

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ & ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ**



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
**ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ**

**ΚΑΤΣΑΡΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ  
ΛΑΓΟΔΟΝΤΗ ΕΙΡΗΝΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:  
ΜΟΥΖΟΥΛΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ, ΟΠΤΙΚΟΣ**

**Αίγιο, Νοέμβριος 2014**

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ-ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας Τμήμα Οπτικής Και Οπτομετρίας Αίγιο.

Η εργασία μας έχει σαν κυρίως θέμα τα βοηθήματα χαμηλής όρασης. Μετά την ολοκλήρωση της εργασίας μας μάθαμε σημαντικά πράγματα για την ύπαρξη ενός μεγάλου προβλήματος, σαν αυτό της χαμηλής όρασης καθώς και τις διαστάσεις που έχει πάρει όπως και το αντίκτυπό του στην κοινωνία. Στόχος μας είναι μέσα από την παρουσίαση της δικής μας εργασίας να προσεγγίσουμε και να διευκρινίσουμε όσο γίνεται καλύτερα τη σημασία της χαμηλής όρασης ,τις συνέπειες της και η αντιμετώπιση της.

Θέλουμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον επόπτη Καθηγητή για την συνεργασία σε όλη τη διάρκεια ως την εκπόνηση της εργασίας καθώς και τις οικογένειες μας ξεχωριστά για την αγάπη τους και τον μοναδικά κατάλληλο τρόπο που μας πλαισίωσαν όλα τα χρόνια των σπουδών μας .

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Παρουσιάζουμε μια εργασία με θέμα την χαμηλή όραση και τα βοηθήματα αυτής προκειμένου να εξασφαλιστεί η υγιή όραση. Σκοπός της δημιουργίας αυτής της εργασίας είναι η γνώση του όρου χαμηλή όραση αλλά και των μέσων που στοχεύουν στη διάγνωση και κατ' επέκταση στην αντιμετώπισή της .

Αρχικά γνωστοποιούμε τον ορισμό της όρασης καθώς τον ορισμό και την ανατομία της οπτικής οδού όπου εκεί περιγράφονται οι υποκειμενικές και αντικειμενικές μέθοδοι.

Στο αμέσως επόμενο κεφάλαιο θα αναφερθούμε στην χαμηλή όραση δίνοντας ακριβώς τον ορισμό της και εξηγώντας πλήρως την διαφορά της από την τυφλότητα.

Συνεχίζοντας συναντάμε τις αιτίες της χαμηλής όρασης τόσο στα παιδιά όσο και στους ενήλικες αλλά και στην τρίτη ηλικία.

Έπειτα αναφερόμαστε στην εξέταση του ασθενούς με χαμηλή όραση και πώς αυτή πραγματοποιείται ανάλογα με την ηλικία. Οι εξετάσεις διακρίνονται σε παρατήρηση του ασθενούς, λήψη ιστορικού και τέλος τις υποκειμενικές και αντικειμενικές εξετάσεις.

Αμέσως μετά θα μιλήσουμε για τα βοηθήματα χαμηλής όρασης αλλά και την ταξινόμηση τους.

Στη συνέχεια θα κατανοήσουμε πώς διαβάζει ένας ασθενής με χαμηλή όραση.

Στο τελευταίο κεφάλαιο θα αναφερθούμε στον τρόπο αντιμετώπισης των ατόμων με χαμηλή όραση τόσο από την πολιτεία προς αυτούς αλλά και του Οπτικού-Οπτομέτρη.

Συμπερασματικά μέσα από την έρευνα της εργασίας καταλήξαμε στο ότι τα άτομα με χαμηλή όραση αποτελούν μια ομάδα ανθρώπων που το πρόβλημά τους μας έδωσε την ευκαιρία να γνωρίσουμε όλους εκείνους τους τρόπους και τους ειδικούς χειρισμούς αντιμετώπισης και οριστικής επίλυσής του.

## **ABSTRACT**

We shall present in this thesis the subject about low vision and prosthesis in order to protect the health vision. The main target of this thesis is the knowledge about the definition of the low vision and the means which seek diagnosis and deal of the disease.

Firstly, we shall give the definition of the vision and the anatomy of the optical Route and we describe the objective and subjective methods. In the next chapter we shall be mentioned to the low vision and we will give its definition and we shall explain completely the difference between the low vision and blindness.

Then, we shall meet the causes of the low vision in children, adults and old men. We shall speak about the exam of a patient with low vision and how this can be change depending on age. The exams can be clarified to the observation of the patient, knowledge of his history and finally to the objective and subjective methods. We shall present the low vision prosthesis and its clarification. Then, we shall understand how the patient can read with low vision. In the last chapter we shall mention the way that the state be treated to the patient with low vision and also how the Optometer must be treated to them. In conclusion, through this thesis we came to the following result that the patient with low vision is a set of humans that gave us the change to meet all of these ways and special handling to deal and solve this problem.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος- Ευχαριστίες.....	1
Περίληψη.....	2
ABSTRACT.....	3
<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup></b>	
1.1 Όραση και οπτική οδός.....	8
1.1 Α Οπτική οξύτητα.....	8
1.1 Β Αντίληψη Βάθους Πεδίου.....	9
1.1 Γ Διόφθαλμη Όραση.....	10
1.1 Δ Σύγκλιση- Διατήρηση Εστίασης.....	10
1.1 Ε Αλλαγή Εστίασης Μακριά- Κοντά.....	10
1.1 Ζ Περιφερική Όραση.....	10
1.1 Η Οφθαλμικές Κινήσεις.....	11
1.1 Θ Οπτική Αντίληψη.....	11
1.1 Ι Οπτική Χωροταξική Αντίληψη.....	12
1.2 Ορισμός και Ανατομία της Οπτικής Οδού.....	12
1.3 Κλινική Μελέτη της Οπτικής Οδού.....	13
1.4 Οφθαλμολογικές Εξετάσεις τις Οπτικής Οδού.....	15
1.4 Α Υποκειμενικές Μέθοδοι .....	15
1.4 Α1 Μέτρηση της Οπτικής Οξύτητας για Μακριά.....	15
1.4 Α2 Μέτρηση της Οπτικής Οξύτητας για Κοντά.....	15
1.4 Α3 Καταγραφή των Οπτικών πεδίων Περιμετρία.....	16
1.4 Α4 Δοκιμασία Αντιπαράθεσης ή Αντιπαραβολής.....	17
1.4 Α5 Δοκιμασία AMSLER.....	17
1.4 Α6 Μελέτη της Χρωματικής Αντίληψης.....	18
1.4 Α7 Καθορισμός της Ευαισθησίας στην Φωτεινή Αντίθεση.....	19
1.4 Β Αντικειμενικές Μέθοδοι.....	19
1.4 Β1 Οφθαλμοσκόπηση Βυθοσκόπηση.....	19
1.4 Β2 Φλουροαγγειογραφία.....	20
1.4 Β3 Αγγειογραφία με Πράσινο της Ινδοκυανίνης.....	21
1.4 Β4 Ηλεκτροφυσιολογική Μελέτη της Οπτικής Οδού.....	21
1.4 Β5 Εξέταση Photostress.....	22
1.4 Β6 Οπτική Τομογραφία Συνοχής.....	22
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup></b>	
2. Χαμηλή Όραση.....	24
2.1 Ορισμός Χαμηλής Όρασης.....	24
2.2 Διαφορά Τυφλότητας και Χαμηλής Όρασης.....	24
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup></b>	
3. Αίτια Χαμηλής Όρασης, Γνώση Παθήσεων και πως οι Αιτίες μειώνουν την Όραση.....	26
3.1 Αιτίες Χαμηλής Όρασης στα παιδιά .....	26
3.1 Α Συγγενής Καταρράκτης.....	26
3.1 Β Συγγενές Γλαύκωμα.....	26
3.1 Γ Υψηλή Συγγενής Μυωπία.....	27
3.1 Δ Δυστροφία Κερατοειδή.....	28
3.1 Ε Αλφισμός.....	28
3.1 Ζ Νυσταγμός.....	29
3.1 Η Συγγενής Δυστροφίες Ωχρας Κηλίδας.....	30

