



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ & ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

(modern low vision aids)

Όνομασπουδαστών :

ΚΡΑΒΒΑΡΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΠΑΥΛΑΚΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ-ΦΑΙΔΡΑ

Όνομα Επιβλέποντα καθηγητή :ΤΟΓΙΑ ΜΑΡΙΑ

Αίγιο, ΜΑΙΟΣ 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια μας Τόγια Μαρία, για την υπόδειξη του θέματος της πτυχιακής εργασίας μας, τη βοήθεια και τη συμπαράσταση που μας προσέφερε κατά τη διάρκειά της.

Τέλος, ευχαριστούμε θερμά τις οικογένειές μας για την ηθική και υλική υποστήριξη που μας παρέχουν σε κάθε επιλογή μας, δίνοντάς μας δύναμη να επιτυγχάνουμε τους εκάστοτε στόχους μας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πρώτα κεφάλαια γίνεται αναφορά στην όραση , στην χαμηλή όραση ,στην ταξινόμηση της χαμηλής όρασης , στα αίτια της χαμηλής όρασης στους ενήλικες και στα παιδιά. Η όραση είναι μια αισθητηριακή λειτουργία του οφθαλμού και μια από τις πέντε αισθήσεις που έχει ο άνθρωπος. Η μειωμένη οπτική απόδοση των οφθαλμών καλείτε χαμηλή όραση και μπορεί να προκληθεί από διάφορες παθήσεις όπως γλαύκωμα, νυσταγμός, ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας, αλφισμός κ.α. Η ταξινόμηση της χαμηλής όρασης μας δείχνει την ποσότητα της όρασης του ασθενή.

Στα επόμενα κεφάλαια ασχοληθήκαμε με τους τρόπους διάγνωσης χαμηλής όρασης, την εξέταση ενήλικα και παιδιού με χαμηλή όραση και με τον ρόλο και τον κλινικό εξοπλισμό του οπτικού- οπτομέτρη. Βασικό ρόλο στην διάγνωση της χαμηλής όρασης είναι το ιστορικό γιατί λειτουργεί σαν βάση για τις διαγνωστικές μεθόδους οι οποίες διακρίνονται σε οφθαλμολογικές και μη οφθαλμολογικές. Ο οπτικός – οπτομέτρης με την βοήθεια του κατάλληλου εξοπλισμού κάνει γενική επισκόπηση του ασθενή , αντικειμενικές εξετάσεις (σκιασκοπία) και υποκειμενικές εξετάσεις (μέτρηση οπτικής οξύτητας για μακριά και κοντά).

Στα κεφάλαια εννέα, δέκα, έντεκα, δώδεκα και δεκατρία αναφερθήκαμε στα βοηθήματα χαμηλής όρασης ποια είναι και πώς ταξινομούνται. Η μεγέθυνση και ο φωτισμός που χρειάζεται το κάθε βοήθημα για να λειτουργήσει επιτυχώς στον ασθενή καθώς και στην αντίθεση φόντου-γραμματοσειράς.

Στο κεφάλαιο δεκατέσσερα ασχοληθήκαμε κυρίως με τα σύγχρονα βοηθήματα χαμηλής όραση. Υπάρχουν δύο κατηγορίες σύγχρονων βοηθημάτων χαμηλής όρασης. Κλειστά κυκλώματα τηλεόρασης CCTV και τα τηλεσκοπικά συστήματα για μακριά.

Τέλος στα δύο τελευταία κεφάλαια έγινε αναφορά στην ψυχολογία του ασθενούς και την αποδοχή των βοηθημάτων χαμηλής όρασης . Υπάρχουν πολλά στάδια από τα οποία ο ασθενής περνάει μέχρι να αποδεχτεί την απώλεια της όρασης. Επιτυχία εφαρμογής των βοηθημάτων χαμηλής όρασης σημαίνει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ανεξαρτησία τους από τα λοιπά μέλη της οικογένειας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ(ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ)

In the first chapters there is reference to vision, low vision, the classification of low vision, and the causes of low vision to both adults and children. Vision is a sensory function of the eye and one of the five senses that humans have. The diminished

visual performance of the eyes is called low vision and can be caused by various disorders such as glaucoma, nystagmus, age related macular degeneration, albinism etc. The classification of low vision shows us the quantity of the patient's vision.

In the following chapters we discussed the ways of diagnosing low vision, the examination of adults and children with low vision and the role and medical equipment of the optician-optometrist. One of the most basic factors in diagnosing low vision is the patient's medical history because it works as a basis for the methods of diagnosing, which are separated in ophthalmological and non-ophthalmological. With the help of the proper equipment, the optician-optometrist performs a general inspection of the patient, objective examinations (retinoscopy) and subjective examinations (measurement of visual acuity for far and near).

In chapters nine, ten, eleven, twelve and thirteen we referred to the aids for low vision: what they are and how they are classified. There is also reference to the enlargement and lighting, which are needed so as each aid can function successfully on the patient, as well as on the background-font contrast.

In chapter fourteen we mainly discussed the modern aids for low vision. There are two categories of modern aids for low vision: the closed circuit television (CCTV) and the telescopic systems for long distances.

Finally in the last two chapters there is reference to the psychology of the patient and his/her acceptance of the low vision aids. There are several stages through which the patient passes until he/she can finally accept the loss of vision. The successful application of the low vision aids signifies the most possible independence from the rest of the family members.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
1.1. ΟΡΑΣΗ.....	8
1.2. ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ.....	9
1.3. ΤΑΞΗΝΟΜΙΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ.....	10
2. ΑΙΤΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ.....	10
2.1. ΑΙΤΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΕΝΗΛΙΚΕΣ.....	11
2.1.1. ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΕΚΦΥΛΗΣΗ ΤΗΣ ΩΧΡΑΣ ΚΗΛΙΔΑΣ.....	11
2.1.2. ΜΕΛΑΧΡΩΣΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ.....	12
2.1.3. ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ.....	13
2.1.4. ΓΛΑΥΚΩΜΑ.....	14
2.1.5. ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗΣ.....	15
2.1.6. ΝΟΣΟΣ ΤΟΥ stargardts.....	16
2.1.7. ΑΛΦΙΣΜΟΣ.....	16
2.1.8. ΝΥΣΤΑΓΜΟΣ.....	17
2.1.9. ΑΠΟΚΟΛΗΣΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΗ.....	17
3. ΑΙΤΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ.....	20
3.1. ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗΣ.....	20
3.2. ΔΥΣΤΡΟΦΙΑ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ.....	20
3.3. ΣΥΓΓΕΝΕΣ ΓΛΑΥΚΩΜΑ.....	20
3.4. ΥΨΗΛΗ ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΜΥΩΠΙΑ.....	21

3.5. ΑΛΦΙΣΜΟΣ.....	21
3.6. ΣΥΓΓΕΝΕΣ ΑΜΑΥΡΩΣΗ ΤΟΥ Lebel.....	21
3.7. ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΔΥΣΤΡΟΦΙΕΣ ΤΗΣ ΩΧΡΑΣ.....	22
3.8. ΝΥΣΤΑΓΜΟΣ.....	22
3.9. ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΩΡΟΤΗΤΑ.....	22
3.10. ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΑΝΙΡΙΔΙΑ ΚΑΙ ΚΟΛΟΒΩΜΑΤΑ ΙΡΙΔΑΣ.....	23
4. ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ.....	23
4.1. ΚΛΙΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΔΟΥ.....	23
4.2. ΙΣΤΟΡΙΚΟ.....	23
4.3. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	24
4.4. ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.....	24
4.4.1. ΜΕΤΡΗΣΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ.....	25
4.4.2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ.....	25
4.4.3. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ Amsler.....	26
4.4.4. ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΧΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ.....	27
4.4.5. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΥΑΙΣΘ. ΣΤΗ ΦΩΤΕΙΝΗ ΑΝΤΙΘ.....	27
4.4.6. ΟΦΘΑΛΜΟΣΚΟΠΙΣΗ.....	28
4.4.7. ΦΛΟΥΟΡΟΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	29
4.4.8. ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΕΙΑ ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΗΣ ΙΝΔΟΚΥΑ.....	29
4.4.9. ΗΛΕΚΤΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΠΤ. ΟΔΟΥ.....	30
4.4.10. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ PhotoStress.....	30
4.4.11. ΟΠΤΙΚΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΣΥΝΟΧΗΣ.....	30
5. ΕΞΕΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ.....	30
5.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ.....	32
5.2. ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ.....	32

5.2.1. ΜΕΤΡΗΣΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΜΑΚΡΙΑ.....	32
5.2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΚΟΝΤΑ.....	33
6. ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ.....	33
7. ΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ-ΟΠΤΟΜΕΤΡΗ.....	34
8. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ-ΟΠΤΟΜΕΤΡΗ.....	34
9.ΤΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ.....	35
9.1. ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ.....	36
9.2. ΜΕΙΟΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΟΦΘΑΛΜΟΥ-ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ.....	36
9.3. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ.....	37
9.4. ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ.....	37
10. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗΣ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗΣ.....	37
11. ΤΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΧΑΜ. ΟΡΑΣΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΟΥΝΤΑΙ.....	39
11.1. ΜΕΓΕΘΥΝΤΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ.....	39
11.2. ΣΤΑΘΕΡΟΙ ΜΕΓΕΘΥΝΤΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ.....	41
11.3. ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	42
11.3.1. ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΜΑΚΡΙΑ.....	42
11.3.2. ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΚΟΝΤΑ.....	43
11.4. ΜΕΓΕΘΥΝΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ.....	44
11.5. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΜΕΓΕΘΥΝΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	45
11.5.1. ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ.....	45
11.5.2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ.....	45
11.5.3. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΜΕΤΑΤΡΕΠΟΥΝ ΤΟΝ ΓΡΑΠΤΟ ΛΟΓΟ ΣΕ ΠΡΟΦΟΡΙΚΟ.....	45
11.5.4. ΜΕΓΕΘΥΝΤΕΣ ΜΕ minicamera.....	46
11.5.5. ΜΕΓΕΘΥΝΤΗΣ HORIZON ΤΗΣ Mentor.....	46

11.5.6. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ BRIGHTEYETHS OPTELEC.....	46
11.6 ΠΡΙΣΜΑΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ.....	47
12. ΦΩΤΙΣΜΟΣ-ΕΙΔΙΚΑ ΦΙΛΤΡΑ.....	48
13. ΑΝΤΙΘΕΣΗ ΦΟΝΤΟΥ-ΓΡΑΜΜΑΤΟΣΕΙΡΑΣ.....	50
14. ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ.....	52
14.1. ΚΛΕΙΣΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ CCTV.....	52
14.2. ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΜΑΚΡΙΑ.....	56
14.2.1. ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΦΩΤΟΣ.....	57
14.2.2. ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΩΝ.....	61
14.2.3. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΩΝ.....	61
14.3. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ..	62
15. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ.....	63
15.1. ΚΟΙΝΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ.....	65
15.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.....	65
16.ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ.....	68
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	69

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι να γνωρίσουμε όλα τα είδη των σύγχρονων βοηθημάτων χαμηλής όρασης καθώς και τις διαφόρους παραμέτρους που επηρεάζουν την λειτουργία και την κατάλληλη επιλογή των σύγχρονων βοηθημάτων χαμηλής όρασης.

1.1 ΟΡΑΣΗ

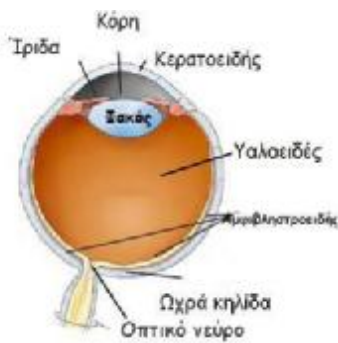
Η όραση είναι μια δυναμική διαδικασία που μας επιτρέπει να συλλέγουμε και να επεξεργαζόμαστε πληροφορίες από το περιβάλλον που ζούμε και στη συνέχεια να προγραμματίζουμε και να εκτελούμε τις κινήσεις μας μέσα σε αυτό.

Όραση είναι μια αισθητηριακή λειτουργία του οφθαλμού και μία από τις πέντε αισθήσεις που έχει ο άνθρωπος. Όργανο αντίληψης είναι τα μάτια , ενώ το αντικείμενο της αντίληψης είναι το φως. Θεωρείται η κυρίαρχη αίσθηση στον άνθρωπο γιατί με αυτήν γίνεται άμεσα αντιληπτός ο εξωτερικός χώρος καθώς η θέση και η κίνηση μέσα σε αυτόν (έχει υπολογιστεί ότι το 80% των πληροφοριών που δεχόμαστε καθημερινά προέρχονται από το οπτικό σύστημα). Η αίσθηση της όρασης δεν είναι μονοδιάστατη. Αποτελεί ένα σύνολο μιας ομάδας διαφορετικών ικανοτήτων που λειτουργούν αυτόνομα και ενσωματώνονται σε μια ενοποιημένη αντίληψη του χώρου και των αντικειμένων.

Βασικές της λειτουργίες είναι η αντίληψη τόσο του φωτός, όσο και των αντικειμένων και των χρωμάτων.

Η λειτουργία της όρασης αρχίζει όταν οι φωτεινές ακτίνες εισέρχονται στον οφθαλμό μας από το 'αντικείμενο' που κοιτάζουμε και από του οποίου οι ακτίνες ανακλώνται. Στην συνέχεια η συνδυασμένη διαθλαστική δράση των διαφόρων διαφανή στοιχείων που ονομάζονται διαθλαστικά μέσα του οφθαλμού(κερατοειδή, υδατοειδές υγρό , κρυσταλλοειδή φακό και το υαλοειδές σώμα) σχηματίζει το είδωλο στο τοίχωμα του αμφιβληστροειδή χιτώνα. Οι ακτίνες αυτές διεγείρουν τους φωτοϋποδοχείς του αμφιβληστροειδή (ραβδία και κωνία) και δημιουργούν νευρικά ερεθίσματα τα οποία μεταφέρονται από το οπτικό νεύρο, μέσω της οπτικής οδού στον εγκέφαλο για επεξεργασία και ερμηνεία.

Ουσιαστικά υπάρχει ένας υποδοχέας – δείκτης που ονομάζεται αμφιβληστροειδής και ένα ανώτερο κέντρο επεξεργασίας των ερεθισμάτων που βρίσκεται στον εγκέφαλο και ονομάζεται ινιακός λοβός και ο οποίος αποτελεί το κέντρο της όρασης.



Εικόνα 1: Τομή οφθαλμού

1.2 ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ

Η χαμηλή όραση χαρακτηρίζεται σαν μία οπτική βλάβη η οποία δεν διορθώνεται με τα κλασικά γυαλιά, τους φακούς επαφής, τα φάρμακα ή τις χειρουργικές μεθόδους. Χαμηλή όραση καλείται η μειωμένη οπτική απόδοση των οφθαλμών, λόγω κάποιας πάθησης στον αμφιβληστροειδή ή του οπτικού νεύρου, εκ γενετής και σπανιότατα σε αδιαφάνεια του οφθαλμού. Στην χαμηλή όραση το ποσοστό και η λειτουργικότητα της όρασης που χάθηκε δεν είναι δυνατόν να επανέλθει στο μεγαλύτερο ποσοστό των περιστατικών. Το γεγονός αυτό δημιουργεί σημαντικά προβλήματα στην αυτοσυντήρηση, την αυτοεξυπηρέτηση και τη ζωή γενικότερα των πασχόντων από χαμηλή όραση. Το μεγαλύτερο ποσοστό πασχόντων με χαμηλή όραση είναι ηλικιωμένοι. Άτομα με χαμηλή όραση αναγκάζονται να εγκαταλείψουν πολλές από τις αγαπημένες τους ασχολίες, ορισμένες φορές και την εργασία τους και να ζήσουν με σημαντικούς περιορισμούς. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας κάθε άτομο με Οπτική Οξύτητα χειρότερη από 6/18 θα πρέπει να θεωρείται και να καταχωρείται ως άτομο με χαμηλή όραση, ενώ στην Ελλάδα νόμιμα τυφλός θεωρείται ο άνθρωπος με Οπτική Οξύτητα μικρότερη του 1/20 ή οπτικό πεδίο μικρότερο των 10 μνηρών. Πολλοί όμως από τους επισήμους εγγεγραμμένους τυφλούς, μπορούν να ενταχθούν στην κατηγορία των ατόμων με χαμηλή όραση. Θεωρείτε ότι το 85% των τυφλών έχουν πραγματικά κάποια μορφή είτε υπόλειμμα όρασης και μπορούν να αναγνωρίσουν ορισμένα σχήματα ή και αντικείμενα. Σε πολλές χώρες του εξωτερικού η φροντίδα για αυτούς τους ανθρώπους είναι ήδη αρκετά ανεπτυγμένη και περιλαμβάνει μια μεγάλη γκάμα επαγγελματιών όπως οπτομέτρες, οφθαλμιάτρους, κοινωνικούς, λειτουργούς και ψυχολόγους. Στην Ελλάδα η φροντίδα των ανθρώπων αυτών είναι σχεδόν στα σπάργανα, είναι όμως υπό ανάπτυξη.

1.3 ΤΑΞΗΝΟΜΙΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

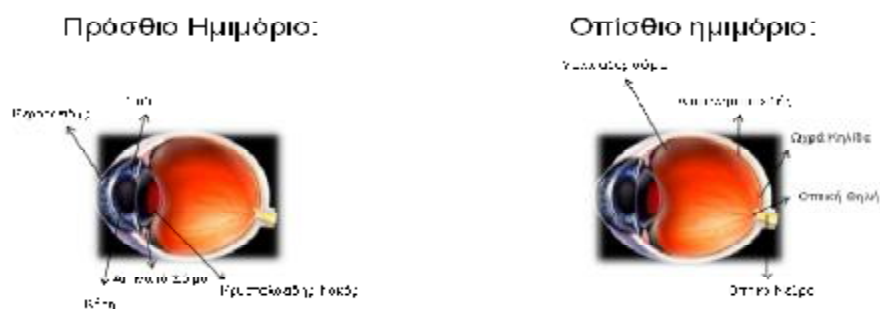
- 6-7/10 μέχρι 2-3/10 Μικρή μείωση της όρασης
- 2/10 μέχρι 1/10 Μέτρια μείωση της όρασης
- 1/10 μέχρι 1/20 Βαρεία μείωση της όρασης
- 1/25 μέχρι 1/50 Βαρύτατη μείωση της όρασης
- Λιγότερα από 1/50 Σχεδόν πλήρης τύφλωση
- Μη αντίληψη φωτός Πλήρης τύφλωση

2. ΑΙΤΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Συνήθως η χαμηλή όραση είναι πρόβλημα των ηλικιωμένων ατόμων, αλλά δεν σημαίνει ότι και άτομα όλων των ηλικιών δεν μπορούν να παρουσιάσουν ανάλογα προβλήματα. Έρευνες έδειξαν ότι για ηλικιωμένους ασθενείς η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας αποτελεί τη συνηθέστερη αιτία τύφλωσης ή χαμηλής όρασης, ενώ ακολουθούν η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, το γλαύκωμα, η ατροφία του οπτικού νεύρου, ο καταρράκτης, κληρονομικές ασθένειες και τραύματα. Για τις νεότερες ηλικίες οι πιο συχνές αιτίες είναι συνδεδεμένες με εκ γενετής ή κληρονομικές ανωμαλίες.

Μιλώντας όμως για τις διάφορες παθολογικές καταστάσεις του οφθαλμού που μπορεί να οδηγήσουν ένα άτομο στην μερική ή ολική απώλεια της όρασης του, κάλο θα ήταν να εξηγήσουμε, με τον απλούστερο και συνοπτικότερο τρόπο, σε τι ακριβώς συνίσταται η κάθε ασθένεια.

Ρίχνοντας μια σύντομη ματιά στην εικόνα μιας τομής του ματιού, φαίνεται ότι ο αμφιβληστροειδής και το οπτικό νεύρο βρίσκονται στο οπίσθιο τμήμα του οφθαλμού. Ο αμφιβληστροειδής, ο φωτοευαίσθητος χιτώνας του ματιού, επενδύει το πίσω μέρος του ματιού. Τα μηνύματα που λαμβάνονται από τον αμφιβληστροειδή χιτώνα μεταφέρονται από το οπτικό νεύρο στον εγκέφαλο που τα μεταφράζει σε εικόνες. Αν υπάρξει κάποια βλάβη στο οπτικό νεύρο, τα μηνύματα θα μπερδευτούν, ή μπορεί και να μην μεταδοθούν καθόλου με αποτέλεσμα την ελλιπή όραση. Γι' αυτό το λόγο, ασθένειες που πλήττουν τον αμφιβληστροειδή ή το οπτικό νεύρο προκαλούν τύφλωση ή μειωμένη όραση.

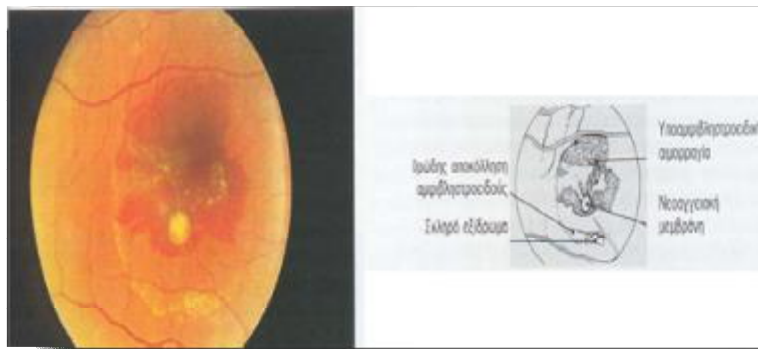


Εικόνα 2: Πρόσθιο και οπίσθιο ημιμόριο οφθαλμού.

2.1 Αιτίες χαμηλής όρασης στους Ενήλικες

2.1.1 Ηλικιακή εκφύλιση ωχράς κηλίδας

Είναι η πρώτη αιτία απώλειας όρασης άνω των 50 ετών στον ανεπτυγμένο κόσμο. Οι αιτίες της κατάστασης αυτής είναι πολυπαραγοντικές, καθώς πιστεύεται ότι συμβάλλει ένας συνδυασμός κληρονομικότητας, έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία, κακή διατροφή και καπνίσματος. Στα πρώτα στάδια έχουμε την εμφάνιση σκληρών εξιδρωμάτων στο χώρο της ωχράς κηλίδας, τα οποία βρίσκονται μεταξύ του μελαχρωστικού επιθηλίου και του χοριοειδή. Στα προχωρημένα στάδια μπορούμε να διακρίνουμε την ξηρή ή ατροφική και την υγρή ή νεοαγγειακή μορφή. Τα συμπτώματα που παρουσιάζονται είναι σκοτωματώδη κεντρική όραση με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται ιδιαίτερα να αναγνωρίσουν πρόσωπα κ αντικείμενα, ή να διαβάσουν. Το αντικείμενο που θέλει να κοιτάξει ο ασθενής είτε παρουσιάζεται παραμορφωμένο ή εξαφανίζεται εντελώς. Τουλάχιστον, η περιφερική όραση διατηρείτε σε καλά επίπεδα, οπότε είναι δυνατός ο γενικός προσανατολισμός του ατόμου στον χώρο, αν και η εκτίμηση των αποστάσεων παραμένει δύσκολη.



Εικόνα 3: Βυθός οφθαλμού με ηλικιακή εκφύλιση ωχράς κηλίδας υγρού τύπου.



Εικόνα 4: Βυθός οφθαλμού με ηλικιακή εκφύλιση ωχράς κηλίδας ξηρού τύπου.

