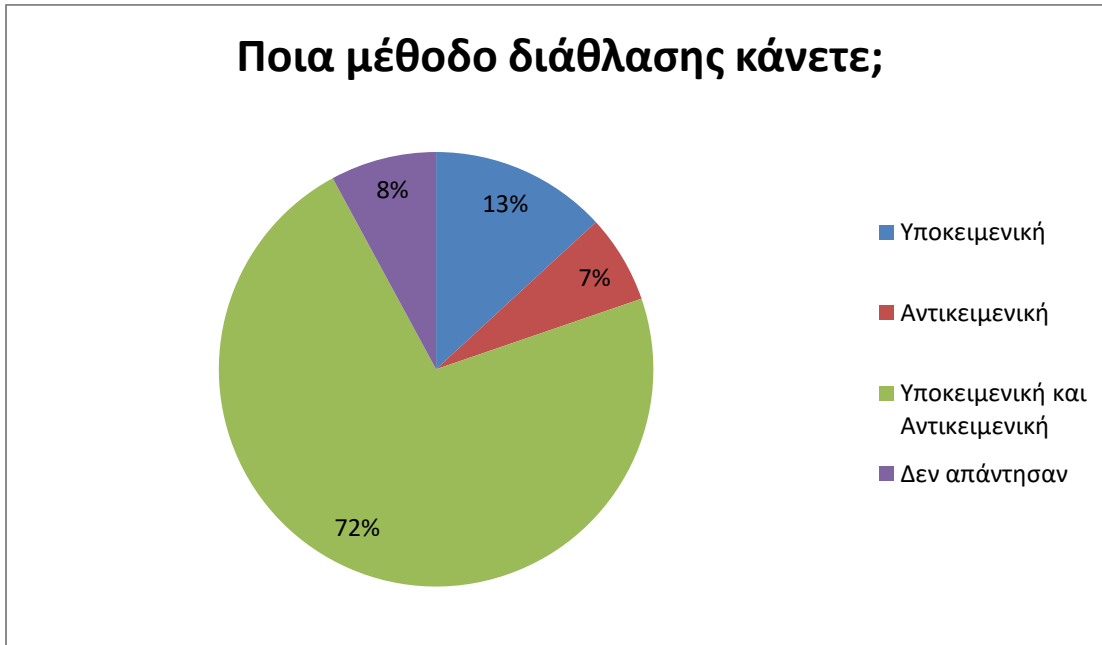


Κάνετε διάθλαση πριν τη χορήγηση φακών επαφής;

■ ΝΑΙ ■ ΌΧΙ

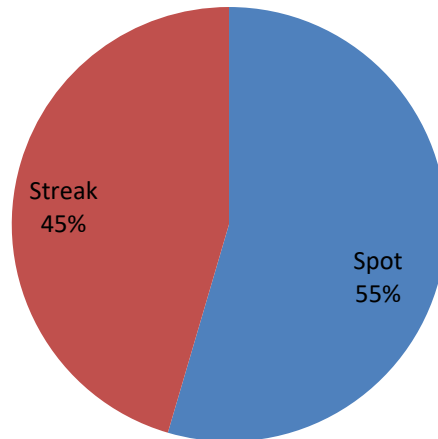


8. Από τα καταστήματα στην Αττική που πραγματοποιούν διάθλαση, το 72% κάνουν υποκειμενική και αντικειμενική. Το 13% μόνο υποκειμενική ενώ το 7% μόνο αντικειμενική. Ωστόσο, στα καταστήματα του Βόλου κάνουν αντικειμενική και υποκειμενική διάθλαση με το ίδιο ποσοστό.