3.1 Θ Συγγενής Αμαύρωση του Leber .....	31
3.1 Ι Αμφιβληστροειδοπάθεια της Προωρότητας.....	32
3.1 Κ Συγγενής Ανιρίδια Κολοβώματα της Ίριδας .....	33
3.2 Αιτίες Χαμηλής Όρασης στους Ενήλικες.....	34
3.2 Α Ηλικιακή εκφύλιση της Ωχρας Κηλίδας.....	34
3.2 Β Γλαύκωμα.....	34
3.2 Γ Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια.....	35
3.2 Δ Μελαγχρωστική Αμφιβληστροειδοπάθεια.....	35
3.2 Ε Οπτική Νευροπάθεια.....	36
3.2 Ζ Καταράκτης .....	36
3.2 Η Αλφισμός.....	36
3.2 Θ Αποκόλληση Αμφιβληστροειδή.....	36
3.2 Ι Νυσταγμός.....	37
3.3 Αιτίες Χαμηλής Όρασης στην 3 <sup>η</sup> Ηλικία .....	38
<b>Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup></b>	
4 Εξέταση του Ασθενούς με Χαμηλή Όραση.....	38
4.1 Γενική Περιγραφή της Εξέτασης.....	38
4.2 Εξέταση του Παιδιού με Χαμηλή Όραση.....	40
4.2Α Παρατήρηση του Μικρού Ασθενή.....	40
4.2Β Ιστορικό .....	40
4.2 Γ Υποκειμενική Εξέταση.....	40
Γ1 Επιτυχής προσανατολισμός Υποκειμενικός Έλεγχος.....	40
Γ2 Μέτρηση Οπτικής Οξύτητας για Μακριά.....	40
Γ3 Μέτρηση της Όρασης για Κοντά.....	41
Γ10 Σκιασκοπία.....	41
Γ11 Βυθοσκόπηση.....	42
Γ12 Κερατομετρία.....	42
4.3 Εξέταση του Ενήλικα με Χαμηλή Όραση.....	43
4.3 Α Παρατήρηση Ασθενούς.....	43
4.3 Β Ιστορικό.....	44
4.3 Γ Υποκειμενική εξέταση.....	45
Δ2 Σκιασκοπία.....	45
Δ3 Αυτοματοποιημένη Διαθλασημετρία.....	46
<b>Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup></b>	
5. Βοηθήματα Χαμηλής Όρασης.....	47
5.1 Μεγέθυνση .....	47
5.2 Το Μέγεθος του Αντικειμένου.....	47
5.3 Μείωση της απόστασης Οφθαλμού- αντικειμένου .....	47
5.4 Χρήση Ηλεκτρονικής Εγκάρσιας μεγέθυνσης.....	48
5.5 Χρήση τηλεσκοπικής μεγέθυνσης .....	48
5.5 Α Αστρονομικό Τηλεσκόπιο τύπου Kepler .....	48
5.5 Β Τηλεσκόπιο του Γαλιλαίου .....	49
5.5 Γ Τηλεσκόπια για την διεύρυνση οπτικού πεδίου.....	49
5.5 Δ Τηλεσκόπια για κοντινή φάση.....	49
5.5 Ε Διαφράγματα κ περιορισμοί πεδίου.....	50
5.5 Ζ Τα διαφράγματα στα τηλεσκόπια.....	50
5.6 Ταξινόμηση Βοηθημάτων Χαμηλής όρασης .....	52
5.6 Α Οπτικά Βοηθήματα με φακούς ή πρίσματα.....	52
5.6 Β Οπτικά Βοηθήματα χωρίς φακούς ή πρίσματα.....	53
5.6 Γ Μη οπτικά Βοηθήματα.....	53

5.7 Γνώση των Βοηθημάτων και τι μπορούν να προσφέρουν.....	53
5.7 Α Οπτικά Βοηθήματα με Φακούς ή Πρίσματα.....	53
5.7 <sup>Α</sup> 1 Οι μεγεθυντές φακών χειρός.....	53
5.7 <sup>Α</sup> 2 Οι σταθεροί Μεγεθυντικοί Φακοί.....	54
5.7 <sup>Α</sup> 3 Μεγεθυντικά Γυαλιά.....	55
5.7 <sup>Α</sup> 4 Λούπες.....	56
5.7 <sup>Α</sup> 5 Τηλεσκοπικά συστήματα μακρινής και κοντινής όρασης.....	57
5.7 <sup>Α</sup> 6 Ηλεκτρονικά βοηθήματα μεγένθυσης και αλλαγής των χρωμάτων και της Αντίθεσης Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αυτών .....	57
1 Κλειστό κύκλωμα .....	57
2 Συστήματα Υποστήριξης από χρήση Η/Υ.....	57
3 Συσσκευές που μετατρέπουν τον ήχο σε φωνή.....	58
4 Μεγεθυντές με micro camera.....	58
5.7 <sup>Α</sup> 7 Ημιανοσικά Γυαλιά όρασης .....	58
5.8 Σύγκριση των διάφορων μορφών μεγεθυντικών Φακών.....	59
5.8 Α Ισχυροί φακοί σε γυαλιά.....	59
5.8 Β Μεγεθυντικοί φακοί χειρός.....	59
5.8 Γ Μεγεθυντικοί φακοί με Βάση.....	60
5.9 Οπτικά Βοηθήματα χωρίς φακούς και πρίσματα.....	60
5.9 Α Βελτιωμένος Φωτισμός δωματίου .....	60
5.9 Β Απορροφητικοί Φακοί.....	60
5.9 Γ Πολωτικοί Φακοί.....	61
5.9 Δ Βιβλία με μεγάλες γραμματοσειρές .....	61
5.9 Ε Οικιακά σκεύη ειδικά για χαμηλή όραση.....	61
5.10 Μη Οπτικά Βοηθήματα .....	62
5.10 Α Ιατρικές συσκευές με φωνή.....	62
5.10 Β Υπολογιστές τσέπης με φωνή.....	63
5.10 Γ Ρολόγια με Φωνή.....	64
5.10 Δ Ειδικά Λογισμικά για Η/Υ που απαγγείλουν κείμενο.....	64
<b>Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup></b>	
6. Διάβασμα με χαμηλή Όραση.....	65
6.1 Η Ανάγνωση κειμένου.....	65
6.2 Οφθαλμικές κινήσεις κατά την ανάγνωση.....	65
6.3 Διαταραχές στην περίπτωση της χαμηλής όρασης.....	67
6.4 Διάγνωση με βοηθήματα χαμηλής όρασης.....	68
6.5 Ταχύτητα Ανάγνωσης και Οπτική Οξύτητα.....	71
6.5 Α Την κατάσταση του κεντρικού βοθρίου του ασθενούς .....	71
6.5 Β Την κατάσταση των διαθλαστικών μέσων του οφθαλμού.....	71
6.5 Γ Χρόνος τρόπος έναρξης ασθένειας .....	71
6.5 Δ Ηλικία του ατόμου .....	71
6.5 Ε Ύπαρξη κινήτρου από τον ασθενή .....	71
6.6 Αντίληψη και μνημονικό στην Ανάγνωση.....	72
<b>Κεφάλαιο 7<sup>ο</sup></b>	
7.1 Αντιμετώπιση και αποκατάσταση ατόμων με χαμηλή όραση.....	73
7.2 Κρατική και κοινωνική Μέριμνα .....	73
7.3 Παροχή υπηρεσιών από φορείς υγείας .....	74
7.4 Πανελλήνιος σύνδεσμος τυφλών .....	75
7.4 Α Υπηρεσία ομιλούντων βιβλίων και εκδώσεις ομιλούντων περιοδικών .....	75
7.4 Β Υπηρεσία κινητικότητας – Προσανατολισμού.....	76
7.4 Γ Υπηρεσία επαγγελματιών προσανατολισμού και αποκατάστασης .....	76

7.4 Δ Διεθνών σχέσεων ευρωπαϊκών προγραμμάτων .....	76
7.4 Ε Κοινωνική υπηρεσία.....	77
7.4 ΣΤ Πολιτιστικών προγραμμάτων .....	77
7.4 Ζ Τομέας Αθλητικών δραστηριοτήτων .....	78
7.4 Η Τομέας Διοικητικών και οικονομικών Υπηρεσιών .....	78
7.5 Ο Ρόλος του Οπτικού Οπτομέτρη .....	78
7.6 Κλινικός Εξοπλισμός Χαμηλής Όρασης .....	80
<b>Συμπεράσματα</b> .....	<b>81</b>
<b>Βιβλιογραφία</b> .....	<b>83</b>



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο**

### **1.1.ΟΡΑΣΗ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗ ΟΔΟΣ**

Για να κατανοήσουμε κάποια βλάβη στο οπτικό σύστημα θα πρέπει να μιλήσουμε για τρεις σημαντικούς όρους την όραση , την εμμετρωπία καθώς και την οπτική οδό και να καταλάβουμε κάτω από ποιες προϋποθέσεις έχουμε καλή (υγιή)όραση και τότε ξεκινάμε να μιλάμε για αμετρωπία και άτομα που δεν μπορούμε να διορθώσουμε με γυαλιά , φακούς επαφής αλλά και πρίσματα αλλά και πώς φτάνουμε στην λύση που θα μας δώσουν τα βοηθήματα χαμηλής όρασης.

Εμμέτρωπας είναι μια κατάσταση όπου το είδωλο των μακρινών αντικειμένων εστιάζεται ,χωρίς να χρειαστεί η συμμετοχή της προσαρμογής, πάνω στον αμφιβληστροειδή, με λίγα λόγια εμμέτρωπας είναι αυτός που έχει υγιή όραση .

Η όραση είναι μια πολύπλοκη αίσθηση με πολλές παραμέτρους που μας επιτρέπει να επεξεργαζόμαστε πληροφορίες από το περιβάλλον και να εκτελούμε τις κινήσεις μας μέσα σε αυτό. Οι ικανότητες της όρασης είναι: οπτική οξύτητα, αντίληψη βάθους πεδίου, διόφθαλμη όραση, σύγκλιση-διατήρηση εστίασης, αλλαγή εστίασης μακριά-κοντά, περιφερική όραση, οφθαλμικές κινήσεις, οπτική αντίληψη, οπτική χωροταξική αντίληψη, οπτικοκινητική συνεργασία. Ένας οφθαλμός για να χαρακτηριστεί ως εμμετωπικός θα πρέπει να πληρεί όλες τις παραπάνω ιδιότητες . Αυτές αναλύονται σύντομα από εμάς παρακάτω προκειμένου να θυμηθούμε την σημασιολογία τους στην Όραση και το πόσο αναπόσπαστο κομμάτι είναι όλες αυτές σε έναν σωστό Οπτομετρικό έλεγχο !