2.1.2 Μελαχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια

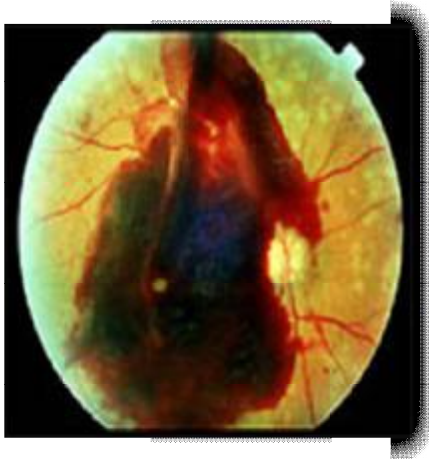
Η ασθένεια αυτή προσβάλλει τα φωτοευαίσθητα κύτταρα στον αμφιβληστροειδή (κωνία και ραβδία) κυρίως δε τα ραβδία. Τα κωνία είναι υπεύθυνα για την όραση στο φως και τη διάκριση των χρωμάτων. Τα ραβδία είναι υπεύθυνα για την όραση στο λιγότερο φως και στο σκοτάδι και συμμετέχουν ενεργά στην περιφερική μας όραση μιας και εντοπίζονται σε μεγαλύτερη συγκέντρωση στην περιφέρεια του αμφιβληστροειδή. Στα άτομα με μελαχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια, τα αρχικά συμπτώματα είναι η δυσκολία προσαρμογής στο ημίφως και η μειωμένη σκοτοπική όραση. Σταδιακά έχουμε απώλεια του περιφερειακού οπτικού πεδίου και τελικά και του κεντρικού. Η τελική έκβαση της νόσου ποικίλει αρκετά από περίπτωση σε περίπτωση. Υπάρχουν περιστατικά τύφλωσης κατά την παιδική ηλικία, ενώ σε άλλα έχουμε αρκετά ικανοποιητική όραση μέχρι τα γήρας.



Εικόνα 5: Ο βυθός του οφθαλμού με μελαχρωστικήαμφιβληστροειδοπάθεια.

2.1.3 Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια

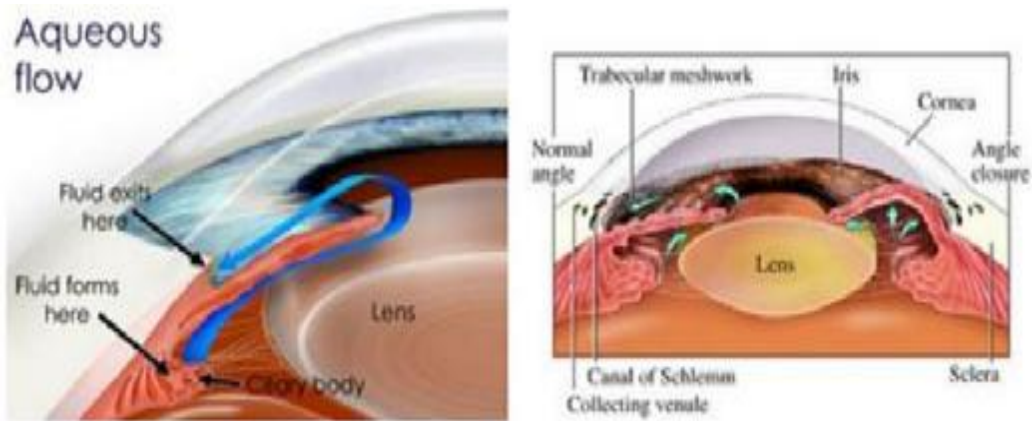
Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια αποτελεί παρενέργεια του σακχαρώδη διαβήτη. Υπολογίζετε ότι 70% των ατόμων που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη για πάνω από 15 χρόνια, θα εμφανίσουν τελικά διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. Η εμφάνιση της νόσου καθυστερεί και η σοβαρότητα της είναι σημαντικά μειωμένη αν γίνεται συνεχής και σωστή ρύθμιση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα από το διαβητικό ασθενή. Στην ασθένεια αυτή αν είναι αυξημένα τα ποσοστά της γλυκόζης στο αίμα τότε προκαλεί οίδημα της ωχράς ενώ η ισχαιμία οδηγεί στην δημιουργία νεοαγγείωσης στον αμφιβληστροειδή η οποία συνέχεια αιμορραγεί. Η όραση είναι ανομοιόμορφη και αποσπασματική με ορισμένα θολώματα σε μερικές περιοχές του κεντρικού οπτικού πεδίου που αντιστοιχούν στις αιμορραγίες. Η νεοαγγείωση μπορεί να αναπτυχθεί και στην γωνία του προσθίου θαλάμου που προκαλεί δευτερογενές γλαύκωμα.



Εικόνα 6 και 7: Ο βυθός του οφθαλμού με διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια.

2.1.4 Γλαύκωμα

Το γλαύκωμα μπορεί να διαχωριστεί σε πρωτοπαθές, όπου ο παθογενετικός μηχανισμός είναι η υψηλή ενδοφθάλμια πίεση, και σε δευτεροπαθές, όπου κάποια άλλη πρωτοπαθής κατάσταση (τραύμα του οφθαλμού) προκάλεσε γλαύκωμα. Είναι μια ασθένεια που χαρακτηρίζεται από την υψηλή ενδοφθάλμια πίεση που παρουσιάζουν οι ασθενείς. Ας αναφέρουμε λίγο την ανατομία του οφθαλμού, ας θυμηθούμε ότι το πρόσθιο τμήμα του ματιού πληρείται από το υδατοειδές υγρό το οποίο παράγεται από το επιθήλιο του ακτινωτού σώματος του ματιού. Αν αυτό το υγρό δεν αποχετεύεται με την ίδια αναλογία με την οποία παράγεται, η ενδοφθάλμια πίεση αυξάνεται ραγδαία. Η αυξημένη πίεση στο εσωτερικό του ματιού δεν επιτρέπει την σωστή και ομαλή λειτουργία του οπτικού νεύρου. Διακρίνονται δύο βασικά είδη γλαυκώματος, το χρόνια και το οξύ γλαύκωμα. Στο χρόνια γλαύκωμα προσβάλλει μεσήλικες και υπερήλικες, η αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης είναι αργή και ανώδυνη. Τα σημεία του αμφιβληστροειδούς που πρώτα υπόκεινται σε βλάβη είναι αυτά που μας δίνουν την περιφερική όραση. Για το λόγο αυτό η όποια βλάβη μπορεί να μην γίνει αντιληπτή για αρκετό χρονικό διάστημα, έως όταν η ασθένεια έχει προχωρήσει αρκετά. Στο οξύ γλαύκωμα κλειστής γωνίας, όπου κλείνει η ιριδοκερατοειδική γωνία του οφθαλμού εμποδίζοντας την αποχέτευση του υδατοειδούς υγρού και η απώλεια όρασης μπορεί να συμβεί σε λίγες ώρες. Ευτυχώς, το οξύ γλαύκωμα προκαλεί έντονο πόνο κ ερυθρότητα του οφθαλμού και συνήθως γίνεται άμεσα αντιληπτό.

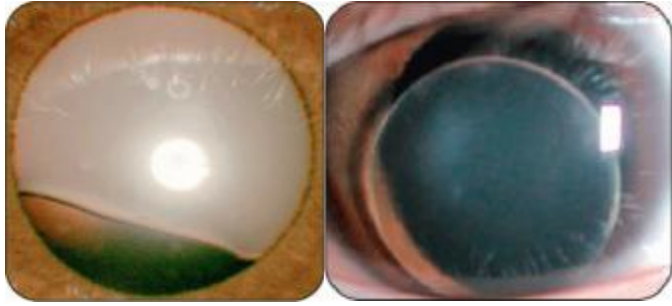


Εικόνα 8:Φυσιολογική Αποχέτευση του υδατοειδούς υγρού, μηχανισμός Απόφραξης του υδατοειδούς υγρού.

2.1.5 Καταρράκτης

Το κυριότερο χαρακτηριστικό αυτής της ασθένειας είναι η ομιχλώδης όραση και τα θαμπά χρώματα, ιδίως κατά την διάρκεια των ηλιόλουστων μηνών. Ουσιαστικά αυτό που συμβαίνει κατά τον καταρράκτη είναι η θόλωση του φακού του ματιού, που οφείλεται στην εκφύλιση των πρωτεϊνών του και συμβαίνει λόγω γήρατος, ωστόσο διάφοροι μηχανισμοί, όπως η υπερβολική έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία και η κακή διατροφική μπορεί να επιταχύνουν την εμφάνιση και την εξέλιξη του καταρράκτη. Ανάλογα με το σημείο του φακού που παρουσιάζεται η θόλωση και ανάλογα και με την ένταση της οι επιπτώσεις στην όραση του ασθενούς να είναι ελαφρές μέχρι και ιδιαίτερες βαριές.

Η μοναδική θεραπεία του καταρράκτη είναι η αφαίρεση του θολωμένου κρυσταλλοειδή και η αντικατάσταση του με τεχνητό ενδοφακό. Ωστόσο υπάρχουν περιπτώσεις που η πραγματοποίηση της επέμβασης εμπεριέχει μεγάλο ποσοστό ρίσκου, και τότε αναλαμβάνουν δράση τα βοηθήματα χαμηλής όρασης.



Εικόνα 9:Κολόβωμα οφθαλμικού φακού .Εικόνα 10:Εξάρθρωσηοφθαλμικού φακού.

2.1.6 Νόσος του Stargardt

Η νόσος Stargardt (ωχροπάθειαStargardt's) και η συγγενής πάθηση fundus flavimaculatus,είναι μια αυτοσωμικά κληρονομική ασθένεια με υπολειπόμενο γονίδιο. Η συχνότητα της είναι μεταξύ 1 ανά 1.500 και 1 ανά 15.000 άτομα. Συνήθως τα συμπτώματα εμφανίζονται κατά το 7ο έτος της ηλικίας. Η απώλεια της όρασης εξελίσσεται συνήθως αργά μέχρι τα 5/10, και μετά μέσα σε λίγους μήνες μειώνεται μέχρι το 1/20 περίπου,ωστόσο δεν έχουμε ποτέ πλήρη τύφλωση. Συνοδεύεται από μερική αχρωματοψία στο κόκκινο και στο πράσινο και με κεντρικό σκότωμα που σταδιακά επεκτείνεται.

2.1.7 Αλφισμός

Αλφισμός είναι η πάθηση που εμφανίζεται εκ γενετής σε ένα άτομο και σαν κύρια συνέπεια έχει το λευκό χρώμα στο δέρμα και στις τρίχες των μαλλιών και ολόκληρου του σώματος, ενώ η ίριδα των ματιών είναι ρόδινη. Το τελευταίο δεν θα πρέπει να συγχέεται με το φαινόμενο των κόκκινων ματιών. Ο αλφισμός προκαλείται από την έλλειψη χρωστικής και οφείλεται σε βλάβη των γονιδίων που καθορίζουν τη σύνθεση της μελανίνης. Η έλλειψη αυτή μπορεί να είναι κληρονομική, μπορεί όμως να είναι και αποτέλεσμα του γενετικού φαινομένου της μετάλλαξης. Για την εμφάνιση του δεν παίζει ρόλο,ούτε η φυλή ούτε το περιβάλλον και οι κλιματολογικές συνθήκες. Οι πάσχοντες από αλφισμό έχουν λεπτό δέρμα που παρουσιάζει μεγάλη ευπάθεια στις λοιμώξεις, καθώς και ο σοβαρά προβλήματα όρασης η οποία είναι ελαττωματική και μπορούν να προκαλέσουν αχρωματοψία ή καταρράκτη, ενώ εμφανίζουν και

φωτοφοβία. Στις βαρύτερες μορφές του, οι δυο κυριότερες επιπλοκές του αλφισμού είναι η τύφλωση και η εμφάνιση καρκινωμάτων του δέρματος.



Εικόνα 11: Παιδί με αλφισμό.

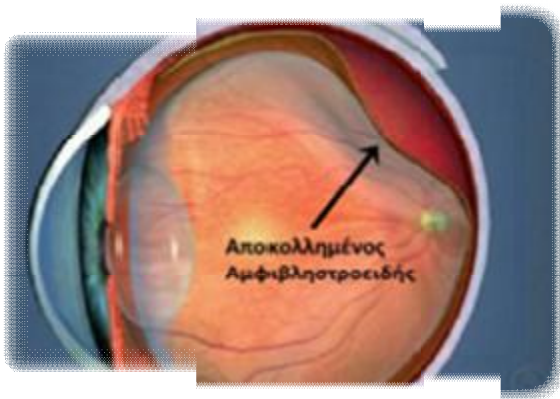
2.1.8 Νυσταγμός

Η ικανότητα του να κρατάς κανείς τα μάτια του σταθερά ενώ εξετάζει ένα αντικείμενο, είναι κάτι που τείνουμε να θεωρούμε ως δεδομένο. Για τους ασθενείς με νυσταγμό όμως κάτι τέτοιο είναι αδύνατο. Είναι μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από αποσυντονισμό των κινήσεων των οφθαλμών, και αναγνωρίζεται από ρυθμικές, γρήγορες, επαναληπτικές κινήσεις των οφθαλμών, τις οποίες ο ασθενής αδυνατεί ελέγξει. Είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα αρκετών παθήσεων, όπως εγκεφαλικά επεισόδια, εγκεφαλικών όγκων και εγκεφαλοπαθειών. Οφείλεται είτε σε προσβολή του οπτικού νευρικού συστήματος, είτε σε προσβολή του οφθαλμοαιθουσαίου αντανακλαστικού, είτε πιθανώς και σε αποσυντονισμό του οπτοκινητικού συστήματος των οφθαλμών λόγω μειωμένης όρασης.

2.1.9 Αποκόλληση Αμφιβληστροειδούς

Συνήθως ο ΑΜΦ είναι κολλημένος στην εσωτερική επιφάνεια του οφθαλμού. Αν σε κάποιο σημείο είναι πολύ λεπτός ή έχει υποστεί βλάβες, τότε μπορούν να δημιουργηθούν μικρές ρωγμές από τις οποίες το υαλώδες υγρό διαρρέει πίσω από

τον ΑΜΦ & προκαλεί την αποκόλλησή του από τον χοριοειδή χιτώνα. Όταν συμβεί αυτό, ο ΑΜΦ δε μπορεί να σχηματίσει καθαρή εικόνα & η όραση γίνεται θολή & αδύναμη. Εάν υπάρχει επίσης μία δυνατή σύνδεση μεταξύ του ΑΜΦ & του υαλοειδούς, η οπίσθια αποκόλληση Υαλοειδούς μπορεί να προκαλέσει μια έλξη στον ΑΜΦ. Εάν στο συγκεκριμένο σημείο είναι ευαίσθητος, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μία ΑΜΦ ρωγμή. Αρχικώς η αποκόλληση μπορεί να είναι τοπική αλλά χωρίς άμεση θεραπεία ολόκληρος ο ΑΜΦ μπορεί να αποκολληθεί & να οδηγήσει σε απώλεια όρασης & την τύφλωση. Αποτελεί μια επείγουσα ιατρική κατάσταση.



Εικόνα 12: Αποκόλληση αμφιβληστροειδή.

Η αποκόλληση ΑΜΦ είναι μια σπάνια ασθένεια που εμφανίζεται σε 1 στα 10.000 άτομα κάθε χρόνο σε άτομα ηλικίας μεταξύ 60 & 70 ετών. Συμβαίνει συχνότερα σε άτομα μέσης ή μεγαλύτερης ηλικίας με μυωπία. Προβλήματα υγείας όπως διαβήτης, εγχείρηση καταρράκτη ή τραύμα μπορούν να προκαλέσουν αποκόλληση αμφιβληστροειδή. Πολύ σπάνια νέα άτομα κάτω από την ηλικία των δεκαέξι ετών μπορεί να έχουν αδυναμίες στον αμφιβληστροειδή.

Τύποι αποκόλλησης:

A) Ρηγματογενής αποκόλληση: οφείλεται σε ρωγμή στο αμφιβληστροειδή η οποία επιτρέπει να περάσει υγρό από κάτω & να τον αποκολλήσει.

Β) Εξιδρωματική αποκόλληση: οφείλεται σε φλεγμονές, τραύμα ή αγγειοπάθειες που επιτρέπουν την συσσώρευση υγρού χωρίς ρωγμή.

Γ) Ελκτική αποκόλληση: ινώδης ιστός λόγω φλεγμονής ή νεοαγγείωσης (πχ διαβήτη) προκαλεί έλξεις στον ΑΜΦ.

Η Ρηγματογενή αποκόλληση ΑΜΦ είναι η πιο κοινή μορφή της αποκόλληση του ΑΜΦ & εξακολουθεί να είναι πολύ σπάνια. Οφείλεται σε ένα σχίσσιμο του ΑΜΦ - το υγρό υαλοειδές που γεμίζει το κέντρο του ματιού περνά διαμέσου του ρήγματος αυτού & αποκολλά τον ΑΜΦ. Ιδιαίτερη ευαισθησία σε αυτή την πάθηση, εμφανίζουν τα άτομα που έχουν μυωπία, κάνει εγχείρηση καταρράκτη ή έχουν υποστεί δυνατό χτύπημα στο μάτι.

Η Εξιδρωματική αποκόλληση είναι αποτέλεσμα διαρροής υγρού από τα αγγεία πίσω από τον ΑΜΦ & μεταξύ των αμφιβληστροειδικών στρωμάτων. Αυτή είναι μια λιγότερο συνηθισμένη αιτία αποκόλλησης & να συμβαίνει εξαιτίας κάποιας άλλης κατάστασης, όπως μιας φλεγμονής ή όγκου.

Η Ελκτική αποκόλληση συνήθως εμφανίζετε σε παθήσεις, όπως η Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια. Ινώδης ιστός δημιουργεί μια ουλή που σχηματίζετε στο εσωτερικό του υαλοειδούς σώματος & στην επιφάνεια του ΑΜΦ. Αυτός ο ουλώδης ιστός μπορεί στη συνέχεια να έλξη τον ΑΜΦ προκαλώντας την αποκόλληση του. Αυτός ο τύπος έλξης πάνω στον ΑΜΦ μπορεί επίσης να προκαλέσει δάκρυα που επιτρέπουν τη διαρροή υγρού ανάμεσα στα στρώματα, προκαλώντας & πάλι ένα απόσπασμα.

Η αποκόλληση ΑΜΦ είναι πιο συχνή σε υψηλή μυωπία (πάνω από 5-6 διοπτρίες) λόγω μεγαλύτερου αξονικού μήκους των οφθαλμών & λέπτυνση του χιτώνα. Ο κίνδυνος κατά τη διάρκεια της ζωής αυξάνει σε 1 προς 20. Η μυωπία συνδέεται με το 67% των αποκολλήσεων & αφορά συνήθως νεότερους ασθενείς.

Επίσης η χειρουργική του καταρράκτη μπορεί να οδηγήσει σε αποκόλληση, ειδικά σε χειρουργεία που έχει επισυμβεί κάποια επιπλοκή. Ο κίνδυνος αυξάνει από 5-16 στα 1000 χειρουργεία καταρράκτη με ιδιαίτερη αύξηση κατά 7% στους υψηλά μυωπικούς ασθενείς. Τα τραύματα που αφορούν την περιοχή του οφθαλμού (αμβλύ ή διατριτενον) μπορούν να αποτελέσουν αιτία για ρωγμές με συνέπεια την αποκόλληση. Η ρηγματογενής μορφή εμφανίζετε εξαιτίας κάποιας οπής ή σχίσματος στον ΑΜΦ, όπου οδηγεί στην άθροιση υγρού πίσω από τον ΑΜΦ & στην αποκόλληση του. Η εξιδρωματική αποκόλληση οφείλεται συνήθως σε όγκους του χοριοειδούς, υψηλή υπέρταση ή ενδοφθάλμια φλεγμονή.

Η ελκτικές αποκολλήσεις συνδέονται κυρίως με την διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια & την νεοαγγείωση που προκαλεί στις προχωρημένες μορφές. Άλλη μια σοβαρή αιτία είναι η αποκόλληση του Υαλοειδούς. Συνήθως ολοκληρώνεται χωρίς προβλήματα ωστόσο ορισμένες φορές καθώς τραβιέται το υαλοειδές μπορεί να προκαλέσει ένα σχίσσιμο στον ΑΜΦ σε μια ή & περισσότερες περιοχές & να οδηγήσει έτσι στην αποκόλληση του.

3.Αιτίες χαμηλής όρασης στα παιδιά

3.1 Συγγενής καταρράκτης

Ο όρος αναφέρεται στις θολώσεις του φακού που υπάρχουν από τη γέννηση ή γίνονται εμφανείς μέσα στους πρώτους μήνες της ζωής. Οι συνηθέστερες εκδηλώσεις που κάνουν τους γονείς ή τον παιδίατρο να αναζητήσουν οφθαλμολογική συμβουλή είναι η λευκοκορία, ο στραβισμός και ο νυσταγμός στις αμφοτερόπλευρες περιπτώσεις. Η αιτιολογία του συγγενούς καταρράκτη είναι πολλές, όπως ενδομήτριες λοιμώξεις (ερυθρά,τοξόπλασμα), μεταβολικές κ χρωμοσωμικές ανωμαλίες, καθώς και διάφορα συστηματικά σύνδρομα. Ο συγγενής καταρράκτης πρέπει να χειρουργηθεί νωρίς, τον πρώτο μήνα της ζωής του παιδιού ή το αργότερο μέχρι την 6η-7η εβδομάδα. Επίσης πρέπει να γίνει διόρθωση της μετεγχειρητικής αφακίας και η θεραπεία κάλυψης του υγιούς οφθαλμού για να περιορισθεί ο κίνδυνος της αμβλυωπίας.

3.2 Δυστροφία Κερατοειδούς

Οι δυστροφίες του κερατοειδή είναι μια ομάδα κληρονομικών αμφοτερόπλευρων και συχνά συμμετρικών παθήσεων, που εμφανίζονται σε νεαρή ηλικία και εξελίσσονται αργά με ποικίλλουσα τελική επίδραση στην όραση. Θεραπευτικά μπορούν να αποκατασταθούν χειρουργικά με διαμπερή ή επιπολής κερατοπλαστική ή κερατεκτομή με excimer laser.

3.3 Συγγενές γλαύκωμα

Σχετικά σπάνια νόσος,1 στις 10.000 ή 12.500 γεννήσεις. Ο όρος συγγενές ή βρεφικό γλαύκωμα, υποδηλώνει ότι η πάθηση είναι μεν παρούσα κατά την γέννηση, η κλινική συμπτωματολογία όμως μπορεί να εμφανιστεί αργότερα στους πρώτους μήνες της ζωής.

Είναι αποτέλεσμα ανώμαλης ανάπτυξης του διηθητικού ηθμού της γωνίας του προσθίου θαλάμου. Η συμπτωματολογία των παιδιών που πάσχουν από συγγενές

γλαύκωμα είναι χαρακτηριστική: έκδηλη φωτοφοβία, δακρύρροια, βλεφαρόσπασμος και κακή διάθεση.

3.4 Υψηλή συγγενής μυωπία

Μπορεί να είναι αμφοτερόπλευρη ή, πολύ συχνά, ετερόπλευρη και στα χαρακτηριστικά της περιλαμβάνονται:

1. Το υψηλό διαθλαστικό σφάλμα (συνήθως άνω των 7-9 D) με συνοδό αστιγματισμό της τάξεως των 1,5 έως 2,5 D.
2. Έντονο μυωπικό βυθό με εκτάνυση του οπτικού δίσκου και μυωπικές αλλοιώσεις.
3. Μεγάλο αξονικό μήκος βολβού
Η συγγενής μυωπία μπορεί να υπερβαίνει τις 20D, αν και πιο συχνά είναι της τάξεως των 12D κατά μέσο όρο. Σπάνια αυξάνει, ενώ έχουμε αναφερθεί περιπτώσεις μικρής μείωσης με την πάροδο της ηλικίας.