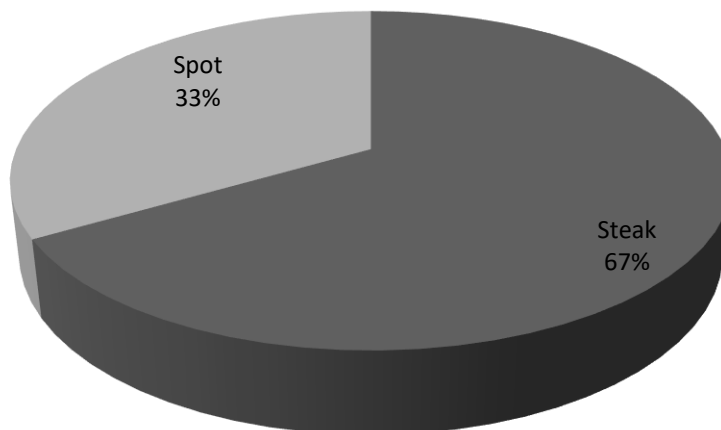


9. Τα οπτικά που κάνουν χρήση σκιασκοπίας στην Αττική επιλέγουν spot κατά 55% και streak κατά 45%. Αντιθέτως στον Βόλο το 67% επιλέγουν streak και το 33% spot.

Στη σκιασκοπία κάνετε χρήση σκιασκοπίου

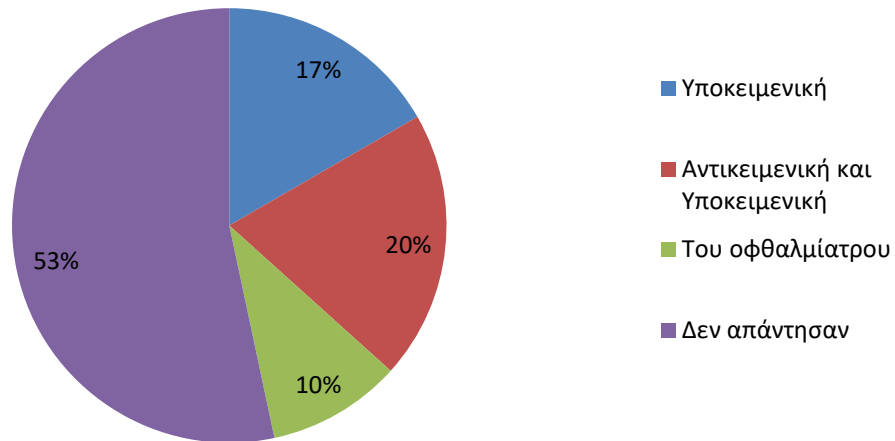


Στη σκιασκοπία κάντε χρήση σκιασκοπίου:



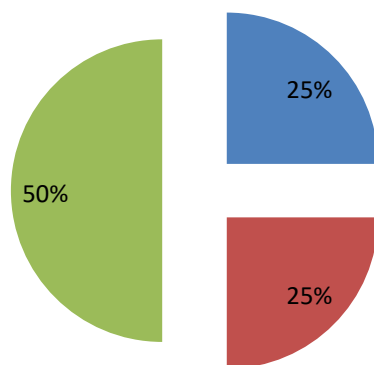
10. Τα οπτικά στην Αττική εμπιστεύονται κατά 20% την υποκειμενική και την αντικειμενική διάθλαση, το 17% την υποκειμενική και το 10% την διάθλαση του οφθαλμιάτρου. Ωστόσο στον Βόλο το 50% εμπιστεύεται την υποκειμενική και αντικειμενική διάθλαση και το 25% μόνο αντικειμενική και το άλλο 25% μόνο την υποκειμενική.