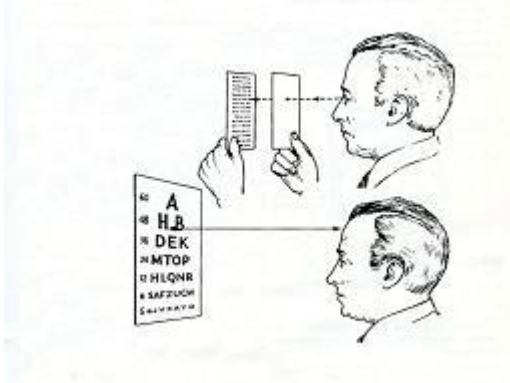
#### **1.1 Α) ΟΠΤΙΚΗ ΟΞΥΤΗΤΑ(visual acuity):**

Μέσω της οπτικής οξύτητας μπορούμε να έχουμε ένα μέτρο της ποιότητας της όρασης που αποτελεί ίσως και το πλέον διαδεδομένο τρόπο. Μπορούμε να μιλάμε μέσω της εξέτασης αυτής για ποσοστά διακριτικής ικανότητας (Resolving power).Εδώ γίνεται αντιληπτή η ικανότητα του οφθαλμού να διακρίνει πόσο κοντά και πόσο μικρά μπορεί να είναι δυο σημεία σε ένα αντικείμενο και να είναι εν τέλει διακριτά στο είδωλο. Όμως η ανθρώπινη όραση χαρακτηρίζεται όπως μάθαμε από διόφθαλμη όραση που αυτό την κάνει να περιτριγυρίζεται και από έννοιες όπως η νευροφυσιολογική ερμηνεία του αμφιβληστροειδικού ειδώλου , η περιφερειακή όραση ,η τρισδιάστατη αίσθηση του βάθους , ο συντονισμός μεταξύ

των δύο ματιών η ικανότητα της προσαρμογής αλλά και η χρωματική αντίληψη .Μετρείται σε δέκατα στον πίνακα Snellen ο οποίος αποτελείται από σειρές γραμμάτων που μειώνονται σε μέγεθος από την κορυφή προς τη βάση του πίνακα. Ο πίνακας θα πρέπει να βρίσκεται σε συγκεκριμένη απόσταση από τον εξεταζόμενο, συνήθως 6 μέτρα. Η οπτική οξύτητα καταγράφεται ως κλάσμα: ο αριθμητής είναι η απόσταση του εξεταζόμενου από τον πίνακα και ο παρανομαστής είναι η γραμμή που έγινε ορατή. Η φυσιολογική οπτική οξύτητα είναι 10/10.Τέλος, μπορούμε να δούμε κοινές συντομογραφίες της διεθνούς βιβλιογραφίας στη συζήτηση περί οπτικής οξύτητας: VA(Οπτική οξύτητα),OD(ΔΟ)-Δεξί μάτι (Oculus Dexter),OS(AO)-Αριστερό μάτι (Oculus sinister),OU(ΔΑΟ)-και τα δύο μάτια (oculus uterque).

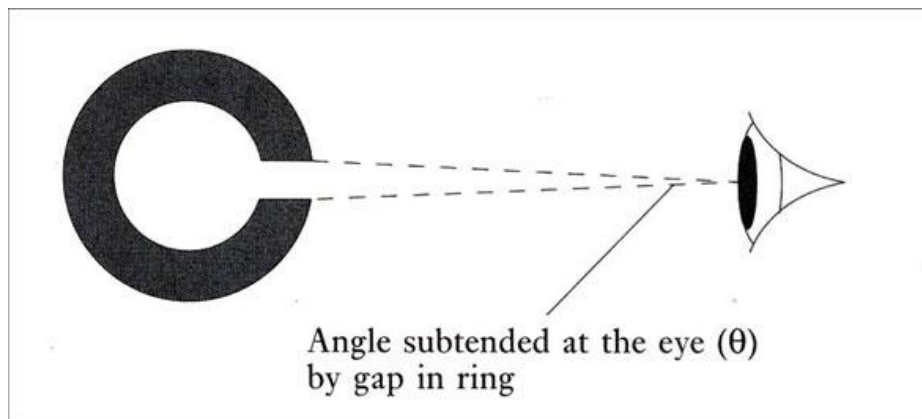


Εικόνα 1 : Πίνακας Οπτικής Οξύτητας  
([http://www.ofono.gr/article.php?id=37154&category\\_id=5](http://www.ofono.gr/article.php?id=37154&category_id=5) )



Εικόνα 2 : Οπτική Οξύτητα, η λήψη της για κοντά και για μακριά ( <http://www.bioneurologics.gr> )

**1.1 Β) ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΒΑΘΟΥΣ ΠΕΔΙΟΥ:** Είναι η ικανότητα του ανθρώπου να υπολογίζει τις αποστάσεις όταν κάνει διάφορες δραστηριότητες όπως όταν οδηγεί, όταν παίζει κάποιο άθλημα, όταν κινείται στο χώρο κτλ.



Εικόνα 3 : Τέστ αντίληψης βάθους πεδίου (<http://www.greekarchitects.gr> )

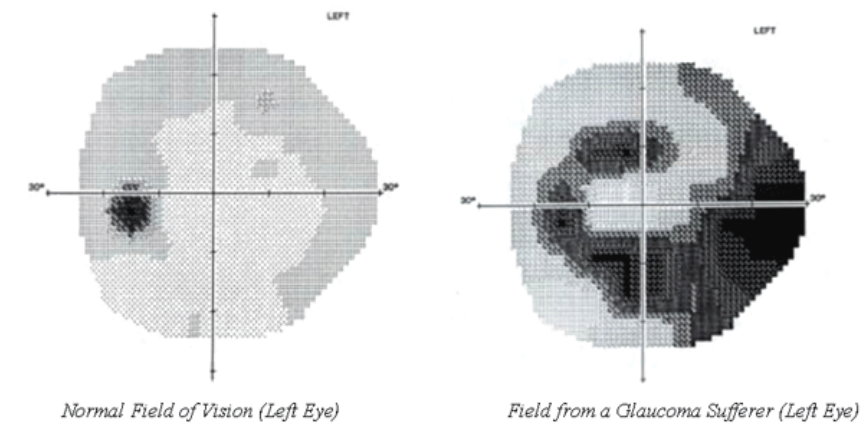
**1.1 Γ) ΔΙΟΦΘΑΛΜΗ ΟΡΑΣΗ:** Η ικανότητα των δύο οφθαλμών να συνεργάζονται, υπό την καθοδήγηση του εγκεφάλου, ώστε οι δύο εικόνες που βλέπει το κάθε μάτι ξεχωριστά, να ταυτίζονται και να μην βλέπει διπλά. Η δίοφθαλμη όραση έχει ένα πλεονέκτημα την στερεοσκοπική όραση δηλαδή την οπτική ανάμιξη δύο πανομοιότυπων αλλά όχι ίδιων εικόνων σε μία. Για να καταφέρουμε να έχουμε στερεοσκοπική όραση είναι απαραίτητο και οι δυο οφθαλμοί να στοχεύουν στο ίδιο σημείο, την κίνηση τους ελέγχουν τα εγκεφαλικά κέντρα που πραγματοποιούν ένα εύρυθμο αποτέλεσμα κινήσεων μέσω των έξι οφθαλμοκινητικών μυών (άνω ορθός, κάτω ορθός, έσω ορθός, έξω ορθός, άνω λοξός και κάτω λοξός)

#### 1.1 Δ) ΣΥΓΚΛΙΣΗ-ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΕΣΤΙΑΣΗΣ:

Η ικανότητα του ανθρώπινου εγκεφάλου να διατηρεί την συνεργασία των ματιών σε κοντινή απόσταση όταν διαβάζει, γράφει ή εκτελεί μια εργασία.

**1.1Ε) ΑΛΛΑΓΗ ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΜΑΚΡΥΑ-ΚΟΝΤΑ:** Είναι η ικανότητα του ανθρώπινου εγκεφάλου να αλλάζει το σημείο προσήλωσής του σε όποιο σημείο του τρισδιάστατου χώρου επιθυμεί, μακριά ή κοντά, χωρίς να θολώνει η όρασή του. Ένα παιδί για παράδειγμα, με δυσλειτουργία αυτής της ικανότητας μπορεί να δυσκολεύεται στην αντιγραφή από τον πίνακα δηλαδή στη συνεχή αλλαγή εστίασης μακριά κοντά, να βλέπει θολά μακριά μετά από πολύωρο διάβασμα, να βλέπει θολά κοντά κ.α. Ένα επιπλέον παράδειγμα είναι ένας ενήλικας με κάποια δυσλειτουργία στην προσαρμογή του που δουλεύει πολλές ώρες στον υπολογιστή μπορεί να έχει παρόμοια συμπτώματα.