3.5 Αλφισμός

Είναι μια κληρονομική ασθένεια η οποία χαρακτηρίζεται από ολική ή μερική έλλειψη μελανίνης από το δέρμα, τους οφθαλμούς (οι ίριδες έχουν ανοιχτό γαλάζιο χρώμα εξαιτίας της μικρής ποσότητας μελανίνης) και την τριχοφυΐα του σώματος. Τα άτομα που πάσχουν από αλφισμό είναι εξίσου υγιή με τους υπόλοιπους ανθρώπους. Έχουν όμως φωτοφοβία, καθώς λόγω της έλλειψης μελανίνης από το εσωτερικό του οφθαλμού, το φως υφίσταται πολλαπλές ανακλάσεις και προκαλεί φωτεινό θάμβος. Όλοι οι χιτώνες του οφθαλμού και το οπτικό νεύρο μπορεί να είναι ατελώς ανεπτυγμένα και η συνήθως χαμηλή Ο.Ο. μπορεί να οδηγήσει σε στραβισμό, αμβλυωπία και νυσταγμό.

3.6 Συγγενής αμαύρωση του Leber

Είναι μια συγγενής πάθηση στην οποία υπάρχει διάχυτη απουσία των φωτοϋποδοχέων και κληρονομείται συνήθως κατά τον αυτοσωματικό υπολειπόμενο τύπο. Η αμαύρωση του Leber είναι υπεύθυνη για το 10-18% των παιδιών που φοιτούν σε ειδικά σχολεία για τυφλούς. Τα πρώτα σημεία που αντιλαμβάνονται οι γονείς είναι οι κινήσεις αναζήτησης, ο νυσταγμός και η απάθεια του νεογνού στα οπτικά ερεθίσματα. Αργότερα το παιδί δεν αντιδρά στα φωτεινά ερεθίσματα ανάλογα με την ηλικία του, ενώ αρχίζει να εμφανίζει το οφθαλμό-δακτυλικό αντανάκλαστικό, δηλαδή να πιέζει τα δάκτυλα πάνω στους βολβούς.

3.7 Συγγενείς δυστροφίες της ωχράς

I. Νόσος του Best

Είναι κατά κανόνα αμφοτερόπλευρη αλλά ασύμμετρη και κληρονομείται λόγω κάποιας μετάλλαξης στο αυτοσωμικό επικρατές γονίδιο. Οφείλεται στην άθροιση κοκκίων λιποφουσκίνης μεταξύ αμφιβληστροειδή και μελαγχρόου με αποτέλεσμα αλλοίωσης της ωχράς. Σε τελικό στάδιο η ωχρά ουλοποιείται και η Οπτική Οξύτητα μειώνεται σημαντικά.

II. Δυστροφία της ωχράς του Stargardt

Είναι συνήθως αμφοτερόπλευρη και συμμετρική και κληρονομείται με τον αυτοσωματικό υπολειπόμενο τύπο. Οι αλλοιώσεις της ωχράς παίρνουν ωσειδές σχήμα και μορφή ``ιχνών σαλιγκαριού``. Η οπτική οξύτητα μειώνεται σημαντικά και σταθερό ποιείται σε επίπεδα 1/10 έως 1/20.

3.8 Νυσταγμός

Η ικανότητα του να κρατάς κανείς τα μάτια του σταθερά ενώ εξετάζει ένα αντικείμενο, είναι κάτι που τείνουμε να θεωρούμε ως δεδομένο. Για τους ασθενείς με νυσταγμό όμως κάτι τέτοιο είναι αδύνατο. Είναι μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από αποσυντονισμό των κινήσεων των οφθαλμών, και αναγνωρίζεται από ρυθμικές, γρήγορες, επαναληπτικές κινήσεις των οφθαλμών, τις οποίες ο ασθενείς αδυνατεί ελέγξει. Είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα αρκετών παθήσεων, όπως εγκεφαλικά επεισόδια, εγκεφαλικών όγκων και εγκεφαλοπαθειών. Οφείλεται είτε σε προσβολή του οπτικού νευρικού συστήματος, είτε σε προσβολή του οφθαλμοαισθητικού αντανακλαστικού, είτε πιθανώς και σε αποσυντονισμό του οπτοκινητικού συστήματος των οφθαλμών λόγω μειωμένης όρασης.

3.9 Αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας (Α.Τ.Π)

Πρόκειται για μια πολυπαραγοντική αμφιβληστροειδοπάθεια παραγωγικού τύπου, που προσβάλλει πρόωρα νεογνά, τα οποία δυνητικά εκτέθηκαν σε περιβάλλον με υψηλή συγκέντρωση O₂. Ο αμφιβληστροειδής είναι ο μοναδικός μεταξύ των ιστών που δεν διαθέτει αγγεία μέχρι την 16η εβδομάδα της κύησης, οπότε αγγειακά πλέγματα που εξορμούν από τα υαλοειδικά αγγεία στο επίπεδο του οπτικού δίσκου, επεκτείνονται προς την περιφέρεια. Αυτός ο ατελώς αγγειούμενος αμφιβληστροειδής είναι ιδιαίτερα ευπαθής στα πρόωρα νεογνά. Η Α.Τ.Π. χαρακτηρίζεται από την οξεία ή ενεργό φάση, όπου κυριαρχούν τα παραγωγικά φαινόμενα διαφορετικής βαρύτητας και τη χρόνια φάση, όπου εάν δεν υποστρέψουν να παραγωγικά φαινόμενα,

δημιουργούνται ουλώδεις εξεργασίες με αποτέλεσμα την έλξη του αμφιβληστροειδή και την αποκόλλησή.

3.10 Συγγενής ανιριδία και κολοβώματα ίριδας

A) Η συγγενής ανιριδία μεταδίδεται συνήθως κατά τον αυτοσωματικό επικρατητικό τύπο και χαρακτηρίζεται από ολική ή μερική έλλειψη της ίριδας του οφθαλμού. Μπορεί να συνυπάρχει με άλλες οφθαλμολογικές παθήσεις όπως: ελλιπή ανάπτυξη του αμφιβληστροειδή, στραβισμό, νυσταγμό, καταρράκτη, γλαύκωμα. Επίσης μπορεί να συνυπάρχει με συστηματικές όπως παθήσεις: σακχαρώδη διαβήτη, νεφροπάθειες και ελλιπή αίσθηση της όσφρησης. Στην ανιριδία ο ασθενής έχει έντονη φωτοφοβία και μειωμένη οπτική οξύτητα, ακόμα και με έγχρωμους φακούς επαφής, λόγω των πολύ μεγάλων εκτροπών που οφείλονται στην πολύ μεγάλη σε διάμετρο της κόρης. Η καλύτερη λύση είναι οι κοσμητικοί φακοί επαφής, με τεχνητή ίριδα στην πρόσθια επιφάνεια, η οποία θα μειώσει τη φωτοφοβία και θα ομαλοποιήσει τη διάθλαση.

B) Οι παραμορφώσεις της κόρης είναι συχνές μετά από τραυματισμούς ή σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε αφαίρεση καταρράκτη με τον παλιό τρόπο (εξωπεριφακική) και όχι με φακοθρυψία. Σε αυτές τις περιπτώσεις ο κοσμητικός φακός μειώνει τις εκτροπές που προκαλεί το ασύμμετρο οπτικό διάφραγμα, λόγω του ασύμμετρου σχήματος της κόρης. Τα κολοβώματα της ίριδας. Είναι απώλειες τμήματος της ίριδας μακριά από την κανονική κόρη, με αποτέλεσμα να έχουμε δύο οπτικά διαφράγματα στον ίδιο οφθαλμό και φυσικά διπλωπία. Στην περίπτωση αυτή, ο κοσμητικός φακός επαφής συμβάλλει στη μείωση της διόφθαλμης διπλωπίας.

4.Τρόποι διάγνωσης χαμηλής όρασης.

4.1 Κλινική μελέτη οπτικής οδού.

Για την διάγνωση της ύπαρξης μιας βλάβης της οπτικής οδού [οπτικό νεύρο (ΟΗ), οπτικό χίασμα , οπτική ταινία , έξω γονατώδη σώματα, οπτική ακτινοβολία , ινιακός φλοιός] απαιτείται η λεπτομερή λήψη του ιστορικού και η χρήση ορισμένων διαγνωστικών μεθόδων.

4.2 Ιστορικό.

Η λεπτομερής λήψη του οφθαλμολογικού ιστορικού και η εκμείωση απαραίτητων στοιχείων για τη διάγνωση μιας νόσου της οπτικής οδού είναι αναγκαία. Αρχικά ο εξεταστής θα πρέπει να ρωτήσει τον ασθενή ή τους συνοδούς του τον λόγο της επίσκεψής τους . Είναι γεγονός ότι ο ασθενής δεν θα μιλήσει με επιστημονικούς όρους όπως κεντρικό σκότωμα ή ημιανοψία. Απλά θα αναφέρει τις δυσκολίες που έχει στην καθημερινότητά του όπως ότι δεν ξεχωρίζει καλά τα πρόσωπα των

ανθρώπων , θα παραπονεθεί για θάμπωμα ακόμα και ότι βλέπει μισές τις λέξεις όταν διαβάζει ένα βιβλίο ή μια εφημερίδα . Ιδιαίτερη σημασία έχει η μείωση της όρασης ενός ασθενή εάν είναι μόνιμη ή παροδική , αν προηγούνται άλλες διαταραχές ή αν συνοδεύεται από άλλα ενοχλήματα όπως πονοκέφαλο , φωταψίες ή διπλωπία. Τέλος ο εξεταστής είναι εκείνος που θα μπορέσει να ερμηνεύσει τις δυσκολίες του ασθενή και να πιθανολογήσει ένα κεντρικό σκότωμα, διπλωπία ή μια ημιανοψία.

Έπειτα ο εξεταστής θα πρέπει να υποβάλει κάποιες ερωτήσεις όπως εάν πάσχετε από κάποια γενική πάθηση και από πότε (σακχαρώδης διαβήτης, καρδιοπάθεια) . Η Όρασή σας πώς ήταν αυτό το διάστημα. Έχετε κάνει κάποια επέμβαση στα μάτια σας και αν ναι για πιο λόγο; . Μετά την επέμβαση υπήρξαν επιπλοκές; . Ακολουθείτε φαρμακευτική αγωγή και ποια. Έχετε μαζί σας κάποιες προηγούμενες οφθαλμολογικές εξετάσεις

Ο εξεταστής έχοντας αποκτήσει αρκετές πληροφορίες για τον ασθενή και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει μπορεί να διαγνώσει την πάθηση του ασθενή με μεγαλύτερη ακρίβεια.

4.3 Διαγνωστικές μέθοδοι.

Οι διαγνωστικές μέθοδοι της οπτικής οδού διακρίνονται σε οφθαλμολογικές και μη οφθαλμολογικές.

Οι οφθαλμολογικές χωρίζονται σε :

Υποκειμενικές και Αντικειμενικές εξετάσεις

Οι μη οφθαλμολογικές χωρίζονται σε:

Νευρολογική εκτίμηση

Ακτινολογικός έλεγχος (μαγνητική τομογραφία και η αξονική τομογραφία).

4.4 Οφθαλμολογικές εξετάσεις

A) Υποκειμενικές.

4.4.1 Μέτρηση οπτικής οξύτητας

Η μέτρηση της οπτικής οξύτητας είναι βασική και απαραίτητη. Η μειωμένη οπτική οξύτητα σε έναν υγιή οφθαλμό υποδηλώνει κεντρικό σκότωμα και βλάβη του κεντρικού δεματίου του οπτικού νεύρου. Ενώ είναι σαφές ότι η μειωμένη οπτική οξύτητα υποδηλώνει βλάβη της οπτικής οδού, η φυσιολογική οπτική οξύτητα δεν αποκλείει ακόμα και εκτεταμένη βλάβη της οπτικής οδού.

4.4.2 Καταγραφή οπτικών πεδίων

Η καταγραφή και η μελέτη των οπτικών πεδίων έχει ιδιαίτερη σημασία για την διάγνωση και την εντόπιση μιας βλάβης της οπτικής οδού. Η καταγραφή των οπτικών πεδίων γίνεται με ειδικά όργανα που ονομάζονται περίμετρα ή πεδιόμετρα και αποτελεί και μέσο παρακολούθησης της εξέλιξης της βλάβης της οπτικής οδού. Το σκότωμα είναι ένα απόλυτο ή σχετικό έλλειμμα του οπτικού πεδίου. Ο τρόπος εμφάνισης του σκοτώματος έχει ιδιαίτερη σημασία για τον καθορισμό της αιτιολογίας του.



Εικόνα13: Το μηχάνημα αυτό προσφέρει σύγχρονη, ολοκληρωμένη και αξιόπιστη εξέταση του οπτικού πεδίου, εκτελώντας κινητική ή και στατική περιμετρία.

Μια τεχνική εξέτασης των οπτικών πεδίων είναι η μέθοδος αντιπαράθεσης ή αντιπαράβολής (confrontation test).

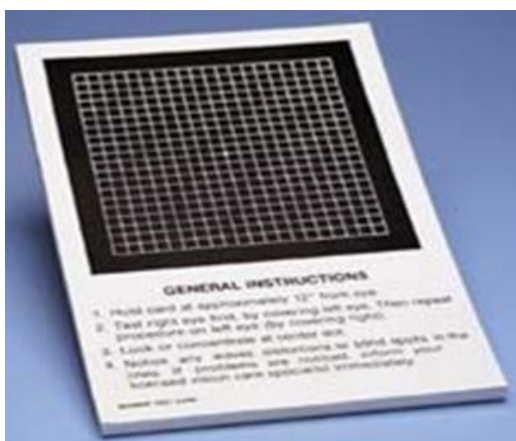


Εικόνα 14:Τεχνική εξέτασης των οπτικών πεδίων με τη μέθοδο αντιπαράθεσης.

4.4.3 Δοκιμασία Amsler

Η εξέταση με τους πίνακες Amsler αξιολογεί το οπτικό πεδίο μέχρι 10ο γύρω από το σημείο προσήλωσης. Το χρησιμοποιούμε για την εξέταση των παθήσεων της ωχράς κηλίδας , καθώς και για την διάγνωση των ήπιων παθήσεων του οπτικού νεύρου.

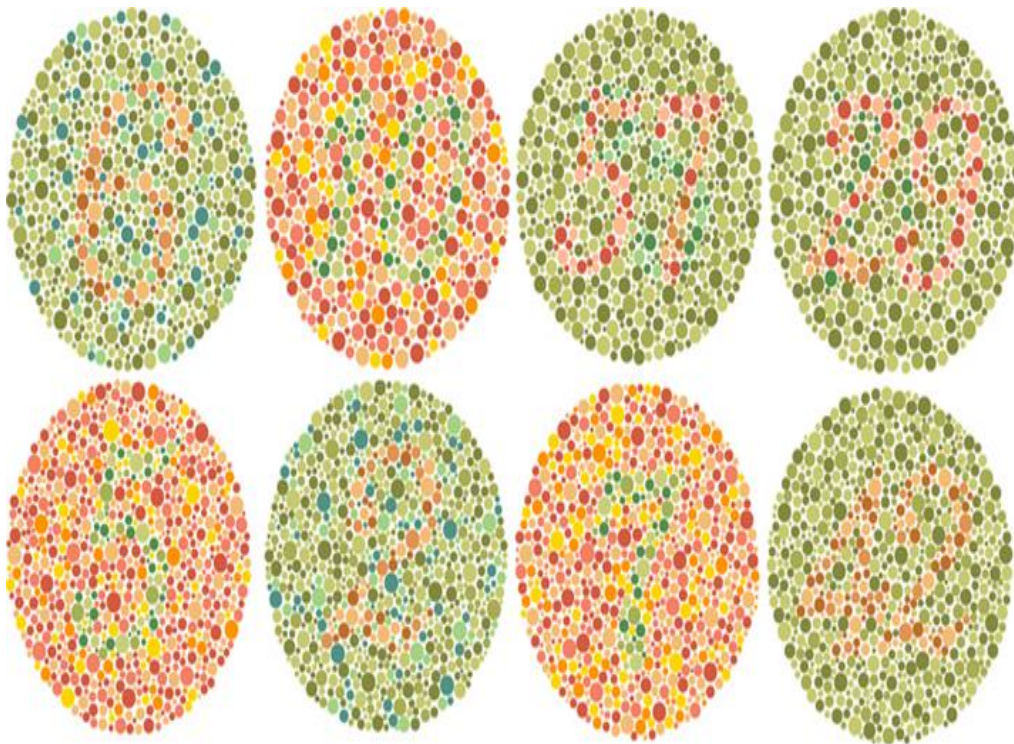
Η δοκιμασία Amsler γίνεται μονόφθαλμα και σε απόσταση 33cm από τον εξεταζόμενο , ο οποίος πρέπει να φοράει απαραίτητα την κοντινή του διόρθωση. Από τις απαντήσεις του ασθενή καταλαβαίνουμε ότι όταν ο ασθενής αναφέρει ότι οι γραμμές είναι κυματοειδής τότε υπάρχει πρόωμη αλλοίωση της ωχράς , ενώ όταν κάποιες γραμμές απουσιάζουν τότε υπάρχει αλλοίωση του οπτικού νεύρου.



Εικόνα 15: Εξέταση με πίνακα Amsler.

4.4.4 Μελέτη της χρωματικής αντίληψης.

Η διαταραχή της αντίληψης των χρωμάτων αποτελεί πρώιμο σύμπτωμα βλάβης των οπτικών οδών και ιδιαίτερα των κεντρικών ινών του οπτικού νεύρου. Για την μελέτη της διαταραχής της χρωματικής αντίληψης χρησιμοποιούνται οι πίνακες του Ishihara και το Fan sworth 15 hue test. Η μελέτη της χρωματικής αντίληψης πρέπει να γίνεται σε κάθε μάτι ξεχωριστά και μετά την πλήρη διόρθωση εφόσον υπάρχει διαθλαστικό πρόβλημα . Τέλος η εξέταση θα πρέπει να γίνεται σε συνθήκες καλού φωτισμού.

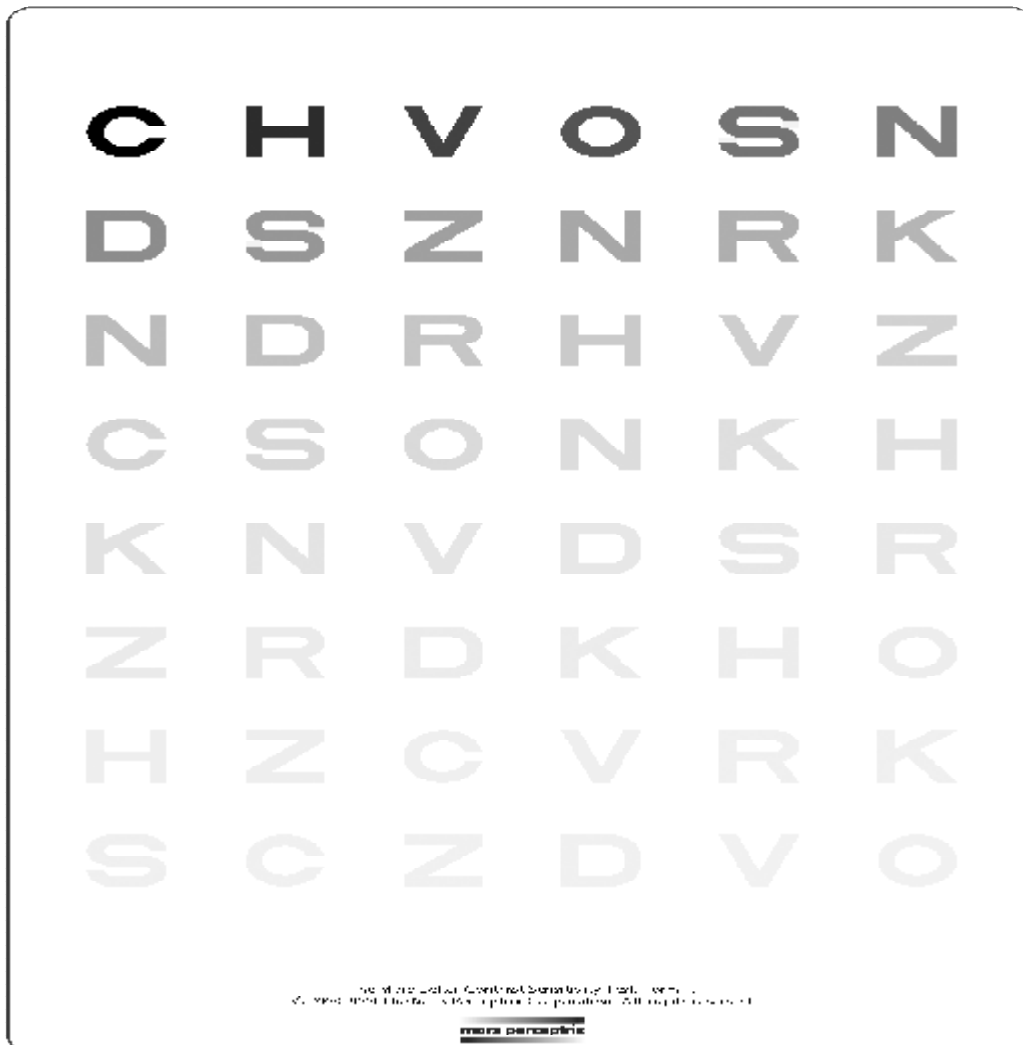


Εικόνα 16. Εξέταση με πίνακα ishihara.

4.4.5 Καθορισμός ευαισθησίας στη φωτεινή αντίθεση (contrastsensitivity).

Η δοκιμασία αυτή διερευνά το πόσο καλά αποδίδει ο οφθαλμός σε συνθήκες που διαφέρουν ως προς το επίπεδο φωτισμού και την αντίθεση των λεπτομερειών. Βασίζεται στην προοδευτική αύξηση της φωτεινής αντίθεσης ενός αντικειμένου και του περιβάλλοντός του μέχρι το αντικείμενο να γίνει ορατό. Η δοκιμασία αυτή είναι

χρήσιμη για την εύρεση παθήσεων που προκαλούν μείωση της όρασης όπως η αμβλυωπία ,το γλαύκωμα και κυρίως παθήσεις της ωχράς κηλίδας και του οπτικού νεύρου.



Εικόνα 17:Οπτότυποαξιολόγησηςτουcontrast sensitivity.

B) Αντικειμενικές.

4.4.6 Οφθαλμοσκόπηση.

Η οφθαλμοσκόπηση δίνει άμεση εικόνα της ωχράς κηλίδας και της κεφαλής του οπτικού νεύρου. Διακρίνεται σε Άμεση (μονόφθαλμη) και Έμμεση (διόφθαλμη).



Εικόνα 18: Οφθαλμοσκόπιο.

4.4.7 Φλουοροαγγειογραφία.

Η φλουοροαγγειογραφία ως μέθοδος ελέγχου της ανατομικής ακεραιότητας της οπτικής οδού δεν έχει ιδιαίτερη σημασία παρά μόνο σε περιπτώσεις βλάβης του οπτικού νεύρου.

Μια παθολογική φλουοροαγγειογραφία μπορεί να παρουσιάζει υπερφθορισμό δηλαδή να υπάρχει υπερβολική συγκέντρωση φλουορεσεΐνης. Σε ασθένειες όπως η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια καθώς και στην ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας. Επίσης μπορεί να παρουσιάζει και υποφθορισμό δηλαδή να υπάρχει μειωμένη συγκέντρωση φλουοροσεΐνης όπως συμβαίνει σε κληρονομικές δυστροφίες του βυθού και στις αποφράξεις των αγγείων (θρόμβωση φλέβας και απόφραξη αρτηρίας).

