



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ & ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΤΟΝΑ ΔΑΝΙΗΛ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΟΥΖΟΥΛΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΑΙΓΙΟ-2015

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση αυτής της πτυχιακής εργασίας, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα καθηγητή μας Μούζουλα Βασίλειο για την πολύτιμη και ουσιαστική καθοδήγηση του, για την αμέριστη συμπαράσταση του, τις κατευθύνσεις που μας έδωσε σε όλες τις σχετικές συναντήσεις μας, τις εποικοδομητικές του ιδέες και την βοήθεια του κατά την διάρκεια της πτυχιακής εργασίας μας. Θα θέλαμε επίσης να ευχαριστήσουμε όλους τους εκπαιδευτικούς που μας δέχτηκαν με τόση καλοσύνη στις αίθουσες τους. Τέλος θεωρούμε χρέος να ευχαριστήσουμε τις οικογένειες μας που μας στήριξαν και μας συμπαραστάθηκαν σε όλη μας την προσπάθεια.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εξέταση της όρασης είναι το βασικό αντικείμενο της οπτομετρικής εξέτασης και το ένα από τα βασικότερα κομμάτια της αντίστοιχης οφθαλμολογικής. Ο άνθρωπος βασίζεται αισθητηριακά κατά ένα πολύ μεγάλο ποσοστό στην όραση για τη συγκέντρωση και την επεξεργασία πληροφοριών, και την αλληλεπίδραση με τον εξωτερικό κόσμο. Είναι συνεπώς αυτονόητο, ότι τα αποτελέσματα της εξέτασης της όρασης έχουν άμεσο αντίκτυπο όχι μόνο στο πόσο καλά βλέπει ο εξεταζόμενος, αλλά και στην ποιότητα της ζωής του.

Σε αυτή την πτυχιακή εργασία θα αναλυθεί η όραση, η φυσιολογική ανατομική του οπτικού συστήματος και οι μέθοδοι εξέτασης της όρασης (μονόφθαλμης και διόφθαλμης). Ειδικά η τελευταία, προεκτείνεται κατά πολύ πιο πέρα από τη συνήθη λήξη της οπτικής οξύτητας και εύρεση της μονόφθαλμης διαθλαστικής ανωμαλίας. Μια πλήρης εξέταση περιλαμβάνει τη διόφθαλμη εξισορρόπηση, τη διερεύνηση της λειτουργίας της προσαρμογής, τον έλεγχο της οφθαλμοκινητικότητας και της στερεοσκοπικής όρασης. Έχοντας στην διάθεσή του τα αποτελέσματα των παραπάνω μετρήσεων, ο ειδικός οπτομέτρης ή οφθαλμίατρος μπορεί να εξάγει πολυποίκιλα συμπεράσματα για την ποιότητα της όρασης του εξεταζόμενου.

Στην συνέχεια θα αναλυθεί η οπτομετρία στην παιδική ηλικία, τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο οπτομέτρης και οι τεχνικές εξέτασης.

Τέλος, θα αναφερθούμε στις μεθόδους της οπτομετρίας, στις παθήσεις των οφθαλμών και στις κλινικές εξελίξεις στην οπτομετρία και θα εξάγουμε τα συμπεράσματά μας.

Η πτυχιακή εργασία επιχειρεί να επεξηγήσει τα βασικά 'μυστικά' της εξέτασης της όρασης, καθώς και να καθοδηγήσει τον αναγνώστη σε μια βαθύτερη κατανόηση των οπτικών αναγκών του εξεταζόμενου – ασθενή.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΟΡΑΣΗ, Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΤΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	6
1.1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.....	6
1.2. ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ.....	9
1.3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ.....	10
1.3.1. Η ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ.....	10
1.3.1.1. Τα Τεστ της οφθαλμοκινητικότητας.....	10
1.3.1.2. Η Εξέταση των Κορικών Αντανακλαστικών.....	11
1.3.1.3. Το Τεστ του WORTH.....	13
1.3.1.4. Η Βασική Εξέταση της ακεραιότητας της Διόφθαλμης Όρασης..	14
1.3.1.5. Η Έγχρωμη Όραση.....	16
1.3.2. Η ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ.....	19
1.3.2.1. Κερατοειδής.....	19
1.3.2.2. Διαθλασιμετρία και Εκτροπομετρία.....	25
1.3.3. ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΔΙΑΘΛΑΣΗ.....	27
1.3.3.1. Η Μονόφθαλμη Διάθλαση.....	27
1.3.3.2. Η Διόφθαλμη Εξισορρόπηση.....	30
1.3.3.3. Η Εκτίμηση της Ανισοεικονίας.....	31
1.3.3.4. Η Εύρεση της Κοντινής Διόρθωσης.....	32
1.3.3.5. Απόθεμα Προσαρμογής.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ.....	35
2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ.....	35
2.2. ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ.....	35
2.3. Η ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ.....	37
2.4. Η ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΣΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΠΑΙΔΙΑ.....	48
2.5. Η ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΣΤΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΑ ΠΑΙΔΙΑ.....	49
2.6. ΧΡΗΣΗ ΣΤΑΓΟΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ.....	51
2.7. Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΓΥΑΛΙΩΝ.....	52
2.8. ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙ.....	53
2.9. ΑΛΛΑ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	54
2.10. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ.....	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ.....	65
3.1. ΟΠΤΟΤΥΠΑ.....	65
3.2. ΣΚΙΑΣΚΟΠΙΑ.....	68
3.3. ΣΧΙΣΜΟΕΙΔΗΣ ΛΥΧΝΙΑ.....	70

3.4. ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ.....	71
3.5. ΟΠΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ – ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΑ.....	73
3.6. ΤΟΝΟΜΕΤΡΙΑ.....	75
3.7. ΓΩΝΙΟΣΚΟΠΗΣΗ.....	76
3.8. ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ.....	76
3.9. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΜΕ ΡΕΝΤΑ CAM.....	77
3.10. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΗ.....	78
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ.....	81
4.1. ΜΥΩΠΙΑ.....	81
4.2. ΥΠΕΡΜΕΤΡΩΠΙΑ.....	82
4.2.1. Διάγνωση.....	82
4.2.2. Θεραπεία.....	83
4.3. ΑΣΤΙΓΜΑΤΙΣΜΟΣ.....	84
4.3.1. Συμπτώματα και Διάγνωση.....	84
4.3.2. Θεραπεία.....	85
4.4. ΣΤΡΑΒΙΣΜΟΣ.....	85
4.4.1. Είδη Στραβισμού.....	85
4.4.2. Αντιμετώπιση.....	86
4.4.3. Θεραπεία.....	86
4.5. ΑΜΒΥΩΠΛΙΑ.....	87
4.5.1. Είδη Αμβυωπλίας.....	87
4.5.2. Διάγνωση.....	87
4.5.3. Θεραπεία.....	88
4.6. ΓΛΑΥΚΩΜΑ.....	88
4.6.1. Αιτιολογία Εμφάνισης Γλαυκώματος.....	88
4.6.2. Διάγνωση.....	89
4.6.3. Θεραπεία.....	89
4.7. ΕΚΦΥΛΙΣΗ ΩΧΡΑΣ ΚΗΛΙΔΑΣ.....	90
4.8. ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΒΥΘΟΣΚΟΠΗΣΗ.....	93
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΧΡΗΣΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ.....	95
5.1. ΓΥΑΛΙΑ ΚΑΙ ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ (ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ).....	95
5.2. ΕΙΔΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ.....	95
5.3. Ο ΔΕΚΑΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΚΑΛΟΥ ΧΡΗΣΤΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ.....	99
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ.....	101
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	106
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	108

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΟΡΑΣΗ, Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΤΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

1.1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ο ανθρώπινος οφθαλμός είναι ίσως το πιο βελτιστοποιημένο οπτικό όργανο στη φύση, αν αναλογιστούμε τις συνθήκες κάτω από τις οποίες καλείται να επιτελέσει τη λειτουργία του. Απαιτούμε από τα μάτια να βλέπουν καλά με το άπλετο φως της ημέρας το πρωί, μέχρι το βράδυ με χαμηλό φωτισμό, να διακρίνουμε ευκρινώς μια μεγάλη γκάμα χρωμάτων και να έχουμε καθαρή όραση και ταυτόχρονα μεγάλο οπτικό πεδίο για να έχουμε περιφερειακή αντίληψη.

Ο ανθρώπινος οφθαλμός διακρίνεται σε πρόσθιο και οπίσθιο τμήμα, που το καθένα έχει ιδιαίτερη σημασία για την οφθαλμική λειτουργία. Φιλοξενείται σε μία κοιλότητα του κρανίου, τον κόγχο, που προστατεύει το βολβό αφήνοντας ακάλυπτο μόνο το πρόσθιο τμήμα του. Ο βολβός περιβάλλεται από 3 'χιτώνες'. Τον εξωτερικό και αδιαφανή σκληρό χιτώνα που είναι το άσπρο του ματιού, τον ενδιάμεσο – ζωτικής σημασίας για την αιμάτωση – χοριοειδή χιτώνα και τον εσωτερικό, τον αμφιβληστροειδή χιτώνα.

Αναλυτικά:

Στο πρόσθιο τμήμα του οφθαλμού (εικ.1) διακρίνουμε αρχικά τον κερατοειδή, ο οποίος είναι κυρίως υπεύθυνος για την διαθλαστική κατάσταση, αφού εμφανίζει τη μεγαλύτερη διαθλαστική ισχύ. Στη συνέχεια το χρωματιστό τμήμα του οφθαλμού – η ίριδα – σχηματίζει στο κέντρο μας την κόρη η οποία αυξομειώνει ανάλογα με τον φωτισμό το μέγεθός μας και επιτρέπει στο φως να προχωρήσει στο φωτοευαίσθητο οπίσθιο τμήμα του οφθαλμού.



(εικ. 1)

Ο κερατοειδής και η ίριδα σχηματίζουν τον πρόσθιο θάλαμο στον οποίο φιλοξενείται το υγρό που ευθύνεται για την πίεση του ματιού, το υδατοειδές υγρό. Υπό φυσιολογικές συνθήκες το πολύ χρήσιμο υδατοειδές υγρό (για τη σύσταση και τη θρέψη του προσθίου θαλάμου), παράγεται και παροχεται από το μάτι σε αντίστοιχους ρυθμούς. Σε περίπτωση που η παραγωγή δεν ακολουθείται από την αντίστοιχη παροχέτευση τότε δημιουργείται πίεση πέραν του φυσιολογικού που μπορεί να οδηγήσει σε γλαύκωμα.

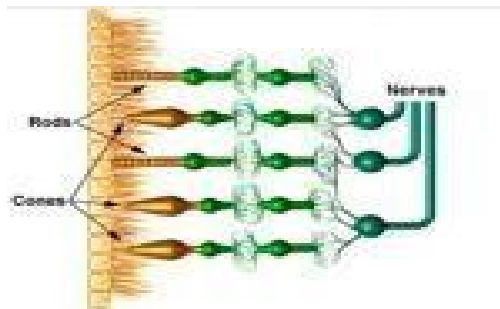
Πίσω από την ίριδα συναντάμε τον φακό ο οποίος με τη διαύγειά του καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την οξύτητα της όρασής μας. Το μάτι αυξομειώνοντας το μέγεθος της κόρης (που λειτουργεί ως διάφραγμα) και αλλάζοντας το σχήμα του φακού, μπορεί να εστιάζει σε κοντινές και μακρινές αποστάσεις (διαδικασία της προσαρμογής). Σε μεγαλύτερες ηλικίες η ικανότητα αυτή μειώνεται και χρειαζόμαστε γυαλιά για κοντά (πρεσβυωπία). Σε ακόμη μεγαλύτερες ηλικίες η διαύγεια του φακού μειώνεται και σταδιακά θολώνει – προκαλώντας καταρράκτη – μειώνοντας σημαντικά την όρασή μας.

Πίσω από το φακό, συναντάμε τον οπίσθιο τμήμα του ματιού που διατηρεί το σχήμα του χάρη σε ένα άλλο υγρό, το υαλοειδές που είναι ομοιόμορφα προσκολλημένο στον αμφιβληστροειδή χιτώνα.

Το διαφανές και ζελατινώδες αυτό υλικό κάτω από προϋποθέσεις (π.χ. ηλικιακά) μπορεί να αποκολληθεί από τον αμφιβληστροειδή λόγω της ρευστοποίησης του και να εμφανίσει τα 'μυγάκια' που αρκετοί ασθενείς περιγράφουν. Στη συνέχεια η υαλοειδοαμφιβληστροειδική αυτή έλξη μπορεί ενδεχομένως να προκαλέσει κάποια ρωγμή στον αμφιβληστροειδή η οποία με τη σειρά της είναι ικανή να καταλήξει σε αποκόλληση αυτού, και χρήζει άμεσης αντιμετώπισης.

Στην 'ταπετσαρία' του βυθού, τον αμφιβληστροειδή φιλοξενούνται οι μικροσκοπικοί φωτοϋποδοχείς που ως ειδικά κύτταρα υποδέχονται τις ακτίνες φωτός (εικ. 2). Εμφανώς μπορούμε να διακρίνουμε το οπτικό μας νεύρο – το 'καλώδιο' που μεταφέρει τα ερεθίσματα στον εγκέφαλο – αλλά και την ωχρά κηλίδα που είναι υπεύθυνη για την κεντρική μας όραση (εικ 3,4).

(ΕΙΚ. 2)



(ΕΙΚ. 3)



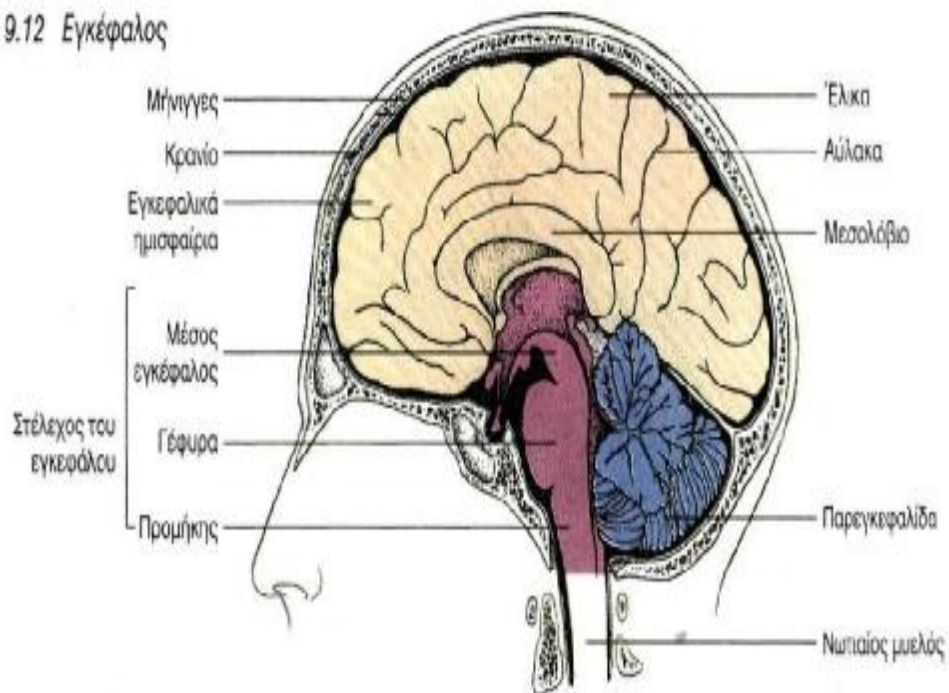
(ΕΙΚ.4)



1.2. ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟ

Ο εγκέφαλος είναι το μεγαλύτερο και το πολυπλοκότερο τμήμα του νευρικού συστήματος. Ο εγκέφαλος αποτελείται από νευρώνες, οι οποίοι δέχονται, επεξεργάζονται και μεταβιβάζουν ερεθίσματα. Εξειδικευμένες περιοχές του εγκεφάλου, τα κέντρα, είναι υπεύθυνες για τις αισθήσεις, την αντίληψη, τον έλεγχο και το συντονισμό των μυϊκών κινήσεων και τις ανώτερες πνευματικές λειτουργίες. Στον εγκέφαλο εντοπίζονται επίσης κέντρα και νευρικές οδοί, που σχετίζονται με τη ρύθμιση της δραστηριότητας των σπλάχνων. Ο εγκέφαλος χωρίζεται ανατομικά σε τρεις περιοχές: στα εγκεφαλικά ημισφαίρια, στο στέλεχος και στην παρεγκεφαλίδα.

εικ. 9.12 Εγκέφαλος



Η λειτουργία της όρασης για να είναι άρτια, απαιτείται μια αλληλουχία δομών αλλά και φυσιολογικών λειτουργιών οι οποίες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες και ξεκινούν από τον ίδιο τον οφθαλμό και καταλήγουν στον ινιακό λοβό, δηλαδή στο κέντρο του εγκεφάλου που είναι υπεύθυνο για την όραση μας. Βλάβες σε οποιοδήποτε σημείο της οπτικής οδού για να ανιχνευτούν απαιτείται ένας πλήρης ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος. Συγχρόνως είναι αρκετές οι παθήσεις όπου ενώ ο οφθαλμός εμφανίζεται φυσιολογικός στην οφθαλμολογική εξέταση η λειτουργία των κυττάρων του είναι διαταραγμένη κι αυτό ανιχνεύεται μόνο μετά από τη διενέργεια των ηλεκτροφυσιολογικών εξετάσεων. Επίσης σε μικρά παιδιά ή άτομα με δυσκολίες στην επικοινωνία, όπου η καταγραφή της οπτικής λειτουργίας είναι δύσκολη, οι ηλεκτροδιαγνωστικές εξετάσεις μας δίνουν σαφή πληροφορία για τη οπτική λειτουργία των ασθενών.

1.3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

1.3.1. Η Προκαταρκτική Εξέταση

1.3.1.1. Τα Τεστ της Οφθαλμοκινητικότητας

Τεστ της Κινητικότητας των Οφθαλμών

Το πρώτο τεστ που πρέπει να κάνουμε είναι της κινητικότητας των οφθαλμών ή αλλιώς το λεγόμενο τεστ του Η. Το τεστ αυτό είναι πολύ απλό και γίνεται μονόφθαλμά ή/και διόφθαλμα. Ο εξεταστής κρατά ένα στόχο προσήλωσης , και με το χέρι του το κατευθύνει στις οκτώ βλεμματικές θέσεις (άνω, άνω δεξιά, άνω αριστερά, αριστερά, δεξιά αριστερά κάτω, κάτω και δεξιά κάτω). Επειδή αυτές οι θέσεις σχηματίζουν Η, από αυτό προέρχεται και η ονομασία του. Η κίνηση του χεριού πρέπει να είναι ομαλή και ταυτόχρονα παρακολουθείται ο οφθαλμός ή οι οφθαλμοί του εξεταζόμενου.

Τεστ Κάλυψης:

Το τεστ κάλυψης είναι ο επόμενος έλεγχος της οφθαλμοκινητικότητας και μπορεί να γίνει σε όλους τους ανθρώπους όλων των ηλικιών , όπως και το τεστ του Η. Είναι απαραίτητο σε ασθενείς με στραβισμό ή στην περίπτωση που το υποψιαζόμαστε. Δεν απαιτείται η χρήση ακριβίων μηχανημάτων και είναι πολύ γρήγορο στην εκτέλεσή του, με την ελάχιστη βοήθεια από τον εξεταζόμενο. Το τεστ αυτό γίνεται σε απόσταση για μακριά (οπτικό άπειρο) και κοντινή απόσταση (εργασίας).

Η διαδικασία είναι : καλύπτουμε και αποκαλύπτουμε τον ένα οφθαλμό ή εναλλάξ τα δυο μάτια και καταγράφουμε τα συμπεράσματα παρατήρησης. Σύμφωνα με τον νόμο του Hering, επειδή η εννεύρωση και των δυο οφθαλμών είναι ίδια, όταν ο στραβισμικός οφθαλμός αναλάβει την προσήλωση, ένα σήμα θα δοθεί και στον υγιή για να κινηθεί προς την ίδια κατεύθυνση. Καθώς όμως στο στραβισμικό οφθαλμό υπάρχει (συνήθως) μυς με πρόβλημα κινητικότητας, το ίδιο σήμα που θα πάει και στα δύο μάτια θα προκαλέσει μικρότερη κίνηση, συγκριτικά, στο στραβισμικό οφθαλμό και μεγαλύτερο στον υγιή. Άρα, ο υγιής οφθαλμός θα κάνει μεγαλύτερη κίνηση από τον στραβισμικό κατά το τεστ της εναλλασσόμενης κάλυψης.

Τεστ της Κλίσης της Κεφαλής:

Ορισμένες φορές ο εξεταζόμενος μπορεί να παρουσιάζει εμφανή κλίση ή στροφή της κεφαλής προς τα δεξιά ή τα αριστερά, προς τα πάνω ή προς τα κάτω. Η κλίση ή η στροφή αυτή είναι αντισταθμική της διπλωπίας που προκαλεί κάποιος στραβισμός. Για να αντιμετωπιστεί συνεπώς αυτή η διπλωπία, ο ασθενής μπορεί να έχει υιοθετήσει την στάση αυτή για να βλέπει συνεχώς με την αριστερή ή δεξιά βλεμματική θέση.

Τεστ Ελέγχου του Οφθαλμοαιθουσαίου Αντανακλαστικού

Το οφθαλμοαιθουσαίο αντανακλαστικό ελέγχει τη στροφική θέση των οφθαλμών, έτσι ώστε τα είδωλα των αντικειμένων να σχηματίζονται πάντα στον αμφιβληστροειδή. Στην πράξη όταν γείρουμε το κεφάλι μας προς την μία ή την άλλη πλευρά, το οφθαλμοαιθουσαίο αντανακλαστικό στρέφει αντίστοιχα τους οφθαλμούς με αντίστροφη φορά. Αποτέλεσμα είναι το σύστημα συντεταγμένων του οφθαλμού να είναι συνεχώς παράλληλο με τον ορίζοντα, και να μην εμφανίζει στροφή.

Η σωστή λειτουργία του αντανακλαστικού αυτού μπορεί να επιβεβαιωθεί κλινικά ως εξής: ελέγχει ο εξεταστής την μέγιστη διορθωμένη οπτική οξύτητα, και ζητά από τον εξεταζόμενο να περιστρέψει 3-4 φορές δεξιά – αριστερά την κεφαλή με ταχύτητα, και μετά να κοιτάξει αμέσως τον πίνακα οπτικής οξύτητας και να πει άμεσα τι βλέπει, και αν μειώθηκε η όρασή του. Αν απαντήσει θετικά, αυτό σημαίνει ότι λόγω προβλήματος του Οφθαλμοαιθουσαίου αντανακλαστικού, οι οφθαλμοί έχουν περιστραφεί, και είτε:

1. Ο εξεταζόμενος δεν έχει αστιγματισμό, και η περιστροφή των οφθαλμών οδήγησε σε απώλεια της ένωσης και της διόφθαλμης όρασης, με αποτέλεσμα την πτώση της οπτικής οξύτητας, είτε
2. Ο εξεταζόμενος έχει αστιγματισμό, οπότε το φαινόμενο οξύνθηκε από την περιστροφή του ή των αστιγματικών οφθαλμών, με αποτέλεσμα να χαθεί η ευθυγράμμιση οφθαλμών – διόρθωσης. (γυαλιών οράσεως ή φακών επαφής)

1.3.1.2. Η Εξέταση των Κορικών Αντανακλαστικών

Για να πραγματοποιηθεί η εξέταση των κορικών αντανακλαστικών, προϋπόθεση είναι να μην υπάρχει ανισοκορία. Οι δύο κόρες πρέπει να έχουν περίπου ίδιο μέγεθος, και σε φωτοπικές και σε σκοτοπικές συνθήκες. Σημαντικό σημείο που πρέπει να παρατηρηθεί στα τεστ ελέγχου της κορικής λειτουργίας, είναι το *συνεργές αντανακλαστικό*: όταν φωτίζεται η μια κόρη, συμβαίνει μύση και στις δύο κόρες, και αντίστροφα, όταν αποσύρουμε το φως, πρέπει να συμβαίνει μυδρίαση και στις δύο κόρες ταυτόχρονα.

Απόλυτο Σημείο Διαφυγής της Κόρης

Το απόλυτο σημείο διαφυγής της κόρης συνοδεύει παθήσεις του οπτικού νεύρου, οι οποίες έχουν προκαλέσει αμαύρωση (τύφλωση). Τα συμπτώματα είναι τα εξής:

1. ο προσβεβλημένος οφθαλμός είναι τυφλός
2. οι κόρες έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος
3. όταν ο προσβεβλημένος οφθαλμός φωτίζεται, δεν παρατηρείται μύση στις κόρες
4. όταν ο υγιής οφθαλμός φωτίζεται, παρατηρείται μύση και στις δύο κόρες και
5. το κοντινό αντανακλαστικό είναι λειτουργικό.

Σχετικό Σημείο Διαφυγής της Κόρης:

Τα συμπτώματα είναι αντίστοιχα με το απόλυτο σημείο, αλλά πιο ήπια. Χαρακτηριστικό του είναι η αντίδραση των κορών στην ταχύτητα εναλλαγής φωτός από τον έναν οφθαλμό στον άλλο: όταν το φως βρίσκεται μπροστά στον υγιή οφθαλμό, οι κόρες συστέλλονται. Όταν το φως ταχύτατα μετακινηθεί μπροστά από τον πάσχοντα οφθαλμό, οι κόρες διαστέλλονται.

Σημείο AGRYLLROBERTSON:

Το σημείο Agryll Robertson συνδέει παθήσεις που προσβάλλουν το οπτικό νεύρο. Τα συμπτώματα είναι τα εξής:

1. Συνήθως το σημείο είναι αμφοτερόπλευρο, αλλά είναι δυνατό να είναι και μονόπλευρο
2. Οι κόρες είναι ανισομεγέθεις και ασύμμετρες
3. Η μυδρίαση είναι δύσκολη ακόμα και με μυδριατικά φάρμακα, και
4. Η μύση κατά την κοντινή όραση είναι φυσιολογική.

Σύνδρομο HORNER:

Το σύνδρομο Horner οφείλεται σε βλάβες κατά μήκος της συμπαθητικής οδού.

1. Συνήθως είναι ετερόπλευρο, και η ίριδα μπορεί να είναι αποχρωματισμένη στην πλευρά που πάσχει
2. Καθώς προσβάλλεται το συμπαθητικό, ο μυς του Muller υπολειτουργεί, με αποτέλεσμα πτώση του άνω βλεφάρου και άνοδος του κάτω, και ελάττωση της μεσοβλεφάριας σχισμής
3. Οι κόρες αντιδρούν στο φως και στην προσαρμογή
4. Και οι κόρες δεν διαστέλλονται στο σκοτάδι.

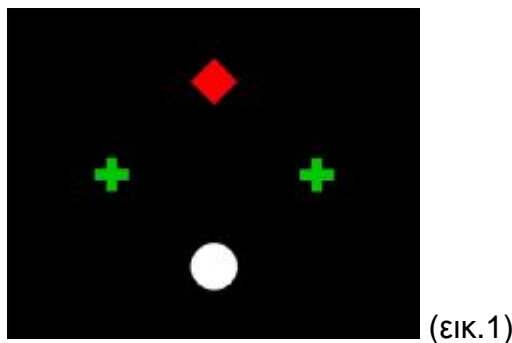
Σύνδρομο ADIE:

Είναι μονόπλευρο και πιθανώς οφείλεται σε ελαττωματική εννεύρωση στο σφιγκτήρα της κόρης και τον ακτινωτό μυ.

1. Στην αρχή η πάσχουσα κόρη δεν αντιδρά ούτε σε φως σύντομης διάρκειας, ούτε σε κοντινό ερέθισμα, ούτε στο σκοτάδι.
2. Αν παραταθεί το φωτεινό ή το κοντινό ερέθισμα, ή η παραμονή στο σκοτάδι, η κόρη τελικά αντιδρά και μάλιστα ταχύτερα και περισσότερο από την υγιή κόρη, και
3. Η προσαρμογή επίσης αργεί να ανταποκριθεί.

1.3.1.3. Το Τεστ του WORTH

Η δοκιμασία αυτή έχει πολλές χρήσεις. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον έλεγχο της σταθερότητας της διόφθαλμης όρασης, ή για να ερευνησουμε το ενδεχόμενο απώθησης ή διπλωπίας σε στραβισμικούς ασθενείς. Για τη λειτουργία του τεστ χρειαζόμαστε ένα δοκιμαστικό σκελετό με δύο φίλτρα (πράσινο - κόκκινο), ή αντίστοιχα το φορόπτερο και τέσσερις φωτεινούς στόχους σε σταυροειδή διάταξη (εικ.1), τοποθετημένους πάνω σε ένα φακό φωτισμού, στον προβολέα ή στον πίνακα οπτικής οξύτητας.



Από τους στόχους, οι δύο οριζόντιοι (δεξιός-αριστερός σταυρός) είναι ίδιου χρώματος (πράσινου), ενώ οι δύο κατακόρυφοι είναι, ο μὲν επάνω ρόμβος κόκκινος, ενώ ο κάτω κύκλος λευκός. Ο εξεταζόμενος φορά τα αναγλυφικά γυαλιά ή κάθεται πίσω από το φορόπτερο με τα φίλτρα τοποθετημένα, και καλύπτουμε τους οφθαλμούς. Με αυτό τον τρόπο 'βλέπει' μέσα από το κόκκινο τους κόκκινους στόχους και μέσα από τους πράσινους στόχους, ενώ ιδανικά θα δει το λευκό στόχο ως μικτό πράσινο-κόκκινο. Είναι σημαντικό να μη δει ο εξεταζόμενος τους στόχους πριν βγάλουμε την κάλυψη.

Αν ο ασθενής έχει διόφθαλμη όραση και βλέπει:

- 4 φωτάκια, δύο πράσινους σταυρούς δεξιά αριστερά, ένα κόκκινο ρόμβο πάνω και ένα κόκκινο-πράσινο κύκλο, σημαίνει ότι ο ασθενής έχει φυσιολογική διόφθαλμη όραση.
- 5 φωτάκια, 3 πράσινα στα αριστερά και 2 κόκκινα στα δεξιά, σημαίνει ότι είναι σε ομώνυμη διπλωπία, δηλαδή έχει εσωφορία και η διόφθαλμη όραση είναι σχετικά αδύνατη, αφού σπάει με το κόκκινο και το πράσινο φίλτρο.
- 5 φωτάκια, 3 πράσινα στα δεξιά & 2 κόκκινα στα αριστερά, σημαίνει ότι είναι σε ετερόνυμη διπλωπία, δηλαδή έχει εξωφορία και η διόφθαλμη όραση είναι σχετικά αδύνατη και μη σταθερή, αφού σπάει με το κόκκινο και το πράσινο φίλτρο.
- 4 φωτάκια αλλά κάποια αναβοσβήνουν, σημαίνει ότι η διόφθαλμη όραση είναι ακόμα πιο αδύναμη καθώς έχουμε περιστασιακή

απώθηση ενός οφθαλμού. Ανάλογα με το ποια φωτάκια 'αναβοσβήνουν', μπορούμε να εντοπίσουμε τον οφθαλμό σε περιστασιακή απώθηση.

Αν ο ασθενής έχει στραβισμό ή υποψιαζόμαστε στραβισμό και βλέπει:

- 2 φωτάκια κόκκινα σε κατακόρυφη διάταξη, σημαίνει ότι χρησιμοποιεί μονάχα τον οφθαλμό με το κόκκινο φίλτρο και ο οφθαλμός με το πράσινο φίλτρο είναι σε απώθηση.
- 3 φωτάκια πράσινα, εκ των οποίων τα δύο είναι σταυροί και το ένα είναι στρογγυλό, σημαίνει ότι χρησιμοποιεί μονάχα τον οφθαλμό με το πράσινο φίλτρο και ο οφθαλμός με το κόκκινο φίλτρο είναι σε απώθηση
- 5 φωτάκια, 3 πράσινα στα αριστερά και 2 κόκκινα στα δεξιά, σημαίνει ότι είναι σε ομώνυμη διπλωπία, δηλαδή έχει εσωτροπία.
- 5 φωτάκια, 3 πράσινα στα δεξιά και 2 κόκκινα στα αριστερά, σημαίνει ότι είναι σε ετερόνυμη διπλωπία, δηλαδή έχει εξωτροπία.

1.3.1.4. Η Βασική εξέταση της ακεραιότητας της Διόφθαλμης Όρασης

Η Εύρεση του Κυρίαρχου Οφθαλμού

Για να βρεθεί ο κυρίαρχος *κινητικά* οφθαλμός, επιλέγεται ως στόχος το μικρό φωτεινό κυκλάκι του προβολέα, ή ένα μικρό αντικείμενο. Καθοδηγείται ο εξεταζόμενος να σχηματίσει με τις δύο παλάμες του, ενώ έχει τα χέρια τεντωμένα, μια μικρή οπή. Στη συνέχεια του ζητείται να σκοπεύσει και με τα δύο μάτια, και ερωτάτε με ποιο από τα δύο έβλεπε το στόχο, ή με ποιο από τα δύο δεν τον έβλεπε. Ο οφθαλμός με τον οποίο έβλεπε ο εξεταζόμενος το στόχο είναι ο κυρίαρχος *κινητικά*. Ο κυρίαρχος *κινητικά* οφθαλμός είναι αυτός με τον οποίο το άτομο προσανατολίζεται στο χώρο.

Για να βρεθεί ο κυρίαρχος *αισθητηριακά* οφθαλμός, ακολουθείται η εξής διαδικασία : επιλογή του μικρού φωτεινού κύκλου του προβολέα για στόχο και μπροστά από τα μάτια του εξεταζόμενου τοποθετείτε το πράσινο και το κόκκινο φίλτρο. Στη συνέχεια ερωτάται αν ο φωτεινός στόχος στον πίνακα φαίνεται πιο πολύ κόκκινος , πράσινος , ή αποτελείται εξίσου και από τα δύο χρώματα. Ανάλογα με το χρώμα που θα απαντήσει, εντοπίζεται και ο κυρίαρχος *αισθητηριακά* οφθαλμός, αν απαντήσει ότι κανένα χρώμα δεν υπερτερεί του άλλου, σημαίνει ότι ουσιαστικά δεν υφίσταται κυρίαρχος *αισθητηριακά* οφθαλμός και τα δύο μάτια είναι ισοδύναμα.

Υπάρχει και η περίπτωση να απαντήσει ότι ο στόχος φαίνεται μόνο κόκκινος ή μόνο πράσινος ή να μας αναφέρει ότι το ένα χρώμα 'αναβοσβήνει', ή ότι ο στόχος φαίνεται μια κόκκινος και μια πράσινος. Αν συμβαίνει το

πρώτο, προφανώς υπάρχει απώθηση, ενώ στη δεύτερη και την τρίτη περίπτωση η απώθηση είναι περιστασιακή και ειδικά στην τρίτη εναλλάσσεται ανάμεσα στα δύο μάτια.

Αν η απώθηση υπάρχει μόνο στον ένα οφθαλμό, μπορεί να καταργηθεί, τοποθετώντας το πράσινο ή το κόκκινο φίλτρο μπροστά από τον οφθαλμό που βλέπει και να μείνει ακάλυπτος ο οφθαλμός σε απώθηση. Η πτώση της φωτεινότητας της εικόνας του οφθαλμού που βλέπει, είναι πιθανό ότι θα καταργήσει την απώθηση από τον άλλο οφθαλμό, οπότε μπορεί να αξιολογηθεί η δυνατότητα θεραπευτικής παρέμβασης με ασκήσεις οπτικής εκπαίδευσης. Αν αυτό δεν συμβεί, είναι ένδειξη ότι η απώθηση είναι βαθιά ριζωμένη στο οπτικό σύστημα και η θεραπεία της είναι αμφίβολη.