**1.1 Ζ) ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΟΡΑΣΗ:** Η ικανότητα του ανθρώπου να αντιλαμβάνεται πληροφορίες από το οπτικό του πεδίο. Βοηθά τόσο στην οριοθέτηση στον χώρο όσο και στο διάβασμα να μην χάνουμε το σημείο του βιβλίου όπου βρισκόμαστε για παράδειγμα. Όπως και κατά την οδήγηση, να μπορούμε να κοιτάμε ευθεία και παράλληλα να ξέρουμε τι γίνεται στα όρια του δρόμου.



Εικόνα 4 : Εξέταση Οπτικών πεδίων μπορεί να δείξει βλάβη στην περιφερική όραση (<http://www.eyedayclinic.gr/taxonomy/term/43> )

**1.1 Η) ΟΦΘΑΛΜΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ:** Είναι η ικανότητα του ανθρώπινου εγκεφάλου να παρακολουθεί ένα κινούμενο αντικείμενο στο χώρο. Οι κινήσεις παρακολούθησης και οι σακκαδικές κινήσεις των ματιών πρέπει να γίνονται αυτόματα. Σακκαδική κίνηση είναι η γρήγορη κίνηση που κάνει το μάτι όταν πηγαίνει από ένα σημείο εστίασης στο επόμενο. Απαραίτητες ικανότητες στο διάβασμα καθώς και στις αθλητικές δραστηριότητες.

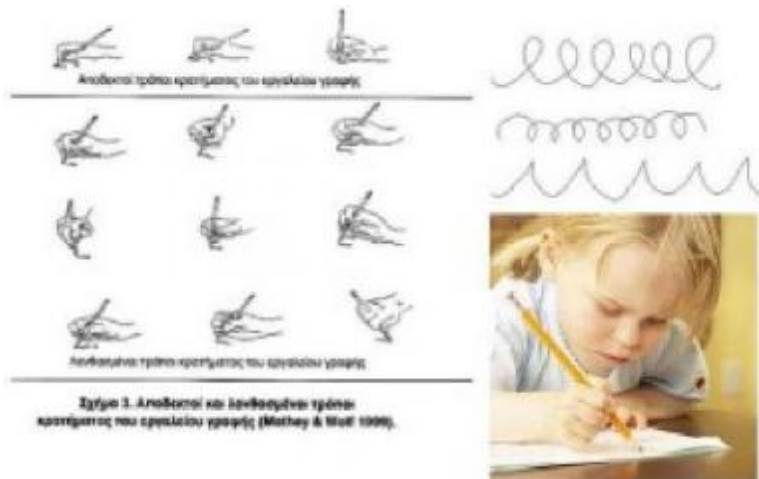
**1.1 Θ ) ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ:** Οπτική αντίληψη είναι το σύνολο δεξιοτήτων που χρησιμοποιούμε για να συλλέξουμε οπτικές πληροφορίες, να τις αναλύσουμε και να τις ερμηνεύσουμε. Είναι άμεσα εξαρτώμενη από τη λειτουργία του ΚΝΣ και κυρίως από τη λειτουργία του εγκεφάλου και για το λόγο αυτό σχετίζεται άμεσα με την φυσιολογική ανάπτυξη του παιδιού και τη μάθηση. Χωρίς αυτή δεν θα ήταν εύκολο να μάθουμε να διαβάζουμε, να αντιγράφουμε από τον πίνακα, να θυμόμαστε πράγματα οπτικά, να έχουμε καλό οπτικοκινητικό συντονισμό.



Εικόνα 5 : Συλλογή πληροφοριών από τον εγκέφαλο ([http://dionios.blogspot.gr/2014\\_01\\_06\\_archive.html](http://dionios.blogspot.gr/2014_01_06_archive.html) )

**1.1 Ι ) ΟΠΤΙΚΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ:** Είναι η ικανότητα του ανθρώπινου εγκεφάλου να κατανοεί τη θέση και την κατεύθυνση των αντικειμένων, των σχημάτων, των γραμμών και των αριθμών στο χώρο. Σε πιο ανεπτυγμένα ηλικιακά στάδια η οπτική χωροταξική αντίληψη βοηθάει στην οργάνωση του τρισδιάστατου ή δισδιάστατου χώρου.

**1.1 Κ) ΟΠΤΙΚΟΚΙΝΗΤΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ:** Η ικανότητα συντονισμού της όρασης με την κίνηση. Όταν έχει αναπτυχθεί σωστά, η όραση κατευθύνει την κίνηση του σώματος στο χώρο και την κίνηση του χεριού στις πιο λεπτές κινήσεις. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα για να κατανοήσουμε το παραπάνω είναι η διαδικασία της γραφής. Κατά τη γραφή, η οπτικοκινητική συνεργασία παίζει σημαντικό ρόλο, παράλληλα με άλλες ικανότητες που απαιτούνται.

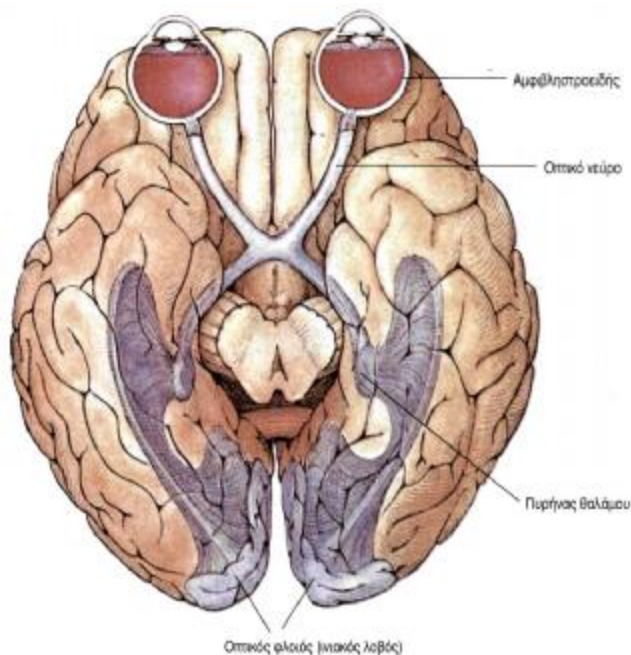


Εικόνα 6 : Οπτικοκινητική συνεργασία (<http://www.haroumenapaidia.gr> )

## 1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΔΟΥ

Το ταξίδι της όρασης ξεκινάει από την οπτική οδό. Οπτική οδός ονομάζεται η πορεία του φωτεινού ερεθίσματος από την πρόσπτωσης του πάνω στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του βολβού, μέχρι την τελική του επεξεργασία και την αναπαραγωγή εικόνας στον ινιακό λοβό του εγκεφάλου. Η οδός αυτή διακρίνεται από τρεις σε αριθμό νευρώνες όπου από αυτούς οι δυο βρίσκονται στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του οφθαλμού ενώ ο τρίτος στο έξω γονατώδες σώμα. Ο πρώτος είναι

εκείνος που διαθέτει τους φωτοϋποδοχείς , ο δεύτερος αυτός που διαθέτει τα γαγγλιακά κύτταρα που συνθέτουν και την κεφαλή του οπτικού νεύρου και τέλος ο τρίτος νευρώνας που ξεκινώντας από τα έξω γονατώδη σώματα φτάνει έως τον οπτικό φλοιό του ινιακού λοβού του εγκεφάλου. Προκειμένου να κάνουμε σωστά μια διάγνωση για βλάβη της οπτικής οδού ,εκτός από μια πολύ σωστή λήψη ιστορικού απαιτείται η χρησιμοποίηση ορισμένων διαγνωστικών μεθόδων και η σωστή αξιολόγηση των προϊόντων αυτών που θα μας προσφέρουν. Στο σύνολό της η οπτική οδός μπορεί να θεωρηθεί ως τμήμα του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ).



Εικόνα 7 : Οπτική οδός (<http://ebooks.edu.gr> )

### 1.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΔΟΥ

Για τη διάγνωση μιας βλάβης της οπτικής οδού πρώτο βήμα πριν κάνουμε οτιδήποτε άλλο είναι λήψη του ιστορικού και αμέσως μετά η χρησιμοποίηση ορισμένων εξεταστικών διαγνωστικών μεθόδων. Οι εξεταστικές μέθοδοι της οπτικής οδού διακρίνονται σε οφθαλμολογικές και μη. Οι οφθαλμολογικές διακρίνονται σε

υποκειμενικές και αντικειμενικές. Οι μη οφθαλμολογικές μέθοδοι της οπτικής οδού είναι: η νευρολογική εκτίμηση και ο ακτινολογικός έλεγχος ο οποίος διακρίνεται σε αξονική και μαγνητική τομογραφία.