4.4.8 Αγγειογραφία με πράσινο της ινδοκυανίνης (ICG).

Η ICG δεσμεύεται από τις πρωτεΐνες του ορού του αίματος. Μια φυσιολογική αγγειογραφία με ICG έχει τρεις φάσεις την πρώιμη, τη μέση και την όψιμη. Μια παθολογική αγγειογραφία με ICG μπορεί να παρουσιάζει Υπερφθορισμός δηλαδή υπερβολική συγκέντρωση ICG. Σε ασθένειες όπως η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και στην ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας. Μπορεί να εμφανίζει και υποφθορισμό δηλαδή μειωμένη συγκέντρωση ICG. Ο υποφθορισμός εμφανίζεται σε ασθένειες όπως στις κληρονομικές δυστροφίες του βυθού και στις αποφράξεις των αγγείων (θρόμβωση φλέβας και απόφραξη αρτηρίας).

4.4.9 Ηλεκτροφυσιολογική μελέτη της οπτικής οδού.

Οι ηλεκτροφυσιολογικές εξετάσεις χρησιμοποιούνται για την διάγνωση κληρονομικών δυστροφιών του βυθού και της αγωγιμότητας του οπτικού ερεθίσματος . Υπάρχουν τρεις κατηγορίες ηλεκτροφυσιολογικών εξετάσεων οι οποίες είναι το ηλεκτροαμφιβληστροειδογράφημα (ΗΑΓ), το ηλεκτροοφθαλμογράφημα (ΗΟΓ) και τα προκλητά δυναμικά του ινιακού λοβού (ΠΔΙΛ).

4.4.10 Εξέταση του photostress.

Μπορεί να βοηθήσει στη διαφοροδιάγνωση της απώλειας της όρασης που οφείλεται σε παθήσεις της ωχράς κηλίδας, από εκείνη που οφείλεται σε παθήσεις του οπτικού νεύρου.

4.4.11 Οπτική τομογραφία Συνοχής (OCT).

Είναι μια εξέταση παρόμοια με την αξονική τομογραφία στην ακτινολογία. Τα μηχανήματα λήψης OCT αποτελούν την αιχμή της σύγχρονης τεχνολογίας στην οφθαλμολογία και έρχονται να συμπληρώσουν τα κενά που άφηναν οι μέχρι σήμερα γνωστές εξεταστικές μέθοδοι.

5. Εξέταση ασθενούς με χαμηλή όραση.

Τα άτομα με χαμηλή όραση διαθέτουν ένα σημαντικό , συχνά , ποσοστό όρασης , δεν γνωρίζουν όμως με ποιον τρόπο μπορούν να το αξιοποιήσουν ή με ποία ειδικά βοηθήματα μπορούν να βελτιώσουν την οπτική τους απόδοση και να επανακτήσουν την ικανότητά τους να εκτελούν κάποιες καθημερινές εργασίες μειώνοντας , έτσι, το ποσοστό της οπτικής τους αναπηρίας.

Οι ασθενείς με χαμηλή όραση εμφανίζουν ιδιαιτερότητες και προβλήματα που κάνουν την αντιμετώπισή τους να ξεχωρίζει από τους υπόλοιπους ασθενείς .

Αρχικά σε μία λεπτομερή εξέταση ασθενούς με χαμηλή όραση παίρνουμε το ιστορικό του προκειμένου να εξακριβώσουμε τις ανάγκες και τις προσδοκίες που έχει

ο ασθενής από τον οπτικό-οπτομέτρη. Για ένα πλήρη ιστορικό πρέπει να γίνουν ορισμένες ερωτήσεις. Ο ασθενής θα ερωτηθεί από τον οπτικό- οπτομέτρη πολλές λεπτομέρειες για την καθημερινότητά του και για τα προβλήματα υγείας τόσο τα δικά του όσο και της οικογένειάς του. Επίσης θα ερωτηθεί πότε εμφανίστηκε το πρόβλημα στην όραση του, αν είχε διάρκεια καθώς και πώς ήταν η πορεία της όρασής του το διάστημα που εμφανίστηκε το πρόβλημα. Ακόμα εάν έχει χρησιμοποιήσει βοηθήματα χαμηλής όρασης ή γυαλιά.

Ο οπτικός – οπτομέτρης πρέπει να γνωρίζει τι μπορεί να δει ο ασθενής και τι όχι, να εκτιμήσει και να ταξινομήσει τις ανάγκες του ασθενούς του.

Μπορεί ο ασθενής να κινηθεί έξω στον δρόμο; Να ταξιδέψει; Μήπως οδηγεί; Μπορεί να πάει για ψώνια; Βλέπει τις τιμές των προϊόντων στα ράφια; Ξεχωρίζει τα χαρτονομίσματα μεταξύ τους; Μπορεί να δει ταμπέλες δρόμων ή τα νούμερα των λεωφορείων;

Βλέπει τηλεόραση; Αν ναι, σε ποια απόσταση είναι ικανοποιημένος; Μπορεί να κάνει τις δουλειές του σπιτιού (μαγείρεμα, καθάρισμα, ράψιμο, κ.τ.λ.).

Ερωτήσεις όπως :Τι σας λείπει περισσότερο στην καθημερινή σας ζωή ,από τότε που άρχισε να μειώνεται η όραση; ,Τι θα θέλατε να κάνετε ,που δεν μπορείτε ή δυσκολεύστε να κάνετε τώρα; Θα βοηθήσουν αρκετά τον οπτικό –οπτομέτρη να καταλάβει τις επιθυμίες και την ψυχολογία του ασθενή του.

Αφού ο οπτικός –οπτομέτρης έχει αποκτήσει το ιστορικό συνεχίζει την εξέταση με :

Παρατήρηση (επισκόπηση) του ασθενή.

Γενική εμφάνιση του ασθενούς

Μπορεί να είναι ενδεικτική του πόσο έχει επηρεάσει το πρόβλημά του την ψυχολογία του και κατά πόσο το έχει αποδεχτεί.

Τρόπος που περπατά

Εάν ο ασθενής περπατά μόνος, πιθανότητα ή έχει αρκετή περιφερική όραση για να προσανατολίζεται ή χειρίζεται σωστά την όση όραση διαθέτει.

Αν περπατά βοηθούμενος από τους συνοδούς του ή έχει μηδαμινή όραση ή οι ίδιοι οι συνοδοί του (συνήθως άτομα της οικογένειάς του) δεν του αφήνουν περιθώρια να ενεργοποιήσει την χρήσιμη όραση που του έχει απομείνει.

Τρόπος που κοιτάζει

Όταν ο ασθενής κοιτάζει κατευθείαν στα μάτια του συνομιλητή του, τότε έχει καλή κεντρική όραση. Αν όχι, πιθανόν να υπάρχει κεντρικό σκότωμα. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να παρατηρήσουμε αν κοιτά από έκκεντρη θέση που σημαίνει ότι έχει προσαρμόσει την όρασή του σε αυτή τη θέση για να αντιμετωπίσει το σκότωμα.

Τρόπος που κρατά με τα χέρια του

Αν έχει κάποιον τρόπο (τρέμουλο) στα χέρια, περιορίζονται οι επιλογές μας σχετικά με το κατάλληλο βοήθημα Χ.Ο. (Για παράδειγμα δεν θα μπορέσει να κρατήσει μεγεθυντικό φακό χειρός).

Ο οπτικός – οπτομέτρης θα κάνει ορισμένες εξετάσεις αντικειμενικές και υποκειμενικές που θα τον βοηθήσουν στη διάγνωση της βλάβης που οδήγησε στην μείωση της οπτικής οξύτητας.

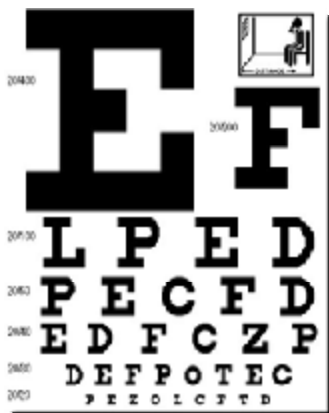
5.1 Αντικειμενική εξέταση.

1. Ο ασθενής θα εξεταστεί στη σχισμοειδή λυχνία , για πιθανές αδιαφάνειες στα οπτικά μέσα του πρόσθιου ημιμορίου.
2. Σκιασκοπία η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί σαν την μόνιμη αντικειμενική μέθοδος που απομένει στον εξεταστή.
3. Αυτοματοποιημένα διαθλασίμετρα (ο ασθενής είναι πιθανό να μην μπορεί καν να προσηλώσει στον εσωτερικό στόχο του οργάνου).

5.2 Υποκειμενική εξέταση.

5.2.1 Η μέτρηση της οπτικής οξύτητας για μακριά.

Στην εξέταση του ασθενούς με χαμηλή όραση είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται οπτότυπα τα οποία μετακινούνται μπροστά από τον ασθενή . Τα συνηθισμένα οπτότυπα που μετρούν την οπτική οξύτητα για μακριά τοποθετούνται στα 6μ και συχνά δεν βοηθούν . Όσον αφορά τον πίνακα οπτικής οξύτητας που πρέπει να χρησιμοποιηθεί, οι πίνακες κατά Snellen αν και είναι οι πλέον διαδεδομένοι, δεν είναι και οι πλέον ενδεδειγμένοι λόγω του μειωμένου αριθμού γραμμάτων στα μεγάλα μεγέθη και την αναλογία μεγέθους μεταξύ συνεχόμενων γραμμάτων η οποία ποικίλλει μεταξύ διαφορετικών γραμμών οπτικής οξύτητας. Μπορεί βέβαια να χρησιμοποιηθεί το συνηθισμένο οπτότυπο σε μικρότερες αποστάσεις (για παράδειγμα αντί των 6 μέτρων η εξέταση μπορεί να γίνει στα 3 μέτρα).



Εικόνα 19:Οπτότυπο εξέτασης της οπτικής οξύτητας.



Εικόνα 20: Απεικόνιση εξέτασης ασθενούς σε διάφορες αποστάσεις.

5.2.2 Η μέτρηση της όρασης για κοντά.

Όπως είναι γνωστό ο υπολογισμός της κατάλληλης διόρθωσης για κοντά στα άτομα με φυσιολογική όραση γίνεται με βάση την απόσταση στην οποία το άτομο θέλει να εργάζεται. Έτσι για απόσταση εργασίας 40 cm, σε άτομο χωρίς υπόλειμμα προσαρμογής χορηγούμε μία επιπλέον διόρθωση +2,5 dpt. Είναι επίσης γενικά αποδεκτή η χορήγηση ελαφρώς αυξημένης διόρθωσης για κοντά στα άτομα με οπτική οξύτητα κατώτερη του φυσιολογικού, για να επιτρέψουμε στο κείμενο να πλησιάσει ακόμα πιο κοντά ώστε να βελτιωθεί κάπως η κοντινή τους όραση. Ακόμα καλύτερα είναι να χρησιμοποιήσουμε ένα ειδικό πίνακα στον οποίο τα σύμβολα έχουν διαβαθμίσεις μεγέθους, έτσι να εκτιμήσουμε πιο γρήγορα την απαιτούμενη μεγέθυνση.

Επιπλέον υποκειμενικές εξετάσεις είναι η εξέταση των οπτικών πεδίων, να κάνει ο οπτικός –οπτομέτρης μια δοκιμασία αντιπαράθεσης (confrontation test), να εκτιμήσει την χρωματική αντίληψη και τέλος η καθοδήγηση του ασθενή στην εκτέλεση της δοκιμασίας Amsler.

6.Εξέταση παιδιού με χαμηλή όραση.

Η εξέταση του παιδιού με χαμηλή όραση προϋποθέτει αρκετό χρόνο, έναν κατάλληλο χώρο, ένα πλήρως εξοπλισμένο εργαστήριο με βοηθήματα χαμηλής όρασης και το κυριότερο την ψυχολογική υποστήριξη του παιδιού. Οι εξετάσεις που κάνουμε είναι σε γενικές γραμμές οι ίδιες με του ενήλικα με τη μόνη διαφορά ότι δίνουμε περισσότερη έμφαση στη σκιασκοπία, την βυθοσκόπηση και την κερατομετρία .

7. Ο κλινικός εξοπλισμός του Οπτικού – Οπτομέτρη.

Ο βασικός κλινικός εξοπλισμός που απαιτείται να έχει ο οπτομέτρης στον χώρο εξέτασής του είναι :

- I. Οι πίνακες οπτικής οξύτητας για μακριά και κοντά (οπτότυπα).
- II. Οι πίνακες Amsler για την εκτίμηση του κεντρικού οπτικού πεδίου.
- III. Διάφορα αντικείμενα (μαλλί και βελόνα πλεξίματος , σταυρόλεξα , μπλοκ επιταγών.) καθώς επίσης και δείγματα κειμένων.
- IV. Δοκιμαστικός σκελετός και κασετίνα με οφθαλμικούς φακούς.
- V. Διαθλασίμετρο , σκιασκόπιο και οφθαλμοσκόπιο.
- VI. Επιτραπέζια λάμπα ρυθμιζόμενη σε διάφορες θέσεις για την επίδειξη της αποτελεσματικότητας του αυξημένου φωτισμού του κειμένου.
- VII. Μια βάση περιοδικά βιβλία ή εφημερίδες.
- VIII. Δοκιμαστικοί μεγεθυντικοί φακοί και άλλα βοηθήματα .

Σε γενικές γραμμές έχει αποδεχθεί πως η πλειοψηφία των ασθενών μπορεί να βοηθηθεί αποτελεσματικά με πολύ απλά μέσα.

8. Ο ρόλος του οπτικού Οπτικού - Οπτομέτρη.

Οι γνωστές κλινικές εξετάσεις της οπτικής οξύτητας και των οπτικών πεδίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προσδιορίσουν και να ανιχνεύσουν την όποια μειωμένη οπτική απόδοση ενός ατόμου στις περισσότερες περιπτώσεις. Ο σύγχρονος οπτικός-οπτομέτρης :

1. έχει να παίξει έναν ιδιαίτερο ρόλο στην έγκαιρη ανίχνευση μιας παθολογικής κατάστασης πριν επέλθει κάποια πολύ σημαντική μείωση της οπτικής ικανότητας του πελάτη.
2. στην περίπτωση μείωσης όρασης, μπορεί να προτείνει και να προσφέρει το κατάλληλο βοήθημα χαμηλής όρασης, να τον εκπαιδεύσει στην χρήση του και να παρακολουθήσει την πρόοδο του στην εκτέλεση των καθημερινών του ασχολιών. Θα

πρέπει επίσης να γίνεται σαφές στους ασθενείς ότι χρησιμοποιώντας τα μάτια τους και το κατάλληλο βοήθημα δεν χειροτερεύουν την κατάσταση τους.

3. Ψυχολογική υποστήριξη. Συνήθως οι αντιδράσεις των ασθενών ποικίλουν ανάλογα με το πόσο προοδευτική ήταν η απώλεια της όρασης. Το αρχικό σοκ το διαδέχεται η κατάθλιψη και μετά ακολουθούν τα πρώτα βήματα προσαρμογής. Ιδιαίτερη βοήθεια μπορεί να δοθεί από τον οπτικό – οπτομέτρη με σταθερή διαβεβαίωση για τις δυνατότητες που υπάρχουν, ώστε να βοηθηθεί ο ασθενής και να ακολουθήσει αγαπημένες του δραστηριότητες με τα βοηθήματα χαμηλής όρασης. Οπτικοί – οπτομέτρες που αναγνωρίζουν τα ανάμικτα συναισθήματα σαν μέρος της ψυχολογικής προσαρμογής του ασθενή, μπορούν με ακρίβεια να ενισχύσουν και την ελπίδα και να διαγνώσουν την κατάθλιψη, οδηγώντας τον ασθενή στην αποδοχή της κατάστασής του. Συνήθως για τους περισσότερους ασθενείς, η πρώτη δοκιμή με βοηθήματα χαμηλής όρασης είναι μια θετική εμπειρία που τους δείχνει ότι μπορούν να συνεχίσουν να ζουν με τον ίδιο τρόπο που ζούσαν μέχρι τότε.

9. Τα βοηθήματα χαμηλής όρασης

Μια μεγάλη κατηγορία συνανθρώπων μας, συνήθως άτομα τρίτης ηλικίας, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις και νεαρά άτομα, αντιμετωπίζουν προβλήματα χαμηλής (μειωμένης) όρασης λόγω παθολογικών καταστάσεων. Αυτές οι παθήσεις δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν με κοινά γυαλιά οράσεως ή φακούς επαφής. Τα βοηθήματα χαμηλής όρασης χρησιμοποιούνται από εκατομμύρια ανθρώπους που έχουν προβλήματα όρασης και τα κοινά γυαλιά ή φακοί επαφής δεν μπορούν να τους προσφέρουν ικανοποιητική λειτουργία όραση.

Τα βοηθήματα χαμηλής όρασης δεν είναι αποκλειστικά οπτικά βοηθήματα, ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ασθενή, μπορεί να είναι απλοί μεγεθυντικοί φακοί, τηλεσκοπικά συστήματα τύπου Kepler ή Galileo, τα ομιλούντα βιβλία, ή φορητοί ηλεκτρονικοί μεγεθυντές εικόνας.

Σημαντικό ρόλο μπορεί να παίξει και η κατάλληλη ρύθμιση της ποσότητας και του είδους το φωτισμού σ' ένα συγκεκριμένο οικιακό ή εργασιακό περιβάλλον.

Είναι συσκευές σχεδιασμένες για να βοηθήσουν τον ασθενή στις κυριότερες πλευρές της καθημερινής τους ζωής.

Τα βοηθήματα χαμηλής όρασης είναι τα «όπλα» μας για την αποκατάσταση της όρασης, σε ικανοποιητικά επίπεδα τις περισσότερες φορές, και την βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενούς. Αποτελούν σημαντικό μέρος της συνολικής διεργασίας αποκαταστάσεως της όρασης.

Στόχος της χρήσης των βοηθημάτων χαμηλής όρασης είναι να κάνουν τους ανθρώπους με μειωμένη όραση να συνεχίσουν να ολοκληρώνουν την εργασία ή τα

ενδιαφέροντά τους. Να αξιοποιήσουν στο μέγιστο δυνατό την υπολειπόμενη όραση του ασθενή, ώστε να συνεχίσει την ενασχόλησή του με καθημερινές δραστηριότητες, όπως το διάβασμα και η τηλεόραση. Οι περισσότερες λύσεις για την μειωμένη όραση συνιστούν στη μεγέθυνση των αντικειμένων είτε μακριά είτε κοντά ώστε παρ' όλη την υποκειμενική παθολογία να αυξηθεί η οπτική οξύτητα .

Η βελτίωση που προσφέρουν αρχίζει από 1 έως 2 δέκατα και έως 5 και 6 δέκατα , επαναφέροντας στην κοινωνική ζωή τους ασθενείς.

Ο σκοπός της μεγέθυνσης είναι να αυξηθεί το μέγεθος της αμφιβληστροειδικής εικόνας του αντικειμένου που κοιτάζουμε. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με 4 βασικούς τρόπους :

- αυξάνοντας το μέγεθος του ίδιου του αντικειμένου.
- μειώνοντας την απόσταση του αντικειμένου από τον οφθαλμό.
- χρησιμοποιώντας συστήματα ηλεκτρονικής μεγέθυνσης.
- χρησιμοποιώντας τηλεσκοπική μεγέθυνση.

9.1 Αύξηση του μεγέθους του αντικειμένου.

Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται κυρίως στην περίπτωση των βιβλίων με μεγάλους χαρακτήρες (Large Print) τα οποία είναι αρκετά διαδεδομένα στο εξωτερικό όπου λειτουργούν ειδικά τμήματα για ασθενείς με χαμηλή όραση στις δημόσιες, δημοτικές και Πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες, ενώ είναι δυνατόν κανείς να παραγγείλει και ορισμένα γνωστά και ευρείας κυκλοφορίας έντυπα (εφημερίδες και περιοδικά) σε αυτή τη μορφή. Συνήθως χρησιμοποιούνται χαρακτήρες 2.5 φορές μεγαλύτεροι του κανονικού μεγέθους. Τα βιβλία με μεγάλους χαρακτήρες έχουν ως βασικά μειονεκτήματα το αυξημένο βάρος και όγκο τους, ενώ επίσης είναι σχετικά περιορισμένος και ο αριθμός των διαθέσιμων θεμάτων και τίτλων.

9.2 Μειώνοντας την απόσταση οφθαλμού – αντικειμένου.

Ελαττώνοντας την απόσταση από το αντικείμενο που κοιτάζουμε, επιτυγχάνουμε την μεγέθυνση του αμφιβληστροειδικού ειδώλου και αυτή η μέθοδος βρίσκει καλή εφαρμογή σε περιπτώσεις όπως η παρακολούθηση τηλεόρασης, όπου φέρνουμε την καρέκλα κοντύτερα στην οθόνη ή και ανάγνωση του πίνακα στο σχολείο. Αν μειώσουμε στο μισό την απόσταση από το αντικείμενο, διπλασιάζουμε το μέγεθος του αμφιβληστροειδικού ειδώλου.

Η συγκεκριμένη μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την ανάγνωση, φέρνοντας το κείμενο σε πολύ μικρή απόσταση από τα μάτια (7-10 εκ.). Τότε, όμως, προκύπτει το πρόβλημα της αυξημένης προσαρμογής του φακού του ματιού που απαιτείται για τόσο κοντινές αποστάσεις.

Το ποσό της απαιτούμενης προσαρμογής για κάθε απόσταση ανάγνωσης δίνεται από τον τύπο $F = 1/d$, όπου d η απόσταση ανάγνωσης σε μέτρα. Έτσι, για απόσταση 40 εκ., απαιτείται προσαρμογή 2.5 διοπτρίες, για απόσταση 25 εκ., 4.00 διοπτρίες κ.ο.κ. Η λύση στο πρόβλημα της προσαρμογής δίνεται με την χορήγηση θετικών

φακών ανάλογης δύναμης ώστε να επιτρέπεται στον ασθενή να φέρνει πολύ κοντά το κείμενο στα μάτια του. Ο πίνακας 2 που ακολουθεί μας δίνει την μεταβολή του εύρους προσαρμογής (Amplitude of Accommodation), καθώς και της πρακτικά ωφέλιμης προσαρμογής σε συνάρτηση με την ηλικία του ατόμου, πάντα σύμφωνα με τις υπάρχουσες θεωρίες οι οποίες διατείνονται ότι σε συνηθισμένες κοντινές εργασίες ο άνθρωπος χρησιμοποιεί τα 2/3 της προσαρμογής του, ενώ σε πιο λεπτομερειακές κοντινές εργασίες χρησιμοποιείται μόνο το 1/2 αυτής.

9.3 Ηλεκτρονική (εγκάρσια – transverse) μεγέθυνση.

Αυτή η μέθοδος μεγέθυνσης χρησιμοποιείται όταν επιθυμούμε αρκετά μεγάλες μεγεθύνσεις (άνω των 6x) ενώ ταυτόχρονα θέλουμε να διατηρήσουμε ένα μεγάλο εύρος οπτικού πεδίου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι ηλεκτρονικοί μεγεθυντές εικόνας, ή C.C.T.V. όπως είναι πιο γνωστά διεθνώς, τα οποία εξελίχθηκαν στις Η.Π.Α. στα τέλη της δεκαετίας του '60. Η εγκάρσια μεγέθυνση εκφράζεται ως μία απ' ευθείας αύξηση στο γραμμικό μέγεθος ενός αντικειμένου όπως αυτό μετρείται πάνω στην οθόνη σε σύγκριση με το πραγματικό του μέγεθος, δεδομένου ότι ο χρήστης βρίσκεται στην ίδια απόσταση από το αντικείμενο και στις δύο περιπτώσεις.