Ηξέταση της Στερεοσκοπικής Όρασης

Εφόσον διαπιστωθεί η ύπαρξη διόφθαλμης όρασης, επόμενο βήμα είναι η εξέταση της ακεραιότητας και του βαθμού της στερεοσκοπικής όρασης. Θα χρειαστεί για αυτό το σκοπό κάποια από τα παρακάτω ειδικά τεστ :

- Το στερεοσκοπικό τεστ της μύγας (stereo fly test) (εικ.1)
- Το στερεοσκοπικό τεστ του ελαφιού (stereo reindeer test)
- Το τεστ των τυχαιοποιημένων κηλίδων (random dot test) (εικ.2)
- Το τεστ του τυχαιοποιημένου E (random E test) (εικ.3)



(εικ. 1)



(εικ. 2)



(ΕΙΚ. 3)

Τα τεστ αυτά πραγματοποιούνται με τη βοήθεια πολωτικών γυαλιών, στα οποία οι δύο άξονες της πόλωσης μεταξύ του αριστερού και του δεξιού φακού είναι κάθετοι μεταξύ τους. Τα τεστ είναι εκτυπωμένα με ειδική πολωτική μέθοδο, με αποτέλεσμα όταν ο εξεταζόμενος τα βλέπει μέσα από τα ειδικά πολωτικά γυαλιά, να βλέπει ο ένας οφθαλμός με τη μία εικόνα και ο άλλος οφθαλμός την άλλη. Μέσα στα τεστ υπάρχουν στόχοι με διαβαθμίσεις διαχωρισμού, οι οποίοι όταν είναι ορατοί με τα ειδικά γυαλιά, ο διαχωρισμός τους είναι αρκετός για να προκαλέσει την τρισδιάστατη στερεοσκοπική αίσθηση, αλλά όχι τόσο μεγάλος για να προκαλέσει διπλωπία.

Ο κεντρικός μεγάλος στόχος, είτε πρόκειται για τη μύγα, είτε για το ελάφι, χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της αδρής στερεοσκοπικής όρασης. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο τεστ στα παιδιά, τα οποία αν έχουν στερεοσκοπική όραση, είναι πιθανό ότι θα τρομάξουν λίγο από την εντύπωση της τρισδιάστατης μύγας. Όσο πιο μικρός είναι ο βαθμός διαχωρισμού τον οποίο μπορεί να διακρίνει στερεοσκοπικά ο εξεταζόμενος, τόσο πιο ισχυρή και λεπτομερή στερεοσκοπική όραση έχει. Το διαθλαστικό σφάλμα επηρεάζει τα αποτελέσματα του τεστ και γι' αυτό ο εξεταζόμενος θα πρέπει να φορά τη διόρθωσή του. Επιπρόσθετα, τα γράμματα L και R κάτω από τον κεντρικό στόχο χρησιμεύουν και για τον έλεγχο της απώθησης, καθώς είναι ορατά μόνο από τον αριστερό και δεξιό οφθαλμό, αντίστοιχα.

1.3.1.5. Η Έγχρωμη Όραση

Η έγχρωμη όραση στηρίζεται στους τρεις τύπους κωνίων του αμφιβληστροειδή, τα S- (SHORT WAVE), M- (MEDIUM WAVE), L- (LONG WAVE). Τα S- παρουσιάζουν μέγιστο ευαισθησίας στο μπλε (0,440 μ m) και τα M- στο πράσινο (0,545 μ m). Τα L- κωνία έχουν μέγιστο στο πορτοκαλί, κοντά στο κόκκινο (0,565 μ m)³. Είναι δυνατό να υπάρχουν μεγάλες διαφορές στις αναλογίες των τριών τύπων κωνίων σε διαφορετικά άτομα, χωρίς να υφίσταται κάποια δυσλειτουργία της έγχρωμης όρασης.

Οι αχρωματοψίες μπορούν να διακριθούν σε:

1. Εκ γενετής και
2. Επίκτητες

Είναι προφανές ότι οι πρώτες δεν είναι δυνατό να θεραπευτούν ή έστω να βελτιωθεί η κλινική τους εικόνα, και η μόνη παρέμβαση που μπορεί να γίνει από τον ειδικό είναι η αύξηση της αντίθεσης (contrast) της εικόνας με

ορισμένες τεχνικές, και η μείωση της φωτοφοβίας, αν συνυπάρχει, με ειδικά φίλτρα. Οι επίκτητες αχρωματοψίες συνοδεύουν παθήσεις του βυθού, ή προχωρημένους καταρράκτες, ή άλλες αδιαφάνειες των οπτικών μέσων του οφθαλμού, και αν ο ασθενής ανταποκριθεί στην θεραπεία τότε θα έχουμε και βελτίωση της κλινικής εικόνας. Συνεπώς, η κατάσταση της έγχρωμης όρασης μπορεί να μας δώσει πολύτιμες πληροφορίες για την κατάσταση του αμφιβληστροειδή.

Ως σοβαρή αδυναμία διάκρισης αποχρώσεων θεωρείται η σχεδόν πλήρης ανικανότητα διάκρισης αποχρώσεων, ενώ ως μερική αδυναμία θεωρείται η ικανότητα διάκρισης των βασικών χρωμάτων, που συνοδεύεται από αστοχία σε λεπτές αποχρώσεις.

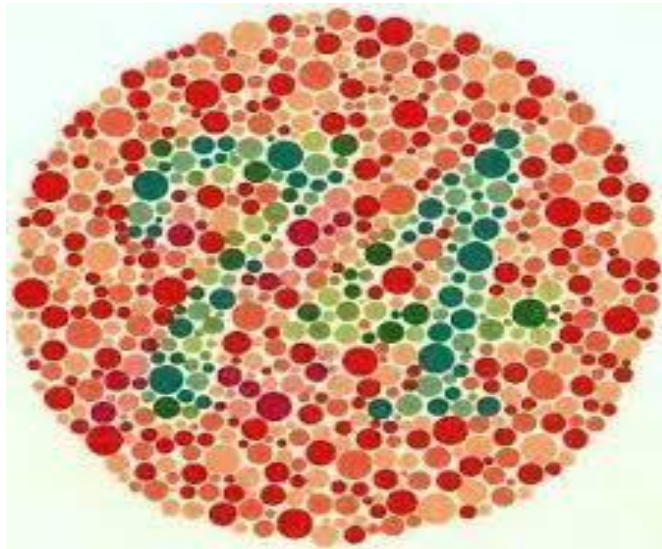
Εξέταση της Έγχρωμης Όρασης

Σήμερα, τα πιο δημοφιλή τεστ είναι οι ισοχρωματικές πλάκες, καθώς μπορούν τόσο να εντοπίσουν τα άτομα με αχρωματοψία από τον υγιή πληθυσμό, όσο και να εντοπίσουν την ακριβή πάθηση και τη σοβαρότητά της, ενώ μπορούν να πραγματοποιηθούν σε μικρό χρονικό διάστημα. Τα τεστ που χρησιμοποιούνται κυρίως είναι του Shinibou Ishihara και το HRR (των Hardy, Rand, Rittler) που κυκλοφορούσε από την American Optical.

Το τεστ του Ishihara κυκλοφορεί σε τρεις εκδοχές, μία με 38, μία με 24 και μία με 14 πλάκες. Το τεστ αυτό μπορεί να εντοπίσει αχρωματοψίες που αφορούν το κόκκινο και το πράσινο, αλλά όχι το μπλε. Και οι τρεις όμως εκδόσεις περιέχουν πλάκες με αριθμούς, ενώ η έκδοση με τις 38 πλάκες περιέχει και σχέδια με διαδρόμους για τους αναλφάβητους εξεταζόμενους. Οι αριθμοί στις πλάκες σχηματίζονται από χρωματιστές τελείες διαφορετικού μεγέθους, ενώ βρίσκονται μέσα σε φόντο ίδιας δομής αλλά διαφορετικού χρώματος.

Τα άτομα με φυσιολογική έγχρωμη όραση μπορούν να διακρίνουν το χρώμα του αριθμού από το χρώμα του φόντου, ενώ τα άτομα με αχρωματοψία θα μπερδέψουν το χρώμα του αριθμού με το χρώμα του φόντου, ή θα δουν άλλο αριθμό από αυτό που βλέπει ο φυσιολογικός θεατής.

Αντίστοιχο τεστ είναι το HRR, με την διαφορά ότι αντί για αριθμούς και διαδρόμους περιέχει σχήματα (κύκλους, σταυρούς και τρίγωνα), και επιπρόσθετα μπορεί να εντοπίσει και τριτανωπικές αχρωματοψίες στο μπλε τμήμα του φάσματος. Όλες οι πλάκες είναι σχεδίασης εξαφάνισης, ενώ υπάρχουν 4 εισαγωγικές πλάκες, 6 πλάκες για την εντόπιση του είδους της αχρωματοψίας και 14 για την κατηγοριοποίησή της σε ήπια, μέτρια και σοβαρή.



εισαγωγική
πλάκα Ishihara

Πλάκα τεστ HRR



Τα πιο αξιόπιστα όργανα για την ανακάλυψη και κατηγοριοποίηση της αχρωματοψίας είναι τα ανωμαλοσκόπια, από το οποίο το πιο διαδεδομένο είναι του Nagel. Ο εξεταζόμενος παρατηρεί μέσα στο όργανο ένα διαφανή κύκλο, του οποίου το ένα μισό φωτίζεται από μονοχρωματικό κίτρινο (589 nm), και το άλλο μισό φωτίζεται από ένα μίγμα κόκκινου (670nm) και πράσινου (546nm), ενώ η φωτεινότητα είναι σταθερή στο δεύτερο μισό ανεξάρτητα από την αναλογία. Στην πρώτη φάση του τεστ, ο εξεταζόμενος πρέπει να μεταβάλλει την αναλογία πράσινου – κόκκινου και την φωτεινότητα του κίτρινου έτσι ώστε να δείχνουν τα δύο μισά όμοια, ενώ στη δεύτερη φάση η αναλογία πράσινου – κόκκινου είναι σταθερή και ο εξεταζόμενος μεταβάλλει την φωτεινότητα του κίτρινου. Τα ανωμαλοσκόπια είναι ιδιαίτερα ακριβή στην διάγνωση, αλλά το υπερβολικό κόστος απόκτησής τους τα καθιστά απαγορευτικά για το μέσο οπτομέτρη ή οφθαλμίατρο, καθώς η απόσβεση της επένδυσης δεν πρόκειται να γίνει ποτέ αφού οι περισσότερες περιπτώσεις αχρωματοψίας δεν επιδέχονται θεραπευτική παρέμβαση. Συνεπώς η χρησιμότητά τους περιορίζεται στην ερευνητική κοινότητα.

Γι' αυτό λοιπόν τα τελευταία χρόνια αναβιώνει η μέθοδος των χρωματιστών φανών. Ο εξεταζόμενος καλείται να ονομάσει τα χρώματα που προβάλλει ο φανός. Τεστ αυτού του τύπου χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια για την εξέταση εργαζομένων σε σιδηροδρομικά δίκτυα, αεροπορικές υπηρεσίες και αεροδρόμια, στις ένοπλες δυνάμεις, και γενικότερα όπου η ταχύτατη αναγνώριση και ερμηνεία έγχρωμων σημάτων είναι ζωτικής σημασίας.

1.3.2. Η ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

1.3.2.1. ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΗΣ

1. Η Κερατομέτρηση

Η κερατομέτρηση είναι η πρώτη μέθοδος με την οποία ξεκινά η εξέταση της όρασης, και αυτό γιατί ο κερατοειδής είναι η κύρια διαθλαστική επιφάνεια του οφθαλμού, και συνεπώς το σχήμα του μας δίνει άμεσες και πολύ χρήσιμες πληροφορίες για την ποιότητα της όρασης. Μελετώντας λοιπόν τα αποτελέσματα της εξέτασης, μπορούμε να κάνουμε μια αρχική εκτίμηση για το πόσο και αν ο εξεταζόμενος έχει αστιγματισμό, και να υπάρξει και ένα αρχικό σημείο εκκίνησης για τις αντικειμενικές και υποκειμενικές εξετάσεις. Η κερατομέτρηση έχει τον περιορισμό ότι μετρά μόνο τα κεντρικά 3mm του κερατοειδή, και μάλιστα η μέτρηση αυτή είναι ουσιαστικά ένας μέσος όρος και δεν θα γνωρίζουμε τι συμβαίνει στην υπόλοιπη κερατοειδική επιφάνεια. Ο περιορισμός αυτός δεν περιορίζει τον εξεταστή στην μεγάλη πλειοψηφία των περιπτώσεων και των φυσιολογικών οφθαλμών, αλλά σε περιπτώσεις ασύμμετρων κερατοειδών π.χ. κερατόκωνος, μεταμόσχευση κερατοειδούς (PKP) όπου η λήψη μιας μέτρησης είναι πολλές φορές αδύνατη. Επίσης σε μεγάλες διαμύτρους κόρης ο εξεταστής ενδιαφέρεται και για την οπτική ζώνη πέρα από τα κεντρικά 3 mm. Σήμερα υπάρχουν το κερατόμετρο Javal - Shciotz (εικ. 1) και το κερατόμετρο της Bausch & Lomb (εικ. 2).



(ΕΙΚ. 1)



(ΕΙΚ. 2)

2. Η Χαρτογράφηση του Κερατοειδή

Εκεί που σταματά η κερατομέτρηση, συνεχίζει η τοπογραφία του κερατοειδή. Με τον ίδιο τρόπο λειτουργίας που συναντούμε και στα κερατόμετρα, ο τοπογράφος χρησιμοποιεί τις ανακλάσεις από τον κερατοειδή για λάβει μετρήσεις, όπως να υπολογίσει την ακτίνα της καμπυλότητας και στην συνέχεια την διαθλαστική ισχύ, το πάχος του κερατοειδούς, πληροφορίες για την πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια κλπ. Ο τοπογράφος λαμβάνει μια ψηφιακή εικόνα των ανακλάσεων, και το λογισμικό εντοπίζει τα όρια των ανακλάσεων των δακτυλίων. Όσο πιο σκοτεινή είναι η αίθουσα εξέτασης, τόσο πιο ευκρινείς είναι οι ανακλάσεις, και τόσο πιο εύκολο είναι το έργο για το λογισμικό του τοπογράφου και τον χειριστή.

Οι σύγχρονοι τοπογράφοι κερατοειδή μπορούν να διαχωριστούν σε επιτραπέζιους και σε χειρός.

Οι επιτραπέζιοι τοπογράφοι:

1. Είναι πιο προσιτοί οικονομικά
2. Βρίσκονται σε σταθερή βάση και η σταθερή βάση της κεφαλής στο υποσιάγονο, κάνει πιο εύκολη την λήψη της τοπογραφίας.
3. Τα ανατομικά στοιχεία της κεφαλής (μύτη, υπερορία, τόξα, βλεφαρίδες) μπορούν να ρίχνουν σκιάς στον κερατοειδή, και να εμποδίζεται η λήψη μεγάλου ποσοστού επιφάνειας.

Οι τοπογράφοι χειρός:

1. Είναι πιο ακριβοί (ανάλογα το μοντέλο και την εταιρία)
2. Μπορούν να προσαρμοστούν σε σχισμοειδή λυχνία η να μεταφερθούν, ώστε να εξετάζονται και κατάκλιτοι ασθενείς.
3. Οι λήψεις είναι πιο ασταθείς, και απαιτείται περισσότερη εξάσκηση για την αποτελεσματική χρήση τους.
4. Συνήθως είναι μικρού κώνου, και συνεπώς μπορούν να έρθουν πολύ πιο κοντά στον κερατοειδή, και να κάνουν λήψη πολύ μεγαλύτερης επιφάνειας από τους επιτραπέζιους τοπογράφους.

Κάθε τοπογράφος χρησιμοποιεί τους δικούς του αλγορίθμους για την ανακατασκευή της κερατοειδικής επιφάνειας, ωστόσο κανένας δεν είναι τέλειος. Αν ο κερατοειδής είναι φυσιολογικός η σχεδόν φυσιολογικός, η ανακατασκευή θα έχει μεγάλη ακρίβεια. Αν ο κερατοειδής παρουσιάζει ιδιαίτερη ασυμμετρία (κερατόκωνος, έλκη, κερατοπλαστική), το λογισμικό πιθανώς να μην αποδώσει με πιστότητα το σχήμα του κερατοειδή. Αυτό βεβαία δεν εμποδίζει τον εξεταστή στην διάγνωση.

Ας αναφερθούμε όμως στις διάφορες περιπτώσεις και στην Κλινική ερμηνεία της Τοπογραφίας Κερατοειδή.

Φυσιολογικός Κερατοειδής

Ένας φυσιολογικός κερατοειδής εμφανίζει μια ομαλή κατανομή καμπυλότητας. Η χρωματική κλίμακα παρουσιάζει πολύ μικρές διακυμάνσεις καμπυλότητας, είναι αρκετά 'πράσινη' στο κέντρο, και τείνει προς πιο 'μπλε'

τιμές στην περιφέρεια. Επίσης αναμένεται ελάχιστος ή πολύ μικρός αστιγματισμός 'συμφώνα με τον κανόνα'.

Αστιγματισμός Συμφώνα με τον Κανόνα

Ο αστιγματισμός τοπογραφικά εμφανίζεται ως μια κλεψύδρα πιο θερμών χρωμάτων. Όσο πιο συμμετρική, σε εύρος, πλάτος και διόπτρες είναι τα δυο σκέλη της κλεψύδρας, τόσο πιο υψηλή θα είναι η διορθωμένη οπτική οξύτητα. Ο κερατοειδικός αστιγματισμός είναι 'συμφώνα με τον κανόνα' μάλλον λόγω της πίεσης των βλεφάρων, και η κλεψύδρα βρίσκεται προσανατολισμένη περίπου στον κατακόρυφο μεσημβρινό των 90 - 270.

Αστιγματισμός Παρά τον Κανόνα

Στον 'παρά τον κανόνα' αστιγματισμό, η κλεψύδρα βρίσκεται σχεδόν παραλληλισμένη με τον μεσημβρινό των 0 - 180. Η περίπτωση αυτή είναι πολύ πιο σπάνια.

Πλάγιος Αστιγματισμός

Στην περίπτωση αυτή η κλεψύδρα είναι προσανατολισμένη γύρω από τον άξονα των 45 η των 135.

Ασύμμετρος Αστιγματισμός

Στην περίπτωση αυτή παρατηρείται ασυμμετρία της αστιγματικής κλεψύδρας, η απουσία ενός σκέλους, ή γενικότερη ασυμμετρία του κερατοειδικού προφίλ. αν η αστιγματική κλεψύδρα είναι ασύμμετρη, οι εκτροπές υψηλής τάξης, και ειδικά η κόμη, μπορεί να μειώσουν την διορθωμένη οπτική οξύτητα με γυαλιά και μαλακούς συμβατικούς φακούς επαφής. Για να πετύχει ο εξεταστής το μέγιστο της οξύτητας θα προτείνει στον εξεταζόμενο να καταφύγει σε υδρόφιλους φακούς αυξημένου πάχους ή ακόμα και να χρειαστούν σκληροί αεροδιαπερατοί φακοί επαφής.

Οιδήματα - Έλκη Κερατοειδούς

Μικροοιδήματα κερατοειδή συχνά παρουσιάζονται σε περιπτώσεις κακής χρήσης φακών επαφής, όπως:

1. χρήση πάρα πολλές ώρες την ημέρα,
2. ελλιπή καθαρισμό που οδηγεί σε εναπόθεση πρωτεϊνών, και
3. η χρήση του φακού για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από το προβλεπόμενο

Μπορεί ακόμα να προκληθεί από αδικαιολόγητα σφιχτή εφαρμογή, και μακροπρόθεσμα, να οδηγήσει σε δυσανεξία του χρηστή στους φακούς επαφής.

Εάν διαπιστωθούν τέτοια περιστατικά, πρέπει να ερευνηθούν οι συνήθειες του χρηστή σε ότι αφορά στους φακούς επαφής του, και αν οφείλεται σε σφιχτή εφαρμογή, αυτή θα πρέπει να αλλάξει σε χαλαρότερο.

Εκτάσεις Κερατοειδή

Οι εκτάσεις του κερατοειδή - κερατόκωνος (keratoconus), περιφερειακή διαυγή εκφύλιση (Pellucid Marginal Degeneration) και κερατόσφαιρα (keratoglobus) - παρουσιάζονται σε ποικιλόμορφη τοπογραφική εικόνα. Ο κερατόκωνος ανάλογα με το σχήμα του κώνου μπορεί να διαχωριστεί σε τύπου θηλής (μικροί κώνοι), τύπου κώνου (σε μεγαλύτερων διαστάσεων κώνους) , και τύπου οβάλ (πιο εκτεταμένοι κώνοι). Ανάλογα με την διοπτρική ισχύ , μπορεί να διαχωριστούν σε ήπιους, μεσαίους και προχωρημένους. Ανάλογα με την θέση του κώνου διαχωρίζονται σε κώνους στο κάτω ημιμόριο, οι οποίοι είναι συνήθως παράκεντροι, και σε κερατόκωνους στο άνω ημιμόριο.

Κερατοπλαστική

Ο κερατοειδής μετά από πλαστική παρουσιάζει μεγάλη τοπογραφική ποικιλομορφία. το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό είναι η μεγάλη ασυμμετρία, η οποία οφείλεται στην τάση των ραμμάτων. Σχεδόν πάντα θα χρειαστούν σκληροί αεροδιαπερατοί, υβριδικοί ή σκληρικοί φακοί επαφής για την αποκατάσταση αποδεκτής οπτικής οξύτητας. Η αφαίρεση των ραμμάτων εξαρτώνται από την προσωπική εκτίμηση του χειρουργού. Ο μεταμοσχευμένος κερατοειδής έχει μεγαλύτερες ανάγκες σε οξυγόνο από τον υγιή, και αυτός είναι ένας πρόσθετος λόγος ένδειξης των σκληρών αεροδιαπερατών φακών επαφής. Η μετεγχειρητική πορεία πρέπει να παρακολουθείται στενά και με την βοήθεια του τοπογράφου. Για αυτό θα χρειαστούμε και τον χάρτη διοπτρικής διαφοράς, όπου ο εξεταστής θα συγκρίνει τοπογραφίες από διαφορετικές επισκέψεις για να εντοπίσει κάποια αλλαγή στο μόσχευμα.

Διαθλαστική Χειρουργική

Η τοπογραφική εικόνα του κερατοειδή μετά από διαθλαστική χειρουργική είναι ανάλογη της επέμβασης που πραγματοποιήθηκε. Στην μυωπία για παράδειγμα ο στόχος είναι η επιπέδωση του κεντρικού κερατοειδή, και συνεπώς, η μετεγχειρητική τοπογραφία θα αποκαλύψει κεντρικά ιδιαίτερα χαμηλές καμπυλομετρικές ενδείξεις, μεσοπεριφερειακά θα υπάρχει έντονη καμπύλωση της ζώνης μετάβασης, ενώ περιφερειακά έχουμε τις φυσιολογικές χαμηλές καμπυλότητας του ανέγγιχτου κερατοειδή.

Στον μεικτό αστιγματισμό, τα πράγματα είναι δυσκολότερα για το λογισμικό του συστήματος laser, καθώς πρέπει να επιπεδώσει το (μυωπικό) μεσημβρινό με την μεγαλύτερη καμπυλότητα, και να αυξήσει την καμπυλότητα του πιο επίπεδου (υπερμετρωπικού) μεσημβρινού.

Άλλες φορές, η φωτοαποδόμηση δεν είναι πλήρης, με αποτέλεσμα να υπάρξει πρόβλημα (π.χ. στο κέντρο της οπτικής ζώνης να υπάρχει μια μικρή ασύμμετρη αστιγματική κλεψύδρα 2,5 διοπτριών).

Δυσλειτουργική Δακρυϊκή Στοιβάδα

Η κατάσταση αυτή μπορεί να δυσχεράνει την λήψη της τοπογραφίας και ίσως οδηγήσει σε αστοχία το λογισμικό του τοπογράφου. Εάν λοιπόν ο εξεταστής διαπιστώσει πως τα αποτελέσματα του τοπογράφου δεν αντανακλούν την πραγματικότητα και επιβεβαιωθεί από την εικόνα των δακτυλίων του Placido πάνω στο κερατοειδή, θα πρέπει να επαναλάβει την εξέταση χρησιμοποιώντας τεχνητά δάκρυα και ίσως έτσι η λήψη της τοπογραφίας να είναι σωστότερη.

1.3.2.2. Διαθλασιμετρία Και Εκτροπομετρία

Η Αυτοματοποιημένη Διαθλασιμετρία

Ο τρόπος λειτουργίας των αυτόματων διαθλασιμέτρων είναι απλός. Διαθέτουν μια σειρά φακών, με τους οποίους εστιάζουν τον αμφιβληστροειδή του εξεταζόμενου στον αισθητήρα που διαθέτουν. Εναλλακτικά, υπάρχει ένας φακός, ο οποίος μετακινείται για να εστιάσει, ενώ εκτός από σφαιρικούς φακούς, υπάρχουν και κυλινδρικοί για την μέτρηση του αστιγματισμού. Ένα υπέρυθρο φως φωτίζει τον αμφιβληστροειδή, και εστιάζεται σε αυτόν από το οπτικό σύστημα του διαθλασίμετρου. Όταν ο αμφιβληστροειδής και ο αισθητήρας του οργάνου γίνουν οπτικά συζυγείς, η οξύτητα του ειδώλου στον αισθητήρα και η αντίθεση είναι μέγιστη, και το λογισμικό του οργάνου αναγνωρίζει ότι οι φακοί με τους οποίους επιτεύχθηκε η βέλτιστη αυτή εστίαση, είναι αυτοί που διορθώνουν την αμετρωπία του εξεταζόμενου.



(Σύγχρονο αυτόματο κερατοδιαθλασίμετρο)



(Διαθλασίμετρα Χειρός)

Τα μειονεκτήματα των αυτόματων διαθλασιμέτρων είναι ότι υπερεκτιμούν το σφαιρικό κομμάτι της αμετροπίας. Τα αποτελέσματα συχνά είναι πιο μυωπικά από το κανονικό. αυτό βέβαια οφείλεται σε δύο λόγους:

1. στο ότι ο εξεταζόμενος προσαρμόζει ασυναίσθητα, καθώς το όργανο πλησιάζει στο πρόσωπο του
2. και στο ότι η αντικειμενική διάθλαση που πραγματοποιεί το όργανο είναι μονόφθαλμη και όχι διόφθαλμη.

Για να αντιμετωπιστούν τα παραπάνω, πολλά διαθλασίμετρα εκτελούν συνεχόμενες μετρήσεις, και στην συνέχεια εξάγουν ένα μέσο όρο.

Η χρησιμότητα των αυτοματοποιημένων διαθλασιμέτρων είναι περιορισμένη σε περιστατικά με μεγάλο ποσοστό εκτρόπων υψηλής τάξης (π.χ. κερατόκωνος), καθώς το σφαιροκυλινδρικό αποτέλεσμα που εξάγουν δεν συμβάλλει ιδιαίτερα στην βελτίωση της όρασης. Παρόλα αυτά, εάν ένας έμπειρος εξεταστής έχει την γνώση των δυνατοτήτων και των περιορισμών των αυτόματων διαθλασιμέτρων, θα βγάλει πολύ χρήσιμα συμπεράσματα. Από τις εταιρίες του χώρου κυκλοφορούν διαθλασίμετρα χειρός, για την εξέταση παιδιών ή ατόμων σε κατάκλιση ή με αναπηρία, ενώ πολλά μοντέλα ταυτόχρονα εκτελούν και κερατομέτρηση.

Εκτροπομετρία

Η εκτροπομετρία του οφθαλμού, γνωστή και ως τοπογραφία μετώπου κύματος, είναι ο,τι πιο σύγχρονο στην μελέτη των οπτικών σφαλμάτων του και της οπτικής του απόδοσης και παρέχει μια σειρά από χρήσιμα διαγνωστικά δεδομένα για την εκτίμηση της όρασης.

Η αρχή λειτουργίας των εκτροπομέτρων Scheiner - Shack, είναι πολύ απλή. Προβάλλεται μέσα στον οφθαλμό μια δέσμη από ένα υπέρυθρο laser χαμηλής ισχύος η οποία εστιάζεται στον αμφιβληστροειδή, προκαλεί την διάχυση της, και λειτουργεί πλέον ως πηγή. Το φως από την πηγή αυτή διαπερνά προς τα έξω όλα τα διαθλαστικά μέρη του οφθαλμού, φέροντας έτσι στην επιφάνεια κάθε διαθλαστική εκτροπή του. Έχει μέγεθος και σχήμα που αντιστοιχεί στο σημείο εξόδου από το οπτικό σύστημα του οφθαλμού, δηλαδή εκείνο της κόρης εξόδου. Το ανακλώμενο φως συνάντα ένα διατεταγμένο πλέγμα μικροφακών, οι οποίοι εστιάζουν τα αντίστοιχα σημεία του εξερχόμενου μετώπου κύματος από το οπτικό σύστημα του οφθαλμού. Συγκρίνοντας τις αποκλίσεις των σημείων αυτών από τα σημεία του διατεταγμένου πλέγματος, αναπαράγεται το μέτωπο κύματος, και από αυτό οι οφθαλμικές εκτροπές.

Μόλις επιβεβαιώσουμε την καλή ποιότητα της λήψης, από το χάρτη των σημείων του πλέγματος, μπορεί ο εξεταστής από τις διάφορες επιλογές του λογισμικού να δει τα παρακάτω:

1. τη διάθλαση (σφαίρα και κύλινδρος) και τις εκτροπές υψηλής τάξης για διάφορες διαμέτρους κόρης
2. τη συνάρτηση PSF του οφθαλμού, η οποία είναι το αμφιβληστροειδικό είδωλο ενός σημειακού αντικειμένου
3. την εξομοίωση της όρασης, με την βοήθεια γράμματος E διάφορων μεγεθών
4. και τον εκτροπομετρικό χάρτη.

1.3.2.3. Σκιασκοπία

Ο σκοπός της σκιασκοπίας είναι να διαπιστωθεί το είδος και το μέγεθος της αμετροπίας του εξεταζόμενου. Η αρχή λειτουργίας βασίζεται στην πολύ απλή αρχή της αντίστροφης πορείας του φωτός. Μέσω του σκιοσκοπίου ο εξεταστής στέλνει μια δέσμη φωτός στο βυθό του εξεταζόμενου οφθαλμού. Μετακινώντας ή δίνοντας ελαφρά κίνηση δεξιά - αριστερά και πάνω - κάτω το σκιοσκόπιο, ο εξεταστής παρατηρεί την ανακλώμενη από τον βυθό δέσμη, και συγκεκριμένα, τη φορά με την οποία μετακινείται η ανάκλαση, σε σχέση με την φορά που κινεί το όργανο. Ανάλογα με την αντίδραση της ανακλώμενης δέσμης στις κινήσεις του, ο εξεταστής διερευνά το διαθλαστικό σφάλμα του οφθαλμού, και είναι σε θέση να διατυπώσει το είδος και μέγεθος της αμετροπίας του εξεταζόμενου.

Κατά την σκιασκοπία δεν απαιτείται η συναίνεση του εξεταζόμενου και κυρίως δεν εμπλέκεται η ερμηνεία των εικόνων, καθώς είναι αμιγώς οπτική μέθοδος. Είναι ιδιαίτερα εφαρμόσιμη σε άτομα με ειδικές ανάγκες και στα μικρά παιδιά προσχολικής ηλικίας ή των πρώτων τάξεων του σχολείου, τα οποία δεν έχουν ιδιαίτερη ανεπτυγμένη διαλεκτική ικανότητα, έτσι ώστε να ανταποκρίνονται σωστά κατά την υποκειμενική εξέταση.

Θα αναφερθούμε όμως εκτενεστέρα στο επόμενο κεφάλαιο για την έννοια της σκιασκοπίας, την εξέταση, την διαδικασία της, τα σκιοσκόπια και την χρησιμότητα αυτής της εξέτασης.

1.3.3. ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΔΙΑΘΛΑΣΗ

1.3.3.1. Η Μονόφθαλμη Διάθλαση

Εύρεση Σφαίρας:

Η διαδικασία της διάθλασης ξεκινά με την κατά προσέγγιση εύρεση του μονόφθαλμου σφαιρώματος. Ως αρχικά δεδομένα ο εξεταστής έχει τις αντικειμενικές εξετάσεις, τη σκιασκοπία, τη διαθλασιμετρία ή την εκτροπομετρία, από τις οποίες έχει αποκτήσει μια αρχική εικόνα για το είδος και το μέγεθος της αμετροπίας. Σημαντική βοήθεια στην εκτίμηση του μεγέθους της αμετροπίας, ειδικά στους μύωπες, θα δώσει η μονόφθαλμη οπτική οξύτητα χωρίς διάθλαση (ΟΟΧΔ). Μπορεί να θεωρηθεί με καλή προσέγγιση, ότι όλος ο πίνακας οπτικής οξύτητας, από το 1/10 μέχρι το 10/10, αντιστοιχεί σε 3.00 dpt συνολικού διαθλαστικού σφάλματος (σφαίρα και αστιγματισμός). Συνεπώς, αν ο εξεταζόμενος έχει οπτική οξύτητα χωρίς διάθλαση 5/10, μπορεί ο εξεταστής να υποθέσει ότι υπάρχει περίπου 1.50dpt διαθλαστικού σφάλματος. Αυτό το σφάλμα μπορεί να είναι είτε -1.50dpt μυωπία, είτε -1.00dpt μυωπία και -0.50 dpt αστιγματισμός, ή οποιοσδήποτε άλλος συνδυασμός που δίνει σύνολο 1.50 dpt σε έναν άξονα.

Αφού λοιπόν ο εξεταστής απέκτησε μια αρχική εκτίμηση για το είδος της και το μέγεθος της αμετροπίας του εξεταζόμενου, μπορεί να προχωρήσει στην εύρεση της σφαίρας. Για να ελέγξει κατά το δυνατό την προσαρμογή, αρχικά

θολώνει την όραση με θετικούς φακούς, έτσι ώστε ο εξεταζόμενος να βλέπει τα 3/10. Αν βέβαια ο εξεταζόμενος έχει μυωπία, δεν βλέπει ούτε τα 3/10, οπότε είναι ήδη θολωμένος. Επειδή όμως η θολή όραση είναι δυνατό να προκαλέσει σε ορισμένες περιπτώσεις υπερπροσαρμογή, σε μια τέτοια περίπτωση είναι συνετό να ξεθολώσει ο εξεταστής με αρνητικούς φακούς, μέχρι τα 3/10 περίπου.

Επόμενος στόχος είναι να βρει ο εξεταστής το μέγιστο θετικό, το οποίο είναι ο πιο θετικός ή ο λιγότερο αρνητικός σφαιρικός βαθμός, με τον οποίο ο εξεταζόμενος βλέπει, έστω και αμυδρά τα 10/10. Υπάρχουν δύο τεχνικές για να καταλήξει ο εξεταστής στο μέγιστο θετικό, στο μέγιστο αρνητικό και στο διχρωματικό:

1. Ξεκινώντας από τα 3/10, ο εξεταστής ξεθολώνει με αρνητικούς βαθμούς, μέχρι την πρώτη στιγμή που ο εξεταζόμενος θα του αναφέρει ότι βλέπει την γραμμή των 10/10. Ο βαθμός αυτός είναι ένα μέγιστο θετικό. Στην συνέχεια πραγματοποιεί ο εξεταστής το μέγιστο αρνητικό ή διχρωματικό τεστ.
2. Αν ο εξεταστής έχει ως εκκίνηση το αποτέλεσμα της αντικειμενικής εξέτασης, είναι πιο γρήγορο να εκτελέσει πρώτα το διχρωματικό και μετά θολώνοντας με θετικούς βαθμούς να βρει τον βαθμό με το οποίο ο εξεταζόμενος θα διακρίνει τα 10/10, δηλαδή το μέγιστο θετικό.