Ξεκινώντας θα παρουσιάσουμε βήμα- βήμα τις μεθόδους αυτές :

**ΙΣΤΟΡΙΚΟ** :Η λεπτομερής λήψη του οφθαλμολογικού ιστορικού και η εκμαίευση των στοιχείων που είναι απαραίτητα για τη διάγνωση μιας νόσου της οπτικής οδού είναι πολύ σημαντική. Ο εξεταστής θα καλεστεί σε πρώτη φάση να ερμηνεύσει μια περιγραφή του ασθενή που θα είναι κάθε άλλο παρά επιστημονική. Ο ασθενής θα παραπονεθεί για θάμπωμα , ότι κατά την διάρκεια που διαβάζει ένα βιβλίο βλέπει μισές λέξεις ή ότι όταν έχει απέναντι του κάποιο πρόσωπο μπορεί να μην το ξεχωρίζει καλά ή να το βλέπει με ελειπή χαρακτηριστικά. Μέσα από αυτές τις περιγραφές ο εξεταστής θα πρέπει να μιλήσει για κάποιο κεντρικό η περιφερικό σκότωμα ή για κάποια ημιανοψία η ανοψία . Στο σημείο αυτό ξεκινά η εξέταση στον ασθενή αφού εντοπίστηκε δυσλειτουργία της οπτικής οδού. Ακολουθούν με αριθμό προτεραιότητας οι εξετάσεις για να ανιχνεύσουν το αίτιο της εμφάνισης του προβλήματος αλλά και τη μορφή αυτό. Εφόσον ο εξεταστής τον ακούσει προσεκτικά και καταγράψει όλα τα συμπτώματα που αιτιάται τότε ακολουθούν μια σειρά ερωτήσεων από τον ίδιο με στόχο την καλύτερη δυνατή λήψη του ιστορικού του , ερωτήσεις που θα γνωστοποιήσουν αν πάσχει από κάποια άλλη σημαντική νόσο αν έχει υποβληθεί σε κάποια χειρουργική επέμβαση για την όραση του ή αν παίρνει φάρμακα για την πιθανή πάθηση του κτλ. Όπως θα δούμε και παρακάτω μια λεπτομερής εξέταση του ασθενούς με χαμηλή όραση αρχίζει με την λήψη του ιστορικού. Στην περίπτωση όμως αυτήν , στην ειδική αυτή περίπτωση θα λέγαμε πιο σωστά , πρέπει να εξακριβωθεί πότε εμφανίστηκαν τα προβλήματα στην όραση γιατί ο χρόνος εμφάνισης της πάθησης και της χαμηλής όρασης δεν συμπίπτουν.

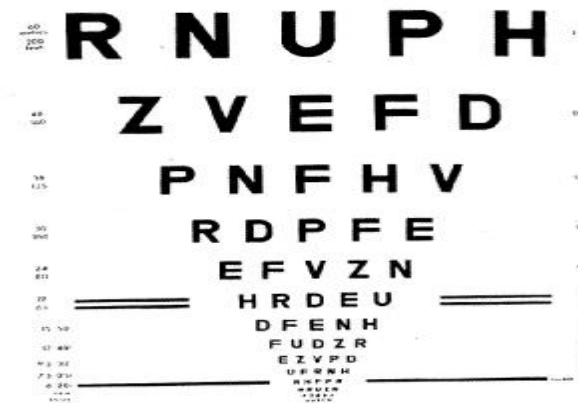


Εικόνα 8: Το Οφθαλμολογικό Plus είναι το εξειδικευμένο λογισμικό της ORBIT. (<http://www.orbit.gr/eye.html> )

## 1.4ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΔΟΥ

### 1.4Α ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

**A1 ) ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΜΑΚΡΥΑ:** Είναι βασική και απαραίτητη. Μειωμένη οπτική οξύτητα σε έναν οφθαλμό κατά τα άλλα υγιή, δείχνει ότι υπάρχει κεντρικό σκότωμα. Μπορεί όμως να πάσχουν μόνο οι περιφερικές οπτικές ίνες με αποτέλεσμα τυπική ημιανοψία, ενώ η κεντρική όραση να παραμένει φυσιολογική. Η χαμηλή οπτική οξύτητα είναι απόδειξη βλάβης της οπτικής οδού αλλά και η φυσιολογική οπτική οξύτητα δεν αποκλείει ακόμα και εκτεταμένη βλάβη αυτής. Οι πιο διαδεδομένοι είναι οι πίνακες κατά Snellen αλλά όχι οι πιο ενδεδειγμένοι λόγω του μειωμένου αριθμού γραμμάτων στα μεγάλα μεγέθη. Υπάρχουν ασθενείς με χαμηλή όραση που συνήθισαν να βλέπουν έκκεντρα χρησιμοποιώντας μια πιο υγιή περιοχή του αμφιβληστροειδή έξω από την πάσχουσα ωχρά. Η εκτίμηση της διαθλαστικής κατάστασης αυτών των ασθενών καλό είναι να γίνεται σ' αυτόν τον έκκεντρο άξονα.



**Εικόνα 9:** Πίνακας οπτικής οξύτητας κατά Bailey – Lovie για τη μακρινή όραση

### **A2)ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΚΟΝΤΑ:**

Η διόρθωση για κοντά στα άτομα με φυσιολογική όραση υπολογίζεται 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. Οι ευρύτατα χρησιμοποιούμενοι στην Ελλάδα κοντινοί πίνακες με βάση τα adds(+0,50, +1,00, +1,50, κ.τ.λ.) δεν μπορούν να δώσουν εκτίμηση της κοντινής οπτικής οξύτητας παρά μόνο το απαιτούμενο add σε περιπτώσεις πρεσβυωπίας. Ένας απλός τρόπος για μία αρχική εκτίμηση της κοντινής όρασης είναι η επίδειξη



στον ασθενή στα 25 cm περίπου διάφορων μεγάλων γραμμάτων (τίτλων) από εφημερίδες, με την προσθήκη και της αντίστοιχης κοντινής διόρθωσης, εάν δεν υπάρχει προσαρμογή.. Για την καλύτερη όμως εκτίμηση της κοντινής όρασης και των δυνατοτήτων του ασθενή ενδείκνυται η χρήση ειδικών πινάκων με γράμματα και λέξεις μεγαλύτερου μεγέθους απ' ό,τι στα συνήθως χρησιμοποιούμενα tests. Υπάρχουν στο εμπόριο τέτοιοι ειδικά σχεδιασμένοι πίνακες που δίνουν συγχρόνως και πληροφορίες για την απαιτούμενη διόρθωση και μεγέθυνση για κάθε ασθενή ανάλογα με την οπτική του οξύτητα, ώστε να κατευθύνεται ο εξεταστής και στην επιλογή της εφαρμογής των βοηθημάτων .



Εικόνα 10 :Πίνακας οπτικής οξύτητας κατά Bailey – Lovie για τη κοντινή όραση

### **A3) ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ (ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΑ):**

Η καταγραφή και μελέτη των οπτικών πεδίων έχει ιδιαίτερη σημασία για την εντόπιση μιας βλάβης της οπτικής οδού. Εξάλλου συχνά αποτελεί και μέσο παρακολούθησης της εξέλιξης της βλάβης αυτής. Η εξέταση γίνεται με ειδικά όργανα τα περιόμετρα ή πεδιόμετρα. Είναι ανώδυνη εξέταση, γίνεται πρώτα στον έναν οφθαλμό και μετά στον άλλον για να εξετασθεί ξεχωριστά το κάθε οπτικό πεδίο και βασίζεται στην δυνατότητα εύρεσης φωτεινών ερεθισμάτων από τον ασθενή. Ο ασθενής είναι υποχρεωμένος να προσηλώνει σε ένα κεντρικό σημείο του θόλου και μόλις αντιληφθεί κάποιο φωτεινό ερέθισμα χτυπά ένα κουμπί που κρατά στα χέρια του. Το σύνολο των ερεθισμάτων που αντιληφθηκε ο ασθενής καταγράφεται σε ένα διάγραμμα στο οποίο φαίνεται αν υπάρχουν αλλοιώσεις. Η καταγραφή των οπτικών πεδίων είναι απαραίτητη γιατί μελετάται η ύπαρξη σκοτώματος του οπτικού πεδίου. Ένα απόλυτο σκότωμα αντιπροσωπεύει μια περιοχή με πλήρη απώλεια όρασης, στην οποία ακόμη και ο μεγαλύτερος και φωτεινότερος στόχος δεν γίνεται

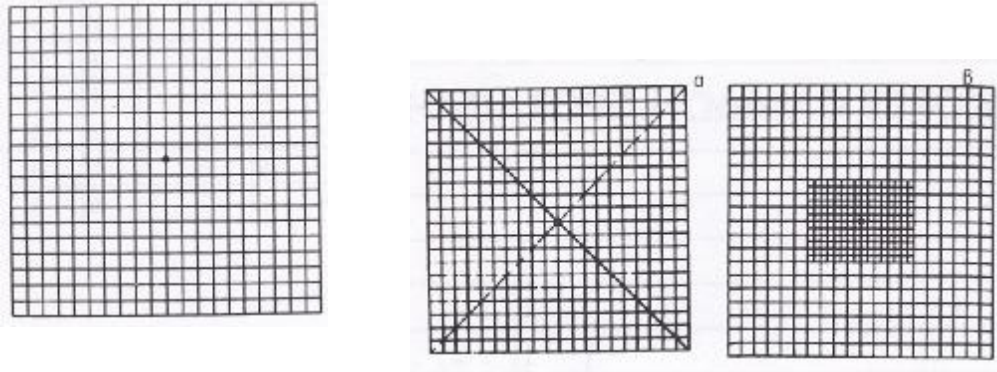
αντιληπτός. Ένα σχετικό σκότωμα είναι μια περιοχή με μερική απώλεια όρασης, εντός της οποίας ορισμένοι στόχοι γίνονται αντιληπτοί και ορισμένοι όχι. Η οπτική οξύτητα είναι υψηλότερη στην ωχρά κηλίδα και ελαττώνεται προς την περιφέρεια.