Ποια μέθοδο διάθλασης εμπιστεύεστε;



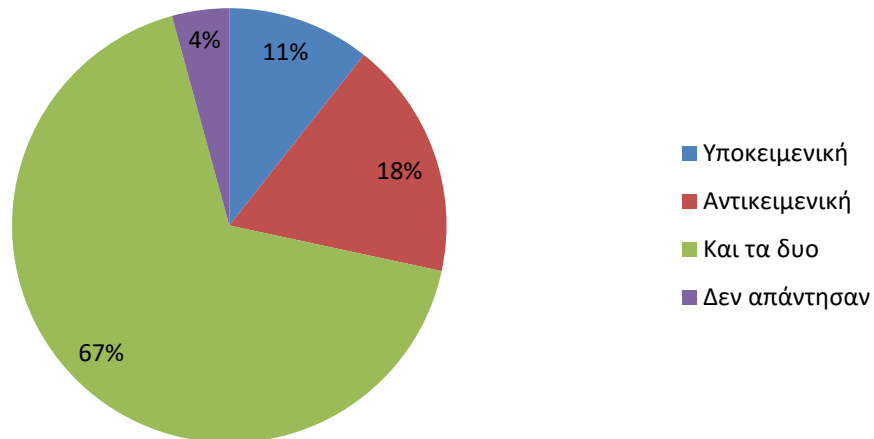
Ποια μέθοδο διάθλασης εμπιστεύεστε;

■ Αντικειμενική ■ Υποκειμενική ■ Υποκειμενική και Αντικειμενική ■

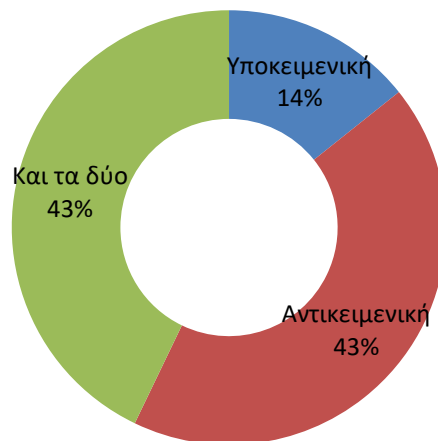


11. Στην Αττική με μέγιστο ποσοστό 67%, τα καταστήματα κάνουν υποκειμενική και αντικειμενική διάθλαση, το 18% μόνο αντικειμενική και το 11% μόνο υποκειμενική. Στο Βόλο, 43% μόνο αντικειμενική, 14% μόνο υποκειμενική, όμως με ποσοστό εξίσου 43% τα καταστήματα κάνουν και την υποκειμενική και την αντικειμενική διάθλαση.

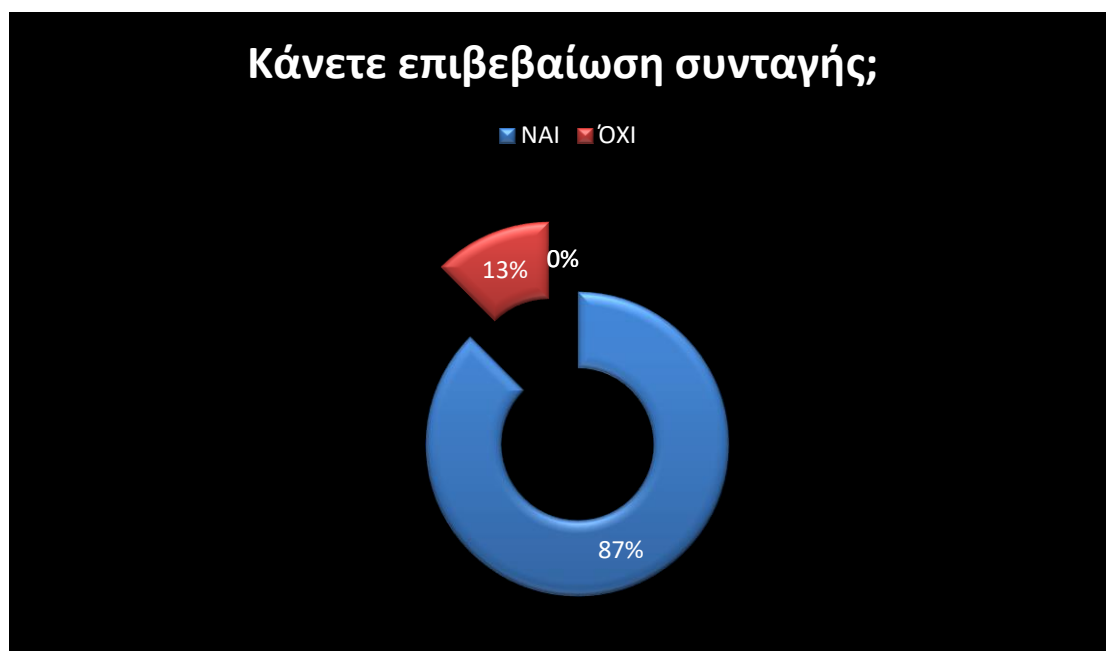
Τι διάθλαση κάνετε στο καταστημά σας;