Αφού βρεθεί ο μέγιστος θετικός, ο εξεταστής μπορεί να προχωρήσει στην εύρεση του μέγιστου αρνητικού, το οποίο είναι ο πιο αρνητικός, ή ο λιγότερο θετικός βαθμός, με το οποίο βλέπει ο εξεταζόμενος τα 10/10. Η διαδικασία έχει ως εξής:

- Προσθέτουμε αρνητικούς βαθμούς μέχρι ο εξεταζόμενος να πει ότι η εικόνα (του οπποτύπου) μίκρυνε ελαφρά.
- Σε αυτό το σημείο έχει σταλεί η εστία πίσω από τον αμφιβληστροειδή και έχει ενεργοποιηθεί η προσαρμογή.
- Συνεπώς, το μέγιστο αρνητικό είναι ο αμέσως προηγούμενος βαθμός.

Όσον αφορά όμως το διχρωματικό τεστ που αναφέρθηκε πιο πάνω, είναι ένα τεστ που στηρίζεται στο φαινόμενο του χρωματικού σφάλματος. Στον κανονικό διασκεδασμό, όσο πιο μεγάλο είναι το μήκος κύματος, τόσο περισσότερα διαθλώνται οι ακτίνες του φωτός, και αντίστροφα. Συνεπώς, σε ένα οπτικό σύστημα, και άρα και μέσα στον οφθαλμό, όταν εισέρχεται λευκό φως, το μπλε φως διαθλάται περισσότερο από το κόκκινο, και εστιάζει πριν από αυτό.

Το φαινόμενο αυτό μπορεί να το εκμεταλλευτεί ο εξεταστής για να βρει το τελικό σημείο της σφαίρας της υποκειμενικής διάθλασης. Επειδή ο οφθαλμός έχει χαμηλή ευαισθησία στο μπλε φως, χρησιμοποιεί ο εξεταστής αντί για το μπλε, το πράσινο, στη μια άκρη του φάσματος και το κόκκινο στην άλλη. Η διαδικασία έχει ως εξής: (εάν χρησιμοποιήσει ο εξεταστής φορόπτερο και προβολέα)

- Επιλέγει στόχο οπτικής οξύτητας ένα με δύο δέκατα λιγότερα από αυτά που μπορεί να διακρίνει ο εξεταζόμενος εκείνη τη στιγμή.
- Επιλέγει από τον προβολέα το διχρωματικό φίλτρο. Ο προβολέας θα τοποθετήσει μπροστά από το οπτότυπο ένα φίλτρο μισό κόκκινο, μισό πράσινο.
- Δείχνει στον εξεταζόμενο δύο γειτονικά γράμματα (ή συνδυασμούς) που βρίσκονται σε διαφορετικό χρώμα φόντου, και τον ρωτά ποιο γράμμα

είναι πιο ευδιάκριτο, αυτό που βρίσκεται στο κόκκινο ή αυτό που βρίσκεται στο πράσινο.

Οι απαντήσεις του εξεταζόμενου μπορεί να είναι οι εξής τρεις:

1. Και τα δύο είναι τα ίδια (η ιδανική απάντηση)
2. Αν το κόκκινο είναι πιο καθαρό, και οι δύο εστίες είναι μυωπικές και σχηματίζονται πριν από τον αμφιβληστροειδή. Αυτό σημαίνει ότι ο εξεταστής πρέπει να προσθέσει επιπλέον αρνητικούς βαθμούς αν είναι μύωπας ή να αφαιρέσει θετικούς αν είναι υπερμέτρωπας.
3. Αν το πράσινο είναι πιο καθαρό, και οι δύο εστίες είναι υπερμετωπικές και αυτό σημαίνει ότι ο εξεταστής πρέπει να προσθέσει επιπλέον θετικούς βαθμούς.

Εύρεση Αστιγματισμού:

Από τα προηγούμενα στάδια της οπτομετρικής εξέτασης, ο εξεταστής έχει συγκεντρώσει αρκετά στοιχεία που τον προϊδεάζουν για την ύπαρξη αστιγματισμού. Κάποια από αυτά είναι η σκιασκοπία, η κερατομετρία ή η τοπογραφία κερατοειδούς, η αυτοματοποιημένη διαθλασιμετρία ή η εκτροπομετρία. Πάντα χρησιμοποιεί τον εμπειρικό κανόνα του Javal, ο οποίος λέει ότι ο εσωτερικός αστιγματισμός είναι συνήθως C -0.50 × 90ο. Αν λοιπόν τα μόνα αντικειμενικά δεδομένα είναι η κερατομετρία ή η τοπογραφία, στον κερατοειδικό αστιγματισμό θα πρέπει να προσθέσει και τον παραπάνω εσωτερικό, ώστε να έχει μια αρχή για την εύρεση του υποκειμενικού αστιγματισμού.

Η παραπάνω διαδικασία είναι αρκετά χρονοβόρα, και στην κλινική πράξη δεν είναι δυνατό να καθυστερεί η εξέταση για να γίνουν όλες οι παραπάνω πράξεις με μολύβι και χαρτί. Αν ο ειδικός δεν διαθέτει κάποιο πρόγραμμα στον υπολογιστή που να υπολογίζει τις συνιστώσες ή δεν μπορεί να κάνει τις πράξεις ταχύτατα σε υπολογιστή τσέπης, θα πρέπει να κινηθεί εμπειρικά. Αν συνεπώς, ο κερατομετρικός αστιγματισμός είναι πλάγιος, θα πρέπει ο εξεταστής να στρέψει τον αρχικό άξονα του αστιγματισμού προς τις 90ο, και να αυξήσει λίγο τη δύναμή του. Όσο πιο μικρός είναι ο κερατοειδικός αστιγματισμός, τόσο πιο πολύ επηρεάζει ο φακικός αστιγματισμός το τελικό αποτέλεσμα, και τόσο πιο μεγάλη θα είναι η στροφή του άξονα, και το αντίστροφο.

Έχοντας, λοιπόν, ένα σημείο εκκίνησης για την εύρεση του υποκειμενικού αστιγματισμού, ο εξεταστής θα προχωρήσει με τρεις τρόπους:

- Με τον αστεροειδή κύκλο,
- Με το σταυροκύλινδρο και το σταυροκυλινδρικό πλέγμα, και
- Με τη στενοπική σχισμή.

Στενοπικός Δίσκος:

Ο στενοπικός δίσκος είναι ένα από τα πιο χρήσιμα εργαλεία της οπτομετρικής εξέτασης, καθώς με την βοήθεια του ο εξεταστής μπορεί να διαπιστώσει τα όρια της οπτικής οξύτητας, και άρα την εγκυρότητα της δικής του διόρθωσης. Η αρχή της λειτουργίας του είναι πολύ απλή. Μια μικρή οπή, διαμέτρου 1-2 mm, επιτρέπει μόνο στις κεντρικές ακτίνες να φτάσουν στον οφθαλμό, και αποκόβει τις περιφερειακές. Έτσι, μειώνουμε τις εκτροπές του

οφθαλμού και το εύρος του κύκλου σύγχυσης που προκαλείται από τις περιφερειακές ακτίνες. Συνεπώς ο εξεταστής μπορεί να διαπιστώσει αν η οξύτητα περιορίζεται από τα διαθλαστικά στοιχεία, ή αν η αιτία βρίσκεται είτε σε κάποια αδιαφάνεια των οπτικών μέσων, είτε σε κάποια δυσλειτουργία / βλάβη στον αμφιβληστροειδή ή στο οπτικό νεύρο. Ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα του στενοπικού δίσκου είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο της οπτομετρικής εξέτασης, για να βρεθεί η μέγιστη δυνατή οξύτητα και να διαπιστωθεί κατά πόσο έχει νόημα να συνεχιστεί η υποκειμενική διάθλαση.

1.3.3.2. Η Διόφθαλμη Εξισορρόπηση

Η διόφθαλμη εξισορρόπηση είναι ένα από τα πιο κρίσιμα στάδια της εξέτασης, καθώς είναι το κομβικό σημείο στο οποίο θα αποφύγει ο εξεταστής την παγίδα της υπερδιόρθωσης. Η πραγματοποίησή της ωστόσο, στηρίζεται σε μια προϋπόθεση: ότι ο οφθαλμός που υπερδιορθώθηκε είναι ο κυρίαρχος, καθώς αυτός είναι πιο πιθανό ότι θα 'ζητήσει' πιο αρνητικούς βαθμούς στη μονόφθαλμη διάθλαση.

Κατά τη διάσπαση της διόφθαλμης όρασης, ο συγκριτικά υπερδιορθωμένος είναι κατά πάσα πιθανότητα ο κυρίαρχος κινητικά οφθαλμός. Αν ο άλλος οφθαλμός είναι ο κυρίαρχος αισθητηριακά, και ο εξεταστής δώσει ελαφρά καλύτερη όραση στον κυρίαρχο κινητικά, είναι πιθανό ότι ο εξεταζόμενος θα δυσαρεστηθεί, καθώς ο οφθαλμός του οποίου η εικόνα επικρατεί στην διόφθαλμη οπτική εμπειρία, έχει απειροελάχιστα πιο θολή όραση από τον άλλο, με συνέπεια και η όλη διόφθαλμη αντίληψη να είναι ελαφρώς θολή. Το σωστό σε αυτή την περίπτωση είναι να δώσει ο εξεταστής καλύτερη όραση στον κυρίαρχο αισθητηριακά οφθαλμό, και να ερωτηθεί ο εξεταζόμενος αν προτιμά αυτή τη διόρθωση, ή τη διόρθωση όπου ο κυρίαρχος κινητικά οφθαλμός βλέπει λίγο καλύτερα. Άρα, είναι συνετό ο εξεταστής να κάνει πάντα το τεστ της εύρεσης των κυρίαρχων οφθαλμών, και να προσαρμόσει ανάλογα τη διόφθαλμη εξισορρόπηση, αν ο κυρίαρχος κινητικά και ο κυρίαρχος αισθητηριακά οφθαλμός διαφέρουν.

Τα τεστ της διόφθαλμης εξισορρόπησης αρχίζουν να γίνονται σχετικά αναξιόπιστα, από την στιγμή που υπάρχει άνιση οπτική οξύτητα ανάμεσα στους δύο οφθαλμούς. Αν η μέγιστη διορθωμένη οπτική οξύτητα ανάμεσα στα δύο μάτια διαφέρει περισσότερο από δύο δέκατα, όπως στην περίπτωση της αμβυωπλίας και της χαμηλής όρασης, η χαμηλή ποιότητα της εικόνας στον οφθαλμό με τη χειρότερη μέγιστη διορθωμένη οπτική οξύτητα καθιστά τα αποτελέσματα των παραπάνω τεστ αμφίβολα.

Στις παραπάνω περιπτώσεις καλό είναι ο εξεταστής να καταφύγει στη χρήση κάποιου τεστ που στηρίζεται σε αμιγώς οπτικές αρχές, όπως το διχρωματικό τεστ με το κατακόρυφο πρίσμα. Αν όμως η διαφορά ανάμεσα στην μέγιστη διορθωμένη οπτική οξύτητα ανάμεσα στους δύο οφθαλμούς είναι μεγαλύτερη από 2-3/10, ακόμα και το τεστ του διχρωματικού με πρίσμα είναι αναξιόπιστο, καθώς η αίσθηση της θόλωσης δεν είναι ίδια ανάμεσα στους δύο οφθαλμούς, λόγω της χαμηλής ή της βαθιάς αμβυωπλίας του ενός. Η προσφυγή τότε στο τεστ μονόφθαλμης θετικής και αρνητικής σχετικής προσαρμογής κρίνεται απαραίτητη.

1.3.3.3. Η Εκτίμηση της Ανισοεικονίας

Σε αρκετές περιπτώσεις ανισομετροπίας, όταν δηλαδή υπάρχει μεγάλη διαθλαστική διαφορά ανάμεσα στα δύο μάτια, παρουσιάζεται το φαινόμενο της ανισοεικονίας. Το αμφιβληστροειδικό είδωλο έχει σημαντική διαφορά στο μέγεθος, στο σχήμα του ή και στα δύο, ανάμεσα στα δύο μάτια, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται δύο διαφορετικές εικόνες. Συνεπώς, πρέπει ο εξεταστής να εκτιμήσει και το μέγεθος της ανισοεικονίας.

Η εκτίμηση αυτή μπορεί να γίνει από το στάδιο της διόφθαλμης εξισορρόπησης, καθώς τοποθετώντας το κατακόρυφο πρίσμα και προκαλώντας διπλωπία στον εξεταζόμενο, αυτός πιθανώς θα αναφέρει στον εξεταστή ότι τα δύο είδωλα δεν έχουν το ίδιο μέγεθος. Χρησιμοποιώντας στη συνέχεια στο δοκιμαστικό σκελετό το κατακόρυφο πρίσμα, για να προκληθεί διπλωπία, και το ειδικό σετ των ισοεικονικών φακών, μπορεί να μετρήσει ο εξεταστής ποσοτικά την ανισοεικονία.

Οι ισοεικονικοί φακοί αποτελούνται από δύο δίοπτρα με σχεδόν ίδιες καμπυλότητες, και άρα με ίσες και αντίθετου πρόσημου τιμές οπτικής ισχύος. Ο φακός λοιπόν, έχει μηδενική οπτική ισχύ, και μηδενική ισχύ vertex. Μπορεί να θεωρηθεί ένας ισοεικονικός φακός ως ένα χαμηλής ισχύος τηλεσκόπιο. Για αυτό το λόγο δεν μεταβάλλουν την ευκρίνεια του αμφιβληστροειδικού ειδώλου, αλλά η λειτουργία τους ως 'μίνι' τηλεσκόπιο συντελεί στο να αλλάξει η μεγέθυνσή του.

Εκτός από ισοεικονικούς φακούς, εναλλακτικά ο εξεταστής μπορεί να χρησιμοποιήσει δύο διπρίσματα του Thorington, τα οποία αποτελούνται από δύο πρίσματα ίδιων διοπτριών, κολλημένα στη βάση τους και τοποθετημένα σε φορέα δοκιμαστικού φακού, και το φακό Maddox rod, ο οποίος είναι ένας φακός λευκού ή κόκκινου χρώματος, με έντονες ραβδώσεις.

Η διαδικασία του εξεταστή έχει ως εξής:

- Φοράει στον εξεταζόμενο το δοκιμαστικό σκελετό, με την τελική διόρθωση.

- Επιλέγει για στόχο το μικρό φωτεινό κύκλο.
- Τοποθετεί μπροστά από τον ένα οφθαλμό το ένα δίπρισμα του Thorington με οριζόντιο προσανατολισμό βάσης, και μπροστά από τον άλλο οφθαλμό το άλλο δίπρισμα του Thorington με οριζόντιο προσανατολισμό βάσης, και το φακό Maddox rod με κατακόρυφο προσανατολισμό.
- Συνεπώς ο πρώτος οφθαλμός βλέπει δύο φωτεινούς κύκλους, και ο άλλος οφθαλμός δύο οριζόντιες φωτεινές γραμμές. Αν οι δύο γραμμές διασχίζουν τους δύο φωτεινούς κύκλους, σημαίνει ότι δεν υπάρχει ανισοεικονία. Αν όμως δεν τους διασχίζουν, σημαίνει ότι υφίσταται διαφορά μεγέθυνσης ανάμεσα στα είδωλα των δύο οφθαλμών.

Αν ο εξεταζόμενος έχει στον ένα οφθαλμό μεγάλο αστιγματισμό, η ανισοεικονία μπορεί να υφίσταται μόνο στον ένα μεσημβρινό, και θα πρέπει ο εξεταστής να προσαρμόσει ανάλογα το τεστ.

1.3.3.4. Η Εύρεση της Κοντινής Διόρθωσης

Η εξέταση της κοντινής όρασης μπορεί να διαχωριστεί σε μονόφθαλμη και διόφθαλμη. Η κύρια δοκιμασία είναι η εύρεση του επιπλέον θετικού σφαιρώματος (addition) που χρειάζεται κάποιος για να διακρίνει ευκρινώς ένα κοντινό αντικείμενο. Η δοκιμασία αυτή μπορεί να γίνει και σε μη πρεσβύωτες, και το αποτέλεσμα της τότε υποδηλώνει τους φακούς με τους οποίους το κοντινό αντικείμενο γίνεται συζυγές με τον αμφιβληστροειδή χωρίς την χρήση της προσαρμογής. Οι φακοί αυτοί είναι σχεδόν πάντα πιο θετικοί από αυτούς που βρήκε ο εξεταστής στην εξέταση της μακρινής όρασης. Απλώς, ο πρεσβύωτας τους χρειάζεται απαραίτητα λόγω της μειωμένης λειτουργίας της προσαρμογής, ενώ ο νεαρός ηλικίας εξεταζόμενος μπορεί να τους αντλεί από τα αποθέματα προσαρμογής του.

Η βέλτιστη μέθοδος εξέτασης της κοντινής όρασης, είναι η χρήση του σταυροκυλίνδρου και του σταυρού. Η μέθοδος αυτή, που υπάρχει σε μονόφθαλμη και σε διόφθαλμη παραλλαγή, και μπορεί να γίνει μόνο σε φορόπτερο πραγματοποιείτε ως εξής από το εξεταστή:

1. Επιλέγει για στόχο το σταυρό, και τον τοποθετεί στα 40cm.
2. Τοποθετεί μπροστά από τον οφθαλμό του εξεταζόμενου το σταυροκύλινδρο του φορόπτερου, στον οποίο ο κατακόρυφος άξονας είναι ο αρνητικότερος.
3. Χαμηλώνει το φωτισμό, έτσι ώστε να διασταλεί η κόρη του εξεταζόμενου και να μεγαλώσει ο κύκλος σύγχυσης που προκαλεί ο σταυροκύλινδρος.
4. Θολώνει τον εξεταζόμενο τόσο, έτσι ώστε να βλέπει σχετικά αχνά το σταυρό.

5. Ρωτάει τον εξεταζόμενο, ποιες γραμμές είναι πιο καθαρές, οι κατακόρυφες ή οι οριζόντιες. Εναλλακτικά ρωτάμε αν οι όρθιες ή οι πλαγιαστές γραμμές είναι πιο καθαρές μαύρες ή έντονες.
6. Ο εξεταζόμενος θα πρέπει να πει στον εξεταστή ότι οι κατακόρυφες γραμμές είναι πιο σαφείς, μαύρες, καθαρές ή έντονες.
7. Στην συνέχεια αφαιρεί το θετικό σφαίρωμα ανά 0.25dpt μέχρι την στιγμή που θα πει ο εξεταζόμενος, ότι οι οριζόντιες γραμμές είναι πιο ευδιάκριτες.
8. Το addition είναι ο τελευταίος φακός με τον οποίο οι κατακόρυφες και οι οριζόντιες γραμμές ήταν παρόμοιες, ή ο τελευταίος φακός με το οποίο οι κατακόρυφες ήταν πιο καθαρές.
9. Επαναλαμβάνει την διαδικασία ο εξεταστής και για τον άλλο οφθαλμό, όπως και διόφθαλμα.

Η εξέταση της κοντινής όρασης δίνει στον εξεταστή επιπλέον πολύτιμα στοιχεία για την κατάσταση της όρασης του εξεταζόμενου. Για παράδειγμα, ένα αρκετά διαφορετικό αποτέλεσμα στο addition ανάμεσα στα δύο μάτια μπορεί να υποδηλώνει πρόβλημα στον αμφιβληστροειδή, αμβυωπλία, ή ακόμα και οργανική αιτία μείωσης της λειτουργίας της προσαρμογής σε έναν οφθαλμό. Από την άλλη, αν το addition ανάμεσα στα δύο μάτια είναι παρόμοιο, αλλά διαφέρει αρκετά από διόφθαλμο addition, η πιο πιθανή εξήγηση είναι δυσλειτουργία της προσαρμογής ή της διόφθαλμης όρασης.

1.3.3.5. Απόθεμα Προσαρμογής

Η εύρεση του διαθέσιμου αποθέματος της προσαρμογής αποσκοπεί κυρίως στο να διαπιστώσει ο εξεταστής εάν ο εξεταζόμενος είναι πρεσβύωπας. Δευτερευόντως, μπορεί να διαπιστώσει και κατά πόσο υπάρχει πρόβλημα στην προσαρμοστική λειτουργία, ή στη διόφθαλμη όραση.

Η εξέταση του αποθέματος της προσαρμογής γίνεται πάντα μονόφθαλμα, κατά προτίμηση στον οφθαλμό με την καλύτερη οπτική οξύτητα, και μπορεί να γίνει με:

- Πρόσθεση αρνητικών φακών.
- Προσέγγιση στόχου στον οφθαλμό.
- Απομάκρυνση στόχου από τον οφθαλμό.

Το αντίστροφο του αποθέματος προσαρμογής είναι το εύρος προσαρμογής. Το εύρος, συνεπώς, είναι η απόσταση σε εκατοστά, μέσα στο οποίο ο εξεταζόμενος μπορεί να δει καθαρά, ενεργοποιώντας σταδιακά όλο το απόθεμα προσαρμογής.

Διάφορες έρευνες έχουν δείξει διαφορετικά αποτελέσματα. Οι έρευνες αυτές έδειξαν ότι το απόθεμα προσαρμογής μηδενίζεται περίπου μεταξύ του 55^{ου} και του 65^{ου} έτους της ηλικίας. Το αυξημένο απόθεμα προσαρμογής που βρίσκει ο εξεταστής από την εξέταση, οφείλεται σύμφωνα με τις έρευνες αυτές,

όχι στην υπολειπόμενη λειτουργία της προσαρμογής αλλά στο βάθος του πεδίου του οφθαλμού. Αυτό πιθανότατα εξηγεί και τη δυσκολία που παρουσιάζουν οι πρεσβύωπες κατά το διάβασμα σε χαμηλό φωτισμό, όταν δηλαδή η κόρη του ματιού διαστέλλεται και το βάθος πεδίου μειώνεται.

Αν ο εξεταστής υποψιαστεί ότι υπάρχει κάποια οργανική βλάβη, η οποία επηρεάζει την προσαρμογή, μπορεί να κάνει το τεστ του αποθέματος προσαρμογής και στον άλλο οφθαλμό. Αν ο εξεταζόμενος δεν έχει αμβυωπλία ή χαμηλή όραση, αλλά διαπιστωθεί ότι το απόθεμα προσαρμογής είναι διαφορετικό ανάμεσα στα δύο μάτια, έχουμε ένδειξη για κάποια οργανική πάθηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ ΩΣ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

Η Οπτομετρία είναι επάγγελμα υγειονομικής περίθαλψης με την εξέταση, διάγνωση, επεξεργασία των οφθαλμών και των σχετικών δομών, με τον προσδιορισμό και τη διόρθωση των προβλημάτων όρασης που χρησιμοποιούν τους φακούς και άλλες οπτικές ενισχύσεις. Το επάγγελμα του Οπτικού σχετίζεται με την επιλογή και εφαρμογή κατάλληλων σκελετών και την κατεργασία, επεξεργασία και εφαρμογή διορθωτικών φακών οράσεως και γυαλιών ηλίου με βάση τις εξατομικευμένες ανάγκες των πελατών. Οι Οπτικοί, επιπλέον, έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόζουν φακούς επαφής σε πάσχοντες από διαθλαστικές ανωμαλίες της οράσεως.

Σύμφωνα με τον ορισμό του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Οπτομετρίας και Οπτικής (ECOO): “Η οπτομετρία αποτελεί ένα αυτόνομο επάγγελμα στο χώρο της υγείας, που απαιτεί εκπαίδευση και διέπεται από ορισμένους κανόνες, δηλαδή ασκείται αποκλειστικά από πτυχιούχους αναγνωρισμένων σχολών που έχουν εξασφαλίσει άδεια εξασκήσεως του επαγγέλματος. Οι οπτομέτρες ασκούν πρωτοβάθμια υγειονομική περίθαλψη του οφθαλμού και της όρασης, η οποία περιλαμβάνει τη διάθλαση, την επιλογή και κατεργασία κατάλληλων “διαθλαστικών βοηθημάτων”, τη διάγνωση και διαχείριση οφθαλμικών παθήσεων και την αποκατάσταση της όρασης σε φυσιολογικά επίπεδα”.

2.2. ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

Η όραση αποτελεί μια από τις σημαντικότερες αισθήσεις του ανθρώπου. Η συμμετοχή της στις καθημερινές απασχολήσεις (εργασία, οδήγηση, αθλητισμός, τέχνες) είναι περισσότερο από σημαντική. Στις σύγχρονες κοινωνίες, το 80% των ερεθισμάτων που δέχεται ο άνθρωπος αφορά την αίσθηση της όρασης. Επομένως, η διατήρηση ευκρινούς όρασης σε όλη την διάρκεια της ζωής ενός ανθρώπου αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που συντελούν στην άρτια ποιότητα ζωής του. Αυτό επιβεβαιώνεται από το γεγονός ότι ο άνθρωπος μέσω της εξέλιξης ανέπτυξε ικανότητες όρασης, όπως η έγχρωμη όραση, για την ανίχνευση αντικειμένων στη φύση (π.χ. διάφορα άνθη και καρπούς) που ειδάλλως δεν θα ήταν αντιληπτά. Είναι συνεπώς κατανοητό ότι το προφίλ των ανθρώπων που ενασχολούνται με την φροντίδα και υγειονομική περίθαλψη των οφθαλμών και γενικά της όρασης (οι Οπτικοί, οι Οπτομέτρες και οι Οφθαλμίατροι) απαιτεί επαγγελματισμό, ακρίβεια και επικοινωνία με τον ασθενή με απώτερο σκοπό την διατήρηση ευκρινούς όρασης που συντελεί στην άρτια ποιότητα ζωής του.

Οι πτυχιούχοι Οπτικοί μπορούν να εργαστούν ως ελεύθεροι επαγγελματίες ιδρύοντας δικό τους κατάστημα πώλησης οπτικών ειδών, ως υπάλληλοι σε καταστήματα ή σε βιομηχανίες οπτικών ειδών, και, τέλος, ως ακαδημαϊκό προσωπικό στην εκπαίδευση και στην κατάρτιση.

Σύμφωνα με τον ορισμό του Παγκοσμίου Οργανισμού Οπτομετρών (World Council of Optometry), που αποτελεί την παγκόσμια ομοσπονδία των εθνικών

οργανώσεων οπτομετρών, η οπτομετρία αποτελεί αυτόνομο επάγγελμα στον χώρο της Υγείας με εξειδικευμένη εκπαίδευση και κανονισμούς, επίσημα αναγνωρισμένο και κατοχυρωμένο σε ευρωπαϊκές χώρες, όπως η Μ. Βρετανία, η Νορβηγία, η Ολλανδία, η Ισπανία κλπ. Να σημειωθεί ότι εδώ και λίγα χρόνια έχει δημιουργηθεί και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Οπτομετρίας και Οπτικής (ECOO-European Council of Optometry and Optics) που αποτελεί την συνομοσπονδία των εθνικών φορέων που εκπροσωπούν του Οπτικούς και τους Οπτομέτρους σε 25 χώρες της Ευρώπης. Οι Οπτομέτρους αποτελούν εκπαιδευμένους επαγγελματίες που ασκούν πρωτοβάθμια υγειονομική περίθαλψη των οφθαλμών, αξιολογούν την ύπαρξη ή όχι διαθλαστικού σφάλματος και την ανάγκη χρήσης οφθαλμικών φακών, φακών επαφής και άλλων οπτικών βοηθημάτων, ενώ παράλληλα συνδράμουν στην πρόληψη, διάγνωση και αξιολόγηση οφθαλμολογικών παθήσεων και την αποκατάσταση παθολογικών καταστάσεων του συστήματος της όρασης. Να σημειωθεί ότι μια πλήρης οφθαλμολογική εξέταση μπορεί να αποκαλύψει άλλες παθολογικές καταστάσεις όπως ο διαβήτης και η υπέρταση, που σχετίζονται με την υγεία των ματιών. Οι οπτομέτρους από την στιγμή που αποφοιτήσουν έχουν την δυνατότητα να επιλέξουν σταδιοδρομία στον ιδιωτικό τομέα, σε οφθαλμολογικές κλινικές, νοσοκομεία και σε έρευνα / εκπαίδευση και την ευκαιρία να εξειδικευτούν σε επαγγελματικούς τομείς όπως οι θεραπευτικοί φακοί επαφής, η χαμηλή όραση, και η αθλητική όραση.

Είναι εμφανές ότι το επάγγελμα της Οπτομετρίας αποτελεί τον συνδετικό κρίκο μεταξύ των οπτικών και των χειρουργών οφθαλμιάτρων, οι οποίοι στην πλειοψηφία τους ασχολούνται αποκλειστικά με την αντιμετώπιση «δύσκολων» οφθαλμολογικών περιστατικών και την εφαρμογή θεραπευτικών επεμβατικών μεθόδων για την αποκατάσταση της όρασης. Είναι βέβαιο, ότι ο χώρος έχει ανάγκη από περισσότερους επαγγελματίες, γνώστες ειδικευμένων εφαρμογών, ιδιαίτερα λόγω της παρατηρούμενης αύξησης στα ποσοστά αμμετροπιών (διεθνώς και στη χώρα μας) και στο μεγαλύτερο αριθμό πρεσβυώπων. Επίσης το επαγγελματικό εύρος του οπτομέτρου σε χώρες με όλα τα επαγγελματικά δικαιώματα αναγνωρισμένα, φτάνει ως στη διαθλαστική χειρουργική χωρίς καν απαραίτητη την παρουσία ιατρού οφθαλμιάτρου (όπως σε ορισμένες πολιτείες των ΗΠΑ). Ακόμη ο οπτομέτρους μπορεί διαγνώσκει με τις κατάλληλες εξετάσεις ποικίλες οφθαλμικές παθήσεις, να χορηγεί συνταγές συγκεκριμένων οφθαλμικών φαρμάκων και κολλυρίων, να αντιμετωπίζει και να δίνει θεραπείες για παθήσεις όπως το γλαύκωμα, την ηλικιακή εκφύλιση ωχράς κηλίδας και πολλά άλλα προβλήματα που σχετίζονται κυρίως με το πρόσθιο μέρος του ματιού.



2.3. Η ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

Από τις πρώτες μέρες μετά τη γέννηση των παιδιών τους οι γονείς έχουν αρκετά ερωτήματα σχετικά με την όρασή τους, όπως για παράδειγμα πόσο καθαρά βλέπουν, αν αναγνωρίζουν πρόσωπα, γιατί εστιάζουν πάντα στα μάτια μας κλπ... Η ανάπτυξη των λειτουργιών αντίληψης παρουσιάζει πολύ μεγάλη "πλαστικότητα" στην πρώιμη παιδική ηλικία (μέχρι 5 ετών) και για αυτό η αντιμετώπιση οποιουδήποτε προβλήματος στην όραση (π.χ. στραβισμός, αμβλυωπία) είναι πιο αποτελεσματική σε αυτές τις ηλικίες ώστε να διασφαλιστεί η καλή οπτική λειτουργία του παιδιού στο υπόλοιπο της ζωής του. Πρόσφατες έρευνες αποδεικνύουν ότι το περιβάλλον και κυρίως οι αυξημένες απαιτήσεις κοντινής εργασίας (σχολικά και πρόσθετα φροντιστηριακά μαθήματα, ηλεκτρονικά παιχνίδια και κινητά) σε συνδυασμό με την αποχή από δραστηριότητες (π.χ. αθλητικές) και οι ενασχολήσεις της καθημερινότητας σε ανοιχτό χώρο, παίζουν ρόλο στα αυξημένα ποσοστά εμφάνισης της μυωπίας.

Τα παιδιά πρέπει να επισκέπτονται τον οφθαλμίατρο ή τον οπτομέτρη από την πολύ παιδική ηλικία των 6 μηνών, ασχέτως της γενικής τους υγείας ή παθολογίας. Πολλά προβλήματα στο βυθό του ματιού ή/και στην οπτική οδό δεν παρουσιάζουν καμία συμπτωματολογία στη γενικότερη υγεία του βρέφους και φυσικά δεν μπορούν να είναι αντιληπτά ούτε από το ίδιο ούτε να εκφραστούν με οποιονδήποτε τρόπο.

Ξεκινώντας ηλικιακά, κάποια βρέφη γεννιούνται με τον χαρακτηριστικά οριζόμενο "συγγενή καταρράκτη". Στην περίπτωση αυτή όπου ο φυσικός κρυσταλλοειδής φακός του οφθαλμού εμφανίζει εκ γεννητής θόλωση και δεν υπάρχει η αναμενόμενη διαύγεια στο κέντρο της κόρης του ματιού, τότε το παιδί υπόκειται οπωσδήποτε σε χειρουργική επέμβαση τοποθέτησης ενδοφακού. Πολλές φορές η εμφάνιση του συγγενή καταρράκτη είναι αμφοτερόπλευρη και αυτό καθιστά τη διάγνωση δυσκολότερη από τους γονείς, καθώς δεν μπορεί να υπάρξει κριτήριο σύγκρισης ανάμεσα στους δύο οφθαλμούς. Στα χρόνια μας η επέμβαση του καταρράκτη αποτελεί ρουτίνα των χειρουργών οφθαλμιάτρων με πάρα πολύ μικρά ποσοστά επιπλοκών ή αποτυχίας.

Ακόμη επειδή η όραση είναι μια αίσθηση που "μαθαίνεται" και εξασκείται, υπάρχουν σύμφωνα και με τον Αμερικανικό Οργανισμό Οπτομετρών ειδικές ασκήσεις και συμβουλές για γονείς, που διεγείρουν τα οπτικά ερεθίσματα και βοηθούν το βρέφος να αναπτύξει από τα πρώιμα στάδια της ζωής του τη σωστή οπτική ικανότητα και αντίληψη. Αναφέρουμε οδηγίες όπως:

- τοποθέτηση του βρέφους μπρούμυτα, με σκοπό τον εξαναγκασμό των οφθαλμικών κινήσεων για εξερεύνηση και προσανατολισμό στο χώρο και την ενίσχυση της διόφθαλμης συνεργασίας.
- οπτικοακουστικά ερεθίσματα, όπως ομιλία σε διαφορετικά σημεία του χώρου.
- αλλαγή διακόσμησης του δωματίου - αν είναι δυνατό ακόμη και αλλαγή χρωματισμού τοίχων ή μεγάλων επιφανειών.
- μετακίνηση της θέσης της κούνιας.
- χρήση μικρού φωτός στο δωμάτιο κατά τη διάρκεια της νύχτας για την ενεργοποίηση της όρασης σε σκοτοπικές συνθήκες μέχρι την ώρα του ύπνου.
- παιχνίδια με ποικιλία χρωμάτων και σχημάτων.

Ταυτόχρονα ο επανέλεγχος ορίζεται τυπικά στην ηλικία τους ενός χρόνου, 3 χρονών και πριν το παιδί πάει σχολείο. Ιδανικά το παιδί θα πρέπει να ελέγχεται ετησίως τουλάχιστον ως την ενηλικίωση. Αν και στην παιδική ηλικία ανησυχούμε κυρίως για αμβλυωπία, ποσοστό εφήβων αναπτύσσουν εξίσου σημαντικά προβλήματα όπως ο κερατόκωνος που χρήζει άμεσης και συνεχούς παρακολούθησης με εξειδικευμένη θεραπεία και εξετάσεις σε τακτικά χρονικά διαστήματα.