#### **A4) ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΑΝΤΙΠΑΡΑΘΕΣΗΣ Ή ΑΝΤΙΠΑΡΑΒΟΛΗΣ:**

Είναι μια συνηθισμένη, όχι όμως πολύ ακριβής, μέθοδος που γίνεται σε καθιστική ή όρθια θέση με το κεφάλι του ασθενούς στο ίδιο ύψος με τον εξεταστή, σε απόσταση ενός μέτρου. Ο ασθενής προσηλώνει στην μύτη του εξεταστή και καλύπτει τον αριστερό οφθαλμό αν εξετάζεται ο δεξιός. Ταυτόχρονα ο εξεταστής κλείνει τον δεξιό του οφθαλμό και προσηλώνει στη μύτη του ασθενούς, χρησιμοποιώντας έτσι το δικό του οπτικό πεδίο ως μέτρο σύγκρισης. Στη συνέχεια ο εξεταστής φέρνει το αριστερό του χέρι στο δεξί πλάγιο του ασθενούς και κουνώντας τα δάκτυλά του τα φέρνει από την περιφέρεια προς το κέντρο (το κάνει αυτό και για το άνω και για το κάτω τεταρτοκύκλιο), ζητώντας από τον ασθενή να πει πότε θα αντιληφθεί τα δάκτυλα που κουνιούνται. Κατόπιν ο εξεταστής εξετάζει το ρινικό οπτικό πεδίο του δεξιού οφθαλμού του ασθενούς, φέρνοντας το δεξί του χέρι από το αριστερό πλάγιο του ασθενούς προς το κέντρο. Ακολουθεί η εξέταση του αριστερού οφθαλμού του ασθενούς, καθώς ο ασθενής καλύπτει τον δεξιό του οφθαλμό και ο εξεταστής κλείνει τον αριστερό του οφθαλμό. Στην περίπτωση αυτή ο εξεταστής χρησιμοποιεί το δεξί του χέρι για την εξέταση του κροταφικού και το αριστερό χέρι για την εξέταση του ρινικού οπτικού πεδίου του αριστερού οφθαλμού του ασθενούς.

**A5 )ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ AMSLER:** Η εξέταση γίνεται με τους πίνακες του “Amsler” η οποία αξιολογεί το οπτικό πεδίο μέχρι  $10^\circ$  γύρω από το σημείο προσήλωσης. Χρησιμοποιείται κυρίως για την εξέταση των παθήσεων της ωχράς κηλίδας και για τη διάγνωση των ήπιων παθήσεων του οπτικού νεύρου. Υπάρχουν 7 πίνακες, όπου ο καθένας αποτελείται από ένα τετράγωνο 10cm, το οποίο με τη σειρά του υποδιαιρείται σε μικρότερα τετράγωνα των 5mm. Η δοκιμασία με τον πίνακα Amsler γίνεται μονόφθαλμα σε απόσταση 33cm από τον εξεταζόμενο, ο οποίος πρέπει να φοράει απαραίτητα την κοντινή του διόρθωση. Από τους 7 πίνακες Amsler οι πλέον χρήσιμοι είναι οι υπ’ αριθμόν 1, 2 και 6. Ο κλασικότερος είναι ο υπ’ αριθμόν 1, ο υπ’ αριθμόν 2 έχει δύο διαγώνιες οι οποίες βοηθούν στην προσήλωση των ασθενών που δεν μπορούν να δουν την κεντρική κηλίδα, ενώ ο υπ’ αριθμόν 6 έχει μια πιο πυκνή

κεντρική δικτυωτή περιοχή η οποία είναι περισσότερο ευαίσθητη από αυτή του πίνακα υπ' αριθμόν 1.



Εικόνα 11: Πίνακες AMSLER (<http://www.athenseyehospital.gr/gr/exetasteite-online-p105.html> )

Η κεντρική κηλίδα του πίνακα αναφέρει την παρουσία τυχόν παραμορφώσεων, κυματοειδών γραμμών, θολών περιοχών ή λευκών κηλίδων. Σε πρώιμη αλλοίωση της ωχράς ο ασθενής αναφέρει ότι οι γραμμές είναι κυματοειδής ενώ σε αλλοίωση του οπτικού νεύρου κάποιες γραμμές θα απουσιάζουν (λευκές κηλίδες).

#### **A6) ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΧΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ:**

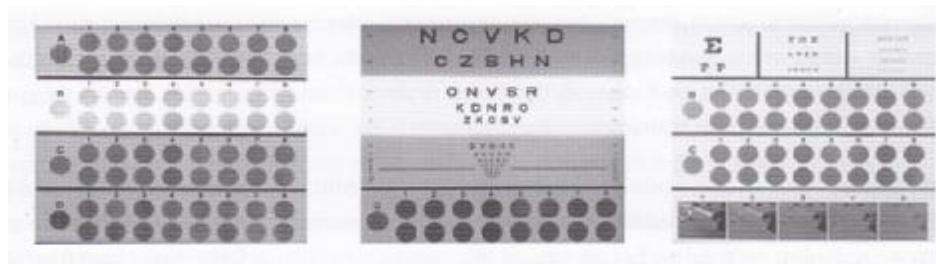
Η διαταραχή της αντίληψης των χρωμάτων, αποτελεί πρώιμο σύμπτωμα βλάβης των οπτικών οδών και του οπτικού νεύρου και στον άξονα πράσινο – κόκκινο, είναι χαρακτηριστική βλάβη της ωχράς κηλίδας και του θηλωχρικού δεματίου τοξικής αιτιολογίας.



Εικόνα 12: Εκκρεμές για διχρωματικό τεστ ,διόφθαλμο και πολωτικό. ([http://tsougria.gr/index.php?route=product/product&product\\_id=174](http://tsougria.gr/index.php?route=product/product&product_id=174) )

## **A7) ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΦΩΤΕΙΝΗ ΑΝΤΙΘΕΣΗ(CONTRAST SENSITIVITY TEST):**

Με την δοκιμασία αυτή φαίνεται αν ο οφθαλμός αποδίδει σε συνθήκες που διαφέρουν ως προς το επίπεδο φωτισμού και την αντίθεση των λεπτομερειών. Βασίζεται στην προοδευτική αύξηση της φωτεινής αντίθεσης ενός αντικείμενου μέχρι το αντικείμενο να γίνει ορατό. Υπάρχουν εξειδικευμένοι πίνακες ελέγχου της ευαισθησίας αντίθεσης, αλλά οι πλέον διαδεδομένοι είναι οι πίνακες ETDRS χαμηλής αντίθεσης.



Εικόνα 13 : Αριστερά, πίνακας δοκιμασίας αντίθεσης με φράγματα περίθλασης. Στη μέση, συνδυασμός με πίνακα ETDRS και δεξιά συνδυασμός με πίνακα Snellen.( <https://www.good-lite.com/Details.cfm?ProdID=241> )

Η δοκιμασία ευαισθησίας αντίθεσης είναι χρήσιμη για την μείωση όρασης που προκαλούν παθήσεις, όπως η αμβλυωπία, το γλαύκωμα αλλά ιδίως οι παθήσεις της ωχράς κηλίδας και του οπτικού νεύρου, όπου οι διαταραχές της contrast sensitivity εκδηλώνονται πρώιμα.

### **1.4 Β ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ**

**B1) ΟΦΘΑΛΜΟΣΚΟΠΗΣΗ-ΒΥΘΟΣΚΟΠΗΣΗ** : Με την οφθαλμοσκόπηση ο εξεταστής έχει άμεση εικόνα της ωχράς κηλίδας και της κεφαλής του οπτικού νεύρου, Στην εξέταση αυτή ο εξεταστής έχει την δυνατότητα να προκαλέσει μυδρίαση , εάν

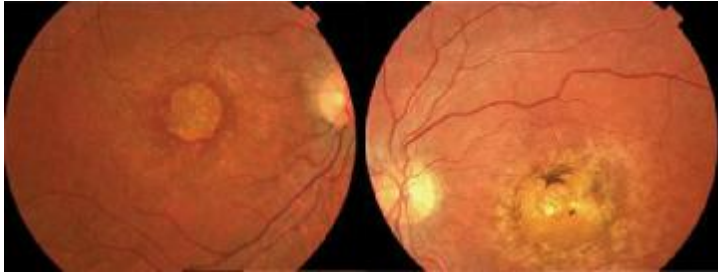
δεν γίνει αυτό μπορεί να εξετάσει όλο τον αμφιβληστροειδή στο σύνολο του μέχρι την πριονωτή περιφέρεια. Αν ανιχνευτεί κάτι παθολογικό τότε η εξέταση γίνεται με μεγαλύτερη μεγέθυνση είτε με άμεσο οφθαλμοσκόπιο είτε με τη σχισμοειδή λυχνία. Η εξέταση μπορεί να διαγνώσει αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς ή βλάβες που οφείλονται σε αρτηριακή υπέρταση, εκφύλιση του αμφιβληστροειδή ή διόγκωση του οπτικού νεύρου.