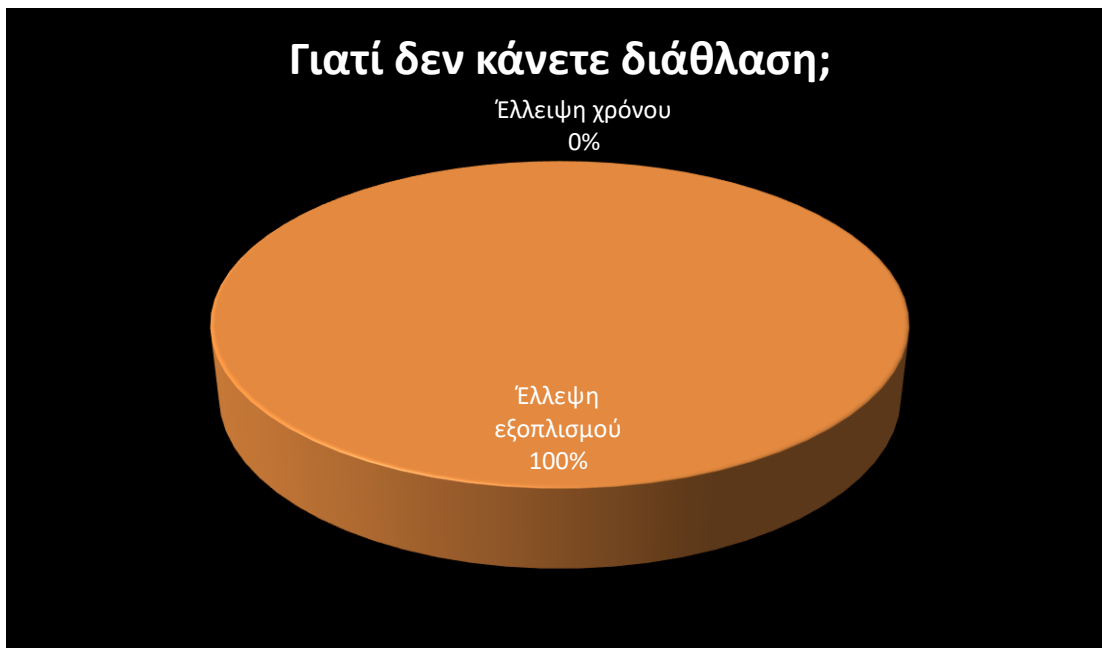
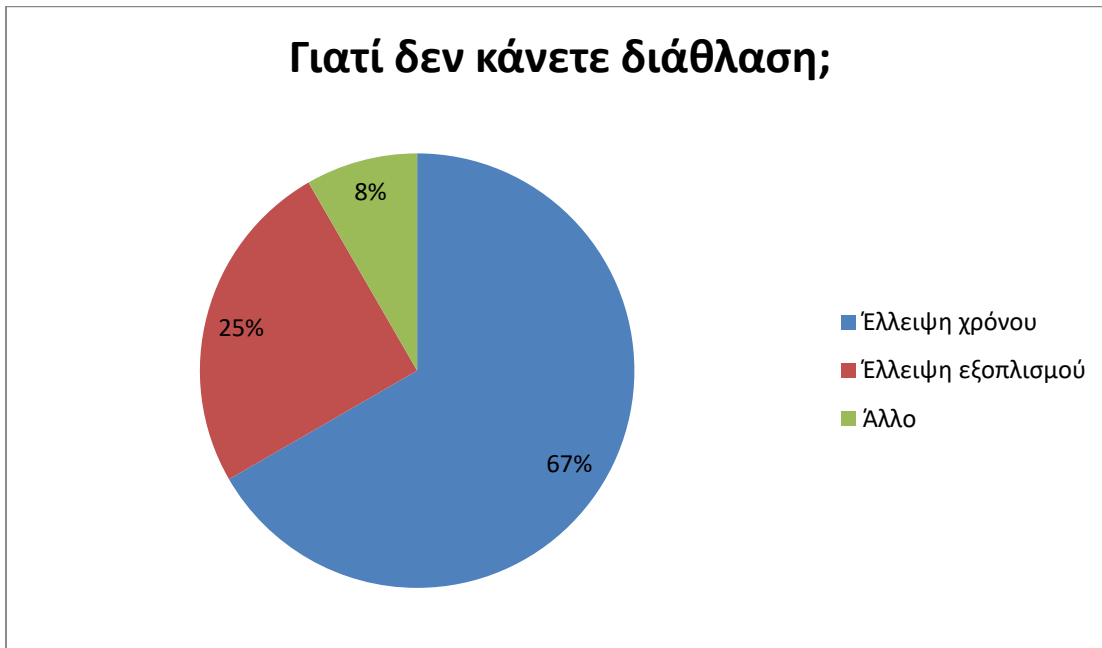
Τι διάθλαση κάνετε στο κατάστημα σας;