Απαραίτητος σε κάθε περίπτωση είναι ο οφθαλμολογικός έλεγχος στην αρχή κάθε σχολικής περιόδου ανεξάρτητα εάν το παιδί έχει ή δεν έχει εκδηλώσει κάποιο πρόβλημα. Ακόμα και σε ηλικία όπου το παιδί είναι σε θέση να επικοινωνεί, σπάνια καταλαβαίνει από μόνο του πότε πρέπει να ζητήσει βοήθεια. Είναι σημαντικό οι άνθρωποι που κινούνται γύρω από αυτό (οικογένεια, κηδεμόνες, δάσκαλοι) να είναι σε θέση να υποπτευθούν μια πιθανή δυσλειτουργία της όρασης μέσα από συμπτώματα και συμπεριφορές. Το μόνο που χρειάζεται τις περισσότερες φορές είναι παρατηρητικότητα και καταγραφή των αντιδράσεων. Στη συνέχεια η συζήτηση με τους ειδικούς μπορεί να ρίξει φως στη πιθανή συσχέτιση των συμπτωμάτων με δυσλειτουργίες της όρασης, και φυσικά ένας εξειδικευμένος οπτομέτρης μπορεί να εξασφαλίσει την έγκαιρη και έγκυρη διάγνωση, ενώ σχεδόν πάντα και τη θεραπεία.

Στην Ελλάδα σήμερα το 30% των μαθητών δημοτικού και το 40-50% των μαθητών του γυμνασίου εμφανίζουν μυωπία, στοιχεία που δείχνουν ότι η εμφάνιση και ο βαθμός εξέλιξης της καθορίζεται στις σχολικές ηλικίες μεταξύ 6 και 12 ετών. Επειδή είναι προφανές ότι η μειωμένη όραση έχει σημαντικές επιπτώσεις στην εκπαίδευση, όπως χαμηλή απόδοση και μειωμένη συμμετοχή στα μαθήματα, είναι απαραίτητο σε αυτές τις ηλικίες να προγραμματίζεται ένας συνεχής και πλήρης οφθαλμολογικός έλεγχος.

Αναπτυξιακές ανωμαλίες του οφθαλμού.

Ο παιδικός οφθαλμός δεν είναι απλώς μια μικρογραφία του οφθαλμού του ενήλικα, αλλά βρίσκεται σε συνεχή ανάπτυξη από τη γέννηση μέχρι και περίπου την ηλικία των 9 ετών. Κατά τη διάρκεια αυτών των χρόνων η όραση "χτίζεται", καθώς ένα βρέφος ακόμα και τις πρώτες εβδομάδες μετά τη γέννηση βλέπει ασπρόμαυρα. Στη συνέχεια ξεχωρίζει κάποια χρώματα, έπειτα λίγα δέκατα στην κλίμακα της οπτικής οξύτητας, και αυξάνονται σταδιακά μέχρι και την προσχολική ηλικία. Στην περίοδο αυτή ο οφθαλμός του παιδιού είναι ευάλωτος σε αναπτυξιακές ανωμαλίες. Προβλήματα όπως διαθλαστικά σφάλματα (ανάγκη για γυαλιά) ή στραβισμός μπορεί να οδηγήσουν σε *αμβλυωπία*, η οποία μπορεί να είναι μόνιμη, εκτός και αν αντιμετωπιστεί έγκαιρα, με συνέπεια, επιμονή και συνεργασία ώστε η θεραπεία να είναι αποτελεσματική.

Αμβλυωπία

Με τον όρο αμβλυωπία εκφράζουμε: κάθε κατάσταση μειωμένης οπτικής οξύτητας ενός κατά τα άλλα φυσιολογικού ματιού, που δεν βελτιώνεται με τη χρήση γυαλιών και οφείλεται σε μη φυσιολογική ανάπτυξη της όρασης κατά την παιδική ηλικία. Ένα αμβλυωπικό μάτι αναφέρεται συχνά και ως «τεμπέλικο», ενώ, για να τονιστεί η ανυπαρξία οργανικής βλάβης, χαρακτηριστική είναι η φράση «ο γιατρός δεν βλέπει τίποτε και ο ασθενής βλέπει πολύ λίγα». Η συχνότητα της αμβλυωπίας στον γενικό πληθυσμό είναι αρκετά σημαντική και πιθανώς να φτάνει και το 5%. Κατά κανόνα αφορά το ένα μάτι, αλλά υπάρχουν περιπτώσεις που μπορεί να είναι αμφοτερόπλευρη. Μέλη της ίδιας οικογένειας μπορεί να εμφανίζουν κάποιου βαθμού αμβλυωπία, οπότε πιθανώς να υπάρχει και κληρονομική συσχέτιση. Η οπτική οξύτητα ενός αμβλυωπικού ματιού κυμαίνεται από σχεδόν φυσιολογική μέχρι και μικρότερη από 0,5/10. Όσο νωρίτερα διαγνωσθεί και αντιμετωπιστεί η αμβλυωπία, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να βελτιωθεί ή όραση. Μετά την ηλικία των 7 ετών όμως τα αποτελέσματα οποιασδήποτε θεραπείας είναι συνήθως πτωχά.

Ανάλογα με το γενεσιουργό αίτιο που την προκάλεσε, διακρίνουμε τους παρακάτω τύπους αμβλυωπίας:

- Αμβλυωπία λόγω στραβισμού:
Όταν το ένα μάτι στραβίζει, η εικόνα που παράγει είναι πολύ διαφορετική από την εικόνα του άλλου ματιού και ο εγκέφαλος αδυνατεί να τις συντήξει σε μία μόνο (στερεοσκοπική) εικόνα, με αποτέλεσμα να επέρχεται διπλωπία. Η κατεύθυνση και το είδος του στραβισμού δεν έχουν σημασία. Αν προκαλεί διπλωπία και το παιδί δείχνει προτίμηση στο ένα μάτι παρά στο άλλο, ο εγκέφαλος θα καταστείλει ακούσια τη δεύτερη εικόνα, προκειμένου να την εξαλείψει. Στις περιπτώσεις όμως που το παιδί δεν δείχνει προτίμηση στο ένα μάτι και προσηλώνει τότε με το ένα τότε με το άλλο (επαλλάσσει στραβισμός), χρησιμοποιώντας τελικά και τα δύο μάτια εξίσου, η ανάπτυξη της όρασης είναι συνήθως φυσιολογική.
- Αμβλυωπία λόγω στέρξης οπτικών ερεθισμάτων:
Η αμβλυωπία αυτής της μορφής είναι πιο σοβαρή και οφείλεται σε αίτια που εμποδίζουν το φως να φτάσει στον αμφιβληστροειδή του παιδιού, όπως ο συγγενής καταρράκτης, θολερότητες του κερατοειδούς, μεγάλη

πτώση ή όγκοι των βλεφάρων κλπ. Η θεραπευτική αντιμετώπιση πρέπει να γίνει αμέσως. Οποιαδήποτε καθυστέρηση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική μείωση της όρασης.

- Αμβλυωπία λόγω μεγάλης ανισομετρωπίας:
Με τον όρο ανισομετρωπία ονομάζουμε τη διαφορά της διαθλαστικής ανωμαλίας που έχουν τα δύο μάτια. Αν αυτή η διαφορά είναι μεγάλη, τότε το ένα μάτι μπορεί να παράγει τόσο θολή εικόνα, που ο εγκέφαλος να μην μπορεί να τη συντήξει με την άλλη του «καλύτερου» ματιού. Τότε, όπως και στην περίπτωση του στραβισμού, προκαλείται απώθηση της προβληματικής δεύτερης εικόνας, με αποτέλεσμα αμβλυωπία.

Το πρόβλημα με την ανισομετρωπική αμβλυωπία είναι ότι εύκολα διαφεύγει της προσοχής των γονέων, μια και δεν υπάρχει κάποιο έκδηλο σημείο, όπως το μάτι που παρεκκλίνει στην περίπτωση του στραβισμού. Σε κάθε περίπτωση όμως πρέπει να αντιμετωπίζεται αμέσως με τη χορήγηση των κατάλληλων γυαλιών.

- Αμβλυωπία λόγω υψηλής αμετρωπίας:
Μεγάλες διαθλαστικές ανωμαλίες (αμετρωπίες), που αφορούν και τα δύο μάτια, είναι δυνατό να οδηγήσουν σε αμφοτερόπλευρη αμβλυωπία, αν δεν αντιμετωπιστούν έγκαιρα με τη χρήση γυαλιών.

Στραβισμός.

Μία ακόμα συχνή πάθηση της παιδικής ηλικίας όπως έχει προαναφερθεί, είναι ο στραβισμός. Με τον όρο «στραβισμός» εννοούμε κάθε διαταραχή της θέσης των ματιών, τα οποία δεν κοιτάνε ταυτόχρονα προς το αντικείμενο το οποίο θέλουμε να δούμε.

Φυσιολογικά οι άξονες της όρασης τέμνονται στο σημείο προσήλωσης και, αν αυτό είναι πολύ μακριά, τότε οι άξονες είναι παράλληλοι μεταξύ τους. Στον στραβισμό ο άξονας του ενός ματιού στρέφεται προς το αντικείμενο, ενώ ο άλλος παρεκκλίνει σε γωνία που χαρακτηρίζει και τον τύπο του στραβισμού.

Οι όροι «φορία» και «τροπία» χαρακτηρίζουν αντίστοιχα τη λανθάνουσα και τη μόνιμη παρέκκλιση των αξόνων της όρασης.

Οι φορίες εμφανίζονται μόνο όταν διακοπεί η ταύτιση, όταν δηλαδή καλύψουμε ένα από τα μάτια του παιδιού. Και με τα δύο μάτια ανοιχτά το παιδί δεν εμφανίζει στραβισμό. Σε κάλυψη όμως του ενός ματιού, ενώ το ανοικτό εξακολουθεί και κοιτάζει προς το αντικείμενο, το καλυμμένο στραβίζει και στρέφεται προς κάποια άλλη κατεύθυνση.

Στις τροπίες ο στραβισμός είναι έκδηλος και παρών ακόμη και με τα δύο μάτια ανοικτά.

Ανάλογα με την κατεύθυνση που στραβίζει το μάτι, μιλάμε αντίστοιχα για εσωφορία ή εσωτροπία, για εξωφορία ή εξωτροπία και για κάθετη ετεροφορία ή ετεροτροπία. Απουσία έκδηλης παρέκκλισης των ματιών ονομάζεται ορθοτροπία και η ιδανική, φυσιολογική κατάσταση, κατά την οποία το παιδί δεν στραβίζει, ακόμη κι αν διακοπεί η ταύτιση, λέγεται ορθοφορία.

Ο στραβισμός μπορεί να είναι μόνιμος ή διαλείπων, οπότε και εμφανίζεται ορισμένες μόνο φορές ή σε ορισμένη απόσταση (μακριά ή κοντά). Μπορεί να αφορά πάντα το ίδιο μάτι (αριστερό ή δεξιό) ή να είναι επαλλάσσων και να εμφανίζεται πότε στο ένα μάτι και πότε στο άλλο.

Αν η γωνία του στραβισμού παραμένει σταθερή σε όλες τις βλεμματικές θέσεις, τότε ο στραβισμός ονομάζεται συνεκτικός. Μη συνεκτικοί στραβισμοί (με τη γωνία τους να μεταβάλλεται ανάλογα με τη βλεμματική θέση) οφείλονται σε παράλυση ενός ή περισσοτέρων οφθαλμοκινητικών μυών, γι' αυτό ονομάζονται και παραλυτικοί στραβισμοί.

Μια ειδική κατηγορία στραβισμών αποτελούν οι λεγόμενες κυκλοτροπίες, όπου το μάτι περιστρέφεται μη φυσιολογικά γύρω από τον προσθιοπίσθιο άξονά του.

Συνέπειες του στραβισμού.

Στρατηγικές αντιμετώπισης του στραβισμού.

Πρώτο βήμα, πριν αρχίσει η οποιαδήποτε θεραπευτική αντιμετώπιση του στραβισμού, είναι να εξασφαλιστεί ότι και τα δύο μάτια βλέπουν το ίδιο καλά.

Αν το ένα μάτι βλέπει καλύτερα από το άλλο, οι πρώτες μας ενέργειες αποσκοπούν στη βελτίωση της όρασης του ματιού που υστερεί. Αυτό συνήθως επιτυγχάνεται με κάλυψη του «καλού» ματιού για κάποιες ώρες της ημέρας, ώστε να δίνεται η δυνατότητα και στα δύο μάτια να χρησιμοποιούνται εξίσου.

Τις περισσότερες φορές είναι μόνο το ένα μάτι που στραβίζει. Όταν όμως η όρασή του βελτιωθεί, και το άλλο μάτι, το «καλό», μπορεί να αρχίσει να παρεκκλίνει. Αν δηλαδή και τα δύο μάτια έχουν το ίδιο καλή όραση, το παιδί δεν έχει άλλο λόγο να προτιμήσει το ένα ή το άλλο, με αποτέλεσμα πότε να «φεύγει» το ένα μάτι και πότε το άλλο.

Γενικά, παιδιά με μικρού βαθμού ασυμπτωματικές παρεκκλίσεις χρήζουν απλώς παρακολούθησης.

Σε ορισμένες πάλι περιπτώσεις ο στραβισμός μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη χρήση γυαλιών.

Χειρουργική διόρθωση συνιστάται μόνο σε μεγάλες γωνίες στραβισμού και όταν υπάρχει διπλωπία ή ανώμαλες θέσεις της κεφαλής.

Βλεμματικές θέσεις και στραβισμός.

Η θέση των ματιών μας, όταν κοιτάζουμε ευθεία μπροστά, λέγεται πρωτεύουσα βλεμματική θέση. Η στροφή των ματιών μας προς τις διάφορες άλλες κατευθύνσεις (σε γωνία 30ο περίπου), μας δίνει τις δευτερεύουσες βλεμματικές θέσεις, άνω, κάτω, δεξιά και αριστερά.

Ο έλεγχος για το αν ένα άτομο στραβίζει γίνεται σε όλες τις βλεμματικές θέσεις. Αν το παιδί είναι συνεργάσιμο, μπορεί να του ζητηθεί να κοιτάξει προς αυτές ή να παρακολουθήσει ένα παιχνίδι που τοποθετούμε στις αντίστοιχες θέσεις.

Σε μικρότερα ή μη συνεργάσιμα παιδιά μπορούμε αντ' αυτού να στρέψουμε εμείς (απαλά και χωρίς να προκαλέσουμε ενόχληση στο παιδί) το κεφάλι του προς τις διάφορες κατευθύνσεις, την ώρα που αυτό παρακολουθεί π.χ. ένα παιχνίδι ή μια οθόνη τηλεόρασης που βρίσκεται μπροστά του.

Η εξέταση σε όλες τις βλεμματικές θέσεις πρέπει να είναι πλήρης (ορισμένες φορές ελέγχονται και οι λοξές βλεμματικές θέσεις, όπως άνω-δεξιά, άνω-αριστερά κ.ο.κ.), γιατί αυτή θα καθορίσει και το είδος της θεραπευτικής αντιμετώπισης.

Δοκιμασία κάλυψης.

Η δοκιμασία κάλυψης (cover test) αποτελεί την απλούστερη και πιο αξιόπιστη εξέταση για τη διάγνωση του στραβισμού.

Την ώρα που το παιδί έχει την προσοχή του σταθερά σε ένα παιχνίδι-στόχο ή μια τηλεόραση, ο εξεταστής σκεπάζει με το χέρι ή με ειδική καλύπτρα για 2-3 δευτερόλεπτα τότε το ένα και τότε το άλλο μάτι, παρατηρώντας προσεκτικά αν υπάρχει κίνηση του ματιού που παραμένει ακάλυπτο ή αν κινείται το μάτι που μόλις αποκαλύφθηκε.

Κάλυψη του ενός ματιού με συνοδό κίνηση του ματιού που παραμένει ακάλυπτο σημαίνει έκδηλο στραβισμό (τροπία).

Κάλυψη του ενός ματιού χωρίς συνοδό κίνηση του ακάλυπτου ματιού αλλά με κίνηση του ματιού που ήταν καλυμμένο, τη στιγμή που αποκαλύπτεται, σημαίνει λανθάνοντα στραβισμό (φορία).

Σε ένα παιδί που δεν εμφανίζει στραβισμό, η δοκιμασία της κάλυψης δεν προκαλεί καμία κίνηση, ούτε στο μάτι που είναι ακάλυπτο, ούτε σε αυτό που ήταν καλυμμένο.

Η δοκιμασία κάλυψης είναι αρκετά ευαίσθητη και μπορεί να αποκαλύψει και τις πιο μικρές παρεκκλίσεις, μιας και η κίνηση του ματιού που στραβίζει είναι πιο εύκολο να αναγνωρισθεί από την παρέκκλιση αυτή καθαυτή, όταν και τα δύο μάτια είναι ανοικτά.

Ανεξάρτητα από την ηλικία του ο ασθενής με στραβισμό θα χρησιμοποιήσει το καλύτερό του μάτι για να δει, αφήνοντας το ασθενέστερο να παρεκκλίνει. Αυτό συμβαίνει ακόμη και όταν η διαφορά της όρασης ανάμεσα στα δύο μάτια είναι μικρή.

Παραλλαγές της δοκιμασίας κάλυψης

Η δοκιμασία κάλυψης μπορεί εύκολα να διαγνώσει έναν έκδηλο στραβισμό (τροπία) όχι όμως και ένα λανθάνοντα (φορία), γιατί, καθώς ο ασθενής προσηλώνει στο αντικείμενο ή την οθόνη που του ζητήθηκε, τα μάτια εξακολουθούν να είναι ευθυγραμμισμένα λόγω του μηχανισμού ταύτισης.

Η δοκιμασία της επαλλάσσουσας κάλυψης (cross cover test ή alternate cover test) είναι μια παραλλαγή της δοκιμασίας κάλυψης, κατά την οποία ο εξεταστής μεταφέρει το χέρι του ή την καλύπτρα απευθείας από το ένα μάτι στο άλλο, εμποδίζοντας έτσι και τα δύο μάτια να δουν ταυτόχρονα. Με αυτόν τον τρόπο διακόπτεται η ταύτιση και το καλυμμένο μάτι στρέφεται προς την πλευρά της λανθάνουσας παρέκκλισης. Προφανώς δεν μπορούμε να δούμε την κίνηση εφόσον το μάτι είναι καλυμμένο, κατά την αποκάλυψή του όμως μπορούμε να παρατηρήσουμε την επαναφορά του ματιού στην ευθεία, προς τον στόχο όπου έχουμε ζητήσει από τον ασθενή να προσηλώνει.

Η δοκιμασία κάλυψης με τη χρήση πρισμάτων είναι άλλη μια παραλλαγή της δοκιμασίας, κατά την οποία πρίσματα αυξανόμενης πρισματικής δύναμης τοποθετούνται μπροστά από το μάτι που στραβίζει, μέχρις ότου εξαλειφθεί κάθε κίνηση προς την ευθεία θέση που βρίσκεται ο στόχος προσήλωσης. Τα πρίσματα μετακινούν την εικόνα του αντικείμενου προς την πλευρά που είναι στραμμένο το μάτι και, όταν η σωστή δύναμη βρεθεί, το μάτι βλέπει το αντικείμενο, χωρίς να χρειάζεται να μετακινηθεί.

Οι διαθλαστικές ανωμαλίες ωστόσο, είναι το πιο συχνό οφθαλμολογικό πρόβλημα για τα παιδιά. Οι ανωμαλίες αυτές είναι η μυωπία, η υπερμετρωπία και ο αστιγματισμός. Όταν υπάρχουν στον ένα μόνο οφθαλμό είναι ακόμα πιο δύσκολη η εντόπισή τους, καθώς το παιδί δεν δείχνει σημεία ότι δεν βλέπει καλά. Η έγκαιρη χορήγηση γυαλιών σε αυτές τις περιπτώσεις είναι επιβεβλημένη για βελτίωση της όρασης και αποφυγή αμβλυωπίας.

Ιδιαίτερα για τα παιδιά της σχολικής ηλικίας, τα γυαλιά μπορούν να κάνουν μεγάλη διαφορά στη σωστή λειτουργία των παιδιών στην τάξη. Τα περισσότερα παιδιά των μικρών τάξεων που χρειάζονται γυαλιά, δεν παραπονιούνται ότι δεν βλέπουν καλά, με αποτέλεσμα να μένουν πίσω στο σχολικό πρόγραμμα και να γίνονται εσωστρεφή.

Οι βασικότερες διαταραχές της όρασης που αφορούν την παιδική ηλικία είναι:

- η αμβλυωπία σε ποσοστό 5%
- ο στραβισμός,

- η μυωπία , 5% σε ηλικία έως 8 ετών, 26% έως 14 ετών και 30% έως 20 ετών,
- η υπερμετρωπία σε ποσοστό 90% έως 5 ετών και 15% άνω των 5 ετών,
- ο αστιγματισμός.



ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ν. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ
MBCChB (Hons) MRCOphth

eye-laser-surgery.gr

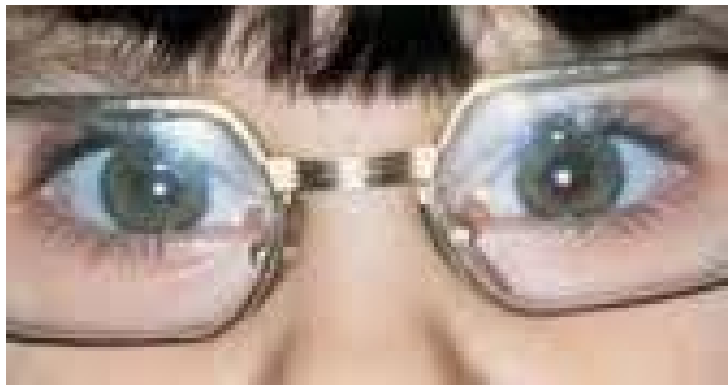
Αμβλυωπία



Στραβισμός



Μυωπία



Υπερμετρωπία



Αστιγματισμός

Συμπερασματικά οι γονείς οφείλουν να κοιτούν τα παιδιά στα μάτια και να παρατηρούν την αντίδρασή τους σε διάφορα οπτικά ερεθίσματα εφόσον κατά κύριο λόγο οι επιδόσεις τους αλλά και η περαιτέρω επιτυχία τους στη ζωή εξαρτάται κατά ένα πολύ μεγάλο ποσοστό από τη σωστή λειτουργία των οφθαλμών τους.

Εάν το παιδί παρουσιάσει ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω σημάδια θα πρέπει να προγραμματιστεί ένα ραντεβού με τον οπτομέτρη και στη συνέχεια αν εκείνος κρίνει απαραίτητο θα το παραπέμψει σε οφθαλμίατρο.

Σημεία που πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή όταν αντιληφθούμε ότι το παιδί :

- στραβίζει - παρουσιάζει αφύσικη ευθυγράμμιση ή κίνηση των ματιών
- δεν μπορεί να αντιγράψει από τον πίνακα
- παραπονιέται για θολή όραση κατά την μακρινή ή κοντινή εργασία / δραστηριότητα
- έχει πονοκεφάλους / ζαλάδες
- αναφέρει διπλωπία
- κλείσιμο / κάλυψη ενός ματιού
- κλίνει το κεφάλι του για να δει καλύτερα
- εμφανίζει μειωμένη διάρκεια προσοχής - έλλειψη συγκέντρωσης
- αποφεύγει το διάβασμα
- δεν κρατάει την ευθεία όταν γράφει - γράφει λοξά
- κάθεται συστηματικά πολύ κοντά στην τηλεόραση ή διαβάζει με το βιβλίο πολύ κοντά στα μάτια του
- όταν οι λέξεις στο κείμενο "κινούνται"
- ακολουθεί με το δάκτυλό του τις λέξεις για να διατηρεί τη σειρά όταν διαβάζει
- παρατηρούμε κόκκινα / ερεθισμένα μάτια που πονάνε
- τρίβει συχνά τα μάτια του ή τα ανοιγοκλείνει υπερβολικά
- αίσθηση νύστας μη σχετιζόμενη με έλλειψη ύπνου
- είναι ευαίσθητο στο φως



2.4. Η ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΣΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΠΑΙΔΙΑ

Σε μεγάλα παιδιά και ενήλικες ο συνηθέστερος τρόπος για να συνταγογραφήσουμε γυαλιά είναι να δοκιμάσουμε διάφορους φακούς μπροστά από τα μάτια τους, ρωτώντας με ποιο φακό βλέπουν καλύτερα κατά περίπτωση. Αυτό μπορεί να γίνει είτε με τη χρήση φακών που τοποθετούνται σε ένα δοκιμαστικό σκελετό γυαλιών, είτε με ειδικά μηχανήματα με ενσωματωμένους τους φακούς, που λέγονται φορόπτερα.



Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται στην καθημερινή κλινική πράξη υπολογιστικά μηχανήματα, που μπορούν να υπολογίσουν με ικανοποιητική ακρίβεια τη διάθλαση ενός ασθενούς μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα. Τα μηχανήματα αυτά λέγονται αυτόματα διαθλασίμετρα και υπάρχουν πια σε όλα τα σύγχρονα οφθαλμιατρεία.

Πάντα όμως η συνταγή που προκύπτει από αυτά επιβεβαιώνεται ή τροποποιείται δοκιμάζοντας φακούς μπροστά από τον ασθενή και περιμένοντας από τον ίδιο να αποκριθεί με ποιο φακό βλέπει καλύτερα.

2.5. Η ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΣΤΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΑ ΠΑΙΔΙΑ

Αν και οι μέθοδοι που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο μπορούν να οδηγήσουν σε άριστα αποτελέσματα σε ενήλικες ή μεγάλα παιδιά, δυστυχώς δεν ισχύει το ίδιο για μικρότερα παιδιά, όπου το επίπεδο συνεργασίας είναι χαμηλό.

Η μέθοδος εκλογής για τη συνταγογράφηση γυαλιών σε μικρότερα παιδιά είναι η σκιασκοπία.

Πρόκειται για μια σχετικά απλή διαδικασία, που βασίζεται στην αρχή της εξουδετέρωσης, με σκοπό τον προσδιορισμό της δύναμης των φακών που χρειάζεται ο ασθενής.

Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιώντας ένα ειδικό όργανο χειρός, το σκιασκόπιο, ο οφθαλμίατρος προβάλλει μια δέσμη φωτός στην κόρη του ματιού του παιδιού. Στη συνέχεια κινεί τη δέσμη, παρατηρώντας μέσα από το ίδιο το σκιασκόπιο την κατεύθυνση προς την οποία μετακινείται η αντανάκλαση της δέσμης στον βυθό του ματιού, ενώ παράλληλα δοκιμάζει φακούς που τοποθετεί μπροστά από το μάτι του παιδιού. Όταν η κίνηση της αντανάκλασης εξουδετερωθεί, αυτό σημαίνει ότι ο τοποθετημένος φακός (ή φακοί) αντιστοιχεί στη συνταγή γυαλιών του παιδιού.

Η σκιασκοπία αποτελεί μια ιδιαίτερα αξιόπιστη μέθοδο για όλες τις διαθλαστικές ανωμαλίες.

Επίσης αξιόπιστη μέθοδος με επιπλέον προνόμιο την "αγνόηση" της προσαρμογής των παιδιών, αποτελεί η χρήση μηχανημάτων τελευταίας γενιάς, όπως το PlusOptix. Ανώδυνο και πολύ γρήγορο στη χρήση, μία λήψη "φωτογραφίας" των ματιών του παιδιού (μονόφθαλμα ή διόφθαλμα) εξ'αποστάσεως μας παρέχει όλες τις βασικές πληροφορίες για τις αμμετροπίες του νεαρού εξεταζόμενου. Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να αναφέρουμε σταθετικά, ότι δεν χρειάζεται κυκλοπληγία για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων.



2.6. ΧΡΗΣΗ ΣΤΑΓΟΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ

Προκειμένου η διάθλαση να πραγματοποιηθεί σωστά και η συνταγή των γυαλιών που θα προκύψει να είναι ακριβής, πρέπει πριν από την έναρξη της όλης διαδικασίας να εξασφαλισθεί η προσωρινή παράλυση της προσαρμογής (κυκλοπληγία).

Αυτό επιτυγχάνεται με κολλύρια που παραλύουν την προσαρμογή, ενώ ταυτόχρονα διαστέλλουν την κόρη διευκολύνοντας και τη σκιασκοπία και τη βυθοσκόπηση που θα ακολουθήσουν.

Σημαντικό είναι να ενημερωθούν οι γονείς ότι κατά τη διάρκεια της δράσης των κολλυρίων η όραση του παιδιού θα είναι θολή. Η διάρκεια ποικίλλει από άτομο σε άτομο και είναι συνήθως μεγαλύτερη σε παιδιά με ανοιχτόχρωμα μάτια παρά σε αυτά με σκουρόχρωμα.

Πιθανές παρενέργειες αυτών των κολλυρίων περιλαμβάνουν ερυθρότητα προσώπου, πυρετό, τάση για εμετό και αλλαγές στη συμπεριφορά του παιδιού, αλλά είναι σπάνιες, ιδιαίτερα αν έχει τηρηθεί η προβλεπόμενη δοσολογία.



2.7. Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΓΥΑΛΙΩΝ

Πέρα από την ορθότητα της ιατρικής συνταγής σημαντικό ρόλο παίζουν και τα γυαλιά (δηλαδή ο σκελετός και οι φακοί) που θα φορέσει τελικά το παιδί.

Ο σκελετός των γυαλιών πρέπει να είναι ο κατάλληλος για το πρόσωπο του παιδιού όχι μόνο από αισθητική άποψη αλλά και από ουσιαστική. Κατά την επιλογή του σκελετού πρέπει να ληφθεί υπόψη το μέγεθος της ρίζας της μύτης του παιδιού, ώστε να μην του γλιστράνε τα γυαλιά, ενώ το κάτω μέρος του σκελετού δεν θα πρέπει να ακουμπάει στα μάγουλα του παιδιού.

Οι φακοί των παιδικών γυαλιών είναι κατά κανόνα από πλαστικό, ώστε να αντέχουν περισσότερο, ενώ είναι και ελαφρότεροι καθιστώντας τα γυαλιά πιο ανεκτά για το παιδί.

Η διαθλαστική δύναμη των φακών των γυαλιών δεν είναι ακριβώς η ίδια σε όλη τους την επιφάνεια. Η συνταγογραφημένη δύναμη του φακού εντοπίζεται στο κέντρο του, δηλαδή στο σημείο του φακού που βρίσκεται ακριβώς μπροστά από την κόρη του ματιού, και αυτό αποτελεί ένα από τα βασικότερα μέρη της προσοχής και ακρίβειας του οπτικού - οπτομέτρη.

Επειδή το πάχος (άρα και η δύναμη) ενός μυωπικού φακού αυξάνει, όσο απομακρυνόμαστε από το «κέντρο» του (αμφίκοιλος φακός), ασθενείς που η μυωπία τους έχει μεγαλώσει σε σχέση με την τελευταία συνταγή τους, ανασηκώνουν λίγο τα γυαλιά τους, ώστε να κοιτάξουν από κάποιο ισχυρότερο σημείο του φακού.

Η απόσταση των κέντρων των γυαλιών καθορίζεται από τη διακορική απόσταση του παιδιού. Αυτή η μέτρηση δεν γίνεται συνήθως από τον γιατρό και δεν αναγράφεται στη συνταγή, παρά το ότι στα συνταγόχαρτα συχνά υπάρχει ο κατάλληλος χώρος.

Την απόσταση αυτή μετρά ο οπτικός με τη χρήση ειδικού οργάνου μέτρησης (κορόμετρο), πριν προχωρήσει στην κατασκευή των γυαλιών.

2.8. ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙ

Οι φακοί επαφής είναι ένα πολύτιμο δημιούργημα της τεχνολογίας, που επιλύει ορισμένα από τα προβλήματα των γυαλιών, όπως οι κοσμητικοί λόγοι και η πρακτικότητα που σχετίζεται με τις διάφορες δραστηριότητες της καθημερινότητας. Παρόλα αυτά δεν είναι άμοιροι προβλημάτων και, λόγω της απευθείας επαφής που έχουν με τον κερατοειδή, η κακή χρήση τους μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά προβλήματα στα μάτια.

Οι φακοί επαφής μπορούν να φορεθούν σε οποιαδήποτε ηλικία, ακόμη και στην παιδική. Παιδιά, των οποίων οι φακοί αφαιρέθηκαν λόγω συγγενούς καταρράκτη, είναι υποχρεωμένα να φοράνε φακούς επαφής αμέσως μετά την εγχείρηση. Απαιτούν όμως ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα αλλά και σωστή συντήρηση, οπότε για τις περισσότερες περιπτώσεις παιδιών περιμένουμε να αναπτύξουν ένα συγκεκριμένο επίπεδο υπευθυνότητας, συμμόρφωσης και συνεργασίας πριν τους χορηγήσουμε φακούς επαφής. Αυτό συμβαίνει συνηθέστερα κατά την εφηβεία, αλλά σε περιπτώσεις που το παιδί αθλείται ή εξασκείται στον χορό (ενασχολήσεις που δηλώνουν κάποιο επίπεδο πειθαρχίας) μπορούν να χορηγηθούν και σε μικρότερες ηλικίες.



2.9. ΑΛΛΑ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

1. Βλεφαρόπτωση
2. Αιμαγγειώματα
3. Θόλωση του κερατοειδούς
4. Εκτοπία του φακού
5. Ρετινοβλάστωμα
6. Αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας
7. Συγγενής αμαύρωση του Leber
8. Διαταραχές του οπτικού νεύρου
9. Δερμοειδείς κύστεις

2.10. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Διάθλαση

Μέτρηση των διαθλαστικών σφαλμάτων των οφθαλμών (μυωπία, υπερμετρωπία, αστιγματισμός, πρεσβυωπία). Με εξειδικευμένες τεχνικές εξέτασης αλλά και ηλεκτρονική μέτρηση των διαθλαστικών ανωμαλιών με τελευταίας γενιάς μηχανήματα.



Τονουμέτρηση

Μέτρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης με εξειδικευμένα και πρωτοποριακά μηχανήματα.

Μέτρηση του πάχους του κερατοειδούς

Το πάχος του κερατοειδούς είναι σημαντικό στον καθορισμό του υπολογισμού της ενδοφθάλμιας πίεσης, καθώς επίσης και στον προεγχειρητικό έλεγχο για διαθλαστική επέμβαση διόρθωσης μυωπίας, ή υπερμετρωπίας.

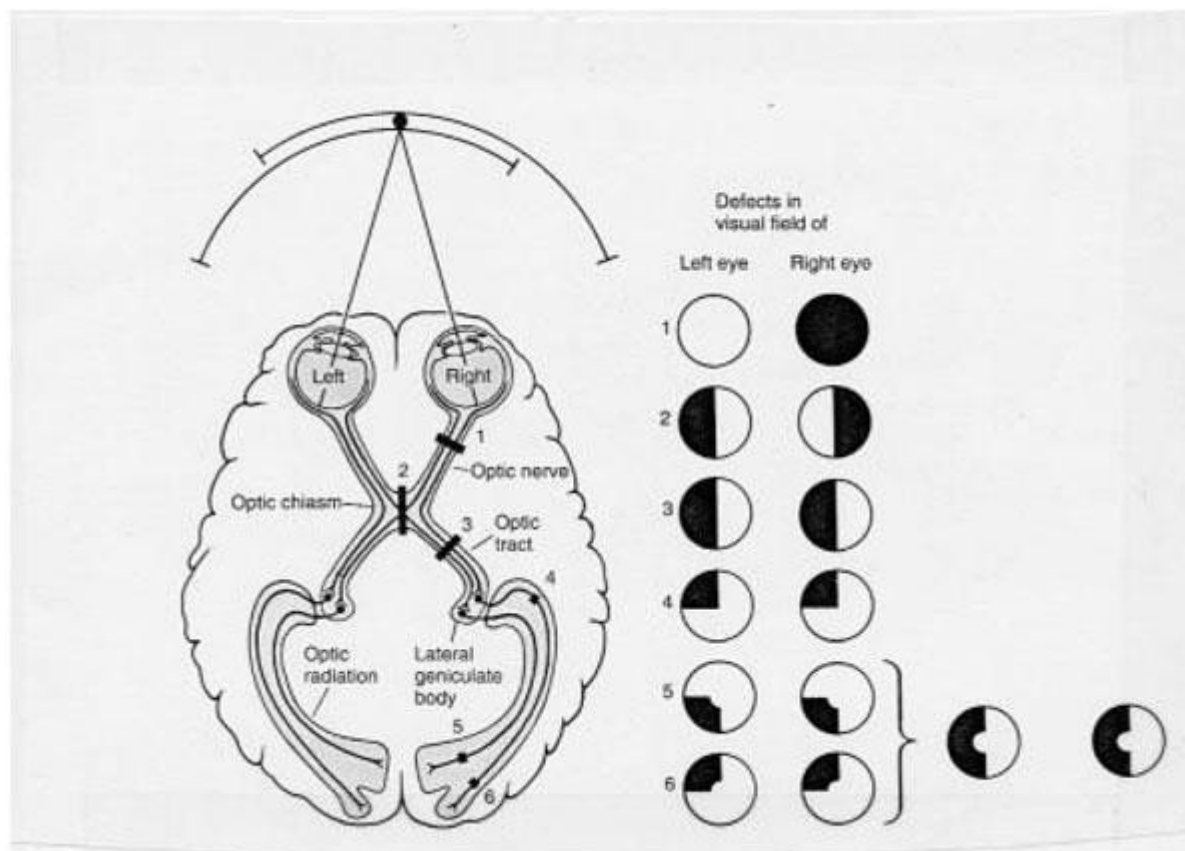
Ορθοπτική Μελέτη

Αναλυτικός έλεγχος και μέτρηση του στραβισμού και της κινητικότητας των οφθαλμών.