Εικόνα 14 : Οφθαλμοσκόπηση – Βυθοσκόπηση (<http://www.ethnos.gr/article.asp?catid=22733&subid=2&pubid=11442998> )

## **B2) ΦΛΟΥΡΟΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ:**

Πραγματοποιείται με την χρήση φλουροεσείνης η οποία έχει την ιδιότητα να δεσμεύεται από πρωτεΐνες του ορού του αίματος και πάνω σ' αυτή την ιδιότητα βασίζεται η φωτογράφιση των αγγείων του βυθού του οφθαλμού, μέσα στα οποία "ρέει" φλουροεσείνη δηλαδή η φλουροαγγειογραφία. Ο ασθενής κάθεται μπροστά στην κάμερα του βυθού με το χέρι του τεντωμένο και δέχεται ποσότητα 50ml διαλύματος 10% φλουροεσείνης που μεταβιβάζεται με υπερβολικά γρήγορους ρυθμούς στη μεσοβασιλική φλέβα και μετά την πάροδο των 20 λεπτών αρχίζει η λήψη φωτογραφιών ανά 4 δευτερόλεπτα. Μια φυσιολογική φλουροαγγειογραφία έχει 4 φάσεις: Την προαρτηριακή, την αρτηριακή, την αρτηριοφλεβική (τριχοειδική) και την φλεβική.



Εικόνα 15 : Αγγειογραφία φλουορεσεΐνης και ινδοκυανίνης (ICG) (<http://www.razislampros.gr>)

Μια παθολογική φλουοροαγγειογραφία μπορεί να παρουσιάζει υπερφθορισμό δηλαδή υπερβολική συγκέντρωση φλουορεσεΐνης όπως συμβαίνει στην ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας και υποφθορισμό δηλαδή μειωμένη συγκέντρωση φλουορεσεΐνης όπως συμβαίνει στις κληρονομικές δυστροφίες του βυθού.

**B3) ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΗΣ ΙΝΔΟΚΥΑΝΙΝΗΣ(ICG):** Η αγγειογραφία είναι μια διαγνωστική εξέταση που επιτρέπει στον οφθαλμίατρο να μελετήσει διεξοδικά τον αμφιβληστροειδή και τον χοριοειδή. Η ένεση όπως και στην φλουορεσεΐνη γίνεται σε μια φλέβα του χεριού με χρωστική πράσινη η οποία περνάει από τα αγγεία του ανθρώπινου σώματος και φτάνει στα αγγεία του οφθαλμού που νοσεί. Με τον ίδιο τρόπο γίνεται η λήψη φωτογραφιών μέσω της κάμερας βυθού. Μια φυσιολογική αγγειογραφία με ICG έχει 3 φάσεις: την πρώιμη, τη μέση και την όψιμη. Μια παθολογική αγγειογραφία με ICG μπορεί να παρουσιάζει όπως και η φλουορεσεΐνη υπερφθορισμό και υποφθορισμό.



Εικόνα 16 : Αγγειογραφία Ινδοκυανίνης (<http://www.opthalmica.gr/el/diagnostics-examinations/icg-angiography.html> )

**B4) ΗΛΕΚΤΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΔΟΥ:** Οι ηλεκτροφυσιολογικές εξετάσεις χρησιμοποιούνται για την διάγνωση κληρονομικών

δυστροφιών του βυθού και είναι τρεις: α) Το ηλεκτροαμφιβληστροειδογράφημα(ΗΑΓ) που αποτελεί δείκτη της φυσιολογικής ή όχι κατάστασης των φωτοϋποδοχέων και των δίπολων κυττάρων. β) το ηλεκτροοφθαλμογράφημα (ΗΟΓ) το οποίο απεικονίζει τη δραστηριότητα του μελάγχρου επιθηλίου του αμφιβληστροειδούς και γ) τα προκλητά δυναμικά του ινιακού λοβού (ΠΔΙΛ) τα οποία παρέχουν πληροφορίες για την ανατομική ακεραιότητα της οπτικής οδού από τα γαγγλιακά κύτταρα του αμφιβληστροειδούς μέχρι τη γραμμωτή περιοχή του οπτικού φλοιού.

#### **B5) ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ PHOTOSTRESS:**

Με αυτή την εξέταση διαφοροποιείται η απώλεια της όρασης που οφείλεται σε παθήσεις της ωχράς κηλίδας, από εκείνη που οφείλεται σε παθήσεις του οπτικού νεύρου. Για να επιτευχθεί αυτό γίνονται κάποια βήματα , αρχικά θα προσδιοριστεί η καλύτερη ο.ο με διόρθωση για μακρινή απόσταση έπειτα ο ασθενής προσηλώνει στο φως ενός φακού από απόσταση περίπου 3cm για 10 δευτερόλεπτα.. Ο χρόνος ανάνηψης από το photo stress (PSRT) υπολογίζεται από το χρόνο που χρειάζεται ο ασθενής για να διαβάσει τρία γράμματα της ίδιας σειράς του οπτοτύπου της εξέτασης. Η δοκιμασία εκτελείται και στον παθολογικό και στον φυσιολογικό οφθαλμό και τα αποτελέσματα συγκρίνονται μεταξύ τους. Πρέπει να επισημάνουμε πως σε έναν ασθενή με αλλοίωση της ωχράς κηλίδας, ο χρόνος ανάνηψης από το photos stress (PSRT) θα είναι μεγαλύτερος (μερικές φορές 50 secή και περισσότερο) σε σύγκριση με τον φυσιολογικό οφθαλμό. Σε έναν ασθενή με αλλοίωση του οπτικού νεύρου δεν θα υπάρχει διαφορά μεταξύ των δύο οφθαλμών. Σε έναν ασθενή με αλλοίωση της ωχράς κηλίδας, ο χρόνος ανάνηψης από το photostress θα είναι 50 sec σε σύγκριση με τον φυσιολογικό οφθαλμό.

**B6) ΟΠΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΣΥΝΟΧΗΣ(OCT):** Είναι μια εξέταση παρόμοια με την αξονική τομογραφία στην ακτινολογία η οποία απεικονίζει τρισδιάστατα την δομή του αμφιβληστροειδή. Αποτελεί μέσο διάγνωσης και παρακολούθησης των ασθενειών του αμφιβληστροειδή όπως η εκφύλιση της ωχράς, η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και το γλαύκωμα. Τα μηχανήματα λήψης OCT αποτελούν την αιχμή της σύγχρονης τεχνολογίας στην οφθαλμολογία. Επίσης μπορεί να απεικονίσει οποιοδήποτε τμήμα του οφθαλμού με ευρύ πεδίο εφαρμογής για διαγνωστικούς σκοπούς σε: κερατοειδή (τοπογραφία), καταρράκτη (B υπερηχογραφία), γλαύκωμα (κατάσταση οπτικού νεύρου).



Εικόνα 17: οπτικός τομογράφος (<http://www.iris-eyecenter.gr>)



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>**

### **2. ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ**

#### **2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ**

Χαμηλή όραση θεωρούμε τη μειωμένη οπτική απόδοση ενός οφθαλμού, η οποία ακόμα και με την καλύτερη διαθλαστική διόρθωση καταλήγει πάντα σε μειωμένη οπτική απόδοση ,λόγω κάποιας πάθησης του αμφιβληστροειδή ή του οπτικού νεύρου ή εκ γενετής ή σπανιότερα λόγω αδιαφάνειας του οφθαλμού. Σε αντίθεση με την αμβλυωπία, η οποία μπορεί να θεραπευθεί ή τουλάχιστον να βελτιωθεί, στη χαμηλή όραση η λειτουργικότητα της όρασης που χάθηκε δεν είναι δυνατό να επανέλθει. Το γεγονός αυτό δημιουργεί σημαντικά προβλήματα στην αυτοσυντήρηση, την αυτό-εξυπηρέτηση και τη ζωή γενικότερα των πασχόντων από χαμηλή όραση, και οι οποίοι είναι σε πολύ μεγάλο ποσοστό ηλικιωμένοι. Τα άτομα αυτά αναγκάζονται να εγκαταλείψουν τις ασχολίες τους , ή ακόμα και την εργασία τους, και να ζήσουν σε σημαντικούς περιορισμούς. Τα γυαλιά, οι φακοί επαφής ή οι ενδοφθάλμιοι φακοί δεν προσφέρουν καθαρή όραση. Αυτή η κατάσταση δεν συγχέεται με την τύφλωση. Οι άνθρωποι αυτοί έχουν ακόμα χρήσιμη όραση η οποία πιθανώς να μπορεί να βελτιωθεί περαιτέρω με κάποια βοηθήματα. Η πτώση της όρασης μπορεί να είναι ήπια ή εκτεταμένη αλλά και στις δύο περιπτώσεις μπορεί η οπτική οξύτητα να μην εκπληρώνει τις ανάγκες του κάθε ανθρώπου. Οι περισσότεροι ασθενείς με χαμηλή όραση βρίσκονται σε εύθραυστη ψυχολογική κατάσταση , ειδικά αν είναι μεγάλης ηλικίας, καθώς η απώλεια της όρασης τους προκαλεί φόβο και ανασφάλεια, και τους κάνει να νιώθουν αδύναμοι και ευάλωτοι. Η ψυχολογική υποστήριξη είναι, συνεπώς, σημαντικό μέρος της διόρθωσης της χαμηλής όρασης.