12. Το 80% των οπτικών στην Αττική κάνει επιβεβαίωση συνταγής και το 87% των οπτικών του Βόλου κάνει επίσης επιβεβαίωση συνταγής.

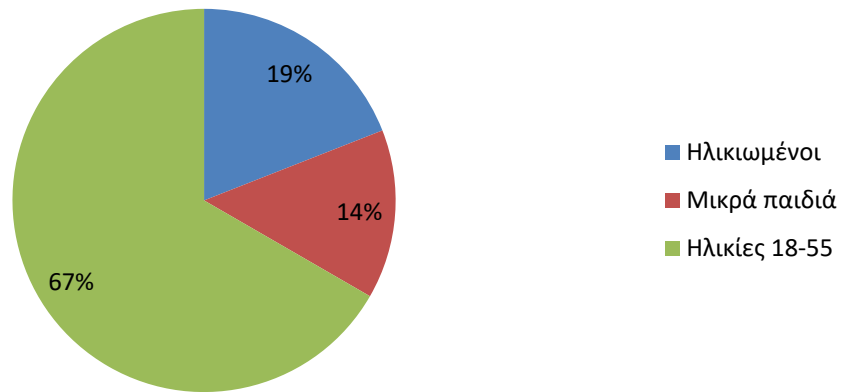


13. Ο κύριος λόγος που τα καταστήματα στην Αττική που δεν κάνουν διάθλαση είναι η έλλειψη χρόνου με ποσοστό 67% καθώς και το 25% λόγω έλλειψης εξοπλισμού. Ωστόσο στο Βόλο ο κυριότερος λόγος είναι η έλλειψη εξοπλισμού.