Πλήρης εξέταση της λειτουργίας και κινητικότητας των ματιών με σκοπό τον εντοπισμό διάφορων διαθλαστικών ανωμαλιών (μυωπίας, υπερμετρωπίας, αστιγματισμού) και της πρεσβυωπίας. Εξετάζεται και αναλύεται η ικανότητα συνεργασίας των ματιών μεταξύ τους, και μετριέται το ποσοστό στραβισμού, ή και αμβλυωπίας (τεμπέλικο μάτι).

Η αντιμετώπιση των διαφόρων προβλημάτων από τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι πλέον ευρέως διαδεδομένη και θεωρείται η μελέτη με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή, του εύρους του οπτικού πεδίου, αλλά και της ευαισθησίας του αμφιβληστροειδούς, και ελέγχεται η ποιότητα μεταφοράς της εικόνας στον εγκέφαλο (συνεργασία του ματιού με τον εγκέφαλο). Η τεχνική αυτή Προσφέρει ανεκτίμητες πληροφορίες στην διάγνωση, θεραπεία και παρακολούθηση του γλαυκώματος όπως επίσης και διάφορων άλλων παθήσεων του οπτικού νεύρου και

του κεντρικού νευρικού συστήματος. (π.χ. όγκοι υπόφυσης, ισχαιμικά αγγειακά επεισόδια, αυτοάνοσα νοσήματα όπως ο Συστηματικός Ερυθηματώδης λύκος.



Επίσης επιτρέπει τη διάγνωση πολλών παθήσεων στα αρχικά τους στάδια, πριν αυτές οδηγήσουν σε απώλεια της όρασης. Η εξέταση διαρκεί από 5 – 15 λεπτά και ο ασθενής ενημερώνεται για τα αποτελέσματα της εξέτασης αμέσως μετά την ολοκλήρωση της.

Εξέταση για την σωστή εφαρμογή φακών επαφής

Αρχικά γίνεται αξιολόγηση της κατάστασης των οφθαλμών, ώστε να διαπιστωθεί εάν είναι δυνατή η χρήση φακών επαφής με ασφάλεια και άνεση. Έπειτα γίνεται εξατομικευμένη επιλογή του καταλληλότερου τύπου και υλικού φακών επαφής για τις διάφορες διαθλαστικές ανωμαλίες καθώς και εκπαίδευση του χρήστη των φακών για τη σωστή χρήση και φροντίδα τους. (υπάρχει και η εφαρμογή ειδικών φακών επαφής, όπως κερατοκωνικών, πρεσβυωπικών, αστιγματικών, θεραπευτικών, για υψηλές μυωπίες.

Φωτοδυναμική θεραπεία

Καθιστά δυνατή τη θεραπεία πολλών παθήσεων της ωχράς κηλίδας που μέχρι πριν από μερικά χρόνια μπορούσαν να οδηγήσουν σε τύφλωση λόγω έλλειψης αποτελεσματικής θεραπείας.

Μια ειδική φαρμακευτική ουσία (βερτεπορφίνη) χορηγείται ενδοφλέβια και στη συνέχεια με ένα ειδικό laser που εστιάζεται στην παθολογική περιοχή της ωχράς, η ουσία βερτεπορφίνη, ενεργοποιείται μέσω των ακτίνων λέιζερ.

Σε αντίθεση με τα παλαιότερα laser, το laser που χρησιμοποιείται στη φωτοδυναμική θεραπεία δεν καταστρέφει υγιείς ιστούς.

Μία ή περισσότερες συνεδρίες μπορούν να χρειαστούν στα πλαίσια της φωτοδυναμικής θεραπείας.

Κάθε συνεδρία λέιζερ διαρκεί περίπου 90 δευτερόλεπτα, αλλά η όλη διαδικασία διαρκεί περίπου 20-25 λεπτά.

DYNAMIC CONTOUR TONOMETRY (DCT): Νέο, πρωτοποριακό ψηφιακό τονόμετρο μετρά με μεγαλύτερη ακρίβεια την ενδοφθάλμια πίεση (ΕΟΠ)



Ψηφιακό τονόμετρο Pascal



Μέτρηση ενδοφθάλμιας πίεσης με το Pascal

Η μέτρηση της ΕΟΠ, δηλαδή της πίεσης του ματιού, αποτελεί βασικότατο μέρος μιας πλήρους και σωστής οφθαλμολογικής εξέτασης. Επειδή όταν η ενδοφθάλμια πίεση ανεβεί σε επικίνδυνα όρια για το συγκεκριμένο μάτι, τότε μπορεί να προκαλέσει μη αναστρέψιμες βλάβες στο οπτικό νεύρο και να οδηγήσει σε σημαντική απώλεια όρασης ή ακόμα και σε τύφλωση, αν δεν αντιμετωπισθεί έγκαιρα. Η αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης είναι πολύ ύπουλη, γιατί δυστυχώς δεν δίνει συμπτώματα οπότε το άτομο δεν το καταλαβαίνει, παρά μόνο σε πολύ προχωρημένα στάδια.

Πολλές οφθαλμολογικές μελέτες που έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή περιοδικά, έχουν δείξει ότι οι μέθοδοι μέτρησης της ΕΟΠ (όπως το τονόμετρο επιπεδώσεως Goldmann, το τονόμετρο αέρα – μη επαφής κ.λπ.) σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι ακριβείς. Ένα παράδειγμα αποτελούν όσοι έχουν υποβληθεί στη μέθοδο LASIK ή PRK, σε ακτινωτές κερατοτομές, όπως και σε άλλες περιπτώσεις.

Η διόρθωση της μυωπίας ή της υπερμετρωπίας με το λέιζερ, μπορεί μεν να έχει θεαματικά αποτελέσματα στην απαλλαγή των γυαλιών ή των φακών επαφής σας, αλλά μετεγχειρητικά, επηρεάζει την ακριβή μέτρηση της ΕΟΠ με τα κοινά τονόμετρα. Ανάλογη δυσκολία είχε παρατηρηθεί και σε ασθενείς που πάσχουν από κερατόκωνο, που έχουν υποβληθεί σε μεταμόσχευση κερατοειδούς, αλλά και σε όσους έχουν ιδιαίτερα λεπτό ή παχύ κερατοειδή. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, οι μέθοδοι μέτρησης της ΕΟΠ είναι αναξιόπιστες.

Το ψηφιακό τονόμετρο (DCT) ήρθε να λύσει το πρόβλημα αυτό, αφού είναι ικανό να μετρά με μεγαλύτερη ακρίβεια την ΕΟΠ και χωρίς να επηρεάζεται από τις παραπάνω συνθήκες. Με το DCT, η μέτρηση της ΕΟΠ διαρκεί περίπου 4-5 δευτερόλεπτα, είναι ανώδυνη και ο υπολογισμός της γίνεται μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Ψηφιακή φωτογράφιση βυθού



Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή βυθού

Γίνεται για την ψηφιακή απεικόνιση και ηλεκτρονική καταγραφή της φωτογραφίας διαφόρων παθολογικών καταστάσεων του οφθαλμού και τη δυνατότητα ανίχνευσης τυχόν μελλοντικών αλλαγών και σύγκρισης των παλαιότερων με τις νέες εικόνες.



Φυσιολογικός βυθός οφθαλμού



Ωπή ωχράς μετά από τραυματισμό σε νεαρό άτομο

Μελέτη βυθού

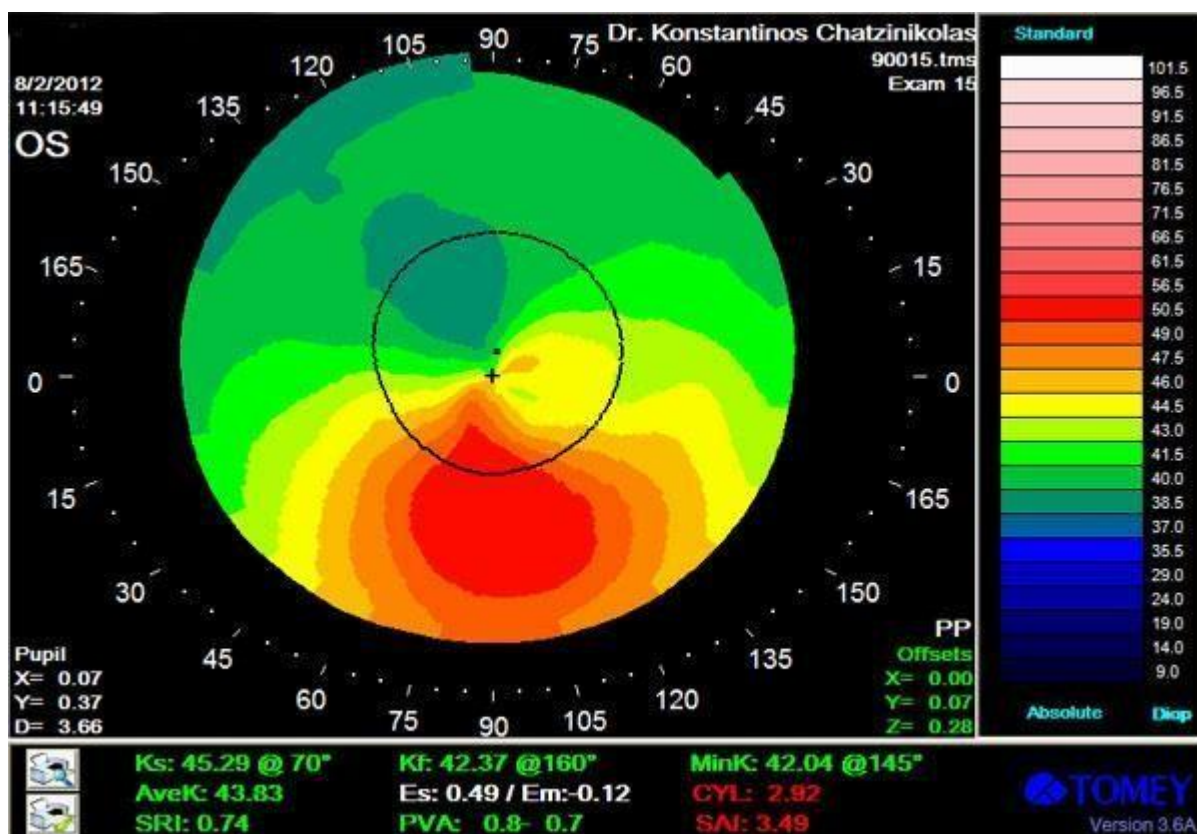
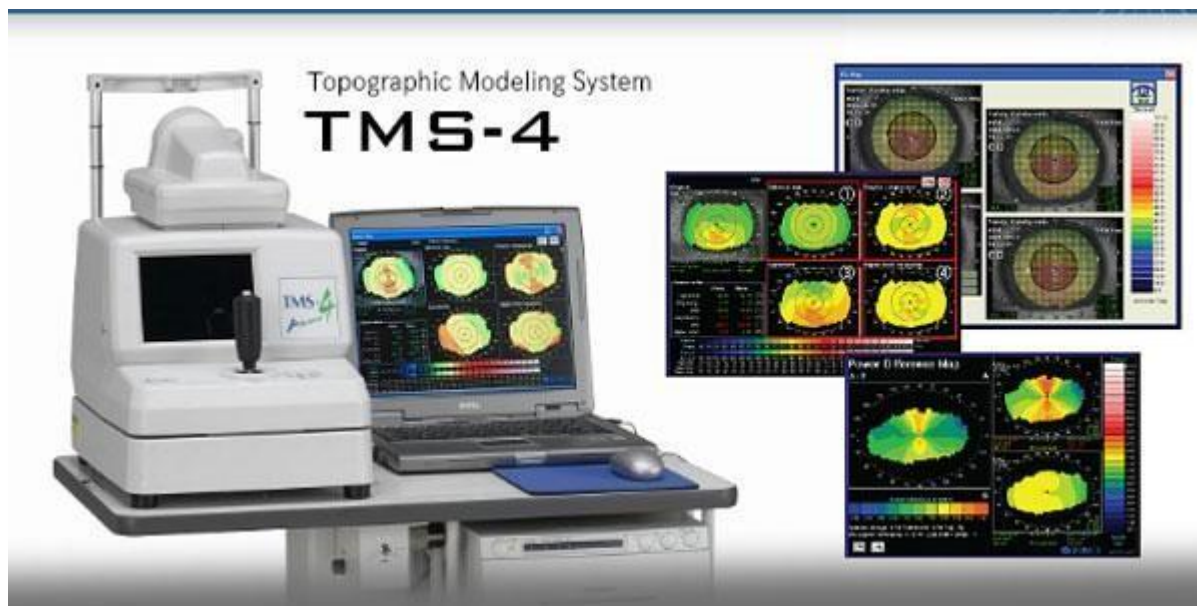
Ο βυθός είναι το πίσω μισό μέρος του ματιού. Η μελέτη του βυθού, αποτελεί απαραίτητο μέρος μιας πλήρους και αναλυτικής οφθαλμολογικής εξέτασης. Με τη χρήση ειδικών κολλυρίων που διαστέλλουν την κόρη (μυδρίαση) ,γίνεται δυνατή η λεπτομερής και εκτεταμένη εξέταση του βυθού του ματιού.

Βασικοί παράγοντες που σχετίζονται με αλλοιώσεις του βυθού είναι:

- η ηλικία,
- η υπέρταση,
- ο διαβήτης,
- η υψηλή χοληστερίνη,
- η μυωπία κ.α.

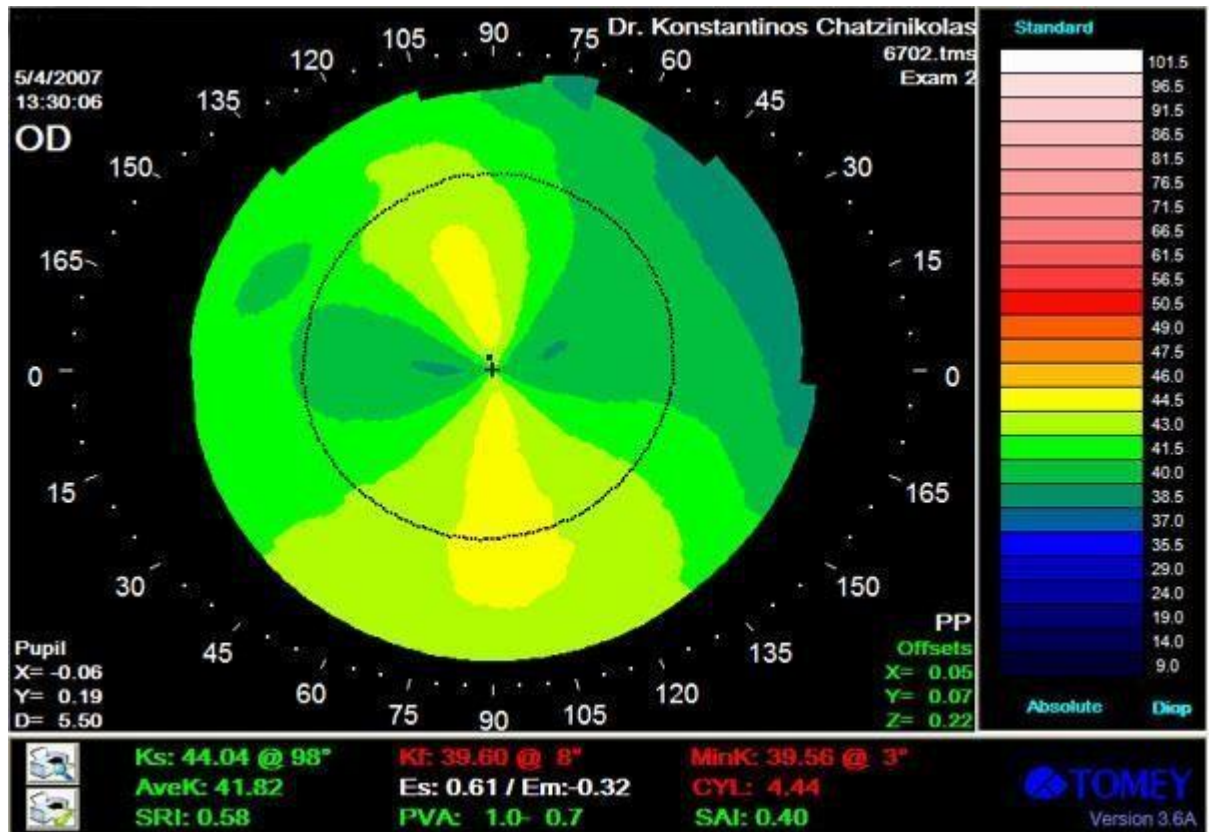
Ο κος Χατζηνικόλας με την εμπειρία που απέκτησε στην Αγγλία αλλά και με τη χρήση σύγχρονων μηχανημάτων μπορεί να διαγνώσει έγκαιρα και σε μεγαλύτερο ποσοστό να προσφέρει θεραπεία, για διάφορες αλλοιώσεις του βυθού, πριν αυτές να έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην όραση.

Τοπογραφία Κερατοειδούς



Ηλεκτρονική - Τοπογραφική απεικόνιση και αξιολόγηση του πρόσθιου τοιχώματος του κερατοειδούς. Πολύ χρήσιμη εξέταση για τον ακριβή καθορισμό του αστιγματισμού, αλλά και των σταδίων του κερατόκωνου.

Είναι απαραίτητη σε όλες τις περιπτώσεις αστιγματισμού, επίσης στον προεγχειρητικό αλλά και μετεγχειρητικό έλεγχο για επεμβάσεις διαθλαστικής χειρουργικής. Επίσης παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τη σωστή εφαρμογή φακών επαφής.



Εκτίμηση δακρυικής στοιβάδας

Εξειδικευμένος υπολογισμός- μέτρηση της ποσότητας και εκτίμηση της ποιότητας της δακρυικής στοιβάδας. Είναι πολύ σημαντικό σε χρήστες φακών επαφής, σε περιπτώσεις ξηροφθαλμίας για την αναζήτηση και διερεύνηση της υποκείμενης αιτίας. Είναι απαραίτητη και στον προεγχειρητικό έλεγχο για τη χειρουργική διόρθωση των διαθλαστικών σφαλμάτων με laser, καθώς και στη μετεγχειρητική παρακολούθηση των ασθενών αυτών.



A-υπερηχογραφία με τεχνική εμβύθισης: (immersion technique)

Εδικός υπέρηχος για την εκτίμηση του αξονικού μήκους των οφθαλμών, με σκοπό τον υπολογισμό της δύναμης του ενδοφακού για την επέμβαση καταρράκτη. Είναι αναπόσπαστο κομμάτι της προεγχειρητικής εξέτασης σε άτομα με καταρράκτη.

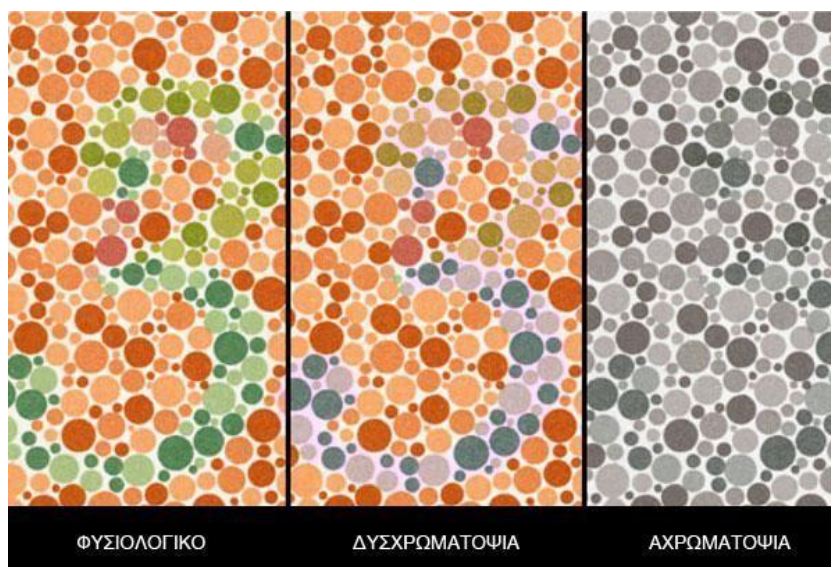
Εξοφθαλμομέτρηση



Μέτρηση του βαθμού πρόπτωσης των οφθαλμών. Χρησιμοποιείται στην αξιολόγηση των παθήσεων του οφθαλμικού κόγχου (θυρεοειδικός εξόφθαλμος, τραύματα του κόγχου, όγκοι ή ψευδο-όγκοι του κόγχου).

Δοκιμασία χρωματικής αντίληψης

ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΑΧΡΩΜΑΤΟΨΙΑΣ Η' ΔΥΣΧΡΩΜΑΤΟΨΙΑΣ

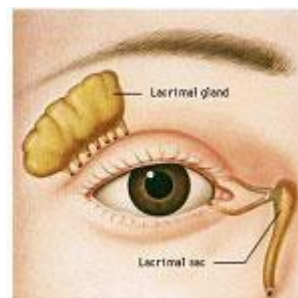


Χρησιμοποιείται για τη διάγνωση της δυσχρωματοψίας, καθώς και για την ποιοτική εκτίμηση των διαφόρων παθήσεων του οπτικού νεύρου (οπτική νευρίτιδα, θυρεοειδική οπτική νευροπάθεια κ.λ.π).

Πλύση της δακρυικής αποχετευτικής οδού

Αυτή η μικροεπέμβαση πραγματοποιείται στο ιατρείο, και διαρκεί περίπου 10 λεπτά.

Αναισθητική σταγόνα μπαίνει επάνω στο μάτι πριν την επέμβαση, για να μειωθεί η οποιαδήποτε ενόχληση.



Η μικρή τρύπα (δακρυικό σημείο) που βρίσκεται στην έσω γωνία του κάτω βλεφάρου, διαστέλλεται με ένα ειδικό εργαλείο, και τα δακρυϊκά σωληνάκια πλένονται με αποστειρωμένο φυσιολογικό ορό, χρησιμοποιώντας μικρή ειδική βελόνα –λεπτό σωληνάριο-, ενσωματωμένη σε μια σύριγγα. Ο κος Χατζηνικόλας μπορεί να καταλάβει αν το σωληνάριο σας είναι βουλωμένο ή όχι, από το πόσο καλά και εύκολα περνάει ο φυσιολογικός ορός μέσα στη μύτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

3.1. ΟΠΤΟΤΥΠΑ

Ως οπτική οξύτητα ορίζεται η ικανότητα του οφθαλμού να διακρίνει (διακριτική ικανότητα) με την καλύτερη δυνατή διαθλαστική διόρθωση (μυωπία, υπερμετρωπία, αστιγματισμός) δύο σημεία στο χώρο σαν ξεχωριστά στη μέγιστη δυνατή απόσταση απ' αυτόν. Για τη μέτρηση της οπτικής οξύτητας χρησιμοποιούνται τα οπτότυπα του Snellen, τα οποία τοποθετούνται σε απόσταση 6 m από τον εξεταζόμενο. Τα οπτότυπα είναι πίνακες που αποτελούνται από σειρές γραμμάτων ή αριθμών το μέγεθος των οποίων μειώνεται σταδιακά από γραμμή σε γραμμή. Η αναγνώριση των συμβόλων της πρώτης γραμμής αντιστοιχεί σε οπτική οξύτητα 1/10, της δεύτερης σε 2/10, μέχρι τη δέκατη γραμμή που αντιστοιχεί σε οπτική οξύτητα 10/10, η οποία είναι και η φυσιολογική.

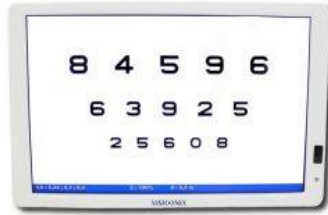
Η μέτρηση της οπτικής οξύτητας γίνεται σε κάθε μάτι ξεχωριστά, με και χωρίς γυαλιά.



(πίνακας για παιδιά)



(πίνακας με γράμματα)



(πίνακας με αριθμούς)

A Φ Δ Ζ 5/10

E Υ Σ Κ 6/10

H I B E 7/10

K T P H 8/10

A E O T 9/10

E H Δ Ζ 10/10

Σ Ρ Φ Σ

Σε αυτή την σελίδα μπορείτε να κάνετε ΤΕΣΤ όρασης για μακριά . Σε οθόνη 14" με ανάλυση 800 X 600 και σε απόσταση 3 μέτρων .Το 10/10 είναι η τέλεια όραση.

3.2. ΣΚΙΑΣΚΟΠΙΑ

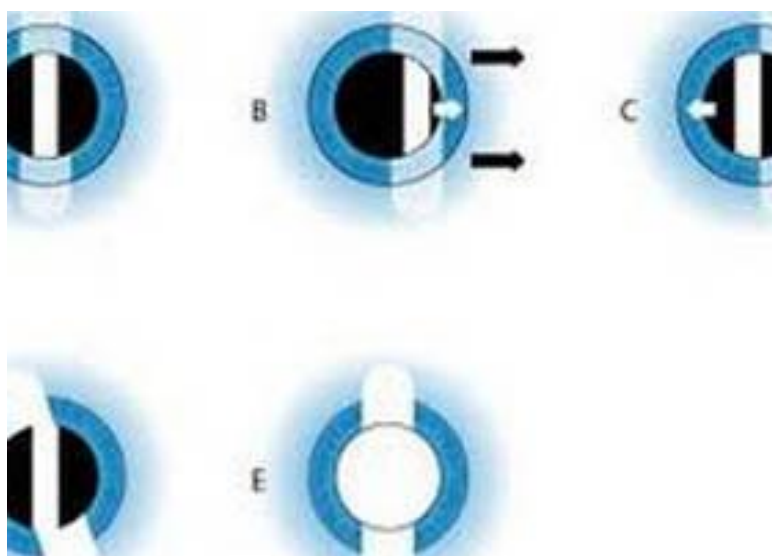
Η σκιασκοπία είναι μια οφθαλμολογική εξέταση που αποτελεί τον πλέον ασφαλή τρόπο καθορισμού του διαθλαστικού προβλήματος ενός παιδιού ή γενικότερα ενός νεαρού ατόμου. Είναι γνωστό ότι τα παιδιά και τα νεαρά άτομα έχουν μεγάλη προσαρμοστική ικανότητα με αποτέλεσμα να μην είναι ασφαλής η χορήγηση γυαλιών αν προηγουμένως δεν την καταργήσουμε, ώστε το μάτι να είναι ανίκανο να προσαρμόσει και έτσι να ξεγελάσει τον εξεταστή.



Επιπλέον, ένα παιδί δεν θεωρείται κατά κανόνα αξιόπιστο ώστε να συγκρίνει ανάμεσα στα γυαλιά που του δοκιμάζει ο οφθαλμίατρος και να τον κατευθύνει στην τελική επιλογή. Με άλλα λόγια η σκιασκοπία έχει σαν στόχο να

καθορισθεί επακριβώς το διαθλαστικό πρόβλημα (διαθλαστικές ανωμαλίες) σε όσο το δυνατόν αντικειμενικότερο βαθμό, έτσι ώστε τα γυαλιά που θα δοθούν να μην είναι λανθασμένα και δημιουργήσουν άλλα προβλήματα στον ασθενή.

Η εξέταση πραγματοποιείται τοποθετώντας και στα δυο μάτια, την ημέρα της εξέτασης και για ορισμένο χρονικό διάστημα, ειδικές σταγόνες. Με τις σταγόνες αυτές μεγαλώνουν οι κόρες των ματιών και καταργείται πρόσκαιρα η ικανότητα προσαρμογής. Η εξέταση γίνεται με ένα ειδικό όργανο που λέγεται σκιασκόπιο. Αυτό προβάλλει σκιές μέσα στο μάτι τις οποίες εξουδετερώνει ο γιατρός τοποθετώντας, μπροστά στο μάτι, κατάλληλους φακούς. Οι φακοί που απαιτούνται για αυτό το σκοπό είναι και οι φακοί που πρέπει να συνταγογραφηθούν.



Η σκιασκοπία ως εξέταση, εκτός από απαραίτητη σε συγκεκριμένα περιστατικά, είναι και παντελώς ακίνδυνη - ανώδυνη. Βεβαίως, μετά την εφαρμογή των σταγόνων, ο νεαρός ασθενής είναι δυνατόν να διαμαρτυρηθεί για θολή όραση. Αυτό όμως το πρόβλημα παρέρχεται από μόνο του μέσα σε λίγες ώρες.

3.3. ΣΧΙΣΜΟΕΙΔΗΣ ΛΥΧΝΙΑ

Η σχισμοειδής λυχνία είναι ουσιαστικά ένα μικροσκόπιο. Διαθέτει προσαρμοσμένη μία φωτεινή δέσμη μεταβαλλόμενου εύρους και έντασης με την οποία μπορεί ο οφθαλμίατρος να εξετάσει το μάτι σας σε μεγέθυνση. Αυτό το όργανο χρησιμοποιείται κυρίως για να ελέγξουμε τα πρόσθια τμήματα του ματιού, όπως τον κερατοειδή χιτώνα, την ίριδα και τον φακό. Με την χρήση ειδικών φακών μπορούμε επίσης να εξετάσουμε το υαλοειδές και το πίσω μέρος του ματιού, τον αμφιβληστροειδή.

Ο οφθαλμίατρος κάθεται στη μία πλευρά της σχισμοειδούς λυχνίας κι ο ασθενής στην άλλη. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν ειδικοί φακοί οι οποίοι τοποθετούνται μπροστά ή επάνω στο μάτι για την εξέταση των οπισθίων τμημάτων του ματιού όπως το υαλοειδές, το οπτικό νεύρο και ο αμφιβληστροειδής.



3.4. ΟΠΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΣΥΝΟΧΗΣ (OCT)

Η Οπτική Τομογραφία – OCT είναι μία νέα μη επεμβατική μέθοδος τομογραφικής απεικόνισης της δομής του αμφιβληστροειδούς δίνοντας τη δυνατότητα in vivo οπτικής βιοψίας του εξεταζόμενου ιστού.

Από μόνη της ή σε συνδυασμό με τη φλουοραγγειογραφία και την αγγειογραφία με ινδοκυανίνη, η Οπτική Τομογραφία OCT έχει αναδειχθεί στην κατεξοχήν μέθοδο διάγνωσης και παρακολούθησης των περισσοτέρων παθήσεων του αμφιβληστροειδούς, στη διερεύνηση του παθογενετικού τους μηχανισμού και στον ποσοτικό προσδιορισμό ορισμένων παραμέτρων του. Εξίσου σημαντική είναι η συμβολή της οπτικής τομογραφίας στη μελέτη και παρακολούθηση των γλαυκωματικών ασθενών.

Η τομογραφική απεικόνιση του αμφιβληστροειδούς με την οπτική τομογραφία OCT παρουσιάζεται ιδιαίτερα σημαντική στην καθημερινή κλινική πράξη και ειδικότερα στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- **Διάγνωση & Παρακολούθηση της Ηλικιακής Εκφύλισης της Ωχράς (AMD)**

Η OCT είναι απολύτως απαραίτητη εξέταση προκειμένου να εκτιμηθεί η ανταπόκριση της θεραπείας με ενδοϋαλοειδικές εγχύσεις anti-VEGF παραγόντων και να ληφθεί απόφαση για επανάληψη της θεραπευτικής αγωγής σε ασθενείς που πάσχουν από υγρή μορφή Ηλικιακής Εκφύλισης της Ωχράς. Επιπλέον, η εξαιρετική ικανότητα της εξέτασης στην ανίχνευση και της πλέον ελάχιστης ενδοαμφιβληστροειδικής και υπαμφιβληστροειδικής συλλογής υγρού είναι καθοριστικής σημασίας για την εκτίμηση της δραστηριότητας της χοριοειδικής νεοαγγείωσης. Έτσι, και κατά την αρχική διάγνωση, η συμβολή της εξέτασης είναι σημαντική ιδίως σε δύσκολες περιπτώσεις με εκτεταμένες περιοχές ατροφίας, εκφυλιστική μυωπία κ.α.

- **Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια**

Η ικανότητα εκτίμησης του πάχους του αμφιβληστροειδούς και της αντικειμενικής καταγραφής του ενδοαμφιβληστροειδικού οιδήματος καθιστούν την εξέταση πολύ χρήσιμη στην παρακολούθηση του διαβητικού οιδήματος της ωχράς καθώς, πολύ συχνά, στην εξέταση της φλουοραγγειογραφίας η κατανομή του οιδήματος δεν καθορίζεται από τα σημεία διαρροής.

Επιπλέον, στους διαβητικούς ασθενείς με την OCT μπορεί να αναδειχθεί η συμμετοχή υαλοειδοαμφιβληστροειδικής έλξης στην παθογένεια του οιδήματος, γεγονός που οδηγεί στην κατάλληλη θεραπευτική αντιμετώπιση.

- **Οπή Ωχράς, Επαμφιβληστροειδική Μembrάνη, Υαλοειδοαμφιβληστροειδική Έλξη**

Σε χειρουργικές παθήσεις της ωχράς όπως οπή ωχράς, επαμφιβληστροειδική ίνωση και υαλοειδοαμφιβληστροειδική έλξη ο κλινικός οφθαλμίατρος έχει τη δυνατότητα να καταγράψει με ακρίβεια τις μεταβολές της αρχιτεκτονικής του αμφιβληστροειδούς, να αναλύσει τη δυναμική της υαλοειδοαμφιβληστροειδικής σχέσης στην περιοχή, να εκτιμήσει τη βαρύτητα της νόσου και να σχεδιάσει τη κατάλληλη θεραπευτική προσέγγιση.

Έτσι, μπορεί να γίνει διαφοροδιάγνωση μεταξύ μιας πλήρους πάχους από μιας μερικού πάχους οπής ωχράς, να προσδιορισθεί με ακρίβεια το στάδιο της πάθησης και να εκτιμηθεί ο κίνδυνος για τον άλλο οφθαλμό. Επιπλέον, με την OCT είναι δυνατόν να διαπιστωθεί ο τύπος της επαμφιβληστροειδικής ίνωσης, να εκτιμηθεί η επίπτωση στον υποκείμενο αμφιβληστροειδή και να διαπιστωθεί το μέγεθος της μεταβολής στη διάρκεια του χρόνου.

- **Κυστοειδές οίδημα της ωχράς**

Με την OCT είναι δυνατή η διάγνωση του μετεγχειρητικού οιδήματος της ωχράς (π.χ. μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη), άμεσα,

ανώδυνα και χωρίς να απαιτείται μυδρίαση του οφθαλμού με αποτέλεσμα τον αποκλεισμό άλλων πιθανών παθολογικών καταστάσεων.