Συσκευές σαν τους ηλεκτρονικούς μεγεθυντές οθόνης μπορούν να δώσουν μεγεθύνσεις ως και 70x αν και συνήθως χρησιμοποιούνται για αρκετά μικρότερες μεγεθύνσεις.

9.4 Τηλεσκοπική μεγέθυνση.

Αυτή η μέθοδος συνήθως χρησιμοποιείται για την θέαση μακρινών αντικειμένων.

- Οι τέσσερις μέθοδοι μεγέθυνσης που προαναφέρθηκαν μπορούν προκειμένου να χορηγήσουμε βοήθημα για τη μακρινή όραση προσπαθούμε να εκτιμήσουμε την οπτική οξύτητα που απαιτείται για να ανταποκριθεί ο ασθενής στις ανάγκες του χρησιμοποιούμε τον εξής τύπο :

απαιτούμενη μεγέθυνση = απαιτούμενη Ο.Ο \ παρούσα Ο.Ο

- Προκειμένου να χορηγήσουμε βοήθημα για κοντινή όραση χρησιμοποιούμε πίνακες Ο.Ο. για κοντά που να περιέχει γραμματοσειρές στα διάφορα μεγέθη (πίνακες σημειολογίας ν) . Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν: εφημερίδες, στυλό, χαρτί, βελόνες για κέντημα ή πλέξιμο και άλλα πράγματα που χρησιμοποιούνται συχνά από ηλικιωμένα άτομα (μπουκαλάκια η κουτιά από φάρμακα). Πολλές φορές να συνδυασθούν για την επίτευξη ακόμη καλύτερων τελικών αποτελεσμάτων, ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς.

10.Υπολογισμός της απαιτούμενης μεγέθυνσης

1) Μακρινή όραση.

Προκειμένου να χορηγήσουμε βοήθημα για την μακρινή όραση, προσπαθούμε να εκτιμήσουμε την οπτική οξύτητα (Ο.Ο.) που απαιτείται για να ανταποκριθεί ο ασθενής στις ανάγκες του. Για παράδειγμα, για να βλέπει κάποιος τηλεόραση δεν απαιτείται πολύ υψηλή οπτική οξύτητα (περίπου 5/10) εκτός και αν επιθυμεί να διακρίνει λεπτομέρειες των εικόνων και να διαβάσει υπότιτλους. Αντίθετα για να διαβάσει κανείς τον αριθμό ενός λεωφορείου από κάποια ικανή απόσταση απαιτείται οξύτητα κοντά στα 10/10. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την παρακάτω σχέση:
Απαιτούμενη Μεγέθυνση= (Απαιτούμενη Οπτική Οξύτητα)/(Παρούσα Οπτική Οξύτητα)

Για παράδειγμα, κάποιος που θέλει να εκτελεί μια εργασία που απαιτεί Ο.Ο. 4/10 ενώ έχει Ο.Ο. ίση με 1/10 θα χρειαστεί βοήθημα με μεγέθυνση περίπου ίση με x4. Στον πίνακα που ακολουθεί αναγράφεται η απαιτούμενη Ο.Ο. για ορισμένες αποστάσεις που συναντά συχνότερα ο ασθενής στην καθημερινότητα.

Απαιτούμενη Οπτική Οξύτητα
Πίνακες ανακοινώσεων αεροδρομίων 5/10
Ονόματα δρόμων 4/10
Τιμές σε βιτρίνες 4/10
Επιτοίχια δρομολόγια 3/10

Ακόμα θα πρέπει να μην ξεχάσουμε να αναφέρουμε ότι τα άτομα με χαμηλή όραση ζητούν να έχουν μια πολλή καθαρή όραση στην τηλεόραση γιατί δεν αποτελεί απλά ένα μέσο ψυχαγωγίας αλλά μέσο επικοινωνίας με τον έξω κόσμο. Η απαιτούμενη μεγέθυνση για την τηλεόραση μπορεί να υπολογιστεί με τον παρακάτω τύπο:

Απαιτούμενη μεγέθυνση = $\frac{\text{Απόσταση (m) * 5}}{\text{Διαγώνιος Οθόνης (cm) * Vc * c}}$

2) Κοντινή όραση

Είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί ένας πίνακας οπτικής οξύτητας για κοντά που να περιέχει γραμματοσειρές σε διάφορα μεγέθη. Στην ύστατη περίπτωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και εφημερίδα η οποία διαθέτει διαφορετικού μεγέθους γράμματα στις επικεφαλίδες και στα κυρίως άρθρα της. Αν χρησιμοποιήσουμε πίνακες σημειολογίας N, τότε καταγράφουμε την απαιτούμενη Ο.Ο. για κοντά (π.χ. N8 αν ο ασθενής μας επιθυμεί να διαβάσει εφημερίδα) καθώς και την υπάρχουσα κοντινή Ο.Ο. του ασθενούς μας (έστω N32). Η μεγέθυνση που θα χρειαστεί ο ασθενής μας

στην περίπτωση αυτή θα είναι περίπου 4 (τα γράμματα της N32 γραμματοσειράς στους πίνακες αυτούς είναι 4 φορές μεγαλύτερα από αυτά της σειράς N8). Σε περίπτωση που χρησιμοποιήσουμε μια απλή εφημερίδα, μετρούμε το ύψος των γραμμάτων που επιθυμεί να διαβάσει ο ασθενής καθώς και αυτό των γραμμάτων που μπορεί να διαβάσει (π.χ. τις μεγάλες επικεφαλίδες). Το πηλίκο του ύψους των μεγάλων γραμμάτων που είναι ορατά, με αυτό των μικρών γραμμάτων μας δίνει χονδρικά την απαιτούμενη μεγέθυνση.

Δεν είναι πάντα εύκολο να προσδιορίσει κανείς την οξύτητα που απαιτείται για κάποια εργασία. Για αυτό είναι χρήσιμο να μπορεί ο Οπτικός – Οπτομέτρης να διαπιστώσει την πραγματικά κατάλληλη μεγέθυνση που απαιτείται εξομοιώνοντας την συγκεκριμένη εργασία.

Έτσι, κάποιες εφημερίδες, στυλό, χαρτί, βελόνες για κέντημα ή πλέξιμο και άλλα πράγματα που χρησιμοποιούνται συχνά από ηλικιωμένα άτομα (μπουκαλάκια ή κουτιά από φάρμακα), είναι χρήσιμο να βρίσκονται μέσα στον χώρο της εξέτασης.

11.Τα βοηθήματα χαμηλής όρασης ταξινομούνται σε:

ΜΗ ΟΠΤΙΚΑ : Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν καθημερινά αντικείμενα συχνής χρήσης (ρολόγια, θερμόμετρα, τηλέφωνα κ.λπ.) σε μέγεθος μεγαλύτερο των κανονικών προκειμένου να είναι πιο εύκολη η διάκριση των χαρακτηριστικών τους (δείκτες, ενδείξεις, νούμερα) .

ΟΠΤΙΚΑ : Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν όλα εκείνα τα βοηθήματα που αφορούν άμεσα την ειδικότητα του οπτικού – οπτομέτρη.

Τα πιο χαρακτηριστικά είναι:

- Μεγεθυντικοί φακοί.
- Τηλεσκοπικά συστήματα.
- Μεγεθυντικά γυαλιά.
- Ηλεκτρονικά συστήματα μεγέθυνσης.

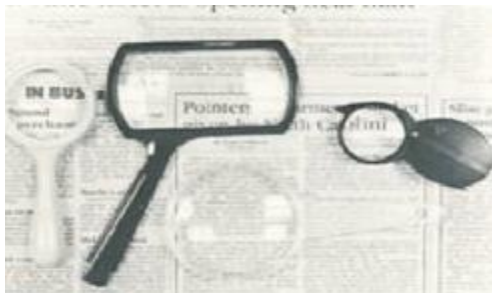
11.1 Μεγεθυντικοί φακοί

Οι μεγεθυντικοί φακοί χειρός είναι ισχυροί σφαιρικοί , ασφαιρικοί ή σύνθετοι θετικοί φακοί και διατίθενται σε μεγάλη ποικιλία δύναμης (από + 3,00 ως και + 50,00 διοπτρίες). Η μεγάλη ποικιλία δύναμης εξασφαλίζει μεγέθυνση από 2x έως 20x . Οι μεγεθυντικοί φακοί χειρός μπορεί να είναι φωτισμένοι δηλαδή να έχουν ενσωματωμένο φωτισμό μπορεί και όχι. Η μεταφορά τους είναι εύκολη , το κόστος τους είναι χαμηλό και διατίθενται σε μεγάλη ποικιλία (τσέπης , full-page) και στην άκρη τους έχουν μία πλαστική ή νικελική χειρολαβή.

Η χρήση τους αποτελεί μία σχετική απλή, φθηνή,σχετικά αξιόπιστη και αρκετά διαδεδομένη λύση στο πρόβλημα της μειωμένης όρασης για κοντά.

Η πραγματική εικόνα που σχηματίζουν φαίνεται να προέρχεται από το άπειρο αν η σελίδα ή το αντικείμενο βρίσκονται στο εστιακό επίπεδο του φακού. Έτσι ούτε προσαρμογή απαιτείται και επιτυγχάνεται η μέγιστη μεγέθυνση.

Οι φακοί αυτοί πρέπει να κρατιούνται με το χέρι σε μία ορισμένη απόσταση από το αντικείμενο εργασίας. Όσο μεγαλύτερη είναι η δύναμη των μεγεθυντικών φακών, τόσο πιο περιορισμένη είναι αυτή η απόσταση. Το οπτικό πεδίο και το βάθος πεδίου είναι περιορισμένα.



Εικόνα 21:Μεγεθυντικοί φακοί χειρός χωρίς φωτισμό.



Εικόνα 22.:Μεγεθυντικοί φακοί χειρός με φωτισμό.

11.2 Οι σταθεροί μεγεθυντικοί φακοί

Οι σταθεροί μεγεθυντικοί φακοί είναι μεγεθυντικοί φακοί με βάση. Σχεδιάστηκαν για να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση προβλημάτων χειρισμού των μεγεθυντικών φακών χείρας. Οι φακοί με βάση διαθέτουν μία βάση που τοποθετείται πάνω στο κείμενο. Σχετίζονται με την τήρηση της σωστής απόστασης μεταξύ φακού και κειμένου, κάτι το οποίο μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα κουραστικό για ορισμένα ηλικιωμένα άτομα. Οι σταθεροί μεγεθυντικοί φακοί διακρίνονται σε φακούς σε απόσταση από τον οφθαλμό και σε φακούς κοντά στον οφθαλμό.

Το χαρακτηριστικό των φακών σε απόσταση από τον οφθαλμό είναι ότι το ύψος της βάσης τους είναι συνήθως μικρότερο από την εστιακή απόσταση του φακού, οπότε αποκλίνουσες δέσμες φωτεινών ακτινών εξέρχονται του φακού. Έτσι ο αναγνώστης πρέπει να χρησιμοποιήσει την προσαρμογή του ή κάποια πρεσβυωπικά γυαλιά για να εξουδετερώσει τις αποκλίνουσες φωτεινές δέσμες. Συγκεκριμένα όσο αυξάνεται η απόσταση οφθαλμού - φακού, τόσο μειώνεται το ποσό της προσαρμογής που απαιτείται να καταβληθεί.

Το κύριο πλεονέκτημα των φακών αυτών είναι ότι ο εργασιακός χώρος τηρείται ακούσια. Βέβαια πολλοί από αυτούς είναι αρκετά ογκώδεις και λίγο βαριοί. Οι φακοί με στήριγμα κοντά στον οφθαλμό έχουν μεγαλύτερη διοπτρική ισχύ και είναι κατάλληλοι για ασθενείς που δεν μπορούν τη μεγάλη απόσταση διαβάσματος και χωρίζονται σε εκείνους που έχουν μεταβλητή εστιακή απόσταση και στην σταθερή εστιακή απόσταση. Το πλεονέκτημά τους είναι ότι δεν χρειάζεται να κάνει ο οφθαλμός προσαρμογή. Όμως το οπτικό πεδίο είναι αρκετά μειωμένο.



Εικόνα 23:Μεγεθυντικός φακός με βάση.

11.3 Τηλεσκοπικά συστήματα

11.3.1 Τηλεσκοπικά συστήματα για μακριά

Τα τηλεσκοπικά συστήματα είναι τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα οπτικά βοηθήματα για τη βελτίωση της χαμηλής όρασης. Μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά σε διάφορες δραστηριότητες, όπως η παρακολούθηση θεαμάτων. Υπάρχουν δύο τύποι τηλεσκοπικών συστημάτων για την χαμηλή όραση.

A) Το τηλεσκόπιο του Γαλιλαίου.

B) Το αστρονομικό τηλεσκόπιο (kepler ή πρισματικό).

Το τηλεσκόπιο του Γαλιλαίου είναι ένα σύστημα θετικού αντικειμενικού φακού και αρνητικού προσοφθάλμιου φακού το οποίο δίνει πραγματικό, ορθό είδωλο, ενώ το αστρονομικό τηλεσκόπιο είναι συνδυασμός θετικών φακών μεταξύ των οποίων παρεμβαίνει ένα σύστημα πρισμάτων το οποίο κάνει ανόρθωση του ανεστραμμένου ειδώλου.

Διακρίνονται σε μονόφθαλμα και σε διόφθαλμα, χειρός ή προσαρμοσμένα σε σκελετό. Είναι τα μόνα οπτικά συστήματα που δίνουν μεγέθυνση για μακριά και χρησιμοποιούνται σε ταξίδια, σε θέατρα, στην τηλεόραση και στα νούμερα λεωφορείων αλλά έχουν μειωμένο πεδίο, προκαλούν δακτυλιοειδές σκότωμα όταν φέρονται στο άνω τμήμα του σκελετού, είναι δύσκολο να εντοπίσει ο ασθενής γρήγορα τα αντικείμενα, απαιτούν ιδιαίτερη εκπαίδευση και δεν αποδίδουν σε ασθενής με στένωση των οπτικών πεδίων.

Η μεγέθυνση του τηλεσκοπίου, είναι ίση με το λόγο των διατομών των δεσμών εισόδου και εξόδου (κόρη εισόδου προς κόρη εξόδου), είναι επίσης ίση με το λόγο των εστιακών αποστάσεων του αντικειμένου και προσοφθάλμιου.



Εικόνα 24: Τηλεσκόπιο kepler Εικόνα 25: Γαλιλαίου.

11.3.2 Τηλεσκοπικά συστήματα για κοντά.

Τα συνήθη τηλεσκοπικά συστήματα μπορούν να μετατραπούν σε κοντινά τηλεσκόπια με τη απλή προσθήκη ενός θετικού φακού μπροστά από τον προσοφθάλμιο

Προσοφθάλμιο φακό του τηλεσκοπίου. Ο πρόσθετος αυτός φακός μετατρέπει τις αποκλίνουσες ακτίνες που προέρχονται από ένα κοντινό αντικείμενο σε παράλληλες διατηρώντας το όλο σύστημα ανεστραμμένο. Επιτυγχάνουν καλύτερα προσαρμοζόμενη απόσταση εργασίας και βοηθούν περισσότερο, σε ορισμένες δραστηριότητες, απ' ό,τι τα γυαλιά, αλλά έχουμε μειωμένο οπτικό πεδίο και απαιτείται ειδική εκπαίδευση των ασθενών.

Συνηθίζεται τα μικροτηλεσκόπια να εφαρμόζονται σε σκελετό ώστε να μπορούν, λόγω του βάρους τους, να συγκρατούνται σταθερά. Υπάρχουν μορφές τόσο διόφθαλμων όσο και μονόφθαλμων μικροτηλεσκοπίων.



Εικόνα 25: Τηλεσκοπικό σύστημα.

11.4 Μεγεθυντικά γυαλιά

Πρόκειται για ισχυρούς θετικούς φακούς που τοποθετούνται σε σκελετό γυαλιών για μονόφθαλμη ή διόφθαλμη χρήση. Συνήθως οι φακοί αυτοί είναι ειδικής κατασκευής (ασφαιρικοί) , έτσι ώστε να μειώνονται τα σφάλματα των φακών (όπως η σφαιρική εκτροπή και η παραμόρφωση του ειδώλου).

Τα μονόφθαλμα βοηθήματα μπορεί να είναι συγκλίνοντα σφαιρώματα , ασφαιρικά σφαιρώματα, ασφαιρικά φακοειδή, ασφαιρικά ζεύγη (σύστημα δύο ασφαιρικών φακών, ο ένας μπροστά από τον άλλον), διπλοεστιακά, λούπες.

Τα διόφθαλμα βοηθήματα είναι πρισματικά γυαλιά με βάση προς τα μέσα ή συμβατικά διπλοεστιακά γυαλιά με έκκεντρη προσθήκη των επί πλέον διοπτριών (περιθλαστικοί φακοί).

Τα γυαλιά οράσεως για κοντινή χρήση που φέρουν ισχυρούς θετικούς φακούς, με ή χωρίς πρίσματα γίνονται ευκολότερα από τον ασθενή, κυρίως από αισθητική άποψη.

Πλεονέκτημά τους είναι ότι αφήνουν ελεύθερα τα χέρια του ασθενούς , κάτι που διευκολύνει σημαντικά άτομα μεγάλης ηλικίας που παρουσιάζουν αρθρίτιδες ή τρόμο στα χέρια . Παρόλα αυτά περιορίζουν αρκετά το οπτικό πεδίο.



Εικόνα 26: Ασφαιρικά μεγεθυντικά γυαλιά.

11.5 Ηλεκτρονικά μεγεθυντικά συστήματα.

Τα οπτικά συστήματα, ανεξάρτητα από την ποιότητα τους είναι αδύνατον πρακτικά να μας δώσουν χρήσιμη μεγέθυνση πέραν των 20x και η αύξηση στην μεγέθυνση συνήθως αποβαίνει εις βάρος του χώρου εργασίας. Οι συσκευές αυτές έχουν δυνατότητα μεγέθυνσης έως 70x αν και συνήθως χρησιμοποιούνται στο φάσμα των μεγεθύνσεων που παράγονται και από οπτικά συστήματα. Συνήθως τα ηλεκτρονικά μεγεθυντικά συστήματα αποτελούνται από μία οθόνη, μια κάμερα και μια πλατφόρμα Χ-Ψ στην οποία τοποθετούνται τα προς μεγέθυνση αντικείμενα.

11.5.1 Κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης (closed circuit television systems, CCTV).

Είναι σύγχρονες συσκευές με σημαντικές δυνατότητες, που βοηθούν κυρίως στην ανάγνωση. Μεγεθύνουν έγγραφα ή οποιοσδήποτε άλλο αντικείμενο έως και 70 φορές. Σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να εξυπηρετούν στη δουλεία ή στην ψυχαγωγία, στο γραφείο. Το μειονέκτημα που το χαρακτηρίζει είναι το σχετικά υψηλό κόστος τους. Τα κλειστά αυτά κυκλώματα αποτελούνται από μια κάμερα, μια οθόνη και ένα ράφι, στο οποίο τοποθετείται το αντικείμενο προς μεγέθυνση.

Η οθόνη μπορεί να διατίθεται σε διάφορα μεγέθη, ενώ επίσης μπορεί να είναι έγχρωμη ή ασπρόμαυρη. Επίσης προσφέρουν δυνατότητα επιλογής διαφόρων μεγεθύνσεων, καθώς και ρύθμισης του φόντου.

11.5.2 Συστήματα υποστηριζόμενα από την χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά τους ασθενείς με χαμηλή όραση. Στην αγορά υπάρχουν μεγαλύτερες οθόνες από τις συνηθισμένες, που δίνουν αντίστοιχα μεγαλύτερη μεγέθυνση. Επίσης υπάρχουν και εύχρηστα λογισμικά προγράμματα όπου δίνουν την δυνατότητα χρήσης γραμματοσειράς μεγαλύτερου μεγέθους, καθώς και ειδικών διευκολύνσεων κατά τη χρήση τους.

11.5.3 Συσκευές που μετατρέπουν τον γραπτό λόγο σε προφορικό (synthesized speech).

Η χρήση των συσκευών αυτών απευθύνεται σε άτομα με πολύ σοβαρή απώλειας όρασης.

11.5.4 Μεγεθυντές με minicamera.

Πρόκειται για ένα μηχάνημα στο μέγεθος ενός computer mouse το οποίο συνδέεται και με την τηλεόραση του χρήστη χωρίς να χρειαστεί δικό του monitor. Ο χρήστης απλά κινεί το mouse πάνω από το κείμενο που επιθυμεί να διαβάσει και αυτό εμφανίζεται μεγεθυμένο ως και 40x στην οθόνη της τηλεοπτικής του συσκευής.

11.5.5 Ο μεγεθυντής Horizon της Mentor.

Ο μεγεθυντής αυτός μοιάζει με έναν προσωπικό υπολογιστή στην λειτουργία του και δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να διαβάσει κείμενο το οποίο κινείται με την χρήση μιας trackball και παρουσιάζει στην οθόνη ως μία συνεχώς ή μη κινούμενη ευθεία γραμμή κειμένου, με ταχύτητα η οποία ρυθμίζεται από τον αναγνώστη.

Πλεονέκτημα του μεγεθυντή το μεγάλο εύρος οπτικού πεδίου σε μεγάλες μεγεθύνσεις αλλά το κόστος και το βάρος (καθόλου εύκολα φορητές συσκευές) τους είναι μεγάλο.

11.5.6 Το σύστημα BRIGHT EYE ΤΗΣ OPTTELEC

Το σύστημα αυτό αποτελεί την είσοδο της virtual reality (εικονική πραγματικότητα) στα βοηθήματα χαμηλής όρασης. Είναι απόλυτα φορητό και αποτελείται από ένα mini scanner χειρός και μια μάσκα προβολής της εικόνας η οποία φοριέται εμπρός από τα μάτια. Οι δύο αυτές μονάδες συνδέονται με τον μετασχηματιστή και μια μικρή μονάδα ελέγχου που χωρά σε μια μικρή προσωπική τσάντα. Με το scanner (σαρωτής εικόνας) σαρώνουμε το αντικείμενο που θέλουμε να δούμε (πχ .κείμενο,) και η εικόνα του προβάλλεται μπροστά στα μάτια μας με κόκκινα γράμματα σε πολύ σκούρο μαύρο φόντο. Το εύρος πεδίου είναι πολύ καλό, ενώ και το κοντράστ είναι κορυφαίο. Οι μεγεθύνσεις που επιτυγχάνονται είναι της τάξης του 5'–10' περίπου.

Επίσης, η εικόνα μπορεί να ρυθμισθεί ώστε η προβολή της να γίνεται στο άπειρο, οπότε δεν υφίσταται και ανάγκη για χρήση της προσαρμογής του ματιού.

11.6 Πρισματικά Γυαλιά

Το βοήθημα αυτό είναι ισχυρά πρεσβυωπικά γυαλιά με πρισματική διόρθωση που βοηθούν το χρήστη στην προσαρμογή των ματιών για την ανάγνωση και για κάθε εργασία σε κοντινή απόσταση. Προσφέρουν στο χρήστη διόφθαλμη όραση αφήνοντας και τα δύο χέρια ελεύθερα για οποιαδήποτε κοντινή εργασία. Επιπρόσθετα έχουν άριστο αισθητικό αποτέλεσμα. Απευθύνονται σε όσους έχουν διόφθαλμη όραση και έχουν πρόβλημα πεδίου και αντίθεσης. Τα γράμματα που βρίσκονται περιφερικά τα φέρνουν στο κέντρο, με αποτέλεσμα να γίνεται πιο γρήγορα η ανάγνωση, και να μην υπάρχουν παραμορφώσεις.