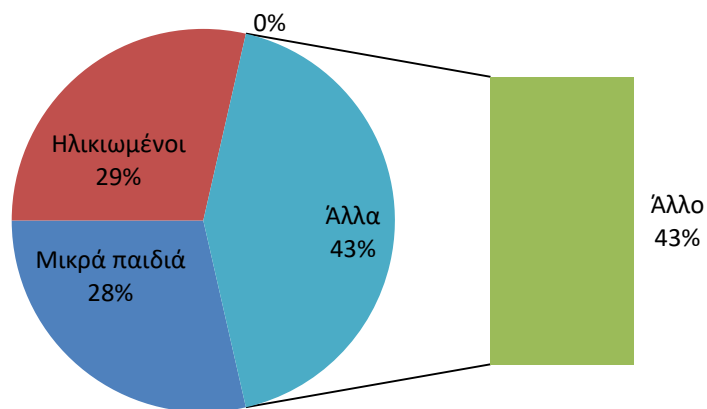


14. Στην Αττική κυρίως διάθλαση κάνουν σε ηλικίες 18-55 με ποσοστό 67%, 19% σε ηλικιωμένους και 14% σε μικρά παιδιά. Στο Βόλο με ποσοστό 29% κάνουν διάθλαση σε ηλικιωμένους και με ποσοστό 28% σε μικρά παιδιά.

Κάνετε διάθλαση σε συγκεκριμένες περιπτώσεις;



Κάνετε διάθλαση μόνο σε συγκεκριμένες περιπτώσεις;



5.2 Ερωτηματολόγιο

Το παρόν ερωτηματολόγιο καλύπτει μια έρευνα, στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας με τίτλο «ΟΠΟΜΕΤΡΙΑ ΣΤΑ ΟΠΤΙΚΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ. ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΣΥΝΤΑΓΗΣ» του τμήματος Οπτικής και Οπτομετρίας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Δυτικής Ελλάδας.

1) Το οπτικό σας κατάστημα είναι αλυσίδα;

- Ναι
- Όχι

2) Κάνετε πώληση:

- Γυαλιών ηλίου και οράσεως
- Φακών επαφής

3) Οι φακοί επαφής του καταστήματός σας είναι:

- Κοσμητικοί φακοί επαφής
- Ορθοκερατολογικοί φακοί επαφής
- Διαθλαστικοί φακοί επαφής
- Κερατοκωνικοί φακοί επαφής
- Άλλο _____

4) Υπάρχει εργαστήριο στο κατάστημα σας;

- Ναι
- Όχι

5) Κάνετε διάθλαση στο κατάστημά σας;

- Ναι
- Όχι

6) Το κατάστημά σας έχει κάποιον από τον παρακάτω εξοπλισμό:

- Λυχνία
- Αυτόματο διαθλασίμετρο
- Δοκιμαστικός σκελετός και κασετίνα
- Σκιασκόπιο
- Άλλο _____
- Κανένα εξοπλισμό

7) Κάνετε διάθλαση πριν τη χορήγηση φακών επαφής;

- Ναι
- Όχι

8) Ποια μέθοδο διάθλασης κάνετε;

9) Στη σκιασκοπία κάνετε χρήση σκιασκοπίου:

- Streak
- Spot

10) Ποια μέθοδο διάθλασης εμπιστεύεστε;

11) Τι διάθλαση κάνετε στο κατάστημά σας:

- Υποκειμενική
- Αντικειμενική
- Και τα δύο

12) Κάνετε επιβεβαίωση συνταγής;

- Ναι
- Όχι

13) Γιατί δεν κάνετε διάθλαση;

- Έλλειψη χρόνου
- Έλλειψη εξοπλισμού
- Άλλο _____

14) Κάνετε διάθλαση μόνο σε συγκεκριμένες περιπτώσεις;

- Μικρά παιδιά
- Ηλικιωμένοι
- Άλλο _____

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Συμπεράσματα από την έρευνα

Τα αποτελέσματα της έρευνας, μας έδειξαν ότι πάνω από τα μια οπτικά καταστήματα τόσο της Αττικής όσο και της επαρχιακής πόλης εξασκούν την οπτομετρία κάνοντας διάθλαση και επιβεβαίωση συνταγής. Αρκετά από αυτά τα καταστήματα κάνουν διάθλαση και πριν την χορήγηση φακών επαφής. Επιλέγουν και αντικειμενική και την υποκειμενική διάθλαση. Κάνουν γενικά διαθλάσεις, όμως επιλέγουν να δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα σε παιδιά μικρής ηλικίας και σε ηλικιωμένους.