Κεντρική ορώδης χοριοειδοαμφιβληστροειδοπάθεια

Η διάγνωση και παρακολούθηση της κεντρικής ορώδους αμφιβληστροειδοπάθειας γίνεται εύκολη με τη χρήση της OCT. Επιπλέον, η διαχρονική συγκριτική αξιολόγηση του ύψους και της έκτασης της υπαμφιβληστροειδικής συλλογής οδηγεί στη διαπίστωση ύφεσης ή υποτροπής της νόσου ακόμα και όταν αυτή βρίσκεται σε υποκλινική μορφή.

Η σπουδαιότητα της OCT, εκτός των παθήσεων του αμφιβληστροειδούς, διαπιστώνεται επιπλέον στη μελέτη και παρακολούθηση των γλαυκωματικών ασθενών. Η δυνατότητα που προσφέρεται μέσω της OCT, με την ποσοτική καταγραφή του πάχους της στιβάδας των νευρικών ινών περιθήλαια, επιτρέπει την αντικειμενική εκτίμηση των μορφολογικών μεταβολών που συμβαίνουν στη γλαυκωματική νευροπάθεια.

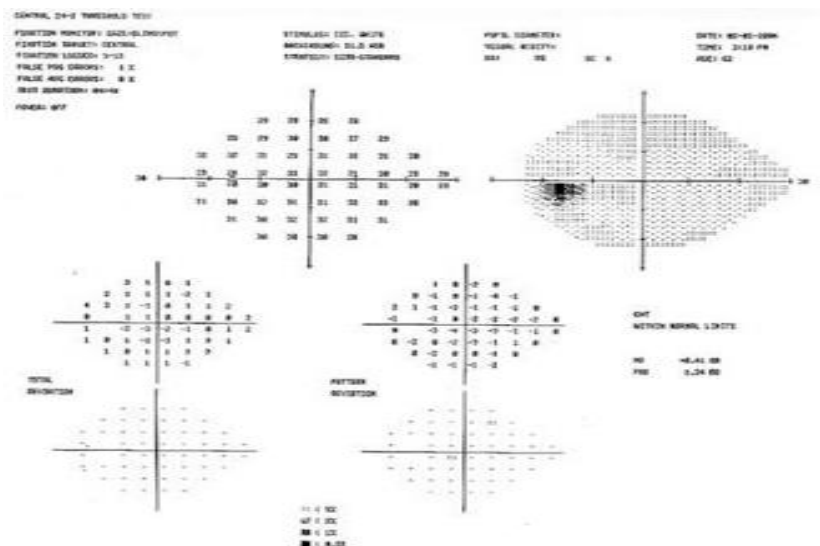
Επιπλέον, η περιγραφή της ανατομικής βλάβης του οπτικού νεύρου στο γλαύκωμα, όπως αποδίδεται με την OCT, είναι ένα πολύ σπουδαίο εργαλείο για την πρώιμη διάγνωση της νόσου, τη βαθμονόμηση και εξέλιξή της. Τα ευρήματα της εξέτασης σε συνδυασμό με τα δεδομένα από την Αυτόματη Περιμετρία (Οπτικά Πεδία) αποτελούν το κλειδί για την εκτίμηση των γλαυκωματικών βλαβών.

3.5. ΟΠΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ – ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΑ

Η εξέταση οπτικών πεδίων μελετά όχι την κεντρική όραση (δηλαδή πόσο καλά βλέπει ο ασθενής) αλλά την περιφερική όραση (δηλαδή πόσο καλά αντιλαμβάνεται τον περιβάλλοντα χώρο). Γίνεται για την διάγνωση και παρακολούθηση οφθαλμολογικών παθήσεων όπως το γλαύκωμα ή νευρολογικών παθήσεων. Αποτελεί μια ανώδυνη εξέταση που απαιτεί καλή συγκέντρωση κατά την εκτέλεσή της. Δεν χρειάζεται κάποια προετοιμασία ή σταγόνες στα μάτια μας. Εξετάζεται κάθε μάτι ξεχωριστά με τα κοντινά γυαλιά του ασθενή. Το κεφάλι τοποθετείται σε ένα μηχάνημα με ένα μεγάλο θόλο και ο ασθενής κοιτώντας πάντα σε έναν κεντρικό στόχο πρέπει να πατάει έναν διακόπτη κάθε φορά που βλέπει ένα φωτάκι να ανάβει στην περιφέρεια του ματιού του. Τα φωτάκια μπορεί να είναι δυνατά ή αδύναμα, σε διάφορα σημεία του χώρου και μερικά από αυτά ελέγχουν εάν ο εξεταζόμενος είναι συγκεντρωμένος.

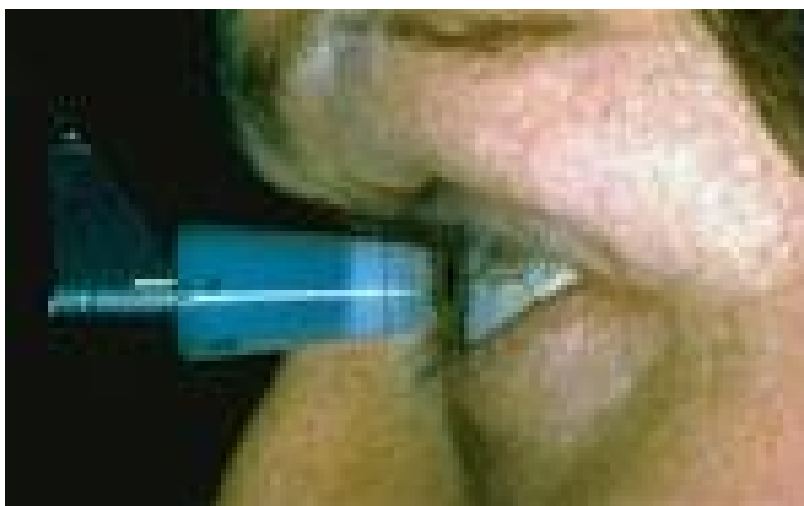


Η εξέταση συνήθως γίνεται από ηλεκτρικό μηχάνημα και θα πρέπει να ο εξεταζόμενος να έχει μαζί τα γυαλιά του (μακρινά ή κοντινά). Το αποτέλεσμα εκτυπώνεται και βοηθά τον εξεταστή στην διάγνωση και παρακολούθηση της πάθησης του εξεταζόμενου. Είναι σημαντικό ο εξεταζόμενος να είναι συνεπείς στο ραντεβού διότι η εξέταση θα πρέπει να επαναλαμβάνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.



3.6. ΤΟΝΟΜΕΤΡΙΑ

Η τονομέτρηση είναι η εξέταση που ελέγχει την πίεση του ματιού, την ενδοφθάλμια πίεση. Μετράει την πίεση του υγρού που υπάρχει μέσα στα μάτια, για να διαπιστωθεί αν αυτή εντός φυσιολογικών ορίων. Η λειτουργία της βασίζεται στην αντίσταση που συναντάται από την επιπέδωση μιας μικρής περιοχής του κερατοειδή.



Η εξέταση γίνεται με την ενστάλαξη τοπικού αναισθητικού και χρωστικής, η οποία φθορίζει όταν πέφτει πάνω της γαλάζιο φως, και στους δύο κερατοειδείς. Έπειτα ακολουθεί το άγγιγμα του κάθε κερατοειδή με το πρίσμα του τονόμετρου κάτω από γαλάζιο φωτισμό. Καθώς ο ασθενής κάθεται στην σχισμοειδή λυχνία, βλέπει ένα μικρό κύκλο έντονου φωτός να πλησιάζει στο μάτι του. Η εξέταση είναι εντελώς ανώδυνη και σύντομη χωρίς επιπτώσεις στην όραση. Η υψηλή πίεση μέσα στο μάτι μπορεί να προκαλέσει μη αναστρέψιμες βλάβες στο οπτικό νεύρο, προκαλώντας το λεγόμενο γλαύκωμα, που χρειάζεται θεραπεία με σταγόνες. Τα άτομα που πάσχουν από γλαύκωμα πρέπει να ελέγχουν τακτικά την ενδοφθάλμια πίεση για να διαπιστωθεί αν η θεραπεία τους είναι αποτελεσματική ή πρέπει να αναπροσαρμοστεί.



3.7. ΓΩΝΙΟΣΚΟΠΗΣΗ

Το εύρος της γωνίας του προσθίου θαλάμου και ορισμένα χαρακτηριστικά της είναι ιδιαίτερα σημαντικά για τη διάγνωση ,την πρόγνωση και την αντιμετώπιση των διαφόρων μορφών γλαυκώματος. Η εξέταση της γωνίας ονομάζεται γωνιοσκόπηση και γίνεται με τη χρήση οπτικών βοηθημάτων.

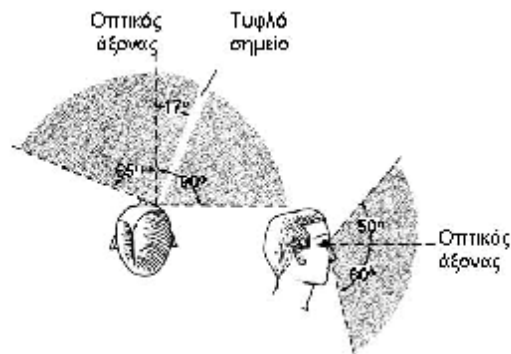
Ανάλογα με το εύρος της γωνίας και με τη δυνατότητα επισκόπησης του γωνιακού δικτυωτού , η γωνία χαρακτηρίζεται :

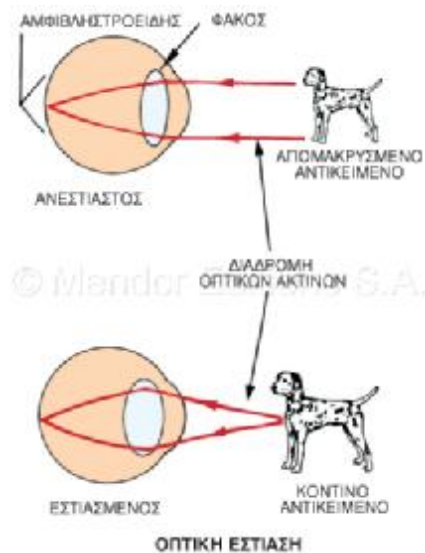
- ανοικτή (δυνατότητα επισκόπησης του trabeculum)
- κλειστή (δεν υπάρχει οπτική πρόσβαση προς το trabeculum)

Η επισκόπηση της γωνίας μπορεί να αποκαλύψει ευρήματα που έχουν σχέση με τη διάγνωση και την αιτιολογία του γλαυκώματος όπως συνέχειες, νεοαγγείωση , μελάγχρωση.

3.8. ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

Ο οφθαλμός έχει τη σημαντική ιδιότητα να μεταβάλλει την κυρτότητα των επιφανειών του, με τη βοήθεια ακτινικών και κυκλικών μυϊκών ινών που τον περιβάλλουν, να προσαρμόζει το μέγεθός του και τελικά να επιτρέπει στον οφθαλμό να εστιάζει αντικείμενα σε διάφορες αποστάσεις.





3.9. ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΜΕ PENTA – CAM

Το Pentacam είναι μια περιστρεφόμενη φωτογραφική μηχανή Scheimpflug που συλλαμβάνει τις εικόνες Scheimpflug του πρόσθιου τμήματος του οφθαλμού. Η τεχνική Scheimpflug παρέχει με ακρίβεια εικόνες που περιλαμβάνουν τις πληροφορίες από την πρόσθια και την οπίσθια επιφάνεια του κερατοειδούς.

Τα βασικά πλεονεκτήματα της περιστρεφόμενης διαδικασίας απεικόνισης είναι:

- η ακριβής μέτρηση του κεντρικού χιτώνα κερατοειδούς,
- η διόρθωση των μετακινήσεων των ματιών,
- ο εύκολος τρόπος εξέτασης για τους ασθενείς και
- ο εξαιρετικά σύντομος χρόνος.

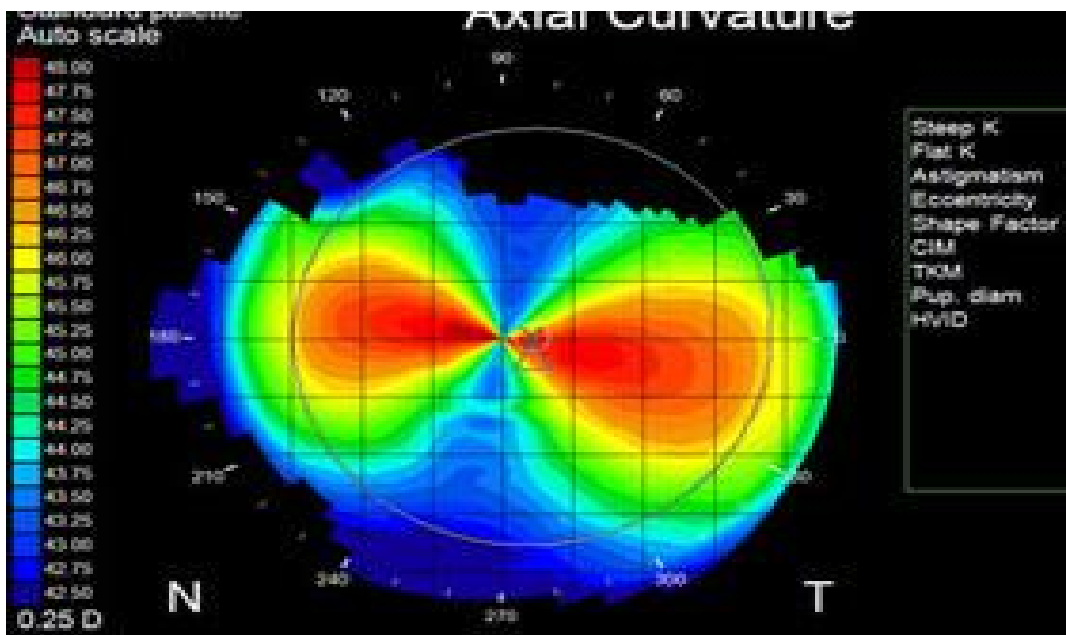
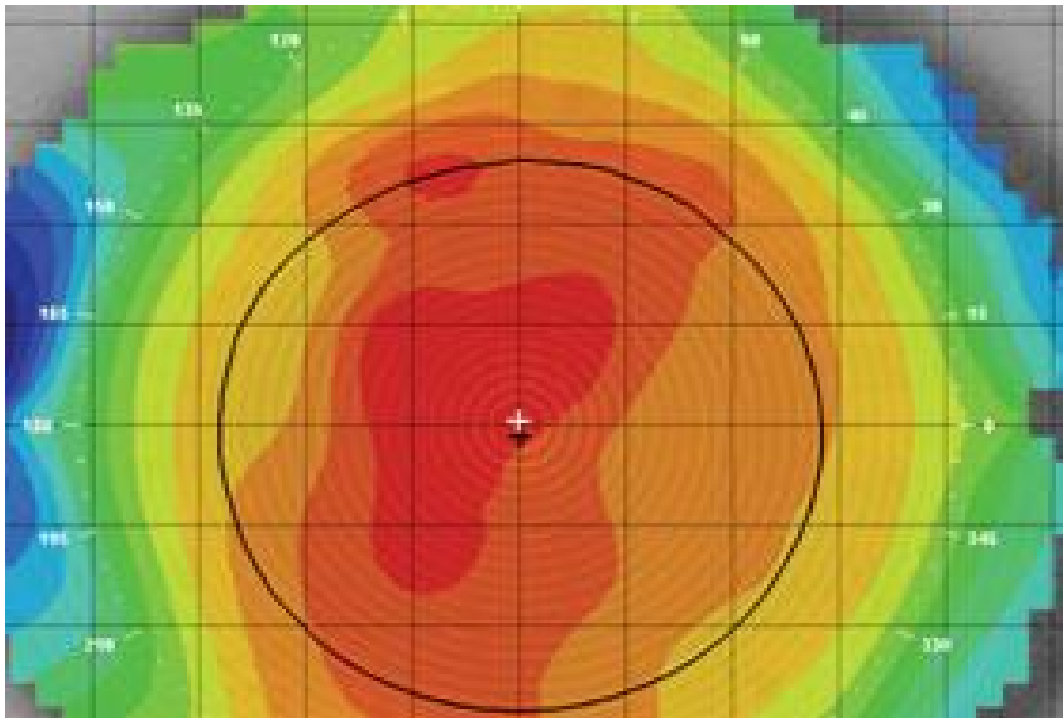
Οι πληροφορίες που παρέχει στον εξεταστή είναι:

- Χάρτες τοπογραφίας και ανύψωσης πρόσθιου και οπίσθιου κερατοειδούς.
- Παχυμετρία κερατοειδούς σε κάθε σημείο της επιφάνειάς του
- Τρισδιάστατη ανάλυση πρόσθιου θαλάμου (γωνία θαλάμου, όγκος θαλάμου κ.λπ.)

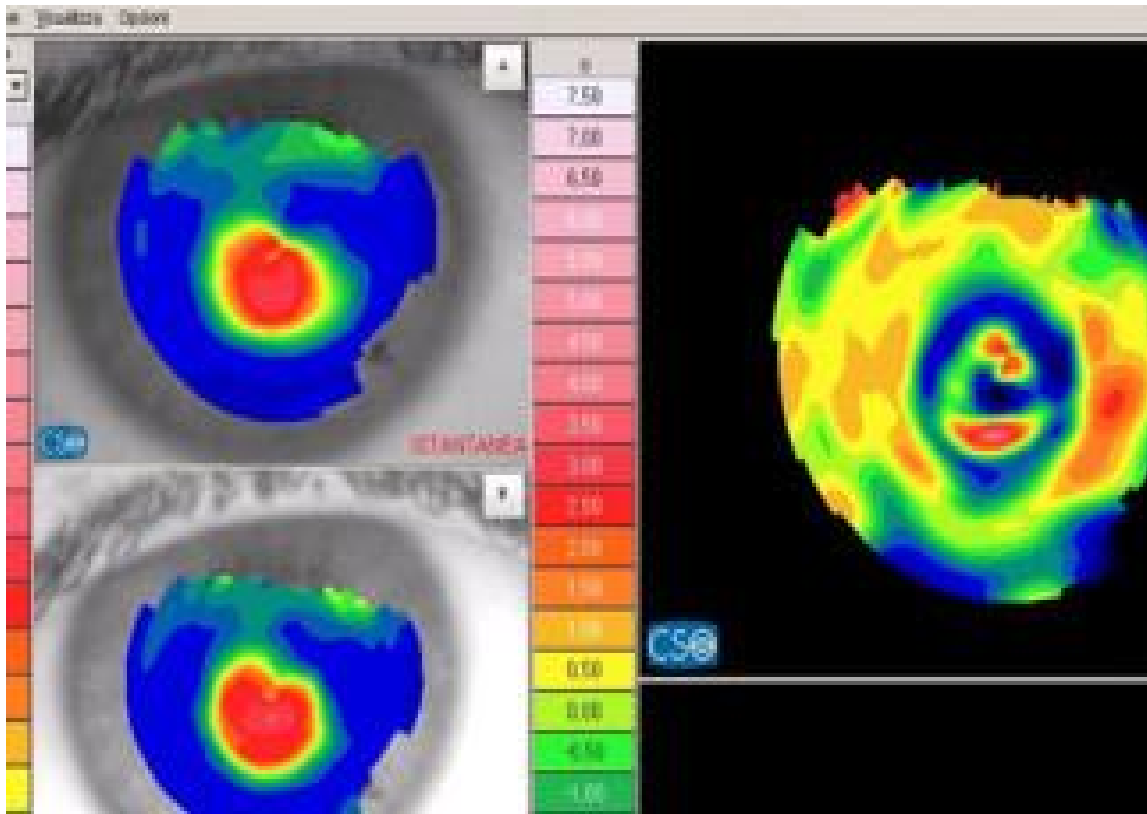
- Πυκνότητα φακών (προσδιορισμός της ποσότητας της μετάδοσης του φωτός δια κρυστάλλινου φακού και του IOLs).
- Τομογραφία
- Ακριβής μέτρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης σε ασθενείς με LASIK, PRK και RK.
- Διάγνωση κερατόκωνου.
- Wavefront κερατοειδούς.

3.10. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΗ

Η τοπογραφία κερατοειδούς (corneal topography) είναι μια ειδική εξέταση με την οποία ο εξεταστής μπορεί να αποσπάσει χρήσιμες πληροφορίες (μέσα από μία σειρά έγχρωμων χαρτών π.χ. axial, elevation, tangential, refractive maps) σχετικά με την καμπυλότητα του κερατοειδούς χιτώνα (anterior & posterior segments - οπτική σάρωση της πρόσθιας και οπίσθιας επιφάνειας του κερατοειδούς χιτώνα). Σε έναν τοπογραφικό χάρτη αναπαρίσταται χρωματικά η κατανομή της διαθλαστικής ισχύος στην κερατοειδική επιφάνεια (κέντρο και περιφέρεια). Οι διαφορετικοί χρωματισμοί σε μια τοπογραφία κερατοειδούς (corneal map) απεικονίζουν τις περιοχές με την υψηλότερη ή τη μικρότερη διαθλαστική δύναμη. Η κλίμακα των χρωμάτων βοηθά επίσης στο να συγκρίνουμε διαφορετικούς οφθαλμούς αλλά και μεταβολές στον ίδιο οφθαλμό.



Πληροφορίες λοιπόν όπως η καμπυλότητα και κυρτότητα κερατοειδούς (έλεγχος κερατοειδικής ομαλότητας), η κερατομετρία, η μέτρηση - απεικόνιση της πρόσθιας & οπίσθιας επιφάνειας του κερατοειδούς, η παχυμετρία, ο υπομετρικός χάρτης (με κλίμακα χρωμάτων), η προσομοίωση οπτικής οξύτητας, η μέτρηση μεγέθους κόρης (pupil diameter), η διαθλαστική ισχύς, ακόμα και παράμετροι για κερατόκωνο είναι απαραίτητες για κάθε οφθαλμίατρο.



τοπογραφία

κερατοειδούς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ

4.1. ΜΥΩΠΙΑ

Η μυωπία είναι συχνή διαθλαστική ανωμαλία του ματιού, που οφείλεται σε ανατομική δυσαναλογία του. Εξ αιτίας αυτής οι ακτίνες του φωτός (το "είδωλο" που σχηματίζεται) δεν συγκεντρώνονται στον αμφιβληστροειδή, όπως είναι το φυσιολογικό, αλλά σε κάποιο σημείο μπροστά από αυτόν. Για αυτόν το λόγο ο μύωπας δεν μπορεί να δει καθαρά τα αντικείμενα που βρίσκονται μακριά, ενώ δεν έχει πρόβλημα στα αντικείμενα που βρίσκονται κοντά. Για το λόγο αυτό συχνά συγχέεται με την υπερμετρωπία. Η μυωπία στις περισσότερες περιπτώσεις οφείλεται στο ότι ο βολβός του ματιού είναι πιο επιμηκυμένος, από το κανονικό σφαιροειδές σχήμα.

Διακρίνεται σε απλή και παθολογική. Η απλή μυωπία εμφανίζεται από την παιδική ηλικία, ανάμεσα συνήθως στα 5 και 12 χρόνια και είναι είτε κληρονομική είτε οφείλεται σε εσφαλμένο τρόπο θέασης (ανάγνωση με κακό φωτισμό, από πολύ κοντά κτλ). Η παθολογική μυωπία εμφανίζεται στην εφηβεία και επιδεινώνεται αργότερα. Η μυωπία διορθώνεται με τη χρησιμοποίηση αποκλινόντων φακών (γυαλιά), φακών επαφής ή και εγχείρηση ακτίνων λέιζερ PRK για όσους έχουν ήπια ή μέτρια μυωπία και LASIK για όσους έχουν μεγάλη μυωπία.

Συνήθως η μυωπία μετρείται σε διοπτρίες και διακρίνεται σε:

- στην ήπια μυωπία μέχρι τρεις διοπτρίες
- σε μέτρια, από τρεις ως έξι διοπτρίες,
- σε μεγάλη, από έξι διοπτρίες και πάνω. Όσοι έχουν μεγάλη μυωπία είναι περισσότερο πιθανό να υποστούν αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς ή να εμφανίσουν και άλλα συμπτώματα όπως φευγαλέες σκιές (σαν «μυγάκια»).

Η μυωπία μπορεί να εμφανιστεί από την παιδική ηλικία, συνήθως ανάμεσα στα 5 και 12 χρόνια

Διορθώνεται με:

- γυαλιά που έχουν αποκλινόντες φακούς,
- φακούς επαφής, διαφόρων τύπων (σκληροί, μαλακοί, ημερήσιοι, μηνιαίοι, κλπ),
- επέμβαση με χρήση Laser.

Η διάγνωση της μυωπίας συνήθως γίνεται μέσω μιας οφθαλμολογικής εξέτασης η οποία πραγματοποιείται από έναν οφθαλμίατρο. Συνήθως ένα διαθλασίμετρο ή ένα σκιοσκόπιο χρησιμοποιείται για να δώσει μια αρχική αντικειμενική εκτίμηση της διαθλαστικής κατάστασης κάθε ματιού, και στην συνέχεια χρησιμοποιείται ένα phoropter ώστε να καθοριστούν οι βαθμοί της μυωπίας του κάθε ματιού.

Μια πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε πρωτοετής φοιτητές στο Ηνωμένο Βασίλειο βρήκε ότι το 50% των Βρετανών λευκών και το 53.4% των Βρετανών με καταγωγή από την Ασία έχουν μυωπία.

Στην Ελλάδα, η μυωπία σε μαθητές ηλικιών 15 με 18 βρέθηκε στο 36.8%.

Μια πρόσφατη έρευνα για τα ποσοστά μυωπίας στην Ευρώπη κατέληξε ότι το 26.6% των δυτικών Ευρωπαίων με ηλικία μεγαλύτερη των 40 ετών έχουν τουλάχιστον -1.00 δίοπτρα μυωπία και το 4.6% έχει τουλάχιστον -5.00 δίοπτρες.

4.2. ΥΠΕΡΜΕΤΡΩΠΙΑ

Στην υπερμετρωπία επηρεάζεται κυρίως η κοντινή όραση (αλλά και σε κάποιο βαθμό και η μακρινή), καθώς το αξονικό μήκος του ματιού είναι κοντό σε σχέση με την καμπυλότητα και τη διαθλαστική δύναμη του κερατοειδούς. Η εστίαση των ακτίνων του φωτός γίνεται πίσω από τον αμφιβληστροειδή.

Ο φυσιολογικός οφθαλμός έχει κατά τη γέννηση του ανθρώπου υπερμετρωπία. Σύμφωνα με την κλασική θεωρία η υπερμετρωπία συνήθως αυξάνεται μέχρι τα μέσα περίπου του δημοτικού και μετά μειώνεται και μηδενίζεται στην εφηβεία. Ο οφθαλμός με υπερμετρωπία σε αυτή την ηλικία έχει τη δυνατότητα τέλει όρασης ενεργοποιώντας τη διαδικασία της προσαρμογής.

4.2.1. Διάγνωση

Ενήλικας και Υπερμετρωπία:

Αργότερα το αντανακλαστικό αυτό δεν είναι πάντα δυνατό να αντιρροπήσει έστω και μια σχετικά μικρού βαθμού υπερμετρωπία. Ο ενήλικας που έχει υπερμετρωπία, αρχικά αντιλαμβάνεται μια κόπωση, πονοκέφαλο και θολούρα μετά από έντονο διάβασμα. Χωρίς όμως διορθωτικά υπερμετρωπικά γυαλιά ο υπερμέτρωπας είναι δυνατό να έχει και θολούρα, εάν δεν χρησιμοποιεί γυαλιά για μακριά.

Παιδί και Υπερμετρωπία:

Στο μικρό παιδί ο οφθαλμίατρος θα δώσει συνήθως γυαλιά υπερμετρωπίας για να βοηθήσει στην ανάπτυξη της διόφθαλμης όρασης. Αργότερα το οπτικό σύστημα ωριμάζει και ο έφηβος υπερμέτρωπας συνήθως δεν χρειάζεται καθόλου γυαλιά. Μεγαλώνοντας όμως η υπερμετρωπία που δεν

έχει σταματήσει να υφίσταται (λανθάνουσα υπερμετρωπία) ξαναγίνεται συμπτωματική (κλινική –manifest υπερμετρωπία) και ο ασθενής ξαναγυρνά στα γυαλιά του.

Κλινικά ο ενήλικας υπερμέτρωπας χρειάζεται προσαρμογή στους βαθμούς του πολύ συχνότερα από τον μύωπα (ιδιαίτερα αν δεν έχει φορέσει καθόλου γυαλιά για πολλά χρόνια) και δεν είναι καθόλου σπάνιο κλινικά να υπάρχει μια αύξηση των βαθμών της υπερμετρωπίας μέχρι την ηλικία των 55 ετών περίπου.

Η διάγνωση της υπερμετρωπίας πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο οφθαλμίατρο ο οποίος συνήθως υποβάλλει τον ασθενή σε περισσότερες εξετάσεις πέρα από τον έλεγχο της διάθλασης, ώστε να αποκλειστούν άλλες οφθαλμικές παθήσεις που μπορεί να συνυπάρχουν με την υπερμετρωπία.

4.2.2. Θεραπεία

1. Με την χρήση γυαλιών ή φακών επαφής

Η επιλογή της θεραπείας των διαθλαστικών ανωμαλιών εξαρτάται πάντα από το μέγεθος και την έκταση του προβλήματος αλλά και απ' την προσωπική επιλογή του κάθε ασθενούς. Σε κάποιες περιπτώσεις είναι επιβεβλημένη η συνεχής χρήση της διαθλαστικής μυωπικής διόρθωσης με γυαλιά ή φακούς επαφής. Σε άλλες περιπτώσεις συνήθως αρκεί η χρήση των βοηθημάτων όρασης κατά την οδήγηση, στον πίνακα ή στην τηλεόραση. Βέβαια, κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων όπως η ενασχόληση με τον Η/Υ ή το διάβασμα συστήνεται η αποφυγή χρήσης βοηθημάτων όρασης εκτός και αν συνυπάρχει σημαντικός αστιγματισμός.

Οι περισσότεροι ασθενείς με διαθλαστικά προβλήματα (καθώς και το 80% των οφθαλμιάτρων που έχουν μυωπία) επιλέγουν ένα ή περισσότερα γυαλιά όρασης για τη βελτίωση της οπτικής τους οξύτητας. Η επιλογή του κατάλληλου σκελετού και των φακών είναι κάτι που προβληματίζει συχνά τους ασθενείς. Η εξέλιξη των υλικών (σκελετοί και φακοί οράσεως) στον τομέα της οπτικής βιομηχανίας είναι καταγιστικός. Η ποιότητα της όρασης αλλά και το αισθητικό αποτέλεσμα της διόρθωσης των διαθλαστικών ανωμαλιών με γυαλιά είναι καλύτερο από ποτέ.

Η χρήση φακών επαφής είναι συνήθως εξίσου καλή επιλογή, όταν ο μύωπας ασθενής είναι σωστά ενημερωμένος για την ορθή συνετή χρήση τους και δεν έχει κάποια άλλη σοβαρή οφθαλμική πάθηση ή αντένδειξη στην χρήση τους.

Γυαλιά και Φακοί Επαφής - μειονεκτήματα & πλεονεκτήματα

Οι φακοί επαφής πλεονεκτούν συχνά σε σχέση με τη διόρθωση μόνο με γυαλιά οράσεως στο εύρος του οπτικού πεδίου, στην ευκρίνεια της όρασης σε περιπτώσεις υψηλής μυωπίας, στην αποφυγή τραυματισμών σε διάφορα ομαδικά sports από την θραύση των γυαλιών, καθώς και στην καθαρότητα της όρασης σε αντίξοες καιρικές συνθήκες π.χ. ιστιοπλοία. Από αισθητικής και κοινωνικής άποψης υπερτερούν, επίσης, αναμφίλεκτα τουλάχιστον σε υψηλές

μυωπίες και επιτρέπουν στον μύωπα ασθενή να χρησιμοποιούν κανονικά γυαλιά ηλίου.

Οι φακοί επαφής έχουν, όμως, και αρκετά σοβαρά μειονεκτήματα, όπως σπάνια πιθανότητα σοβαρής κερατοειδικής μόλυνσης (έλκος κερατοειδούς), αίσθηση ξένου σώματος, ερυθρότητα, καθώς και επιδείνωση της ξηροφθαλμίας. Ιδιαίτερα στις γυναίκες-χρήστες φακών επαφής, η πιθανότητα επιμολύνσεων από το βάψιμο των ματιών τους είναι πιο πιθανή σε σχέση με τους άντρες-χρήστες φακών επαφής.

Επίσης είναι πιθανόν οι χρήστες φακών επαφής να εμφανίσουν περισσότερες αλλεργικές αντιδράσεις, ασταθή μη ικανοποιητική όραση, πτώση βλεφάρου, ασταθή μη κανονικό αστιγματισμό, λέπτυνση κερατοειδούς και νεοαγγείωση. Είναι επίσης ενδεχόμενο, σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, οι επιπλοκές αυτές να μην είναι αναστρέψιμες. Παρόλα αυτά η χρήση φακών επαφής είναι τις περισσότερες φορές εξαιρετικά πετυχημένη αρκεί ο χρήστης να μπορεί να κατανοήσει την διαφορά μεταξύ χρήσης και κατάχρησης.

2. Θεραπεία με Laser

Τα τελευταία 20 χρόνια περισσότερα από 20 εκατομμύρια άνθρωποι επέλεξαν να απαλλαγούν από τη μυωπία, τον αστιγματισμό, την υπερμετρωπία και τη πρεσβυωπία καθώς και τα ενοχλητικά γυαλιά και φακούς επαφής, που οι παθήσεις αυτές συνεπάγονταν, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία του excimer laser. Οι επεμβάσεις έχουν πάψει από καιρό να είναι πειραματικές και πολλές κλινικές έρευνες έχουν αποδείξει την ασφάλεια των μεθόδων, την προβλεψιμότητά τους καθώς και την αξιοπιστία του αποτελέσματός τους σε βάθος χρόνου. Η διόρθωση των διαθλαστικών σφαλμάτων (μυωπίας, αστιγματισμού, υπερμετρωπία και πρεσβυωπίας) με laser τείνει να γίνει η πλέον διαδεδομένη επέμβαση σε όλη την Ιατρική.

4.3. ΑΣΤΙΓΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ο αστιγματισμός βασικά προέρχεται από τον κερατοειδή χιτώνα. Όταν η καμπυλότητα του κερατοειδούς δεν είναι ομοιόμορφη στους διάφορους μεσημβρινούς του, τότε η εστίαση ενός αντικειμένου δεν είναι δυνατό να βρίσκεται ολόκληρη πάνω στον αμφιβληστροειδή. Η διαθλαστική πάθηση αυτή λέγεται αστιγματισμός (κερατοειδικός αστιγματισμός). Σπανιότερα, όμως, ο αστιγματισμός οφείλεται σε ανώμαλο κρυσταλλοειδή φακό που βρίσκεται πίσω από την ίριδα του οφθαλμού ή και σε ανωμαλία στην καμπυλότητα του οπισθίου πόλου (αμφιβληστροειδικός αστιγματισμός). Ο αστιγματισμός μπορεί να συνυπάρχει τόσο με μυωπία όσο και με υπερμετρωπία.

4.3.1. Συμπτώματα και Διάγνωση

Ο αστιγματισμός έχει ως βασικό σύμπτωμα τη θολή όραση. Επιπλέον, πολύ συχνά δημιουργεί κοπιωπία, δηλαδή κόπωση κατά την επισκόπηση κάποιου αντικειμένου που πρακτικά εκφράζεται με κόπωση, ζάλη, ερυθρότητα όταν κάποιος διαβάζει πολύ ώρα ή χρησιμοποιεί Η/Υ.