Τα πρισματικά γυαλιά μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν και σε συνδυασμό με γυαλιά μυωπίας, πρεσβυωπίας ή οποιοδήποτε άλλο είδος συνταγογραφούμενου οπτικού – οπτομέτρη.

Τα πρισματικά γυαλιά Prism όπως φαίνεται στην εικόνα επιτρέπουν να διαβάζουν οι ασθενείς ξαπλωμένοι, χωρίς να λυγίζουν τον λαιμό τους, αποφεύγοντας έτσι πιασίματα και δυσφορία. Το γυαλιά Prism είναι ελαφριά και χρηστικά, ένα βοήθημα για ανθρώπους που λόγω ηλικίας ή ιατρικής κατάστασης επιβάλλεται να παραμένουν πολλές ώρες στο κρεβάτι.



Εικόνα 27:Πρισματικά γυαλιά Prism.

12. Φωτισμός - ειδικά φίλτρα

Το οπτικό αισθητηριακό σύστημα δεν έχει την ίδια ευαισθησία σ' όλη την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που περιέχεται στο ορατό τμήμα του φάσματος, δηλαδή από 380 (ιώδες) ως 780 (ερυθρό). Η χρήση των ειδικών απορροφητικών φίλτρων είναι αποτελεσματική μέθοδος απομάκρυνσης του υπεριώδους, ιώδους και κυανού από τα φάσματα εκπομπής των διαφόρων πηγών. Η επιλογή των κατάλληλων γυαλιών – φίλτρων για την προστασία του ασθενούς από το θάμβος που προκαλείτε από τη διάχυση στα διαθλαστικά μέσα και από το φθορισμό στον κρυσταλλοειδή φακό , παίζει σημαντικό ρόλο στην καλύτερη αξιοποίηση των οπτικών δυνατοτήτων του. Τα φίλτρα αυτά βοηθούν σημαντικά στη μείωση της έντονης φωτεινότητας και την αντιμετώπιση της φωτοευαισθησίας (κυρίως τα σκούρα γκρίζα φίλτρα), καθώς επίσης και στην αύξηση της αντίθεσης και τη βελτίωση της διακριτικής ικανότητας (κυρίως τα κίτρινα και πορτοκαλί , λιγότερο τα κόκκινα φίλτρα). Μεγάλη σημασία στην επιλογή των φίλτρων αυτών έχει και η πάθηση του ασθενούς.

Συγκεκριμένα οι ασθενείς με εκφύλιση της ωχράς κηλίδας ,γλαύκωμα και θόλωση κερατοειδούς συχνά βοηθούνται από κίτρινα φίλτρα αφού αυξάνεται η διακριτική τους ικανότητα . Επίσης ασθενείς με εκφύλιση της ωχράς κηλίδας ή μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια βοηθούνται από τη χρήση καστανόφαιου-κοκκινωπού φίλτρου, γιατί αυτό μειώνει το θάμβος που προκαλεί το φως του ήλιου, δημιουργώντας σκοτοπικές συνθήκες ερεθισμού του αμφιβληστροειδούς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να ερεθίζονται περισσότερο τα ραβδία του αμφιβληστροειδούς και να βελτιώνεται η όραση του ασθενούς.

Η διάχυση είναι η πιο ενοχλητική πηγή δυσφορίας από το φωτισμό και προκαλείται από πολύ μικρά σωματίδια, τόσο στο περιβάλλον όσο και μέσα στον οφθαλμό.

Δημιουργείται όταν υπάρχει ομίχλη ή ατμοσφαιρική ρύπανση ή όταν υπάρχουν μικροθολερότητες στα διαθλαστικά μέσα.

Είναι μέγιστη στα βραχέα μήκη κύματος (κυανό και ιώδες) και ελάχιστη στα μεγάλα μήκη κύματος (ερυθρό και πορτοκαλί).

Φθορισμός ή δευτερογενής εκπομπή φωτός είναι το φαινόμενο στο οποίο κάποια ουσία απορροφά αόρατη ακτινοβολία ενέργεια, την οποία και επανεκπέμπει ως ορατό φως. Στην οφθαλμολογική κλινική πράξη αυτό έχει σημασία, διότι τα μόρια του κρυσταλλοει-δούς φακού απορροφούν ακτινοβολίες γύρω στα 300 - 400 (αόρατο υπεριώδες και ορατό ιώδες) και επανεκπέμπουν ακτινοβολία διάχυτη στην περιοχή του πρασίνου, η οποία με τη σειρά της φθάνει στον αμφιβληστροειδή και ελαττώνει την αντίθεση της φωτεινότητας προκαλώντας οπτική δυσφορία. Το ίδιο μπορεί να συμβεί με ορισμένους φακούς με επιστρώσεις και με τη χρήση πλαστικών φακών, ενώ δεν συμβαίνει με τους κλασσικούς φακούς από ύαλο.

Από όλες τις πηγές φωτός μόνον το ηλιακό φως είναι εκείνο που περιέχει όλα τα μήκη κύματος ομοιόμορφα και έχει φάσμα συνεχές, ενώ όλες οι άλλες πηγές φωτός έχουν φάσμα ασυνεχές και μπορούν να δημιουργήσουν αίσθημα οπτικής δυσφορίας, η οποία συνοδεύεται από κεφαλαλγία, κοπιωπία, αίσθημα καύσου στους οφθαλμούς και δακρύρροια, ιδίως όταν στο οπτικό πεδίο του ασθενούς υπάρχουν περιοχές διαφορετικής φωτεινότητας.

Γνωρίζοντας ότι η διάχυση, η οπτική αντίληψη, ο φθορισμός και οι αντιθέσεις εξαρτώνται άμεσα από το μήκος κύματος του προσπίπτοντος φωτός, τότε η προσπάθεια μας πρέπει να στρέφεται στον έλεγχο του μήκους κύματος, για να βελτιώσουμε την αντίθεση, να αυξήσουμε την ευκρίνεια και να ελαττώσουμε το θάμβος αφήνοντας άθικτη την αμφιβληστροειδική εικόνα. Τα πιο αποτελεσματικά φίλτρα είναι εκείνα που το μήκος κύματος τους βρίσκεται στην περιοχή του κίτρινου, πορτοκαλί, ερυθρού, έτσι ώστε να απορροφούν το ιώδες - κυανό και πράσινο, να αποκλείουν τα αντίστοιχα χρώματα και να αποκλείουν ή ελαττώνουν όλα τα μήκη κύματος κάτω από το 400. Πολύ χρήσιμα είναι τα φίλτρα ουδέτερης πυκνότητας, τα οποία ελαττώνουν εξ ίσου όλα τα μήκη κύματος, χωρίς να αλλάζουν ουσιαστικά το χρώμα της φωτεινής πηγής ή τις φασματικές της ιδιότητες.

Η ποσότητα και η ποιότητα του φωτός είναι πολύ σημαντικά στοιχεία για τα άτομα με χαμηλή όραση. Το περιβάλλον πρέπει να έχει ομοιόμορφο φωτισμό και να μη χρησιμοποιούνται ισχυρές πηγές φωτισμού μέσα στο σκοτάδι. Οι εσωτερικοί χώροι να φωτίζονται κατά τέτοιο τρόπο, που να μη δημιουργείται διάχυση, χωρίς ισχυρές αντιθέσεις στο φωτισμό, στους εξωτερικούς δε χώρους να χρησιμοποιούν απορροφητικά γυαλιά. Ασθενείς με εκφυλίσεις της ωχράς συχνά ανταποκρίνονται στο κίτρινο φίλτρο, καθώς επίσης και ασθενείς με γλαύκωμα και θόλωση του κερατοειδούς.

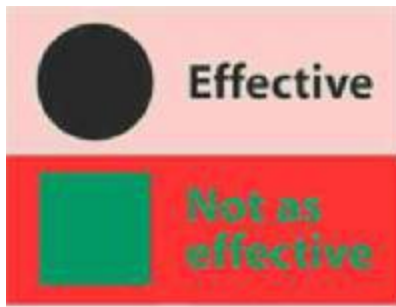
Φαίνεται ότι υπάρχει προτίμηση σε ορισμένα φίλτρα ανάμεσα σε άλλα, σε σχέση με τις διάφορες παθήσεις των οφθαλμών, π.χ. ασθενείς με αλφισμό μπορεί να ανταποκρίνονται καλά σε φίλτρα φαιά ή καφέ, ενώ ασθενείς με μικρές ουλές κερατοειδούς, θολώσεις υαλοειδούς μπορεί να ανταποκρίνονται καλύτερα σε φίλτρα πράσινα ή κίτρινα.



Εικόνα 28: Τα φίλτρα που μπορούν να τοποθετηθούν στα βοηθήματα χαμηλής όρασης.

13. Αντίθεση φόντου-γραμματοσειράς.

Τα άτομα με μειωμένη όραση έχουν, συνήθως, δυσκολία στην αντίληψη των χρωμάτων, τα οποία μειώνουν την αποτελεσματικότητα της αναγνώρισης βασικών χρωματικών ενώσεων. Πιο συγκεκριμένα, μειονεκτούν στη διάκριση χρωμάτων της ίδιας απόχρωσης, γι αυτό και θα πρέπει να δίνεται έμφαση στις διαφορές του φωτισμού ανάμεσα στο περιεχόμενο της επιφάνειας εργασίας.

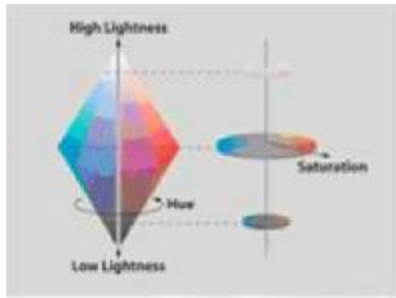


Εικόνα 29: Αποτελεσματική και μη αποτελεσματική αντίθεση φόντου κι επιφάνειας εργασίας (Arditi, 1999β)

Το φαινόμενο της χρωματικής αντίθεσης οφείλεται πιθανόν σε άνιση κατανομή του φωτός στα μάτια που παρουσιάζουν μειωμένη οπτική οξύτητα. Φωτομετρικές μετρήσεις φανερώνουν ότι σε μια λευκή σελίδα με μαύρη εκτύπωση, το περισσότερο από το 80% της σελίδας είναι το υψηλά αντανακλώμενο άσπρο. Λιγότερο από το 20% της επιφάνειας του χαρτιού καλύπτεται με μαύρο μελάνι. Στην αντίστροφη περίπτωση οι αναλογίες αυτές δεν υπάρχουν. Έτσι εξηγείται γιατί οι αναγνώστες με μειωμένη όραση διαβάζουν γρηγορότερα σε μαύρο χαρτί με άσπρα γράμματα .

Για να επιλέξουμε την κατάλληλη αντίθεση φόντου-γραμματοσειράς για κάθε χρήστη πρέπει να λάβουμε υπόψη τρία σημαντικά χαρακτηριστικά, α) την απόχρωση, β) τη φωτεινότητα και γ) το βαθμό κόρου, την καθαρότητα δηλαδή ενός χρώματος. Η απόχρωση παρέχει την ικανότητα της διάκρισης βασικών χρωμάτων, όπως το μπλε, το πράσινο, το κίτρινο. Τα άτομα με κανονική όραση αντιλαμβάνονται ότι οι αποχρώσεις έχουν μια ακολουθία που βασίζεται στη μεταξύ τους ομοιότητα.

Όταν υπάρχει πρόβλημα στην αντίληψη χρωμάτων, η ικανότητα διάκρισης με βάση την απόχρωση μειώνεται. Η φωτεινότητα αφορά το βαθμό αντανάκλασης του φωτός από μια επιφάνεια σε σχέση με τις γειτονικές επιφάνειες. Η φωτεινότητα αποτελεί το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό, το οποίο καθιστά την αντίθεση πιο αποτελεσματική και μπορεί να επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την αναγνωσιμότητα των κειμένων από τα άτομα με πρόβλημα όρασης. Ο βαθμός κόρου αφορά την καθαρότητα ενός χρώματος σε σχέση με ένα μαύρο, άσπρο ή γκρι ίσης φωτεινότητας. Τα προβλήματα όρασης, στα οποία παρουσιάζεται δυσκολία αντίληψης χρωμάτων, σχετίζονται με τις δυσκολίες αναγνώρισης των χρωμάτων ως προς το βαθμό κόρου. Παρακάτω παρουσιάζεται η γεωμετρική αναπαράσταση των τριών χαρακτηριστικών των χρωμάτων ως στέρεο σώμα.



Εικόνα30:Γεωμετρική αναπαράσταση των τριών χαρακτηριστικών των χρωμάτων (Arditi, 1999β).

14. Σύγχρονα βοηθήματα χαμηλής όρασης.

14.1 Κλειστά Κυκλώματα Τηλεόρασης (CCTV)

Μέχρι τώρα οι μεγεθυντικοί φακοί, τηλεοράσεις κλειστού κυκλώματος (cctv) και ηλεκτρονικοί υπολογιστές είναι τα πιο διαδεδομένα οπτικά βοηθήματα μεγεθύνοντας τα κείμενα έως και 85 φορές το αρχικό τους μέγεθος. Είναι όμως ακριβά και ογκώδη , καθιστώντας τα μη φιλικά στην καθημερινή τους χρήση. Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και ειδικά στον τομέα των ηλεκτρονικών, ήρθαν στο προσκήνιο ταμπλέτες, ηλεκτρονικά βιβλία,έξυπνα κινητά τηλέφωνα , για να συμπληρώσουν τα παραδοσιακά οπτικά βοηθήματα. Πολλοί ασθενείς με χαμηλή όραση έχουν ήδη στην κατοχή τους μια τέτοια συσκευή. Οι συσκευές αυτές προσφέρουν μεγέθυνση, οπισθοφωτισμό, εξωτερικό φωτισμό, φωνητικές δυνατότητες και φωνητική πλοήγηση.

Αυτές είναι μερικές μόνο από τις δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες για άτομα με χαμηλή όραση.

Ένα CCTV (κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης) , μεγεθυντικοί φακοί CCTV παρέχουν βοήθεια στη χαμηλή όραση για ένα πλήρες φάσμα των οπτικών αναγκών. Ειδικεύεται

στην παροχή βοήθειας ατόμων με εκφύλιση της ωχράς κηλίδας, γλαύκωμα, καταρράκτη, μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια, διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, και άλλες παθήσεις χαμηλής όραση. Τα οφέλη από ένα μεγεθυντικό φακό CCTV είναι πολλά, όπως η ευελιξία που επιτρέπει την ανεξαρτησία μέσω της οπτικής μεγέθυνσης και της τεχνολογίας.

Ανάλογα με το μεγεθυντικό φακό βίντεο, τα καθήκοντα, όπως η ανάγνωση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τα βιβλία, τη γραφή, απολαμβάνοντας ένα σταυρόλεξο, σύνδεση με έναν υπολογιστή και πολλά άλλα μπορεί να επιτευχθεί με τη βοήθεια εργαλείων υποβοήθησης. Οι μεγεθυντικοί φακοί CCTV είναι γενικά ένας συνδυασμός από μια προσαρμοσμένη φωτογραφική μηχανή, βραχίονα στήριξης για σταθερή hands-free τοποθέτηση της κάμερας, μια οθόνη προβολής / οθόνη, τους φακούς με δυνατότητα zoom (κάποτε τόσο μεγάλη όσο 82x μεγέθυνση), και λειτουργίες προβολής με φωτισμό, το χρώμα, και τρόποι αντίθεσης για βέλτιστη οπτική βοήθεια. Υπάρχει συχνά μια πλατφόρμα προβολής, το οποίο επιτρέπει την εύκολη τοποθέτηση του αντικειμένου, βιβλίο, ή την εικόνα για να μεγεθυνθεί. Με την απεικόνιση του αντικειμένου πληροφορίες που λαμβάνονται από την κάμερα στην οθόνη / μόνιτορ, οι μεγεθυντικοί φακοί CCTV μας επιτρέπουν να ελέγχετε την εστίαση, μεγέθυνση, και συχνά την οθόνη ρυθμίσεων προτίμησης. Οι πληροφορίες απλώς συγκεντρώνονται σε βίντεο σε πραγματικό χρόνο, και εμφανίζονται στην οθόνη. Η μεγέθυνση στο βίντεο με πραγματικό χρόνο κάνει τον μεγεθυντικό φακό CCTV μια πολύ καλή λύση για τη σύνταξη και την εκτέλεση hands-on δραστηριοτήτων, όπως σταυρόλεξα, γράφοντας ελέγχους, χόμπι και περίπλοκες λεπτομέρειες, όπως κεντήματα και ζωγραφική. Τα πολλά είδη μεγεθυντικών φακών CCTV που είναι διαθέσιμοι σήμερα, μπορούν να βοηθήσουν να προσδιορίσετε ποιος μεγεθυντικός φακός βίντεο είναι κατάλληλος για τους οφθαλμούς και την κατάσταση της όρασή των ανθρώπων με χαμηλή όραση.

Ηλεκτρονικά προϊόντα χαμηλής όρασης είναι διαθέσιμα σε μια ποικιλία φορητών και desktop μοντέλα. Τα φορητά μοντέλα είναι μικρού βάρους και χρησιμοποιούνται από τους ανθρώπους στο δρόμο. Το μόνο μειονέκτημα τους είναι το κόστος τους. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα όλων των βοηθημάτων είναι ότι κάθε άτομο με χαμηλή όραση έχει τη δυνατότητα να δει.

Ο καλός φωτισμός παίζει σημαντικό ρόλο στα βοηθήματα χαμηλής όρασης. Για πολλούς ανθρώπους με χαμηλή όραση, αυξάνοντας την ποσότητα και το είδος του φωτισμού του περιβάλλοντος μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την ικανότητα ανάγνωσης. Εάν γνωρίζετε κάποιον που έχει προβλήματα όρασης, ελέγξτε την επάρκεια του φωτισμού στο σπίτι τους - ιδιαίτερα σε περιοχές αγαπημένες για ανάγνωση των βιβλίων, περιοδικών κ.α. Χρησιμοποιήστε τους φωτεινότερους λαμπτήρες που συνιστώνται για φωτιστικά. Αγορά λαμπτήρων με τριοδικό υποδοχέα που επιτρέπει τη χρήση των λαμπτήρων που μπορεί να αυξηθεί σε 150 watts για ανάγνωση. Φορητούς μεγεθυντικούς φακούς, όπως αυτοί από ενισχυμένη Vision και Ortelec μπορεί να διευρύνει εκτύπωση για ευκολότερη ανάγνωση. Φυσικό φως του

ήλιου είναι ο καλύτερος φωτισμός για ανάγνωση. Τακτοποιούμε τα έπιπλα έτσι ώστε το άτομο με χαμηλή όραση να μπορεί να καθίσει κοντά σε ένα παράθυρο τη διάρκεια της ημέρας για ανάγνωση. Για τεχνητό φωτισμό, την αγορά "πλήρες φάσμα" ηλεκτρικοί λαμπτήρες. Οι λάμπες αυτές εκπέμπουν φως ότι πιο στενά μιμείται την φυσική ηλιακή ακτινοβολία από τους κανονικούς λαμπτήρες πυρακτώσεως. Αποφύγετε τους σκληρούς λαμπτήρες φθορισμού, που μπορεί να προκαλέσει θάμβωση - ειδικά για κάποιον με χαμηλή όραση. Αντικαταστήστε τους λαμπτήρες φθορισμού γραφείο ή φωτισμού κουζίνα με φωτισμό αλογόνου ή πλήρους φάσματος λαμπτήρες για μεγαλύτερη άνεση και ορατότητα.

Υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη των CCTV, το καθένα προσφέροντας τα δικά τους πλεονεκτήματα:

1) Ελεύθερα ιστάμενες μονάδες - Μερικές φορές ονομάζεται "επιφάνεια εργασίας" συστήματα, οι μονάδες αυτές αποτελούνται από μια οθόνη πάνω από μια επίπεδη πλατφόρμα. Ο χρήστης τοποθετεί το υλικό για να διαβαστεί στην πλατφόρμα και μετακινεί την πλατφόρμα γύρω να διαβάσει. Το υλικό εμφανίζεται στην οθόνη και μεγεθύνεται ανάλογα με την επιθυμία του ασθενούς. Ορισμένα μοντέλα διαθέτουν στην οθόνη ενσωματωμένη μονάδα βάσης. Άλλοι έχουν μια ξεχωριστή οθόνη που μπορεί να τοποθετηθεί στην κορυφή της μονάδας βάσης. Σε αυτήν την περίπτωση, μπορεί να είναι δυνατό να υποκαταστήσει μια διαφορετική οθόνη ή τηλεόραση για να καλύψει του ασθενή.

2) Μονάδες με Text-to-Speech - Όπως ένα συνηθισμένο desktop σύστημα CCTV, οι μονάδες αυτές εμφανίζουν μια μεγεθυμένη εικόνα. Ωστόσο, μπορούν επίσης να μας δώσουν τη δυνατότητα που έχει η μηχανή να μετατρέψουμε οποιοδήποτε κείμενο που υπάρχει στην εικόνα να ακούγεται σαν ομιλία. Για μερικούς ανθρώπους, αυτό είναι λιγότερο κουραστική από την ανάγνωση οπτικά.

3) Φορητό CCTV είναι - Φορητό CCTV μπορεί να συνδεθεί σε οποιαδήποτε τηλεόραση. Μία τέτοια μονάδα είναι μια φωτογραφική μηχανή σε μια στάση, η οποία μπορεί να στοχεύει στο υλικό που πρόκειται να δει. Αυτό το είδος έχει το πλεονέκτημα ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αντικείμενα σε κάποια απόσταση.

Μια άλλη συσκευή είναι περίπου στο μέγεθος ενός ποντικιού του υπολογιστή και κυλιέται κατά μήκος του υλικού που θέλουμε να διαβαστεί. Η μεγεθυμένη εικόνα

εμφανίζεται στην οθόνη της τηλεόρασης. Ορισμένα μοντέλα επιτρέπουν την ασύρματη σύνδεση μεταξύ του ποντικιού όπως συσκευή και την τηλεόραση.

4) Head-Worn CCTV - Οι μονάδες αυτές χρησιμοποιούν ένα ποντίκι του υπολογιστή το οποίο κυλιέται κατά μήκος του υλικού που θέλουμε να διαβαστεί.

Η εικόνα δεν εμφανίζεται στην τηλεόραση, αλλά σε ένα ζευγάρι γυαλιά που φοράει.

5) Ηλεκτρονικοί Magnifiers βίντεο CCTV. Έχουν αλλάξει ριζικά τον βαθμό αποκατάστασης των ανθρώπων με προβλήματα χαμηλής όρασης. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο σπίτι και στο γραφείο, που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη ζωή των ατόμων με προβλήματα όρασης. Για κάθε ασθενή με μέτρια έως σοβαρή απώλεια όρασης, επιτρέπουν έναν πιο άνετο τρόπο ανάγνωσης και σε μεγαλύτερη απόσταση εργασίας από το υλικό ανάγνωσης. Για τα άτομα με ήπια προβλήματα όρασης προσφέρουν ένα ευρύτερο οπτικό πεδίο για την προβολή υλικού ανάγνωσης σε σύγκριση με ένα μεγεθυντικό φακό. Οι μεγεθυντικοί φακοί βίντεο έχουν βοηθήσει τους ανθρώπους να ολοκληρώσουν τις καθημερινές δραστηριότητές τους κάτι το οποίο οδηγεί σε ανεξάρτητη παραγωγική ζωή.