Ορισμένα από τα καταστήματα, έχουν λίγα μηχανήματα στη διάθεσή τους όπως λυχνία, αυτόματο διαθλασίμετρο, σκιασκόπιο, δοκιμαστικό σκελετό και κασετίνα. Όμως ο κυριότερος λόγος για τα καταστήματα στην Αττική που δεν πραγματοποιούν διάθλαση είναι η έλλειψη χρόνου και η έλλειψη εξοπλισμού. Σε αντίθεση με τα καταστήματα της επαρχίας που ο βασικότερος και πιο σημαντικός λόγος είναι η έλλειψη εξοπλισμού.

Έπειτα από συγκρίσεις των απαντήσεων των δύο πόλεων, συμπεραίνουμε πως παρά τη μη αναγνώριση της οπτομετρίας στην Ελλάδα, πολλά οπτικά καταστήματα, μπορούν και θέλουν να ασκούν και την οπτομετρία κάνοντας μετρήσεις και επιβεβαιώσεις συνταγών, ωστόσο ακούν και την οπτική καθώς έχουν εργαστήριο στο οπτικό κατάστημα και έτσι τους δίνεται η δυνατότητα να κατασκευάζουν και να επεξεργάζονται φακούς.

Κατά τη διάρκεια της έρευνας, αρκετοί οπτικοί με ρώτησαν αν έχουν αλλάξει τα δεδομένα σχετικά με την αναγνώριση της οπτομετρίας στην Ελλάδα. Οι οπτομέτρες θέλουν να κάνουν διαθλάσεις και μετρήσεις και να αναγνωριστεί η οπτομετρία όπως και σε άλλες χώρες. Ελπίζω μελλοντικά να γίνει αναγνώριση της οπτομετρίας και στη χώρα μας και να αλλάξουν τα ποσοστά των μελλοντικών ερευνών και έτσι ακόμα περισσότεροι να πραγματοποιούν διαθλάσεις και οπτομετρία στα οπτικά καταστήματα.

Βιβλιογραφία:

- Άγγελος Πάνος, *Ποιός είναι ο οπτικός οπτομέτρης*. Ανασύρθηκε στις 17/04/2017 από την <http://www.ottica.gr/>
- Δαμανάκης Α.Γ. (2011) *Διάθλαση*. Αθήνα: Πασχαλίδης Π.Χ.
- Κατσούλος Κ. Ασημέλλης Γ. (2008) *Η σύγχρονη διαθλαστική εξέταση*. Αθήνα: Σύγχρονη γνώση
- Κόκοτας Β. (2008) *Η Τέχνη & η Τεχνική της Σκιασκοπίας από τη διάθλαση στις νευροεπιστήμες*. Αθήνα: Πασχαλίδης Π.Χ.
- Λαγουμιτζής Γ. *Βασικές Αρχές Δεοντολογίας*. (2015)
- Πλαϊνής Σ. (2008) *Εκπαίδευση οπτομετρίας στην Ευρώπη*. Ανασύρθηκε στις 17/04/2017 από την <http://optics-optometry.blogspot.gr/>
- Πλαϊνής Σ. (2007) *Η οπτομετρία σε άλλες χώρες της Ε.Ε.* Ανασύρθηκε στις 17/04/2017 από την <http://optics-optometry.blogspot.gr/>
- Πλαϊνής Σ. (2008) *Είναι αρκετές οι γνώσεις του Έλληνα Οπτικού για την άσκηση της οπτομετρίας?* Ανασύρθηκε στις 17/04/2017 από την <http://optics-optometry.blogspot.g/>
- Snell R.S. Lemp M.A. (2006) *Κλινική Ανατομία του ΟΦΘΑΛΜΟΥ* Αθήνα: Πασχαλίδης Π.Χ.