Τα συμπτώματα, συνήθως, επιδεινώνονται όταν κανείς προσπαθεί να διαβάσει με ελλιπή φωτισμό. Κλασσικό σύμπτωμα της αστιγματικής εκτροπής είναι ο βραδινός πονοκέφαλος. Η διάγνωση του αστιγματισμού γίνεται κατά τον οφθαλμολογικό έλεγχο στο οποίο ελέγχεται η διάθλαση (διαθλαστικός έλεγχος). Είναι γεγονός, ότι στις περισσότερες περιπτώσεις ο αστιγματισμός συνυπάρχει με άλλες διαθλαστικές ασθένειες όπως μυωπία, υπερμετρωπία και πρεσβυωπία (ανάλογα με την ηλικία του ασθενούς).

4.3.2. Θεραπεία

Η θεραπεία του αστιγματισμού εξατομικεύεται ανάλογα με το είδος του (ομαλός, ανώμαλος, με ή παρά τον κανόνα, ορθογωνικός, λοξός, συμμετρικός κ.λπ.). Στον ομαλό ορθογωνικό συμμετρικό αστιγματισμό, όταν δεν είναι πολύ μεγάλος, η πιο συνηθισμένη λύση είναι τα γυαλιά όρασης.

Πολλές φορές μπορεί να χρησιμοποιηθούν και φακοί επαφής, όχι όμως πάντα φακοί επαφής κλασσικού σχεδιασμού. Σε δύσκολες περιπτώσεις ευμεγέθους λοξού και ανώμαλου αστιγματισμού είναι απαραίτητη για τη βέλτιστη οπτική απόδοση του οφθαλμού ή χρήση φακών επαφής ειδικής εφαρμογής. Πολλές φορές ενδείκνυται και η χρήση Excimer laser για την αντιμετώπιση του αστιγματισμού.

4.4. ΣΤΡΑΒΙΣΜΟΣ

Όταν τα μάτια δεν είναι «παράλληλα» και οι άξονες της όρασης δεν εστιάζουν στο ίδιο σημείο τότε είναι πολύ πιθανόν να υπάρχει στραβισμός. Όταν υπάρχει υπόνοια ότι τα μάτια είναι «στραβά» πρέπει οπωσδήποτε να γίνεται ενδελεχής εκτίμηση από εξειδικευμένο οφθαλμίατρο.

4.4.1. Είδη Στραβισμού

Περίπου το 5% του πληθυσμού πάσχει από μία μορφή στραβισμού. Ο στραβισμός χωρίζεται σε πολλές υποκατηγορίες. Πολλές φορές η ονομασία περιγράφει με αρκετή ακρίβεια το πρόβλημα. Έτσι περιγράφεται πχ η φορά της παρέκκλισης όπως, έσω-, έξω-, πάνω (άνω) και κάτω (υπό) , κυκλοστροφικός στραβισμός έσω και έξω, η μόνιμη ή όχι παρουσία του στραβισμού (έκδηλος ή λανθάνων, τροπία ή φορία), η συνεχής ή όχι παρουσία του στραβισμού (μόνιμος η διαλείπων στραβισμός), η σταθερή γωνία της παρέκκλισης σε διάφορες βλεμματικές θέσεις (συνεκτικός, μη συνεκτικός) και ανάλογα με το αν στραβίζει μόνο το ένα μάτι η και τα δύο διακρίνουμε τον στραβισμό σαν ετερόπλευρο η επαλλάσσοντα . Άλλες σημαντικές ξεχωριστές κατηγορίες είναι ο παραλυτικός στραβισμός, οι ασύνδετες παρεκκλίσεις, τα στραβισμικά σύνδρομα, και ο στραβισμός που σχετίζεται με συστηματικά νοσήματα (πχ θυρεοειδής, μυασθένεια κλπ). Στις βλεμματικές παραλύσεις και στο νυσταγμό επίσης υπάρχει πρόβλημα Οφθαλμοκινητικότητας χωρίς να υπάρχει πραγματικός στραβισμός.

(Τα παραπάνω επιλεκτικά παραδείγματα θέλουν απλά να δείξουν την πολυπλοκότητα του προβλήματος, τις διαφορετικές αιτίες στις οποίες οφείλεται και το πιο σημαντικό για τον ασθενή: τη εξατομίκευση που χρειάζεται η αντιμετώπιση κάθε περίπτωσης).

4.4.2. Αντιμετώπιση

Ανάλογα με το είδος και την ηλικία του ασθενούς μπορούν να χρησιμοποιηθούν γυαλιά, πρισματικοί φακοί, επικάλυψη, ενέσεις Botox και χειρουργική αποκατάσταση. Συχνά μπορεί να χρειαστεί να γίνει συνδυασμός των παραπάνω. Αντί για γυαλιά ορισμένοι μόνο ασθενείς μπορούν να κάνουν Excimer Laser η να χρησιμοποιήσουν κολλύριο. Η κύρια αντιμετώπιση του στραβισμού είναι η χειρουργική, ιδιαίτερα στον στραβισμό ενηλίκων η βρεφών.

Υποστηρίζεται (ακόμα και από οφθαλμιάτρους) ότι η χειρουργική αντιμετώπιση του στραβισμού είναι μόνο μια κοσμητική επέμβαση χωρίς λειτουργικό όφελος για τον ασθενή αφού η διόφθαλμη όραση του ασθενούς θα εξακολουθήσει να είναι περιορισμένη.

Ο ευρωπαϊκός και αμερικανικός σύνδεσμος των εξειδικευμένων στραβισμολόγων προσπαθεί εδώ και χρόνια να αντικρούσει τα παραπάνω στερεότυπα. Η επέμβαση του στραβισμού ανήκει στην επανορθωτική (reconstructive) και όχι στην κοσμητική χειρουργική. Εκτός από τα εύλογα πλεονεκτήματα σε επαγγελματικό, κοινωνικό, προσωπικό και ψυχολογικό επίπεδο που προσφέρει η αποκατάσταση του στραβισμού στην ανθρώπινη επικοινωνία η διόφθαλμη λειτουργία της όρασης (εύρος και βάθος του οπτικού πεδίου) βελτιώνεται μετεγχειρητικά ακόμα και αν πράγματι δεν υπάρχει πλήρης λειτουργική αποκατάστασή της σε φυσιολογικά επίπεδα. Κάποιοι οφθαλμίατροι υποστηρίζουν ότι πολλοί ασθενείς αναπτύσσουν μετεγχειρητική διπλωπία μετά από εγχείρηση στραβισμού σε μεγάλη ηλικία ακόμα και αν τα μάτια τους «ισιώσουν» τελείως μετά την εγχείρηση.

4.4.3. Θεραπεία

Σε παιδιά που πάσχουν από στραβισμό γίνεται πάντα προσπάθεια λειτουργικής αποκατάστασης της διόφθαλμης όρασης όσο το δυνατόν νωρίτερα. Στον παραμελημένο στραβισμό των ενηλίκων η «ανώμαλη» προσαρμογή του οπτικού συστήματος στην ανώμαλη θέση των αξόνων των ματιών μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα εάν επιχειρήσουν διόρθωση. Για το λόγο αυτό πριν την επέμβαση προσομοιάζουν με πρίσματα στον ασθενή το αποτέλεσμα της επέμβασης. Σε κάθε περίπτωση μόνο το 9% των ασθενών θα εμφανίσουν παροδική διπλωπία ώσπου «να συνηθίσει» το οπτικό σύστημα την νέα «πιο σωστή» κατάσταση. Μόνο το στο 1% των περιπτώσεων τα προβλήματα αυτά διαρκούν περισσότερο των 6 εβδομάδων αν και σ αυτή την περίπτωση η συντριπτική πλειονότητα των ασθενών είναι ικανοποιημένοι με το αποτέλεσμα.

Η πλειονότητα των ασθενών που πάσχουν από στραβισμό χρειάζονται μια μόνο επέμβαση, η οποία σε ενήλικες μπορεί και γίνεται στο κέντρο μας με την χρήση τοπικής μόνο αναισθησίας. Περίπου 20% των ασθενών παρά την οφθαλμοφανή βελτίωση της κατάστασης θα μπορούσαν να έχουν ακόμα

καλύτερα αποτελέσματα με δεύτερη επέμβαση, είτε γιατί ο στραβισμός δεν διορθώθηκε πλήρως, είτε γιατί αργότερα το μάτι στράβισε ξανά.

Η εγχείρηση για τον στραβισμό γίνεται στους οφθαλμοκινητικούς μύες που βρίσκονται έξω από την κοιλότητα του οφθαλμού. Έτσι προβλήματα μέσα στο μάτι λόγω χειρουργικής αστοχίας είναι εξαιρετικά σπάνια (ενδοφθαλμίτιδα, αποκόλληση λόγω της επέμβασης < 1 στις 3.500 εγχειρήσεις). Η χρήση χειρουργικού μικροσκοπίου η μεγεθυντικών χειρουργικών φακών και ειδικών ραμμάτων ελαχιστοποιεί αυτές τις επιπλοκές. Δακρύρροια, επίμονη ερυθρότητα και διπλωπία όπως αναπτύχθηκε παραπάνω είναι συνήθη συμπτώματα που είναι παροδικά. Η πιο συχνή «επιπλοκή» της επέμβασης είναι η ελλιπής διόρθωση του στραβισμού.

4.5. ΑΜΒΛΥΩΠΙΑ

Η αμβλυωπία που συχνά αναφέρεται και ως «τεμπέλικο μάτι» και αποτελεί την αιτία εξαιτίας της οποίας τα παιδιά χάνουν περισσότερη όραση απ' ότι απ' όλες τις υπόλοιπες οφθαλμολογικές ασθένειες της παιδικής ηλικίας μαζί! Με τον όρο αμβλυωπία ο σύγχρονος οφθαλμίατρος αντιλαμβάνεται την κατάσταση όπου για κάποιους λόγους (που αναλύονται παρακάτω) η λειτουργία της όρασης δεν αναπτύχθηκε φυσιολογικά. Η δυσλειτουργία αυτή συνήθως αφορά τα οπτικά ερεθίσματα από τον ένα οφθαλμό. Ωστόσο μπορεί επίσης να αφορά και άλλες λειτουργίες της διόφθαλμης όρασης.

4.5.1. Είδη Αμβλυωπίας

Υπάρχουν 3 βασικές αιτίες βλάβης στο μάτι που προκαλούν την αμβλυωπία.

Η στραβισμική που οφείλεται σε κακή ευθυγράμμιση των ματιών (στραβισμός), η εξ' ανοψίας που οφείλεται σε αποστέρωση της οπτικής πληροφορίας μπορεί να προσβάλει και τα δύο μάτια (πχ καταρράκτης) και την διαθλαστική αμβλυωπία που οφείλεται σε πολύ υψηλά ή και διαφορετικά διαθλαστικά σφάλματα (μυωπία, υπερμετρωπία, αστιγματισμό) ανάμεσα στα δύο μάτια.

4.5.2. Διάγνωση

Αν τα πρώτα χρόνια της ζωής ο εγκέφαλος δεν λαμβάνει καθαρές οπτικές εικόνες από το ένα μάτι ώστε να μάθει να τις αποκρυπτογραφεί – αναλύει - μεταφράζει σε «οπτική» πληροφορία, τότε δε θα μπορέσει ποτέ αργότερα να αναλάβει το δύσκολο αυτό έργο, ακόμα και αν τα οπτικά ερεθίσματα από το μάτι αυτό γίνουν πεντακάθαρα.

Η εγκεφαλική αυτή δυσλειτουργία αφορά το 5% περίπου του πληθυσμού. Δομικά τα μάτια είναι συχνά απόλυτα υγιή. Αν δεν ανακαλυφθεί σε μικρή παιδική ηλικία η αμβλυωπία γενικά δεν μπορεί να θεραπευτεί.

4.5.3. Θεραπεία

Η αποτελεσματική θεραπεία της αμβλυωπίας είναι η έγκαιρη θεραπεία, δηλαδή η θεραπεία που θα γίνει τα πρώτα χρόνια της ζωής και αμέσως μετά την διάγνωσή της από ειδικευμένο οφθαλμίατρο.

Η θεραπεία στόχο έχει την αποκατάσταση της διαύγειας του οπτικού ειδώλου είτε βγάζοντας τον καταρράκτη, σηκώνοντας χειρουργικά τα βλέφαρα σε βλεφαρόπτωση κλπ (εξ' ανοψίας αμβλυωπία) είτε δίνοντας γυαλιά ή φακούς επαφής το γρηγορότερο δυνατό (διαθλαστική - στραβισμική). Πιστοποιημένη θεραπεία αποτελεί επίσης η επικάλυψη του καλύτερου ματιού συνήθως στην περίπτωση της στραβισμικής αμβλυωπίας αλλά όχι μόνο.

4.6. ΓΛΑΥΚΩΜΑ

Το γλαύκωμα αποτελεί μια ομάδα παθήσεων του οφθαλμού, οι οποίες έχουν σαν κοινό χαρακτηριστικό την καταστροφή του οπτικού νεύρου. Το οπτικό νεύρο αποτελείται από νευρικές ίνες και μεταφέρει την εικόνα που βλέπουμε στον εγκέφαλο. Το γλαύκωμα ματιού είναι κατά κανόνα ασυμπτωματική νόσος και οι γλαυκωματικοί ασθενείς δεν αντιλαμβάνονται την παρουσία της. Για το λόγο αυτό η έγκαιρη διάγνωση του γλαυκώματος είναι σημαντική και προλαμβάνει την ύπαρξη σημαντικής γλαυκωματικής βλάβης.

Για αυτό όλοι οι άνθρωποι άνω των σαράντα ετών και ιδιαίτερα όσοι έχουν οικογενειακό ιστορικό γλαυκώματος, πρέπει να εξετάζονται μία ή δύο φορές το χρόνο για γλαύκωμα.

4.6.1. Αιτιολογία εμφάνισης γλαυκώματος

Οι λόγοι που μπορεί να εμφανιστεί το γλαύκωμα ματιού δεν είναι γνωστές. Στις περισσότερες περιπτώσεις το οπτικό νεύρο καταστρέφεται από την υψηλή ενδοφθάλμια πίεση και στη μείωση της στοχεύουν όλες οι υπάρχουσες θεραπείες (φάρμακα, laser, χειρουργικές επεμβάσεις).

Η αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης τις περισσότερες φορές οφείλεται στην παρεμπόδιση της αποχέτευσης του υγρού που παράγεται στο εσωτερικό του ματιού μας, του υδατοειδούς υγρού. Το υδατοειδές υγρό παράγεται και αποχετεύεται συνεχώς. Αν για κάποιο λόγο παρεμποδιστεί η αποχέτευση του, τότε αυξάνεται η ενδοφθάλμια πίεση. Υπάρχουν όμως και άλλοι παράγοντες κινδύνου που η ύπαρξή τους προδιαθέτει για την εμφάνιση γλαυκώματος. Τέτοιοι είναι η προχωρημένη ηλικία, το οικογενειακό ιστορικό, η φυλή, η μυωπία και οι αγγειακές παθήσεις.

Τα τελευταία χρόνια πολυκεντρικές μελέτες έδειξαν τη σημασία ενός νέου παράγοντα κινδύνου, του πάχους του κερατοειδούς. Εξεταζόμενοι με λεπτότερο κερατοειδή έχουν αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν γλαύκωμα σε σχέση με τους έχοντες φυσιολογικό ή αυξημένο πάχος κερατοειδούς.

4.6.2. Διάγνωση

Η εποχή που η διάγνωση του γλαυκώματος βασιζόταν μόνο στην μέτρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης έχει παρέλθει. Αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση (>21mmHg) δεν σημαίνει από μόνη της γλαύκωμα, όπως χαμηλή ενδοφθάλμια πίεση (<21mmHg) δεν αποκλείει το γλαύκωμα (γλαύκωμα φυσιολογικής πίεσης). Η διάγνωση του γλαυκώματος γίνεται με την αξιολόγηση του ιστορικού του ατόμου σε συνδυασμό με τις εξής οφθαλμολογικές εξετάσεις:

- Τονομέτρηση
- Γωνιοσκοπία
- Αξιολόγηση του οπτικού νεύρου και των νευρικών ινών
- Έλεγχος των οπτικών πεδίων

4.6.3. Θεραπεία

Φαρμακευτική θεραπεία για το γλαύκωμα

Αποτελεί την πιο συχνά εφαρμοζόμενη θεραπεία στο γλαύκωμα. Κάποια φάρμακα στοχεύουν στη μείωση της παραγωγής του υδατοειδούς υγρού και άλλα στην αύξηση της αποχέτευσης. Τα φάρμακα μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε σαν μονοθεραπεία είτε σαν συνδυασμένη θεραπεία.

Laser θεραπεία για το γλαύκωμα

Με το laser γλαυκώματος στοχεύεται είτε η αύξηση της αποχέτευσης του υδατοειδούς υγρού όπως συμβαίνει στο συνηθισμένο γλαύκωμα - γλαύκωμα ανοιχτής γωνίας - είτε η διευκόλυνση της ροής του υδατοειδούς υγρού δημιουργώντας ένα περιφερικό «άνοιγμα» στην ίριδα (ιριδοτομή) όπως συμβαίνει στο γλαύκωμα στενής γωνίας.

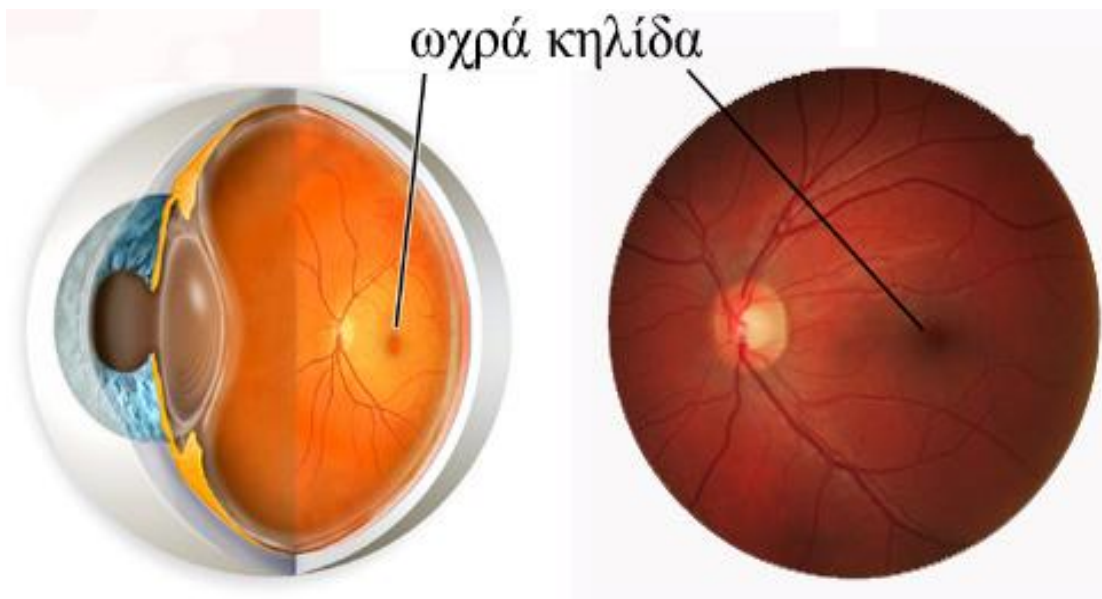
Χειρουργική θεραπεία για το γλαύκωμα

Η χειρουργική γλαυκώματος χρησιμοποιείται συνήθως όταν η συντηρητική θεραπεία αδυνατεί να ελέγξει το γλαύκωμα. Υπάρχουν πολλών ειδών χειρουργικές θεραπείες για το γλαύκωμα, όλες όμως στοχεύουν στη βελτίωση της αποχέτευσης δημιουργώντας ένα νέο αποχετευτικό σύστημα. Στο Athens Vision υπάρχει η δυνατότητα όλων των χειρουργικών επεμβάσεων. Ο

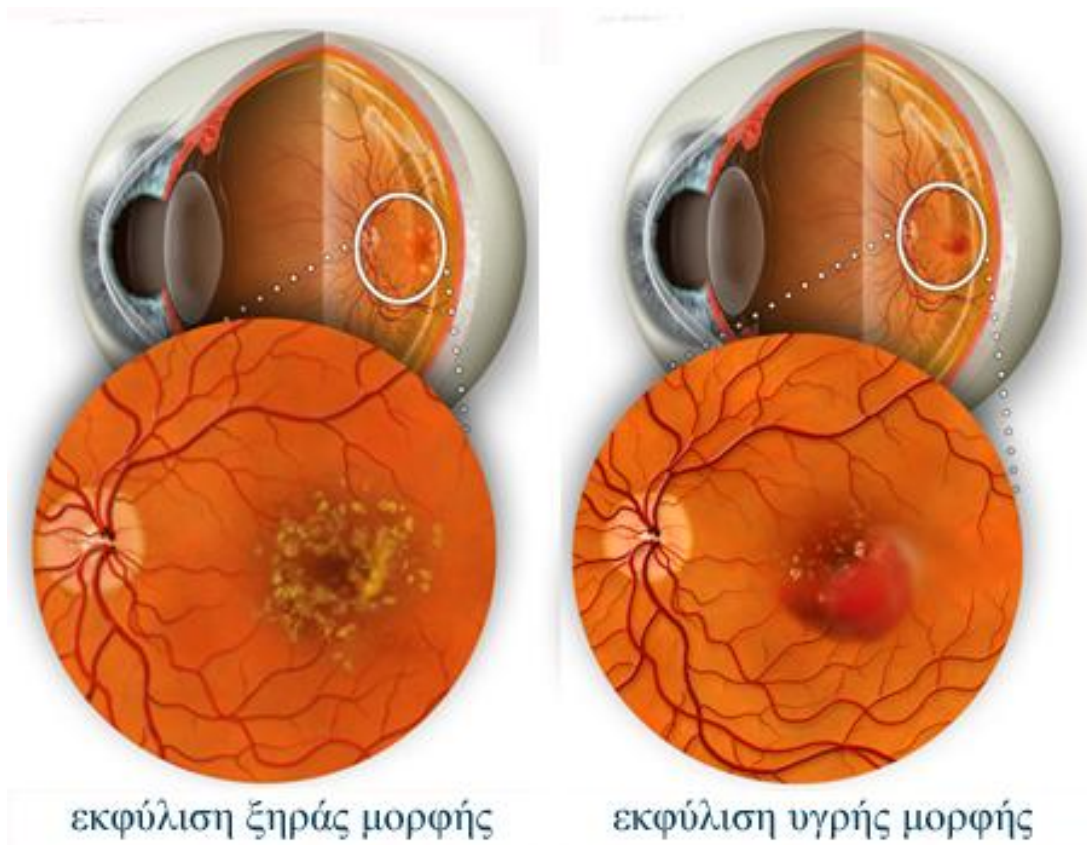
γιατρός προτείνει την καταλληλότερη και ασφαλέστερη επέμβαση για τον ασθενή. Οι πιο συχνές εγχειρήσεις για το γλαύκωμα είναι η τραμπεκουλεκτομή, η εν τω βαθει σκληρεκτομή και η ένθεση βαλβίδων (Ahmed, Baerveldt).

4.7. ΕΚΦΥΛΙΣΗ ΩΧΡΑΣ

Η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας είναι μία πάθηση του κεντρικού τμήματος του αμφιβληστροειδούς που συναντάτε συνήθως σε άτομα της τρίτης ηλικίας. Για να καταλάβουμε ποιος είναι ο αμφιβληστροειδής και ποια η λειτουργία του θα προσομοιάσουμε το ανθρώπινο μάτι με μία κλασική φωτογραφική μηχανή. Ο αμφιβληστροειδής είναι η φωτοευαίσθητη επιφάνεια του ματιού κάτι αντίστοιχο του φιλμ, είναι δηλαδή το κομμάτι του ματιού που είναι υπεύθυνο να συλλαμβάνει την εικόνα και εν συνεχεία να την μεταδίδει στον εγκέφαλο. Εν αντιθέσει με το φιλμ που έχει την ίδια ανάλυση σε όλη του την επιφάνεια ο αμφιβληστροειδής είναι πολύ ευαίσθητος κεντρικά και λιγότερο περιφερικά. Αυτό το κεντρικό τμήμα του αμφιβληστροειδούς ονομάζουμε ωχρά κηλίδα και αποτελεί το τμήμα που επηρεάζεται κατά την συγκεκριμένη πάθηση.



Η εκφύλιση της ωχράς διακρίνεται σε δύο βασικές κατηγορίες, τη ξηρά μορφή που αποτελεί περίπου το 90% των περιπτώσεων και την λιγότερο συχνή υγρά μορφή που αποτελεί το υπόλοιπο 10%. Η ξηρά μορφή είναι κατ' ένα τρόπο η επίσπευση της γήρανσης τμήματος του ματιού που προκαλεί μείωση της όρασης. Παρότι και η δύο μορφές μπορούν να προκαλέσουν σημαντική μείωση της όρασης του ασθενούς η υγρά μορφή είναι πιο επιθετική με χειρότερη πρόγνωση όντας υπεύθυνη για μεγάλο ποσοστό ατόμων με αναπηρία της όρασης. Η βασική διαφορά της από την ξηρά μορφή αποτελεί η δημιουργία νέων εύθραυστων αγγείων που αιμορραγούν και εν συνεχεία δημιουργούν ουλή στην ευαίσθητη περιοχή της ωχράς.



4.7.1. Εκφύλιση της ωχράς και όραση

Η επίδραση της ασθένειας στην όραση εξαρτάτε από το είδος και φυσικά τον βαθμό εξέλιξης της. Η ξηρά μορφή είναι μία αργή διαδικασία που προκαλεί μείωση της όρασης σε βάθος χρόνου εν αντιθέσει με την υγρά που μπορεί να εξελιχθεί ταχύτατα.

Το βασικότερο σύμπτωμα αποτελεί η θολή όραση με συχνότερα παράπονα την δυσκολία στο διάβασμα και την αναγνώριση προσώπων, ενώ άλλα συμπτώματα αποτελούν η αμυδρή αντίληψη των χρωμάτων, η παρουσία σκιών στην κεντρική όραση και η παραμόρφωση της εικόνας (π.χ. ίσιες γραμμές παρουσιάζονται κυρτές).

Επειδή όπως προαναφέρθηκε η ωχρά αποτελεί το κεντρικό τμήμα του αμφιβληστροειδούς η εκφύλιση της δεν επηρεάζει την περιφερειακή όραση που παραμένει συνήθως ανέπαφη με αποτέλεσμα ο ασθενής να διατηρεί κάποια δυνατότητα προσανατολισμού στο χώρο ακόμα και σε προχωρημένα στάδια.



4.7.2. Αντιμετώπιση της εκφύλισης της ωχράς

I. Προληπτικά μέτρα

Με τα χρόνια η επιστήμη έχει καταφέρει να κατανοήσει καλύτερα την συγκεκριμένη πάθηση και αρκετές μελέτες έχουν επιδείξει τη σημαντικότητα λήψης προληπτικών μέτρων για την καλύτερη αντιμετώπιση της ασθένειας. Τέτοια μέτρα αποτελούν τα παρακάτω:

1. Τακτικές οφθαλμολογικές εξετάσεις.
2. Χρήση γυαλιών ηλίου με φίλτρα για προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία.
3. Μείωση ή καλύτερα κόψιμο του καπνίσματος.
4. Διατροφή με αύξηση κατανάλωσης σε πράσινα φυλώδη λαχανικά και ψάρια και μείωση σε κατανάλωση κόκκινου κρέατος, γαλακτοκομικών και άλλων προϊόντων πλούσια σε κορεσμένα λίπη.
5. Συμπληρώματα διατροφής (συγκεκριμένα σκευάσματα πολυβιταμινών).
6. Ρύθμιση της πίεσης και της χοληστερίνης.
7. Αυτοέλεγχος για τυχόν πρόοδο της ασθένειας; π.χ. παρουσία παραμόρφωσης της εικόνας (με χρήση του λεγόμενου πίνακα του Amsler ή άλλων μέσων).

II. Ιατρική αντιμετώπιση

Δυστυχώς μέχρι σήμερα δεν έχει βρεθεί κάποιο είδος θεραπείας για την ξηρά μορφή της ασθένειας αλλά σχετικά πρόσφατες εξελίξεις έχουν φέρει επανάσταση στον τρόπο αντιμετώπισης της πιο επιθετικής υγρής μορφής. Κάποιες ενέσιμες μορφές σκευασμάτων αποτρέπουν την περαιτέρω εξέλιξη της ασθένειας και διατηρούν την όραση σε αποδεκτά επίπεδα. Πολύ σημαντικό παράγων για να είναι αποτελεσματική η θεραπεία αποτελεί η άμεση αναγνώριση των συμπτωμάτων που σχετίζονται με την υγρά μορφή. Αυτά είναι κυρίως η εμφάνιση κυρτών και κυματιζόμενων γραμμών όταν ο ασθενής παρατηρεί τον λεγόμενο πίνακα Amsler ή κάγκελα, πόρτες, παράθυρα κλπ. Για την έγκαιρη διάγνωση ο ασθενής πρέπει να έχει τακτικές οφθαλμολογικές εξετάσεις και να θυμάται την σημασία του αυτοελέγχου.

III. Βοηθήματα Χαμηλής Όρασης

Στα ποιο προχωρημένα στάδια της ασθένειας που η όραση δεν μπορεί να βελτιωθεί περαιτέρω με τα συμβατικά γυαλιά οράσεως ο ασθενής μπορεί να επωφεληθεί από την χρήση κάποιων βοηθημάτων όρασης που συνήθως μεγεθύνοντας την εικόνα επιτρέπουν στον ασθενή να εκτελέσει τις καθημερινές του ανάγκες και να διατηρήσει κάποιο βαθμό ανεξαρτησίας. Λέγοντας βοηθήματα χαμηλής όρασης αναφερόμαστε σε μία ευρεία γκάμα προϊόντων που συμπεριλαμβάνει από ένα συνηθισμένο μεγεθυντικό φακό μέχρι ειδικά φίλτρα καθώς και διάφορα ηλεκτρονικά βοηθήματα.

4.8. ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΒΥΘΟΣΚΟΠΗΣΗ

Βυθοσκόπηση ονομάζεται η εξέταση με τη βοήθεια ειδικών φακών του εσωτερικού τμήματος του οφθαλμού, που ονομάζεται και βυθός. Πρόκειται για την πιο σημαντική εξέταση σε ένα οφθαλμολογικό έλεγχο γιατί μέσω της εξέτασης του αμφιβληστροειδούς, της ωχράς κηλίδας, των αγγείων και του οπτικού νεύρου επιτυγχάνεται η έγκαιρη διάγνωση όχι μόνο οφθαλμολογικών παθήσεων (π.χ. ηλικιακή εκφύλιση ωχράς κηλίδας, διαβητικής αμφιβληστροπάθειας, γλαυκώματος, ρωγμών και αποκόλλησης αμφιβληστροειδούς) αλλά και συστηματικών παθήσεων όπως η υπέρταση, ο σακχαρώδης διαβήτης, η αρτηριοσκλήρυνση κα.

Η βυθοσκόπηση απαιτεί τη χρήση σταγόνων για να γίνει μυδρίαση, δηλαδή η διαστολή της κόρης. Στη συνέχεια ο οφθαλμίατρος χρησιμοποιεί ειδικούς διαγνωστικούς φακούς και οφθαλμοσκόπια για να εξετάσει το οπίσθιο ημιμόριο του οφθαλμού.





Λόγω της μυδρίασης η όραση παραμένει θολή για 1-2 ώρες και επανέρχεται σταδιακά. Περισσότερο θαμπή είναι η κοντινή όραση. Σε γενικές γραμμές καλό είναι ο ασθενής να αποφεύγει την οδήγηση για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και μέχρις ότου αισθανθεί επάνοδο της μακρινής και κοντινής μας όρασης στα «φυσιολογικά» της επίπεδα. Καλό είναι να έχει μαζί του τα γυαλιά του ηλίου καθώς κατά το χρονικό διάστημα μυδρίασης της κόρης υπάρχει αυξημένη ευαισθησία στο φως (φωτοφοβία).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΧΡΗΣΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

5.1. Γυαλιά και Φακοί Επαφής (μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα)

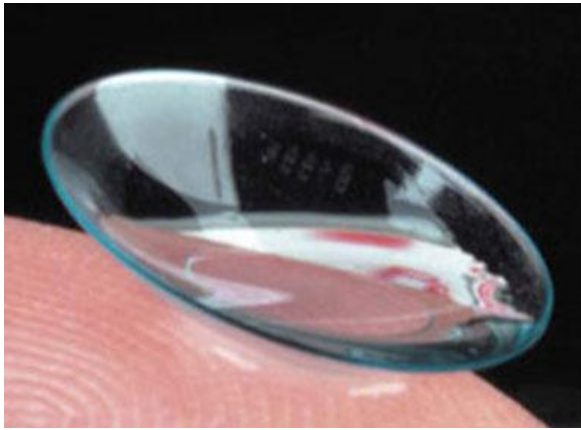
Οι φακοί επαφής πλεονεκτούν συχνά σε σχέση με τη διόρθωση μόνο με γυαλιά οράσεως στο εύρος του οπτικού πεδίου, στην ευκρίνεια της όρασης σε περιπτώσεις υψηλής μυωπίας, στην αποφυγή τραυματισμών σε διάφορα ομαδικά sports από την θραύση των γυαλιών, καθώς και στην καθαρότητα της όρασης σε αντίξοες καιρικές συνθήκες π.χ. ιστιοπλοία. Από αισθητικής και κοινωνικής άποψης υπερτερούν, επίσης, αναμφίλεκτα τουλάχιστον σε υψηλές μυωπίες και επιτρέπουν στον μύωπα ασθενή να χρησιμοποιούν κανονικά γυαλιά ηλίου.

Οι φακοί επαφής έχουν, όμως, και αρκετά σοβαρά μειονεκτήματα, όπως σπάνια πιθανότητα σοβαρής κερατοειδικής μόλυνσης (έλκος κερατοειδούς), αίσθηση ξένου σώματος, ερυθρότητα, καθώς και επιδείνωση της ξηροφθαλμίας. Ιδιαίτερα στις γυναίκες-χρήστες φακών επαφής, η πιθανότητα επιμολύνσεων από το βάψιμο των ματιών τους είναι πιο πιθανή σε σχέση με τους άντρες-χρήστες φακών επαφής. Επίσης είναι πιθανόν οι χρήστες φακών επαφής να εμφανίσουν περισσότερες αλλεργικές αντιδράσεις, ασταθή μη ικανοποιητική όραση, πτώση βλεφάρου, ασταθή μη κανονικό αστιγματισμό, λέπτυνση κερατοειδούς και νεοαγγείωση. Είναι επίσης ενδεχόμενο, σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, οι επιπλοκές αυτές να μην είναι αναστρέψιμες. Παρόλα αυτά η χρήση φακών επαφής είναι τις περισσότερες φορές εξαιρετικά πετυχημένη αρκεί ο χρήστης να μπορεί να κατανοήσει την διαφορά μεταξύ χρήσης και κατάχρησης.