Ακόμη και συσκευές που δεν έχουν σχεδιαστεί ειδικά ως βοηθήματα χαμηλής όρασης μπορεί να είναι χρήσιμη. Μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή ή ένα κινητό τηλέφωνο ή τον υπολογιστή tablet με μια ενσωματωμένη κάμερα μπορεί να προσφέρει μερικές φορές αρκετά για μεγέθυνση ορισμένα καθήκοντα. Το ίδιο ισχύει και για έναν υπολογιστή συνδεδεμένο σε μία κάμερα ή σαρωτή εγγράφων. Εφαρμογές είναι διαθέσιμες για μερικά έξυπνα τηλέφωνα και οι περισσότεροι υπολογιστές που θα τους επιτρέψουν να μετατρέψετε το κείμενο σε ομιλία. Θυμηθείτε, δεν χρειάζεται να περιορίσει εργαλειοθήκη σας με μόνο ένα ή δύο εργαλεία!

Πώς λειτουργούν μεγεθυντικοί φακοί βίντεο;

Ένας μεγεθυντικός φακός βίντεο χρησιμοποιεί μια κάμερα για να προβάλλει μια μεγεθυμένη εικόνα επάνω σε μια οθόνη βίντεο, μια οθόνη τηλεόραση (TV) ή μια οθόνη υπολογιστή. Φωτογραφικές μηχανές με φακούς zoom παρέχουν μεταβλητή μεγέθυνση.

Πολλά συστήματα χρησιμοποιούν την αυτόματη εστίαση της κάμερας. Desktop μεγεθυντικούς φακούς βίντεο χρησιμοποιούν κάμερες που είναι τοποθετημένες σε μια σταθερή βάση για την ανάγνωση του υλικού που πρόκειται να τοποθετηθεί κάτω από την κάμερα και το υλικό ανάγνωσης στη συνέχεια μετακινείται κατά μήκος και κάτω στη σελίδα. Για να γίνει η διαδικασία της προβολής ευκολότερη, ένας πίνακας μπορεί να κινείται από την κορυφή της σελίδας προς το κάτω και από πλευρά σε πλευρά (αναφέρεται ως πίνακα συντεταγμένων ΧΥ) χρησιμοποιείται με τα περισσότερα stand-mounted κάμερες. Stand-mounted κάμερες είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για χειρόγραφα και χειροτεχνία, επειδή ένα χέρι μπορεί να χωρέσει κάτω από την κάμερα. Οι περισσότεροι μεγεθυντικοί φακοί βίντεο έχουν έγχρωμες οθόνες, που είναι χρήσιμα για την προβολή υλικού, όπως φωτογραφίες και χάρτες, όπου βλέπουμε το χρώμα είναι ζωτικής σημασίας. Όλες οι μεγεθυντικοί φακοί βίντεο προσφέρουν επίσης τη δυνατότητα να βλέπουν μαύρα γράμματα σε λευκό φόντο ή λευκά γράμματα σε μαύρο φόντο. Αυτό προσφέρει βελτιωμένη αντίθεση του κειμένου και μειωμένη λάμψη. Πολλά μεγεθυντικούς φακούς βίντεο παρέχουν επίσης και άλλα ειδικά στην οθόνη χαρακτηριστικά και ελέγχους, συμπεριλαμβανομένης της υπογράμμιση του κειμένου. Μερικά συστήματα λειτουργούν από κοινού με έναν υπολογιστή, προσφέροντας τη δυνατότητα για κοινή χρήση της οθόνης του υπολογιστή.

Το κόστος του απαραίτητου λογισμικού καθώς και των αναγκαίων τεχνικών βοηθημάτων για επαρκή χρήση των νέων τεχνολογιών καθιστά την χρήση τους ένα χόμπι πανάκριβο, προσδίδοντας στην χρήση αυτή κάθε αυτή σαφή ταξικά χαρακτηριστικά.

Για παράδειγμα ένας μέσος Η/Υ κοστίζει 1000 ευρώ ενώ για να γίνει προσβάσιμος για άτομα χαμηλής όρασης χρειάζονται 2200 ευρώ. Το κόστος ενός κοινού εκτυπωτή είναι 90 ευρώ ενώ ο αντίστοιχος εκτυπωτής braille κοστίζει 4000 ευρώ. Ένα συνηθισμένο κινητό τηλέφωνο ξεκινά με κόστος 70 ευρώ ενώ ένα προσβάσιμο κινητό για άτομα χαμηλής όρασης από 350 ευρώ αντίστοιχα.

Η διαμόρφωση αυτού του υψηλού κόστους οφείλεται στο περιορισμένο μέγεθος της αγοράς των ανθρώπων με χαμηλή όρασης χρηστών όχι μόνον στην χώρα μας αλλά και παγκοσμίως.

14.2 Τηλεσκοπικά συστήματα για μακριά

Το πρώτο λειτουργικό τηλεσκόπιο εφευρέθηκε από τον οπτικό Χανς Λίπερσχαϊ το 1608 στην Ολλανδία. Σύμφωνα με τις πληροφορίες δύο από τα παιδιά του καθώς

έπαιζαν στο μαγαζί του, πρόσεξαν ότι κρατώντας δύο φακούς σε ευθεία, μπορούσαν να μεγεθύνουν τον ανεμοδείκτη της γειτονικής εκκλησίας. Ο Λίπερσχαϊ τοποθέτησε τους δύο φακούς σε έναν μεταλλικό σωλήνα, διεκδικώντας την πατέντα αυτή. Όμως νωρίτερα (την δεκαετία του 1550) ένας άλλος εφευρέτης, ο Άγγλος Λέοναρντ Ντιγκς είχε δημιουργήσει ένα πρωτόγονο όργανο με έναν συνδυασμό κατόπτρων (καθρεφτών) και φακών, που μπορούσε να καθρεφτίσει και να μεγεθύνει τα μακρινά αντικείμενα. Ωστόσο υπήρξε διαμάχη για την αποτελεσματικότητα του. Ο Ιταλός Γαλιλαίος ήταν ο πρώτος άνθρωπος που εισήγαγε το τηλεσκόπιο στην αστρονομία, ενώ δεν ισχυρίστηκε ποτέ ότι το εφεύρε. Όταν έμαθε για την εφεύρεση του Λίπερσχαϊ ο Γαλιλαίος κατάφερε να κατασκευάσει μόνος του το τηλεσκόπιο του, έχοντας υπόψη του μόνο την περιγραφή των αποτελεσμάτων του. Το πρώτο του τηλεσκόπιο μεγέθυνε 8 φορές τα αντικείμενα. Μέσα σε λίγες μέρες κατάφερε εικοσαπλάσια μεγέθυνση, ενώ στη συνέχεια κατάφερε τριακονταπλάσια μεγέθυνση.

14.2.1 ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΦΩΤΟΣ

Το τηλεσκόπιο λειτουργεί σαν χοάνη φωτός. Αν πάρετε όλο το φως που μπαίνει στο τηλεσκόπιο, δηλαδή το φως που πέφτει πάνω στον αντικειμενικό φακό ή κάτοπτρο και το συγκεντρώσετε σε μια μικρή εικόνα ώστε να χωρά μέσα από την κόρη του ματιού, τότε έχετε αυξήσει τη συγκέντρωση φωτός σ' αυτή τη μικρή περιοχή και η εικόνα είναι πολύ πιο φωτεινή. Αυτό γίνεται και σε ένα τηλεσκόπιο. Ο αντικειμενικός είναι κυρτός και συγκεντρώνει το φως φέρνοντας τις ακτίνες προς το κέντρο.

Για να υπολογίσετε την ικανότητα συλλογής φωτός ενός τηλεσκοπίου απλά εφαρμόστε τον τύπο:

$$\text{Ικανότητα Συλλογής Φωτός} = (\text{Διάμετρος αντικειμενικού mm} / 7\text{mm})^2$$

Σημείωση: η διάμετρος μετράται σε mm (1 ίντσα = 25,4mm).

Η ικανότητα συλλογής φωτός εξαρτάται επίσης από τη διαδρομή του φωτός μέσα στο τηλεσκόπιο. Το φως στην πορεία του συναντά πολλά εμπόδια όπως δευτερεύοντα κάτοπτρα, στρώματα επικάλυψης και διαφράγματα που έχουν σημαντική επίπτωση στην ικανότητα συλλογής φωτός. Στην πραγματικότητα, για να αυξηθεί η ικανότητα συλλογής φωτός ενός τηλεσκοπίου θα πρέπει να αυξηθεί η διάμετρος του κυρίως φακού ή κατόπτρου.

ΓΩΝΙΑ ΔΙΑΚΡΙΣΗΣ (resolving power) ή διακριτική ικανότητα, είναι η δυνατότητα που έχει ένα τηλεσκόπιο να δίνει ευκρίνεια, δηλαδή να ξεχωρίζει το φως σε ανεξάρτητα

φωτεινά σημεία. Π.χ. Την επόμενη φορά που θα ανεβείτε νύχτα σε αυτοκίνητο σε έναν επίπεδο και μακρύ δρόμο, προσέξτε ένα αυτοκίνητο που σας πλησιάζει από το αντίθετο ρεύμα. Αρχικά, σε μεγάλη απόσταση τα φώτα θα εμφανιστούν σαν ένα και καθώς έρχονται πιο κοντά αρχίζουν να διαχωρίζονται σε δύο δέσμες φωτός. Το παρακάτω σχήμα δείχνει πώς εμφανίζονται τα φώτα όταν το αυτοκίνητο είναι μακριά (σημείο Α) και πως όταν πλησιάζει (σημείο Γ). Βέβαια, ποτέ μην επιχειρήσετε να κάνετε αυτή τη δοκιμή στη θέση του οδηγού γιατί μπορεί να προκαλέσετε ατύχημα.

Το ίδιο ακριβώς συμβαίνει όταν παρατηρούμε τον ουρανό. Μπορεί να βλέπουμε μόνο ένα αστέρι με τα μάτια μας, αλλά μέσα από ένα τηλεσκόπιο βλέπουμε πλήθος άστρων λόγω της διακριτικής ικανότητας που έχει ένα τηλεσκόπιο. Με το γυμνό μάτι μπορούμε να διακρίνουμε αντικείμενα που απέχουν κατά προσέγγιση 6 λεπτά της μοίρας. Για να υπολογίσετε την γωνία διάκρισης ενός τηλεσκοπίου εφαρμόστε τον τύπο:

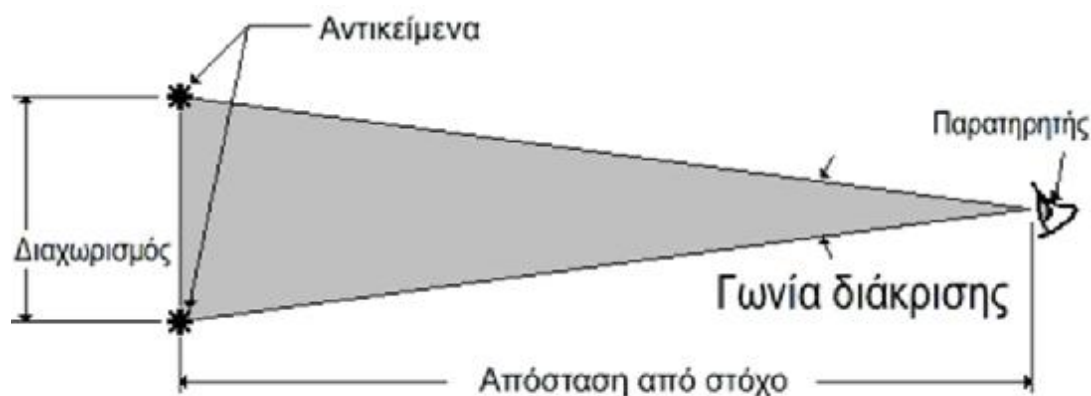
Γωνία διάκρισης (σε δευτερόλεπτα της μοίρας - arc seconds)

$$= 4,56 / \text{Διάμετρος αντικειμενικού "σε ίντσες"}$$

ή

$$= 4,56 * 25,4 / \text{Διάμετρος αντικειμενικού "σε mm"}$$

Έτσι, γνωρίζοντας την γωνία διάκρισης ενός τηλεσκοπίου και τη γωνία διαχωρισμού δύο αντικειμένων μπορούμε να πούμε αν είναι δυνατό αυτά να φαίνονται σαν ξεχωριστά αντικείμενα ή όχι. Το σχήμα που ακολουθεί δείχνει τη γωνία διάκρισης με γκρι χρώμα. Αν η γωνία αυτή μεταξύ δύο άστρων είναι ίση ή μεγαλύτερη από τη γωνία αυτή τότε θα βλέπουμε να απεικονίζονται δύο άστρα και αν όχι τα άστρα θα εμφανίζονται σαν ένα.



Εικόνα 31:Απεικόνιση της γωνίας διάκρισης.

Προσέξτε ότι ένα τηλεσκόπιο με μεγάλη διάμετρο μπορεί να διακρίνει καλύτερα τα αντικείμενα γιατί έχει μικρότερη γωνία διάκρισης.

ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ: Η τρίτη παράμετρος ενός τηλεσκοπίου είναι η μεγέθυνση η οποία υλοποιείται στον προσοφθάλμιο και όχι στον αντικειμενικό φακό(ή κάτοπτρο). Ο αντικειμενικός παίρνει τις ακτίνες φωτός και τις συμπυκνώνει σε μια μικρή - φωτεινή και καθαρή εικόνα (σμίκρυνση). Ο προσοφθάλμιος κάνει ακριβώς το αντίθετο. Παίρνει την μικρή εικόνα και την μεγεθύνει ελαφρώς έτσι ώστε να χωρά στο μέγεθος της κόρης του ματιού.

Καθώς η εικόνα μεγαλώνει για να μπορέσουμε να τη δούμε, χάνουμε μέρος από την ανάλυση και τη φωτεινότητα γιατί ο προσοφθάλμιος λειτουργεί αντίστροφα από το τηλεσκόπιο. Ενώ το τηλεσκόπιο σμικρύνει την εικόνα του παίρνει με τον αντικειμενικό φακό, (το συγκεντρώνει σε μια μικρή περιοχή), ο προσοφθάλμιος μεγεθύνει ελαφρά την εικόνα. Φαίνεται παράλογο να σμικρύνεται και στη συνέχεια να μεγεθύνεται, αλλά αυτό είναι απαραίτητο ώστε να μπορούμε να εστιάζουμε και να επιλέγουμε διαφορετικές μεγεθύνσεις για κάθε αντικείμενο. Στην πραγματικότητα η μεγέθυνση της εικόνας είναι ένα πολύ μικρό ποσοστό σε σχέση με τη συνολική σμίκρυνση που επιτυγχάνει το τηλεσκόπιο.

Όταν μια εικόνα μεγεθύνεται είναι σαν να μεγαλώνουμε μια φωτογραφία. Η εικόνα είναι μεγαλύτερη αλλά ταυτόχρονα γίνεται σκοτεινή και θολή. Όσο πιο πολύ μεγεθύνεται μια εικόνα τα φωτεινά σημεία μιας εικόνας απομακρύνονται με αποτέλεσμα μια σκοτεινή εικόνα. Για αυτό τον λόγο οι αστρονόμοι χρησιμοποιούν τους δυο παρακάτω πρακτικούς κανόνες για τη μεγέθυνση.

1. Ελάχιστη Μεγέθυνση = 4 φορές την διάμετρο του αντικειμενικού σε ίντσες
2. Μέγιστη Μεγέθυνση = 50 φορές την διάμετρο του αντικειμενικού σε ίντσες

ΕΣΤΙΑΚΟΣ ΛΟΓΟΣ

Ο εστιακός λόγος ενός τηλεσκοπίου είναι ο λόγος του εστιακού μήκους προς την διάμετρο. Όπου, εστιακό μήκος είναι η απόσταση από τον κύριο φακό (ή κάτοπτρο) ως το σημείο εστίασης. Για παράδειγμα, αν ένα τηλεσκόπιο με διάμετρο πρωτεύοντος 150 mm, έχει εστιακό μήκος 750 mm τότε ο εστιακός λόγος είναι f/5.

Όσο μεγαλύτερος είναι ο εστιακός λόγος τόσο καλύτερη είναι η εικόνα που παίρνουμε από το τηλεσκόπιο, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι το τηλεσκόπιο είναι

καλύτερα φτιαγμένο οπτικά. Π.χ. Αν δούμε μέσα από δύο τηλεσκόπια ίδιας διαμέτρου και ποιότητας κατασκευής, αλλά με διαφορετικούς εστιακούς λόγους π.χ. $f/5$ και $f/10$ τότε η εικόνα που θα πάρουμε από το τηλεσκόπιο με μεγάλο εστιακό λόγο θα είναι καλύτερη. Υπάρχουν βέβαια τηλεσκόπια $f/5$ με πολύ καλή απόδοση αλλά είναι πιο ακριβά γιατί η κατασκευή τους είναι δυσκολότερη. Στην περίπτωση όμως της αστρονομικής φωτογράφισης μικρότερος εστιακός λόγος συνεπάγεται μικρότερους χρόνους έκθεσης.

Όλα τα τηλεσκόπια αποτελούνται βασικά από δύο συστήματα φακών. Το αντικειμενικό σύστημα, αποτελούνται από ένα παραβολικό κάτοπτρο ή ένα φακό και το προσοφθάλμιο σύστημα, που αποτελείται από έναν ή περισσότερους φακούς.

Όταν η θέση του αντικειμένου βρίσκεται σε πολύ μεγάλη απόσταση θεωρούμε ότι η δέσμη φωτός προσπίπτει παράλληλα στον αντικειμενικό φακό. Το οπτικό σύστημα του τηλεσκοπίου είναι έτσι κατασκευασμένο, ώστε ο παρατηρητής να θεωρεί το είδωλο ότι βρίσκεται στο άπειρο. Έτσι το μάτι δεν ενεργοποιεί το μηχανισμό της προσαρμογής, ο οποίος θα του προκαλούσε κόπωση. Αυτό συμβαίνει όταν η εστιακή απόσταση του αντικειμενικού φακού συμπίπτει με εκείνη του προσοφθάλμιου.

Τα τηλεσκοπικά συστήματα είναι τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα οπτικά βοηθήματα για τη βελτίωση της χαμηλής όρασης. Μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά σε διάφορες δραστηριότητες, όπως η παρακολούθηση θεαμάτων. Υπάρχουν δύο τύποι τηλεσκοπικών συστημάτων για την χαμηλή όραση:

A) Το τηλεσκόπιο του Γαλιλαίου

B) Το αστρονομικό τηλεσκόπιο (kepler ή πρισματικό)

Και τα δύο τηλεσκοπικά συστήματα αποτελούνται από δύο φακούς, ένα προσοφθάλμιο και ένα αντικείμενο. Οι δύο αυτοί φακοί είναι τοποθετημένοι ομοαξονικά και απέχουν μεταξύ τους απόσταση ίση με τα αλγεβρικό άθροισμα των εστιακών τους αποστάσεων. Το πρωτεύον εστιακό του προσοφθάλμιου φακού συμπίπτει με το δευτερεύον εστιακό σημείο του αντικειμενικού φακού. Αυτό έχει ως

αποτέλεσμα να μη μεταβάλλεται η κλίση των ακτινών , οπότε μια δέσμη ακτινών που εισέρχεται παράλληλα στο τηλεσκοπικό σύστημα, εξέρχεται πάλι παράλληλα.

Ένα μειονέκτημα του Γαλιλαίου ή του αστρονομικού τηλεσκοπίου είναι ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε επίγειες παρατηρήσεις , επειδή το τελικό είδωλο είναι ανεστραμμένο. Η διόρθωση της αναστροφής γίνεται με την προσθήκη ενός τρίτου συγκεντρωτικού φακού που παρεμβάλλεται μεταξύ αντικειμενικού και προσοφθάλμιου σε κατάλληλη θέση. Η προσθήκη όμως τρίτου φακού καθιστά το τηλεσκόπιο πρακτικά δύσχρηστο. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούμε άλλες οπτικές διατάξεις που αποτελείται από ένα ζεύγος πρισμάτων και η αναστροφή του ειδώλου επιτυγχάνεται με διαδοχικές ανακλάσεις στις εσωτερικές το επιφάνειες.

Διακρίνονται σε μονόφθαλμα και σε δίοφθαλμα, χειρός ή προσαρμοσμένα σε σκελετό. Είναι τα μόνα οπτικά συστήματα που δίνουν μεγέθυνση για μακριά και χρησιμοποιούνται σε ταξίδια, σε θέατρα, στην τηλεόραση και στα νούμερα λεωφορείων αλλά έχουν μειωμένο πεδίο, προκαλούν δακτυλιοειδές σκότωμα όταν φέρονται στο άνω τμήμα του σκελετού, είναι δύσκολο να εντοπίσει ο ασθενής γρήγορα τα αντικείμενα , απαιτούν ιδιαίτερη εκπαίδευση και δεν αποδίδουν σε ασθενής με στένωση των οπτικών πεδίων.

14.2.2 Τα κυριότερα χαρακτηριστικά των τηλεσκοπίων είναι:

GalileiKepler

X2 έως x16

x2 έως x4

Μεγάλο εύρος αποστάσεων

Μικρό εύρος αποστάσεων

Ογκώδη και βάρια

Μικρά και ελαφριά

Τα χαρακτηριστικά ενός εμπορικού τηλεσκοπίου αναγράφονται με κωδικούς αριθμούς ,π.χ. 6x10.Ο πρώτος αριθμός δηλώνει τη μεγέθυνση, ενώ ο δεύτερος την διάμετρο του αντικειμενικού φακού σε χιλιοστά.

14.2.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των τηλεσκοπίων.

Πλεονεκτήματα των τηλεσκοπίων είναι ότι οι κατασκευές πλέον έχουν ελάχιστο βάρος συγκριτικά με τις παλαιότερες, άρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πιο πολύ ώρα, υπάρχουν πλέον μεγάλες μεγεθύνσεις άρα απευθύνονται και σε άτομα με πολύ λίγα δέκατα όρασης (πχ 1/20) και είναι το πιο διαδεδομένο βοήθημα για όραση μακριά.

Μειονεκτήματα είναι ότι το άτομο πρέπει να τα χρησιμοποιήσει όντας ακίνητο και όχι εν κινήσει, δεν είναι αισθητικά όμορφες κατασκευές.

Όσο μεγαλώνει η μεγέθυνση τόσο πιο πολύ μικραίνει το πεδίο όρασης και τόσο πιο πολύ ζαλίζεται ο χρήστης (ωστόσο η 'ζάλη' αυτή αποχωρεί με τον καιρό). Επιπλέον, το κόστος μπορεί να ανέβει αρκετά ανάλογα με την μεγέθυνση που χρησιμοποιούμε, ή τον τύπο του τηλεσκοπίου ή τα επιπρόσθετα φίλτρα.

14.3 Επιλογή κατάλληλου τηλεσκοπικού συστήματος και εφαρμογή του.

Όσον αφορά την υποδοχή του ασθενούς και την εφαρμογή, φροντίζουμε πάντα να είναι σε ξεχωριστό χώρο για να μην νοιώθει άβολα. Του εξηγούμε ότι τα βοηθήματα δεν έχουν καμία σχέση με τα γυαλιά οράσεως ούτε στην χρήση, ούτε στην εμφάνιση.

Τα βοηθήματα για την μακρινή όραση τα δοκιμάζουμε πάνω σε δοκιμαστικό σκελετό στον ενδιαφερόμενο, συνήθως χρησιμοποιούμε το πιο 'δυνατό' μάτι γιατί και τα 2 μάτια μαζί μπορούν να δημιουργήσουν σύγχυση εξαιτίας των μεγάλων μεγεθύνσεων. Αρχικά ελέγχουμε την όραση χωρίς το βοήθημα σε οπτότυπο αλλά πάντα σε απόσταση μικρότερη από τη συνηθισμένη (περίπου 1 μέτρο), βλέποντας μέχρι ποια κλίμακα διαβάζει επιλέγουμε τη μεγέθυνση του τηλεσκοπίου. Στην συνέχεια εφαρμόζουμε το τηλεσκόπιο και προσπαθούμε να κατέβουμε κλίμακα στο οπτότυπο, αν χρειαστεί αυξάνουμε τη μεγέθυνση. Τα ίδια ακριβώς βήματα ακολουθούμε και στην κοντινή όραση όπου και εκεί η απόσταση ανάγνωσης είναι πολύ πιο μικρή από τα 35mm. Η μείωση της απόστασης είναι το πρώτο βήμα για να δημιουργήσουμε μεγέθυνση. Στην παράδοση ακολουθούμε πάλι την ίδια διαδικασία ανάγνωσης για να υπενθυμίσουμε και στον ασθενή τον τρόπο χρήσης. Μέσα από συχνή άσκηση (πχ ανάγνωση εφημερίδας) η χρήση των βοηθημάτων θα είναι όλο και πιο εύκολη, (δεν ξεχνάμε ότι οι μεγεθύνσεις των βοηθημάτων αρχικά θα τον παραξενέψουν πολύ). Καλό είναι τη χρήση των βοηθημάτων να την παρακολουθήσει και ο συνοδός σε περίπτωση που δημιουργηθούν απορίες αργότερα. Αν χρειαστεί επαναλαμβάνουμε το ραντεβού για να λύσουμε τυχόν απορίες. Μετά από κάποιο διάστημα (1 χρόνο περίπου) καλό είναι να ξανά παρακολουθήσουμε το περιστατικό.

15. Ψυχολογία του ασθενούς

Η αποκατάσταση των ατόμων με χαμηλή όραση σε μια ανθρώπινη κοινωνία σαν τη σημερινή, απαιτεί τις ομαδικές και συνδυασμένες προσπάθειες πολλών ανθρώπων διαφόρων ειδικοτήτων με κοινό γνώρισμα περισσότερο την αγάπη προς τον συνάνθρωπο, που τόσο φαίνονται να ανθούν και να ευημερούν στη εποχή μας.

Η αποκατάσταση των οπτικά αναπήρων ατόμων είναι μια έννοια που κινείται προς πολλές κατευθύνσεις. Από τη καταγραφή του ατόμου αυτού ως οπτικά αναπήρου στους επίσημους κρατικούς καταλόγους ώστε να τύχει της απολαβής ορισμένων προνομίων, ως και την δωρεάν χορήγηση βοηθημάτων χαμηλής όρασης με την βοήθεια των κρατικών Υπηρεσιών Κοινωνικής Πρόνοιας, όπως επίσης και την εκπαίδευση νέων σε ηλικία ασθενών και την βοήθεια για εξεύρεση ειδικής εργασίας ώστε να μην αποτελούν τα κοινωνικά απόβλητα ενός συστήματος που γενικότερα αρέσκεται στο να τοποθετεί ανθρώπους στο περιθώριο ανάλογα με τα κατά περίπτωση συμφέροντα και τις τρέχουσες κοινωνικές αντιλήψεις.

Η μειωμένη οπτική ικανότητα επιφέρει μελαγχολία στον ασθενή και επηρεάζει σημαντικά την αποτελεσματικότητα της αντιμετώπισης του προβλήματος. Προσπαθούμε να τονώσουμε το ηθικό του ασθενούς με το να θέτουμε απλούς, λίγους κι εύκολα επιτεύξιμους στόχους για τον ασθενή.

Την ώρα που μιλάμε στον ασθενή προσπαθούμε να εκτιμήσουμε την συμπεριφορά του και την ψυχολογία του (και αυτή των συγγενών και των οικείων που έχουν έρθει ως συνοδοί του) σε σχέση με την απώλεια της όρασης του.

Κάποιοι ασθενείς θα θέλουν να κρύψουν δημοσίως την αναπηρία τους και δεν θα θέλουν να χρησιμοποιούν κανένα βοήθημα σε δημόσιους χώρους. Πρέπει να προσφέρουμε ένα βοήθημα το οποίο να φαίνεται «φυσιολογικό» και όχι τόσο ενδεικτικό της καταστάσεώς τους, ενώ ταυτόχρονα πρέπει να τον πείσουμε ότι δεν πρέπει να φοβούνται να χρησιμοποιούν το βοήθημα αυτό δημοσίως.

Η θλίψη που νιώθουν οι ασθενείς με χαμηλή όραση είναι απόλυτα φυσιολογικό συναίσθημα. Το συναίσθημα αυτό είναι πολύ σαφές σχετικά με τις προσδοκίες για τους ασθενείς που έχασαν τα περισσότερα ή μόνο μέρος της όρασης τους, οι οποίοι είχαν πρόσφατα διαγνωστεί με μια μη αναστρέψιμη προοδευτική διαταραχή του ματιού. Το άτομο αυτό που έχασε πρόσφατα την όρασή του θρηνεί για την κατάστασή του.

Τα άτομα που αντιμετωπίζουν αυτού του είδους προβλήματα μπορούν να συμβουλευτούν από ένας εργαζόμενο αποκατάστασης της όρασης, έναν ψυχολόγο, έναν κοινωνικό λειτουργό, εργοθεραπευτή ή από ανθρώπους που εξειδικεύονται στην παροχή υπηρεσιών αποκατάστασης χαμηλής όρασης. Οι συμβουλές που θα δώσουν στον ασθενή θα τον βοηθήσουν στο πώς θα πρέπει να αντιδράσει και πώς τελικά θα αντιμετωπίσει το πρόβλημά του, και θα τον οδηγήσει στο να καταλάβει από μόνος του πόσο πολύ αξίζει να ζει, ακόμη και με απώλεια της όρασης. Οι ασθενείς

που ξέρουν καλύτερα πώς να χειριστούν τα προβλήματα της όρασης τους είναι πιο χαρούμενοι και πιο αισιόδοξοι. Δεν είναι όλοι οι ασθενείς με απώλεια της όρασης που πάσχουν από κατάθλιψη.

Βασικό ρόλο του οπτομέτρη είναι η κατανόηση και η υποστήριξη στον ασθενή , ενώ εκείνος βιώνει την αρχική φάση της αντιμετώπισης του προβλήματός του.

Η κατάθλιψη στους ηλικιωμένους μπορεί να εκδηλωθεί με διαφορετικό τρόπο από αυτό που παρατηρείται σε νεαρότερα άτομα.

Λόγοι που προκάλεσαν την χαμηλή όραση και επηρέασαν την ψυχολογία των ασθενών.

Απώλεια της οπτικής λειτουργίας μπορεί να προκληθεί από παθήσεις των ματιών που επηρεάζουν την ικανότητα των ασθενών να διαβάζουν, να βλέπουν τα πρόσωπα, ή ταξιδεύουν ανεξάρτητα. Αυτή η απώλεια μπορεί να είναι καταστροφική λόγω των συνεπειών της. Μερικά άτομα μπορεί να είναι σε κίνδυνο να χάσουν μια θέση εργασίας, ενώ άλλα μπορεί να αναγκαστούν να εγκαταλείψουν την οδήγηση, το οποίο συμβολίζει την ανεξαρτησία και την ελευθερία της κίνησης. Ακόμα άλλοι ασθενείς μπορεί να βρεθούν αντιμέτωποι με την προοπτική να μην είναι σε θέση να αυτό εξυπηρετηθούν , και να χρειαστεί να μείνουν σε έναν οίκο ευγηρίας.

Μια καρδιακή προσβολή, η νόσος του Parkinson, εγκεφαλικό επεισόδιο, η απώλεια της όρασης μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές της ζωής που μπορεί να προκαλέσουν διαταραχές της ψυχολογίας των ασθενών (κατάθλιψη). Τα άτομα μπορεί να εμφανίζουν τις ίδιες συναισθηματικές αντιδράσεις στην απώλεια της όρασης, όπως εκείνοι που χάνουν ένα αγαπημένο πρόσωπο ή ένα άκρο. Οι αντιδράσεις αυτές περιλαμβάνουν: σοκ, κατάθλιψη, άγχος, δυσπιστία, τη θλίψη, την άρνηση ή θυμό.

Το άτομο μπορεί επίσης να επηρεαστεί από την πρόσφατη πείρα από την πρώτη εμφάνιση, η σοβαρότητα, και το αναπάντεχο της απώλειας της όρασης. Μπορούν να βιώσουν μια φάση σοκ που αρνούνται να σκεφτούν για την παρούσα κατάσταση και να μην αντιδρούν. Το στάδιο αυτό ακολουθείται συχνά από κατάθλιψη. Τότε το άτομο μπορεί να έχει τα συναισθήματα της απόγνωσης, έλλειψη αυτοπεποίθησης, σκέψεις αυτοκτονίας και της ψυχοκινητικής καθυστέρησης. Το άτομο με μειωμένη όραση πηγαίνει από γιατρό σε γιατρό για να βρει την θεραπεία που θα αποκαταστήσει τη χαμένη όραση, μόνο για να πει ότι τίποτα περαιτέρω δεν μπορεί να γίνει. Όλη αυτή η διαδικασία προκαλεί μεγαλύτερη συναισθηματική ένταση στον ασθενή.

Αξίζει να σημειωθεί ότι πολλοί γιατροί, ενώ ασχολούνται αρμοδίως με τη διάγνωση και τη θεραπεία στην οξεία φάση, δεν γνωρίζουν την αντίδραση του ασθενούς σε μειωμένη όραση .

15.1 Κοινά συμπτώματα

Οι ασθενείς με απώλεια της όρασης μπορεί να εμφανίζουν μια απάντηση σε οποιαδήποτε από τους τέσσερις βασικούς ψυχολογικούς τομείς: συναισθηματική, γνωστική, αντιληπτική, και συμπεριφοράς. Οι γιατροί που ασχολούνται με ασθενείς που έχουν προβλήματα όρασης θα πρέπει να ψάξουν για συμπτώματα της κατάθλιψης όπως οι εξής:

- Μια επίμονη, διάχυτη καταθλιπτική διάθεση
- Απώλεια ενδιαφέροντος ή ευχαρίστησης σε συνηθισμένες δραστηριότητες
- Αύξηση ή μείωση στην όρεξη ή το βάρος
- Αϋπνία ή υπερυπνία
- Ψυχοκινητική διέγερση ή επιβράδυνση
- Κόπωση ή απώλεια ενέργειας
- Αισθήματα αναξιότητας ή υπερβολικής ή ακατάλληλης ενοχής
- Διαταραχή της σκέψης ή συγκέντρωσης
- Επαναλαμβανόμενες σκέψεις θανάτου: αυτοκτονικές ιδέες, σχέδια και τις προσπάθειες

Οι γιατροί που εργάζονται με ασθενείς που εμφανίζουν αυτά τα συμπτώματα θα πρέπει να βοηθήσουν να κανονίσετε ένα ραντεβού με έναν ψυχίατρο ή ψυχολόγο που κατανοεί τα προβλήματα του προβλήματος όρασης. Έχοντας ένα κοινωνικό λειτουργό για την διεπιστημονική ομάδα χαμηλής όρασης μπορεί να ενισχύσει την ικανότητα να αξιολογεί ή να παραπέμψει το άτομο με κατάθλιψη και απώλεια της όρασης.

15.2 Επιπτώσεις του τρόπου ζωής και την αποκατάσταση Επεξεργασία

Η όραση μπορεί να λάβει πολλές μορφές και να είναι διαφόρων βαθμών. Οπτική οξύτητα από μόνη της δεν είναι πάντα μια καλή ένδειξη του βαθμού προβλήματος ένας ανθρώπου που μπορεί να έχει. Κάποιος με σχετικά καλή οξύτητα (π.χ. 9/10) μπορεί να έχει δυσκολία με την καθημερινή λειτουργία, ενώ κάποιος με χειρότερη οξύτητα (π.χ., 6/10), μπορεί να λειτουργήσει αρκετά καλά, εάν οι οπτικές του απαιτήσεις δεν είναι μεγάλες.

Μερικοί άνθρωποι που εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη σημαντική υπολειπόμενη όραση τους - υπόλοιπο όρασή τους - για να ολοκληρώσουν καθημερινές εργασίες χωρίς να στηρίζονται σε εναλλακτικές μεθόδους. Ο ρόλος ενός χαμηλού ειδικού όρασης (οπτομέτρη ή οφθαλμίατρο) είναι να μεγιστοποιήσει το λειτουργικό επίπεδο της όρασης ενός ασθενούς με οπτικά ή μη-οπτικά μέσα. Πρωτίστως, αυτό είναι με τη χρήση μεγέθυνσης, με τη μορφή των τηλεσκοπικών συστημάτων για μακρινή όραση και οπτική ή ηλεκτρονική μεγέθυνση για εγγύς καθήκοντα.

Οι άνθρωποι με σημαντικά μειωμένη οξύτητα μπορούν να επωφεληθούν από την εκπαίδευση η οποία διεξάγεται από άτομα που εκπαιδεύονται στην παροχή τεχνικών βοηθημάτων. Οι επαγγελματίες αποκατάστασης της όρασης μερικοί από τους οποίους είναι συνδεδεμένοι σε έναν οργανισμό για τους τυφλούς, μπορούν να προσφέρουν συμβουλές για το φωτισμό και την αντίθεση για να μεγιστοποιούν την εναπομένουσα όραση. Αυτοί οι επαγγελματίες έχουν επίσης πρόσβαση σε μη οπτικά βοηθήματα τα οποία μπορούν να αναθέσουν σε ασθενείς να τα χρησιμοποιήσουν.

Μόλις το συναισθηματικό σοκ της αναπηρίας ξεπεραστεί, οι εναλλακτικές τεχνικές (βασική αποκατάστασης) μπορούν να προσφέρουν καλή ποιότητα ζωής και η προσαρμογή με την αναπηρία μπορεί να επιτευχθεί, όχι μόνο στην περίπτωση της χαμηλής όρασης, αλλά επίσης και στην περίπτωση της τύφλωσης.

Οι ασθενείς με επιδείνωση της όρασης και την πρόγνωση της τελικής τύφλωση είναι σε συγκριτικά υψηλό κίνδυνο αυτοκτονίας και ως εκ τούτου μπορεί να έχουν ανάγκη των υποστηρικτικών υπηρεσιών. Οι παρατηρήσεις αυτές υποστηρίζουν τη δημιουργία και την επέκταση των θεραπευτικών προγραμμάτων πρόληψης και να περιλαμβάνουν ασθενείς με επικείμενη και την τρέχουσα σοβαρής απώλειας της όρασης που δεν πληρούν τις προϋποθέσεις για την παροχή υπηρεσιών για τους τυφλούς. Οφθαλμίατροι και οι οπτομέτρεις θα πρέπει να γνωρίζουν αυτές τις πιθανές συνέπειες και να ενσωματώσουν μια θέση για τους επαγγελματίες ψυχικής υγείας στη θεραπεία τους από αυτούς τους τύπους των ασθενών, με σκοπό την πρόληψη της εμφάνισης συμπτωμάτων κατάθλιψης, αποφεύγοντας την αυτοκαταστροφική συμπεριφορά, και τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των ασθενών.

Η παρέμβαση αυτή θα πρέπει να γίνει στα αρχικά στάδια της διάγνωσης, ιδιαίτερα όσες μελέτες έχουν δείξει πως η ταχεία αποδοχή της σοβαρής όρασης έχει οδηγήσει σε μια καλύτερη, πιο παραγωγική συμμόρφωση με τα προγράμματα αποκατάστασης. Επιπλέον, η ψυχολογική καταπόνηση έχει αναφερθεί να είναι στο υψηλότερο σημείο, όταν η απώλεια όρασης δεν είναι πλήρης, αλλά η πρόγνωση είναι δυσμενής. Ως εκ τούτου, η πρώιμη παρέμβαση είναι απαραίτητη για να καταστεί δυνατή επιτυχία ψυχολογικής προσαρμογής.

Χάνοντας το σύνολο ή μέρος της όρασης μας μπορεί να είναι πολύ τρομακτικό.

Η όραση είναι η κυρίαρχη αίσθηση μας και την χρησιμοποιούμε για να ενισχύουμε και τις άλλες αισθήσεις μας. Αν ένας ενήλικας ο οποίος χάνει την όρασή του μπορεί να έχει ένα μοναδικό σύνολο προκλήσεων που επιδεινώνεται από την απώλεια της όρασης, όπως απώλεια της όρασής του μπορεί να μην είναι η μόνη απώλεια που βιώνει. Μπορεί να έχει άλλα προβλήματα υγείας. Μπορεί να μην είναι σε θέση να συμμετάσχει σε δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου. Μπορεί να έχει ανησυχίες για το αν μπορεί να παραμείνει ανεξάρτητος στο σπίτι. Επιπλέον στις ανησυχίες αυτές μπορεί να είναι το γεγονός ότι η όρασή του δεν είναι σταθερή. Τέλος όταν ο ασθενής και ο οικογενειακός του περίγυρος έχουν προσαρμοστεί στην απώλεια της όρασης

του, η όρασή του μπορεί να αλλάξει και πάλι. Η διαδικασία προσαρμογής θα πρέπει να αρχίσει ξανά.

Υπάρχουν πολλά στάδια από τα οποία ο ασθενείς περνάει μέχρι να αποδεχτεί της απώλεια της όρασής του:

Σοκ : είναι μια φυσιολογική αντίδραση σε μια συναισθηματικά επώδυνη κατάσταση. Αυτό επιτρέπει στο άτομο τον χρόνο για να συγκεντρώσει την απαραίτητη εσωτερική δύναμη για να βοηθήσει στην αντιμετώπιση του πόνου της απώλειας.

Άρνηση : Αρχικά μπορεί να μην πιστεύουν ότι ο οφθαλμίατρος έχει κάνει σωστή διάγνωση. Έτσι αναζητούν μια δεύτερη γνώμη από άλλον οφθαλμίατρο.

Θλίψη : Είναι φυσιολογικό να θρηνούν για την απώλεια της όρασής τους. Οι άνθρωποι διαφέρουν ως προς το βαθμό στον οποίο έχουν θρηνήσει και το χρονικό διάστημα που θρηνούν.

Θυμός : Είναι εντάξει να αισθάνεται θυμωμένος. Πολλοί άνθρωποι ρωτούν "Γιατί εγώ;"

Κατάθλιψη : Αυτή είναι μια φυσιολογική αντίδραση στην απώλεια ενός πολύτιμου πράγματος. Για τους περισσότερους ανθρώπους, η μειωμένη όραση, μπορεί να προκαλεί την αίσθηση ότι δεν μπορούν πλέον να κάνουν ό,τι έκαναν στο παρελθόν. Επομένως νιώθουν λιγότερο άξιοι. Μπορούν να αρχίσουν να νιώθουν τον εαυτό τους ότι δεν είναι το ίδιο πρόσωπο που ήταν πριν από την απώλεια της όρασής τους. Μπορεί να αισθάνονται ότι έχουν χάσει τον έλεγχο της ζωής τους.

Ενώ είναι φυσιολογικό να περάσουν από μια περίοδο σοκ, άρνηση, κατάθλιψη και θυμό, αυτή η διαδικασία πένθους είναι πεπερασμένη. Σε κάποιο σημείο θα αρχίσουν να δέχονται ότι η απώλεια της όρασης μπορεί να είναι μόνιμη και να αποφασίσουν ότι θα πρέπει να προχωρήσουν με τη ζωή τους. Η ίδια η ζωή που είχε πριν από το πρόβλημα της όρασής του ξεκίνησε. Μετά από όλα, είναι το ίδιο πρόσωπο.

Έχει αποδειχθεί το περπάτημα ότι είναι μια αποτελεσματική θεραπεία για την κατάθλιψη.

Σε αυτό το στάδιο ποικίλλει από άτομο σε άτομο?

Μπορεί να πάρει ένα έτος ή και περισσότερο. Με τα σωστά εργαλεία, ο καθένας με προβλήματα όρασης θα είναι σε θέση να κάνει περισσότερα από ό,τι νόμιζαν ότι θα μπορούσε να κάνει. Το μόνο σημαντικό εμπόδιο στη βελτίωση είναι η αντίσταση στην εκμάθηση του καινούργιου αντικειμένου. Σε κάποιο σημείο θα πρέπει να αποφασίσει αν το πρόβλημα το όρασής του είναι ένα μειονέκτημα ή μια πρόκληση. Αν πιστεύει ότι αυτό είναι ένα μειονέκτημα, είναι πιθανό να παραιτηθεί. Αν δει την απώλεια της όρασής του ως μια πρόκληση και είναι πρόθυμος να μάθει νέους τρόπους για να κάνει τις καθημερινές εργασίες, μπορεί να ζει ανεξάρτητα και παραγωγικά. Ως εκ τούτου, στην χαμηλή όραση τα οπτικά βοηθήματα μπορούν να αποτελέσουν αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας επανάκτηση της αυτοεκτίμησης, ανάκτηση συναισθηματική δύναμη, ξεπερνώντας τα συναισθήματα της απελπισίας.

16.Αποδοχή των βοηθημάτων χαμηλής όρασης

Οι ευνοϊκοί παράγοντες για την αποδοχή των βοηθημάτων χαμηλής όρασης είναι κατά σειρά προτεραιότητας , οι εξής :

1. Έντονη επιθυμία για καλύτερη όραση.
2. Νεαρότητα ηλικίας.
3. Καλή προηγουμένως όραση.
4. Καλύτερη εκπαίδευση και υψηλότερη ευφυΐα.
5. Σταθερή κατάσταση της ασθένειας χωρίς διακυμάνσεις.
6. Έλλειψη άλλων αισθητηρίων χωρίς διακυμάνσεις.
7. Σαφής αντίληψη των επιθυμητών οπτικών στόχων.

Επιτυχία εφαρμογής των βοηθημάτων χαμηλής όρασης

Επιτυχία για τα άτομα που χρησιμοποιούν βοηθήματα χαμηλής όρασης σημαίνει η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ανεξαρτησία τους από τα λοιπά μέλη της οικογένειας, όπως είναι η δυνατότητα να διαβάσουν μόνοι ένα γράμμα ή να μπορούν να τηλεφωνήσουν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Οπτική και Υπερόραση : Γιώργος Ασημέλης
- Κλινική Διάθλαση :Φωτεινάκης, Πατέρας, Χανδρινός
- Νευρο-οφθαλμολογία : Μόσχος Μιχαήλ
- Η σύγχρονη διαθλαστική εξέταση: Κώστας Κατσούλος , Γιώργος Ασημέλης
- Διάθλαση: βασικές αρχές και τεχνική : Αλέξανδρος Δαμανάκης
- Εγχειρίδιο για τη χαμηλή όραση: Βασίλης Φωτεινάκης
- Εφαρμοσμένη Οπτική: Δημήτριος Ζευγώλης
- Σημειώσεις «Βοηθήματα Χαμηλής Όρασης»: Τριβλής Αριστόβουλος
- <http://www.enhancedvision.com/low-vision/cctv-magnifiers.html>
- <http://www.allaboutvision.com/lowvision/reading.htm>
- <http://www.lowvision.com/products/electronic-low-vision-products>
- <http://users.sch.gr/agent/teleworks.htm>
- <http://www.astronomia.gr/wiki/index.php?title=%CE%A4%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CF%83%CE%BA%CF%8C%CF%80%CE%B9%CE%BF>.