5.2. Είδη Φακών Επαφής

Μαλακοί Φακοί Επαφής

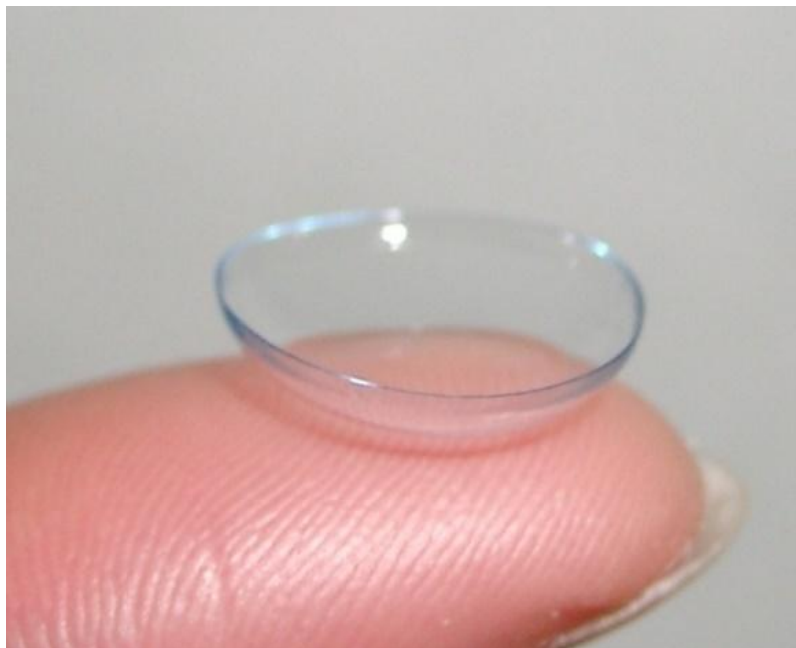
Οι μαλακοί φακοί επαφής διακρίνονται σε διάφορους τύπους όσον αφορά στα διαθλαστικά τους χαρακτηριστικά (μονοεστιακοί, τορικοί, ασφαιρικοί, πολυεστιακοί), την μορφολογία τους (ολική διάμετρος, βασική καμπυλότητα, κ.λπ.), την προτεινόμενη ορθή χρήση τους (λίγες ώρες την ημέρα, συνεχής χρήση έως 7 ημέρες ή αντίστοιχα έως 30 ημέρες ανάλογα με τον φακό επαφής) και την προτεινόμενη ορθή αντικατάστασή τους (καθημερινή ή συχνή αντικατάσταση ανάλογα με τους φακούς επαφής π.χ. 2-4 εβδομάδων έως ετήσιοι φακοί επαφής. Παράλληλα, υπάρχουν φακοί επαφής ειδικού τύπου που αφορούν στην ένθεση τους σε παθολογικές καταστάσεις (θεραπευτικός φακός επαφής, μαλακός κερατοκωνικός φακός κ.λπ.). Σημαντική διάκριση πρέπει να γίνεται βέβαια και στο υλικό κατασκευής τους, αφού επηρεάζει άμεσα ή έμμεσα όλες τις υπόλοιπες ιδιότητες τους, όπως τη διαβροχή του φακού, την περιεκτικότητα του σε νερό, την διαπερατότητα του σε οξυγόνο και ιχνοστοιχεία και την αντιμικροβιακή τους «προστασία» που ενδεχομένως μπορεί να προσφέρουν.

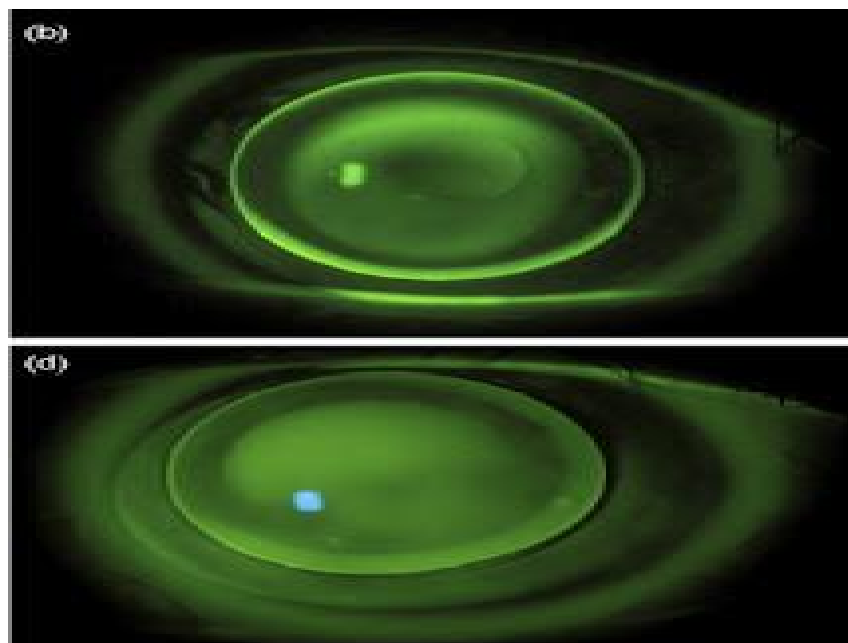


Ημίσκληροι Φακοί Επαφής

Οι ημίσκληροι φακοί επαφής είναι η πρώτη μας επιλογή για την αντιρρόπηση ανώμαλου αστιγματισμού. Συνηθέστερη εφαρμογή τέτοιοι φακοί επαφής βρίσκουν στον κερατόκωνο, όπου επιπεδώνοντας τον κερατοειδή βελτιώνουν αισθητά την ποιότητα όρασης του ασθενούς.

Οι ημίσκληροι φακοί διακρίνονται σε διάφορους τύπους ανάλογα με τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά (τορικοί , ασφαιρικοί) και το υλικό κατασκευής τους. Η εφαρμογή τους από εξειδικευμένο εφαρμοστή είναι το κλειδί μιας πολύχρονης, απρόσκοπτης χρήσης. Κάθε εξειδικευμένος οφθαλμίατρος στον κερατοειδή έχει ασθενείς με πάρα πολύ προχωρημένο κερατόκωνο που είναι πολύ ευχαριστημένοι απ' την χρήση των ημίσκληρων φακών τους, ενώ άλλοι ασθενείς λόγω μέτριας εφαρμογής των φακών τους αναγκάζονται να υποστούν π.χ. μια ή και περισσότερες χειρουργικές επεμβάσεις που δεν είναι πάντα απαραίτητες.





Υβριδικοί Φακοί Επαφής

Οι υβριδικοί φακοί συνδυάζουν μαλακό υλικό στην περιφέρεια τους και άκαμπτη οπτική ζώνη στο κέντρο. Οι φακοί αυτοί παρά την ευρεία χρήση τους τα προηγούμενα χρόνια χρησιμοποιούνται πλέον σπάνια, γιατί αφενός παραμένει προβληματική η συγκόλληση των δύο τμημάτων τους, αφετέρου τα υλικά τους δεν παρέχουν αρκετή αεροδιαπερατότητα και σε συνδυασμό με υψηλό κόστος και ανάγκη για συχνή αντικατάσταση δεν αποτελούν σχεδόν ποτέ πρώτη επιλογή. Στο Ιατρικό Ινστιτούτο Οφθαλμολογίας Athens Vision εφαρμόζουμε συχνά σε δύσκολα περιστατικά την λύση riggyback, δηλαδή τη χρήση δύο φακών επαφής στο ίδιο μάτι και συγκεκριμένα ενός μαλακού φακού επαφής (carrier contact lens) και ενός διαπερατού ημίσκληρου πάνω απ' τον μαλακό, έτσι ώστε να πετύχουμε την καλύτερη δυνατή οπτική αποκατάσταση και ταυτόχρονα καλύτερη άνεση στη χρήση κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Απτικοί Σκληρικοί Φακοί Επαφής

Οι απτικοί σκληρικοί φακοί επαφής είναι εξορισμού μεγαλύτερης διαμέτρου (έως 23mm). Το μεγάλο τους πλεονέκτημα είναι ότι μπορούν να παρακάμψουν τον παθολογικό κερατοειδή και να στηριχτούν εξολοκλήρου στον σκληρό χιτώνα του ματιού. Η δυναμική τους επανεμφάνιση στον 21ο αιώνα δικαιολογείται απ' την μεγάλη βελτίωση των υλικών κατασκευής τους και στην καλύτερη κατανόηση της τοπογραφίας του σκληρού χιτώνα. Το Ιατρικό Ινστιτούτο Οφθαλμολογίας Athens Vision πρωτοπορώντας και στους φακούς επαφής ειδικής εφαρμογής μπορεί πλέον να προσφέρει στους ασθενείς του τη μοναδική ευκαιρία ν' αποφύγουν επεμβάσεις στον κερατοειδή με την λύση των απτικών σκληρικών φακών επαφής που αποτελούν ίσως τη μόνη μη χειρουργική λύση για αποκατάσταση της όρασης σε πολύ δύσκολα περιστατικά κερατοπάθειας. Εκτός απ' τους κλασικούς φακούς επαφής, στο Athens Vision έχουμε πλέον την μοναδική δυνατότητα παρασκευής σκληρικών φακών από εκμαγείο.

Μαλακό εξωτερικό μέρος



Ημισκληρο αεροδιαπερατό κέντρο



5.3. Ο Δεκάλογος του καλού χρήστη φακών επαφής

1. Εμμονή σε άριστες συνθήκες υγιεινής κατά την ένθεση, αφαίρεση και συντήρηση τους στην θήκη αποθήκευσης. Πρακτικά η ένθεση και η αφαίρεση γίνεται σε καθαρό περιβάλλον, αφού έχουμε πλύνει καλά τα χέρια μας, η αποθηκευτική θήκη είναι καθαρή και στεγνή και χρησιμοποιείται πάντα καινούργιο υγρό αποθήκευσης σε κάθε χρήση.

2. Άμεση αφαίρεση των φακών επί συμπτωμάτων όπως αίσθηση καύσου, δακρύρροιας, θολής όρασης, ερυθρότητας και φύλαξη του φακού επαφής στη θήκη συντήρησης σε περίπτωση που χρειαστεί να γίνει καλλιέργεια του φακού και του υγρού φύλαξης σε περίπτωση κερατίτιδας.

3. Απαρέγκλιτη τήρηση των κανόνων ορθής χρήσης ανάλογα με τον συγκεκριμένο φακό που χρησιμοποιείται. Οι φακοί επαφής συχνής αντικατάστασης αντικαθιστούνται πάντα όπως ορίζει ο κατασκευαστής ίσως και νωρίτερα ανάλογα με τη χρήση (π.χ. συχνότερη αντικατάσταση το καλοκαίρι στη θάλασσα, μετά από συχνή χρήση make-up).

4. Γενικά, δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η χρήση φακών επαφής κατά τη διάρκεια του ύπνου (βραδινό, μεσημεριανό). Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται εγκεκριμένος φακός επαφής συνεχούς χρήσης (μέχρι 7 ημέρες) συστήνεται η έκπλυση των ματιών κάθε πρωί με άφθονο στείρο φυσιολογικό ορό και η χρήση γυαλιών πινσίας κατά το καθημερινό ντους. Η χρήση τέτοιων φακών πρέπει να περιορίζεται σε έμπειρους χρήστες με άριστη δακρυϊκή στοιβάδα. Στο Athens Vision όλοι οι ασθενείς παρατεταμένης χρήσης ενημερώνονται με ειδικό πρωτόκολλο ενημέρωσης για την αύξηση των σπανίων αλλά πολύ σοβαρών

επιπλοκών κερατοειδικής μόλυνσης που είναι αυξημένη κατά την παρατεταμένη χρήση των φακών επαφής.

5. Τακτική οφθαλμολογική εξέταση. Η συχνή βιομικροσκοπηση μπορεί να βοηθήσει αποφασιστικά την απρόσκοπτη μακροχρόνια χρήση φακών επαφής με αλλαγή υλικού φακού και τρόπου συντήρησης, έγκαιρη θεραπεία βλεφαρίτιδας, αλλεργιών και επιφανειακών νεοαγγειώσεων κερατοειδούς. Ακόμη θα πρέπει να γίνεται τακτικά έλεγχος του βυθού του οφθαλμού.

6. Χρήση γυαλιών ηλίου. Αν και πολλοί φακοί επαφής έχουν ενσωματωμένα φίλτρα υπεριώδους ακτινοβολίας η χρήση επιπροσθέτως γυαλιών ηλίου είναι επιβεβλημένη, καθώς προστατεύει τον οφθαλμό από σκόνη και μικροσωματίδια τα οποία το μάτι με τον φακό επαφής δεν μπορεί εύκολα να τα απομακρύνει.

7. Το μυωπικό μάτι με τον φακό επαφής παραμένει ευάλωτο σε τραυματισμούς και πρέπει πάντα να το προστατεύουμε από διάφορα χτυπήματα. Η χρήση των φακών κατά την άθληση δεν σημαίνει ότι το μάτι δεν μπορεί να τραυματιστεί.

8. Οι φακοί επαφής μπορεί να χρησιμοποιηθούν και στην θάλασσα αλλά με ιδιαίτερη προσοχή. Χρησιμοποιούμε κατά το δυνατόν φακό επαφής μιας χρήσης καθώς και γυαλιά κολύμβησης. Η χρήση φακών επαφής σε πισίνες, Jacuzzi, σάουνες είναι απείρως πιο επικίνδυνη και πρέπει να αποφεύγεται.

9. Οι φακοί επαφής δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται όταν κάνουμε χρήση κολλυρίων, γιατί και ο φακός χαλάει και τα κολλύρια δεν απορροφούνται. Γενικότερα αυτό που θα πρέπει να γνωρίζετε είναι ότι, όταν το μάτι ασθενεί, η χρήση φακών επαφής απαγορεύεται.

10. Ακόμα και αν έχετε κάνει όλα τα παραπάνω είναι πολύ πιθανό μετά από πολλά χρόνια απρόσκοπτης χρήσης ο οφθαλμός ν' αναπτύξει σημάδια κόπωσης και δυσανεξίας στον φακό επαφής όπως ξηροφθαλμία, χαλάρωση βλεφάρων, πρεσβυωπία κ.λπ. Τότε η μόνη σωστή λύση είναι η αποφυγή χρήσης των φακών τουλάχιστον για κάποιο διάστημα μερικών βδομάδων, και όχι τα διάφορα «γιατροσόφια» που παρατείνουν την μη προβληματική χρήση, καθώς όπως ήδη αναφέρθηκε «Φακός που ενοχλεί πρέπει πάντα να αφαιρείται.». Εάν, πληρούνται οι συνθήκες ασφαλείας, τότε θα πρέπει πολύ σοβαρά να σκεφτείτε τη λύση της διαθλαστικής χειρουργικής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΗΝ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ

Βρισκόμαστε σε κρίσιμες εποχές που πολλά επαγγέλματα, ιδιαίτερα αυτά που δραστηριοποιούνται στο χώρο της περίθαλψης της Υγείας, εξειδικεύονται και αναβαθμίζονται όσο αφορά τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Πριν από δύο δεκαετίες, ο Οπτικός αποφοιτούσε από το ΤΕΙ Αθήνας με ένα πτυχίο που του εξασφάλιζε:

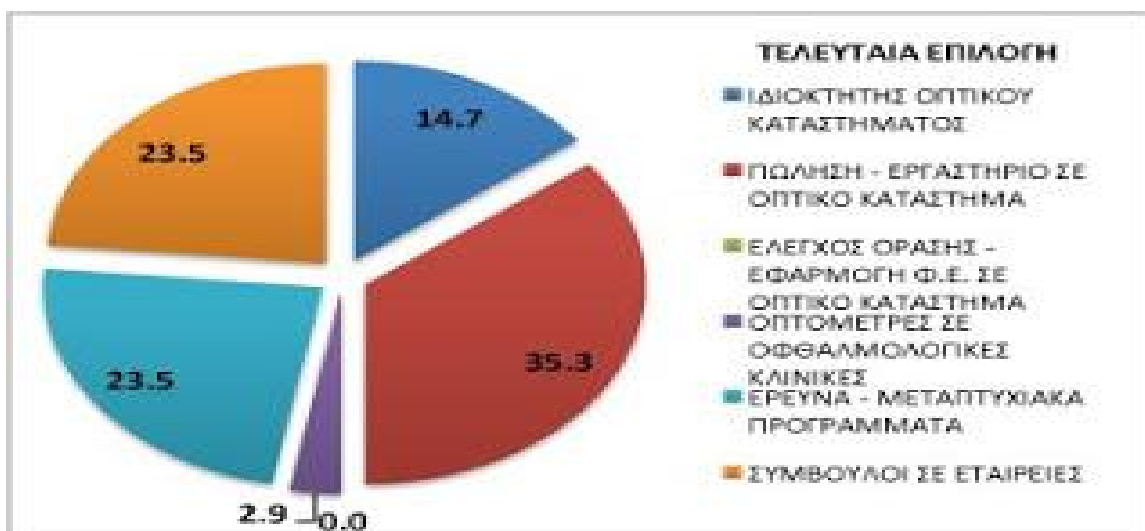
- την αποκλειστική δυνατότητα να ιδρύσει ένα Οπτικό κατάστημα, χρησιμοποιώντας την άδεια εξασκήσεως του επαγγέλματος Οπτικού και
- την αποκλειστική δυνατότητα παροχής, σύμφωνα με το Νόμο του Κράτους, του απαραίτητου ελέγχου για την εφαρμογή Φακών Επαφής (που απαιτούσε δεύτερη *αυτόνομη / συμπληρωματική* άδεια).

Ήταν επομένως λογικό ο απόφοιτος του Τμήματος Οπτικής να έχει ως πρώτη προτεραιότητα την ίδρυση ενός Οπτικού καταστήματος, που θα αποτελούσε τον καθρέπτη μίας νέας γενιάς επαγγελματιών με αναβαθμισμένες παροχές υπηρεσιών και γνώσεις που το παρείχε το πρόγραμμα σπουδών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (και όχι μέσω "εμπειρίας").

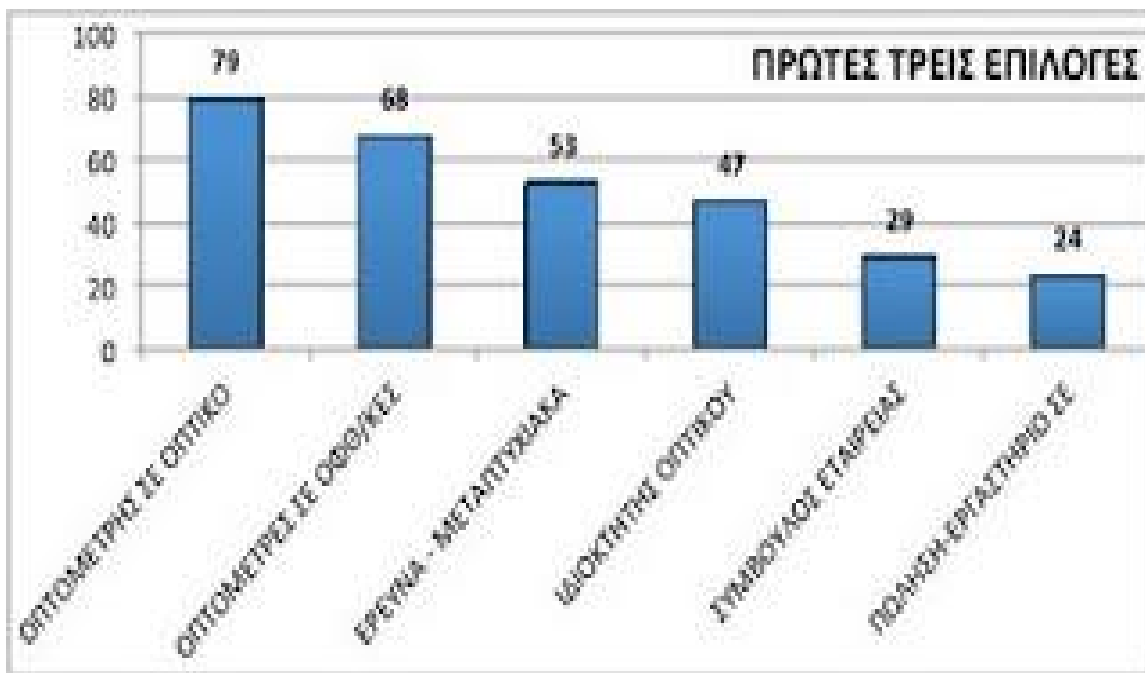
Τα τελευταία 20 χρόνια οι εξελίξεις στο χώρο της Οπτικής (πολλά νέα προϊόντα που απαιτούν εξειδικευμένες γνώσεις, όπως πολυεστιακοί φακοί οράσεως και φακοί επαφής) και της οφθαλμολογίας (διαθλαστική χειρουργική, διαγνωστικός εξοπλισμός όπως κερατοειδικοί τοπογράφοι, εκτροπόμετρα, απεικονιστικές μέθοδοι), διαμόρφωσαν ένα καινούριο τοπίο στην αγορά εργασίας.

Είναι ενδιαφέρον επομένως να καταγράψουμε τις προτιμήσεις των σημερινών φοιτητών όσο αφορά τη μελλοντική εργασιακή απασχόλησή τους. Αυτό επιτεύχθηκε πολύ πρόσφατα σε συνεργασία με ορισμένους διδάσκοντες του Τμήματος Οπτικής και Οπτομετρίας στο ΤΕΙ Αιγίου, όπου ετοιμάστηκε ένα ερωτηματολόγιο για συμπλήρωση από τους τελειόφοιτους σπουδαστές (ΣΤ' και Ζ' εξάμηνο). 34 ερωτηματολόγια συλλέχθηκαν και η ανάλυση των δεδομένων παρουσιάζεται στα παρακάτω γραφήματα.





Ίσως αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι μόνο το 1/3 των αποφοίτων έχει ως πρώτη προτεραιότητα την εργασία σε Οπτικό κατάστημα. Μάλιστα, παρατηρείται μία επιθυμία απεγκλωβισμού από την τυπική μορφή του επαγγέλματος (Οπτικός = καταστηματάρχης), αφού μόνο το 14.7% των ερωτηθέντων έχει ως πρώτη προτεραιότητα την ενασχόληση με το «λιανεμπόριο», ως ιδιοκτήτης οπτικού καταστήματος. Επιπλέον, είναι εμφανής η τάση προς «παροχή υπηρεσιών» Οπτομετρίας (το 41.2% έχει ως 1η προτεραιότητα εργασία σε Οφθαλμολογικό κέντρο). Επίσης, αν απομονώσουμε τις τρεις πρώτες επιλογές (σε σχέση με τις τρεις τελευταίες), παρατηρούμε ότι κυριαρχεί ξανά η τάση προς υπηρεσίες Οπτομετρίας (το 79% έχει μέσα στις 3 πρώτες επιλογές του την εργασία ως Οπτομέτρης σε Οπτικό κατάστημα και το 68% σε Οφθαλμολογικό κέντρο). Από την άλλη, μόνο το 47% βλέπει θετικά την ίδρυση καταστήματος ενώ το 53% προσανατολίζεται σε Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών και στην Έρευνα.



Τα παραπάνω αποτελέσματα που αναδεικνύουν την απομάκρυνση του Οπτικού από το «λιανεμπόριο» γεννούν ορισμένους προβληματισμούς:

- Μήπως πρέπει το προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών να εναρμονιστεί (αν δεν έχει ήδη εναρμονιστεί) πλήρως με το Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Οπτομετρίας και τις σημερινές ανάγκες της αγοράς, οι οποίες είναι εμφανές ότι επηρεάζουν τις προτιμήσεις των αποφοίτων;
- Μήπως το Υπουργείο Παιδείας πρέπει να συνειδητοποιήσει ότι πρέπει να παρέχει στα εμπλεκόμενα Τμήματα εκπαίδευσης και στους φοιτητές των ΤΕΙ την απαιτούμενη τεχνολογική και κλινική υποστήριξη έχοντας ενδυναμώσει παράλληλα και το διδακτικό προσωπικό;
- Μήπως η εξάμηνη πρακτική άσκηση των «φοιτητών» επιβάλλεται να γίνεται σε χώρους που πληρούν ορισμένα κριτήρια, όπως για παράδειγμα το κατάλληλο προσωπικό, αναβαθμισμένο εξοπλισμό και απαραίτητη τεχνογνωσία;
- Είναι απαραίτητη η θέσπιση ενός «Κολλεγίου» που θα αξιολογεί τα επίπεδα κατάρτισης των Οπτικών-Οπτομετρών (παράδειγμα Μ. Βρετανίας – British College of Optometry);
- Είναι απαραίτητη η θέσπιση ενός συστήματος συνεχούς αξιολόγησης που θα "υποχρεώνει" τους αποφοίτους να παρακολουθούν σεμινάρια δια βίου εκπαίδευσης;

Ευρωπαϊκή Ακαδημία Οπτικής και Οπτομετρίας

Η κλινική παροχή υπηρεσιών στο πεδίο της Οπτομετρίας, της Οπτικής και γενικώς των Επιστημών που σχετίζονται με την Όραση συνεχώς τροποποιείται λόγω των σημαντικών εξελίξεων τόσο στη γνώση και την τεχνολογική υποστήριξη που σχετίζονται με την κλινική/επιστημονική πράξη των επαγγελματιών του χώρου όσο και στα αντίστοιχα προϊόντα (οφθαλμικοί φακοί, φακοί επαφής, μέθοδοι διόρθωσης πρεσβυωπίας κλπ.). Είναι όμως εμφανές ότι

υπάρχει μεγάλη διαφορά στην ποιότητα και τα πρότυπα των παρεχόμενων υπηρεσιών και της υγιεινής περίθαλψης της όρασης μεταξύ των χωρών της Ευρώπης.

Κρίθηκε απαραίτητο, επομένως, από το Ευρωπαϊκό Κολλέγιο Οπτικής και Οπτομετρίας (European College of Optics & Optometry, ECOO) η ίδρυση ενός φορέα που θα εποπτεύει την εκπαίδευση στην Ευρώπη με σκοπό τον «εναρμονισμό» της (όσο αν και αυτό είναι δύσκολο να επιτευχθεί άμεσα) μεταξύ των χωρών της Ευρώπης.



Η Ευρωπαϊκή Ακαδημία Οπτικής και Οπτομετρίας (European Academy of Optics & Optometry, EAOO) αποτελεί ένα σχετικά νεοσύστατο οργανισμό (λειτουργεί από το 2009, αλλά ακόμη δεν έχουν πλήρως ολοκληρωθεί οι δράσεις). Η Ακαδημία αποτελεί δημιούργημα του Ευρωπαϊκού Κολλεγίου Οπτικής και Οπτομετρίας και έχει τους παρακάτω στρατηγικούς στόχους:

- την ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης στο αντικείμενο της Οπτομετρίας και της Οπτικής.
- τη διάδοση και τον εναρμονισμό της εκπαίδευσης και της έρευνας στην οπτική, την οπτομετρία και σε συναφή αντικείμενα μεταξύ των χωρών της Ευρώπης.
- τη διάδοση προς όφελος του κοινού της επιστήμης και της κλινικής πράξης της Οπτικής και της Οπτομετρίας
- την εξασφάλιση της επαγγελματικής κατάρτισης και επιστημονικής επάρκειας των μελών της.

Η ίδρυση της Ακαδημίας αποκτά μεγάλη σημασία για τη χώρα μας αν αναλογιστεί κάποιος ότι όταν το επάγγελμα του Οπτομέτρη απελευθερωθεί πλήρως στην Ελλάδα, θα μπορεί κάθε απόφοιτος Σχολής Οπτομετρίας, από οποιαδήποτε χώρα της ΕΕ, να εργαστεί στη χώρα μας (αν και σύμφωνα με τις διατάξεις της ΕΕ ακόμη και σήμερα αυτό μπορεί να συμβεί χωρίς κυρώσεις). Ως αποτέλεσμα, είναι πολύ πιθανόν να έρθουν στη χώρα μας (και σε άλλες χώρες) Οπτομέτρες με πολύ καλύτερη επιστημονική και επαγγελματική κατάρτιση από τους Έλληνες απόφοιτους, αναβαθμίζοντας τις παρεχόμενες υπηρεσίες και παράλληλα επισκιάζοντας τους Έλληνες. Ένας από τους άμεσους στόχους της Ακαδημίας Οπτικής και Οπτομετρίας είναι η ίδρυση Προγραμμάτων και Κέντρων που θα παρέχουν συνεχή εκπαίδευση στους επαγγελματίες του

χώρου, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να εξελίξουν και να εξειδικεύσουν τις γνώσεις τους. Είναι προφανές ότι για τον καλύτερο σχεδιασμό και την οργάνωση ενός εκπαιδευτικού δικτύου είναι απαραίτητη η συμμετοχή και αρωγή ακαδημαϊκών, ερευνητών και εκπαιδευτών. Η Ακαδημία δίνει για πρώτη φορά τη δυνατότητα οι παραπάνω επιστήμονες να συναντιούνται σε τακτά διαστήματα με τους επαγγελματικούς φορείς του χώρου.

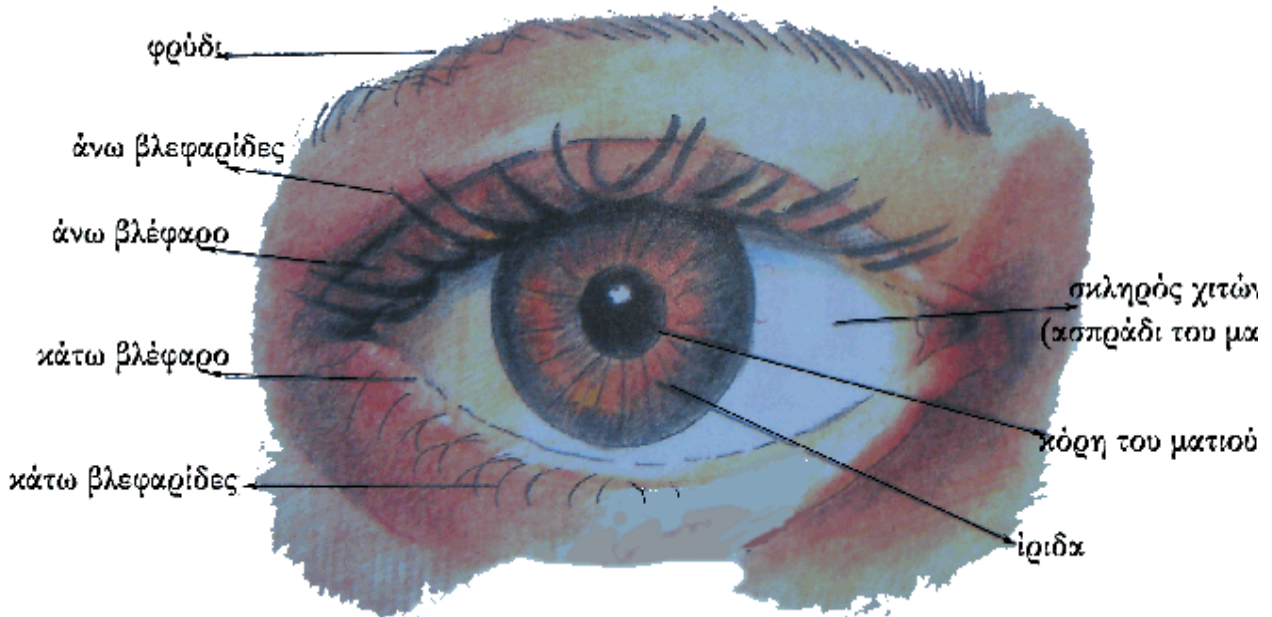


ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το μάτι είναι πολύ ευαίσθητο όργανο και η αίσθηση της όρασης πολύ σημαντική για τη ζωή. Για αυτό, η φύση προνόησε για την προστασία των ματιών.

Τα μάτια προστατεύονται με τους εξής τρόπους:

- Βρίσκονται μέσα στις οφθαλμικές κοιλότητες του κρανίου, και γύρω από αυτές υπάρχουν εξογκώματα.
- Τα βλέφαρα, με τις κινήσεις που κάνουν, εμποδίζουν ξένα σώματα, όπως σκόνη, μικρά έντομα κ. α., να εισχωρήσουν στο μάτι. Οι ακαθαρσίες στο μάτι σπρώχνονται, με το άνοιγμα και κλείσιμο των βλεφάρων, προς την άκρη του ματιού.
- Οι βλεφαρίδες εμποδίζουν τις σκόνες και άλλα σώματα να εισχωρήσουν στο μάτι.
- Τα φρύδια εμποδίζουν τον ιδρώτα να πέφτει στα μάτια.
- Το δάκρυ, που παράγεται συνέχεια από το δακρυϊκό αδέν, περιέχει μια ουσία που εμποδίζει τον πολλαπλασιασμό μικροβίων.



Πρέπει να προσέχουν όλοι και να διατηρούν υγιή τα μάτια τους.

Η όραση θεωρείται ως η σπουδαιότερη αίσθηση, για αυτό η υγιεινή των ματιών κρίνεται απόλυτα αναγκαία.

Μερικά σημεία που πρέπει να προσέξουν για την προστασία των ματιών είναι:

- Να διατηρούν τα μάτια καθαρά.
- Να χρησιμοποιούν ατομικές πετσέτες προσώπου.
- Να αποφεύγουν τους καπνούς και τις σκόνες.
- Να προσέχουν, όταν κρατούν αιχμηρά κι επικίνδυνα αντικείμενα.
- Να μην τρίβουν με τα χέρια τα μάτια, ούτε να πλησιάζουν σε αυτά επικίνδυνες ουσίες.
- Να τρώνε τροφές πλούσιες σε βιταμίνη Α και φωσφόρο, όπως φρούτα, λαχανικά και ψάρια.
- Να αποφεύγουν να κοιτάζουν τον ήλιο και το πολύ έντονο φως.
- Να κάθονται σε κανονική απόσταση από την οθόνη, όταν παρακολουθούν τηλεόραση.
- Να μη σκύβουν, όταν γράφουν ή διαβάζουν.
- Να μη διαβάζουν, όταν είναι σε κίνηση , π.χ. μέσα στο αυτοκίνητο ή στο λεωφορείο.

Εφόσον δοθεί η απαιτούμενη προσοχή στην καθημερινότητα του ασθενούς και σε συνδυασμό με τους συνεχείς προληπτικούς ελέγχους, τότε θα έχουν (εξεταστή και εξεταζόμενος) τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «Οπτική και Υπερόραση», Γιώργος Ασημέλλης, Κώστας Κατσούλας, Σύγχρονη Γνώση Αθήνα 2007
2. «Μαθήματα Οπτικής», Γιώργος Ασημέλλης, Σύγχρονη Γνώση Αθήνα 2008
3. «Κλινική Διάθλαση», Ευάγγελος Πατέρας, Αριστείδης Χανδρινός, Βασίλης Φωτεινάκης, Ίων 2000
4. «Σκιασκοπία», Α. Δαμανάκης, Λίτσας 1998
5. «Διάθλαση: Βασικές Αρχές και Τεχνικές», Λίτσας 2^η έκδοση, 1999
6. «Φακοί επαφής: επιστήμη και κλινική πρακτική», Κώστας Κατσούλας και Δήμητρα Μακρυνιώτη, Σύγχρονη Γνώση 2009
7. «Τοπογραφία και Wavefront», Μιχάλης Μαγουλάς, Βήτα Ιατρικές Εκδόσεις 2005
8. «Μυωπία», Μαυρούλιας Δημήτριος, Δεκέμβριος 2013
9. «Μυωπία» Δρ. Χρονόπουλος Γεώργιος, Μάρτιος 2009
10. «Σκιασκοπία» Αλέξανδρος Γ. Δαμανάκης, Αθήνα 2009
11. « Οπτομετρία» , Ευάγγελος Πατέρας, Έλλην 2010
12. «Οφθαλμικοί Φακοί», Ευάγγελος Πατέρας, 2010
13. « Διάθλαση» Αλέξανδρος Γ. Δαμανάκης, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης 2011
14. «Διαθλάσεις» Παναγιώτης – Δημήτρης Τζαχαγέας, Γκοβόστη 2011
15. «Παιδιά και νέοι με προβλήματα Όρασης», Συλλογικό έργο, Πεδίο 2011
16. «Αρχές χειρουργικής της αποκόλλησης του αμφιβληστροειδούς» Σταύρος Α. Δημητράκος, 1996

Ισότοποι:

www.iatronet.gr

www.eyespecialist.gr

www.wikipedia.gr