#### **2.2 ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΥΦΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ**

Ο βαθμός της αναπηρίας που οφείλεται σε τύφλωση εξαρτάται από τη μετρούμενη οπτική οξύτητα και από την μορφή των ελλειμμάτων των οπτικών πεδίων, την ηλικία του ασθενούς κατά το χρόνο απώλειας της όρασης, το προσωπικό κίνητρο και την πιθανή συνυπάρχουσα φυσική ανικανότητα. Στην

Ελλάδα νομικά τυφλός θεωρείται ο άνθρωπος με οπτική οξύτητα μικρότερη του 1/20 ή οπτικό πεδίο μικρότερο των 10°. Θεωρείται ότι το 85% περίπου των τυφλών έχουν πράγματι κάποια μορφή είτε υπόλειμμα όρασης και μπορούν να αναγνωρίσουν ορισμένα σχήματα ή αντικείμενα. Διαχωρισμός του όρου χαμηλή όραση από την τυφλότητα γίνεται στις ανεπτυγμένες χώρες της Ευρώπης, Η.Π.Α. και Ωκεανίας. Στη χώρα μας, δεν υπάρχει ειδική ξεχωριστή κατηγορία για τα άτομα με χαμηλή όραση και βρίσκεται ακόμη στο στάδιο της μελέτης.



Εικόνα 18 : Γιατί και αυτοί που δεν βλέπουν μπορούν να συμμετέχουν ενεργά.  
(<http://www.retina.gr> )

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### 3. ΑΙΤΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ-ΓΝΩΣΗ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΩΣ ΑΥΤΕΣ ΜΕΙΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΟΡΑΣΗ.

Η πιο συνηθισμένη αιτία χαμηλής όρασης στις ανεπτυγμένες χώρες είναι η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας στους γηραιότερους ασθενείς . Βέβαια και άνθρωποι όλων των ηλικιών μπορούν να παρουσιάσουν χαμηλή όραση.

#### 3.1 ΑΙΤΙΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

**3.1 Α)ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗΣ:** Είναι οι θολώσεις του φακού που υπάρχουν από τη γέννηση ή γίνονται εμφανείς κατά πρώτους μήνες της ζωής. Συνήθως εκδηλώνονται λευκοκορία, στραβισμός και ο νυσταγμός .Οι αιτίες είναι: ενδομήτριες λοιμώξεις (τοξοπλάσμωση), και μεταβολικές και χρωμοσωμικές ανωμαλίες. Η θεραπεία είναι χειρουργική και πρέπει να χειρουργηθεί τον πρώτο μήνα της ζωής του παιδιού ή το αργότερο μέχρι την 6<sup>η</sup> – 8<sup>η</sup> εβδομάδα. Ταυτόχρονα πρέπει να γίνεται διόρθωση της μετεγχειρητικής αφακίας και θεραπεία κάλυψης του υγιούς οφθαλμού για να περιορισθεί ο κίνδυνος της αμβλυωπίας.

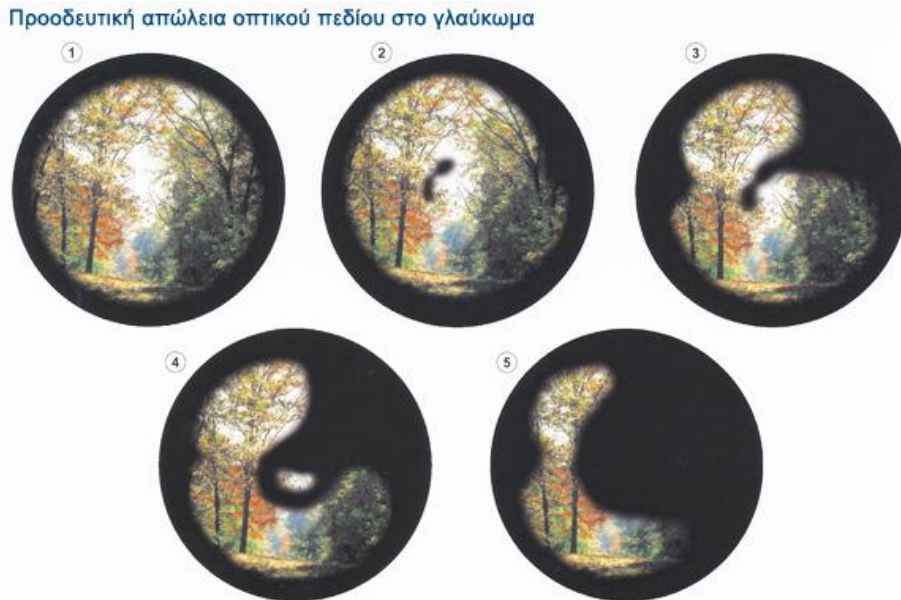


Ο καταρράκτης είναι η θόλωση του φυσιολογικού καθαρού φακού που μπορεί να αναπτυχθεί λόγω γήρανσης, μεταβολικών διαταραχών, τραύματα ή κληρονομικότητα.

Εικόνα 19 : Καταρράκτης . (<http://www.eye-laser-surgery.gr/pathiseis/katarraktis-matia.htm> )

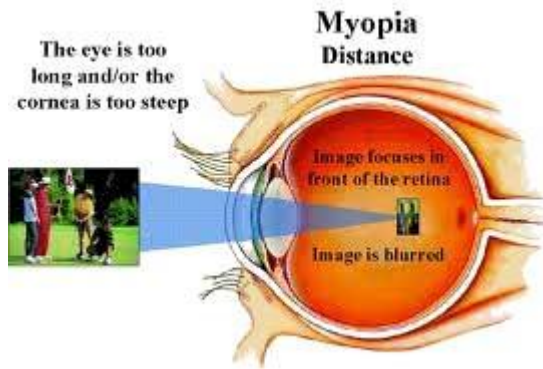
**3.1 Β)ΣΥΓΓΕΝΕΣ ΓΛΑΥΚΩΜΑ:** Είναι σπάνια νόσος, παρούσα κατά την γέννηση αλλά η συμπτωματολογία εμφανίζεται αργότερα στους πρώτους μήνες της ζωής. Είναι αποτέλεσμα ανώμαλης ανάπτυξης της γωνίας του προσθίου θαλάμου. Η

συμπτωματολογία των παιδιών που πάσχουν από συγγενές γλαύκωμα είναι χαρακτηριστική: έκδηλη φωτοφοβία, δακρύρροια, βλεφαρόσπασμος και κακή διάθεση. Η θεραπεία είναι αποκλειστικά χειρουργική. Στο γλαύκωμα παρατηρείται προοδευτική απώλεια του οπτικού πεδίου του ατόμου όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.



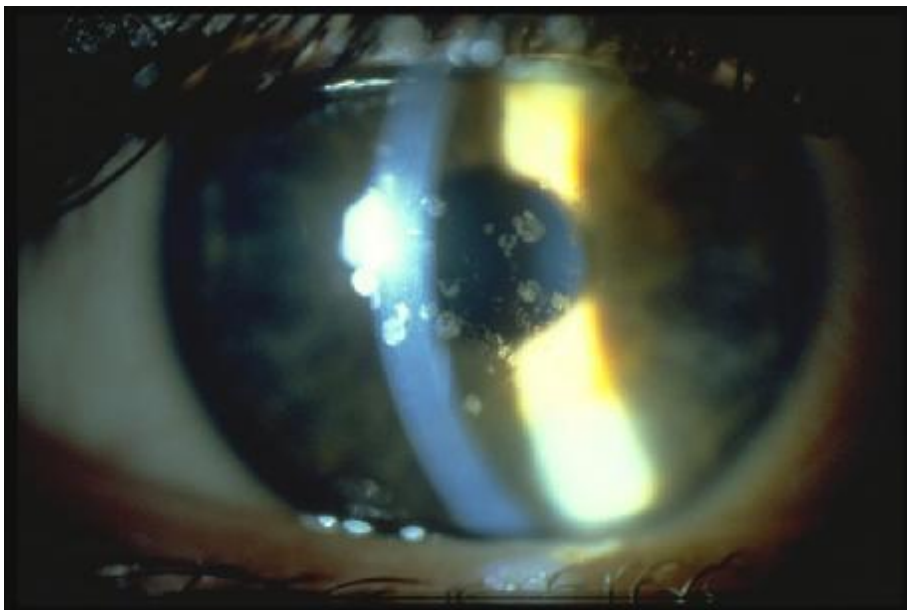
Εικόνα 20 : Πως βλέπει ο ασθενής με Γλαύκωμα. (<http://ntouzgos-ophthalmiatros.gr/glafkoma?fb=1> )

**3.1 ΓΥΨΗΛΗ ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΜΥΩΠΙΑ:** Μπορεί να είναι αμφοτερόπλευρη ή ετερόπλευρη. Περιλαμβάνει: 1)υψηλό\_διαθλαστικό\_σφάλμα άνω των 7-9 D αστιγματισμό 1,5-2,5 D, 2)Έντονο μυωπικό βυθό με μυωπικές αλλοιώσεις και 3)Μεγάλο αξονικό μήκος του βολβού. Η συγγενής μυωπία μπορεί να υπερβαίνει τις 20 D, αν συχνά είναι 12 D. Σπάνια αυξάνει, ενώ έχουν αναφερθεί περιπτώσεις μικρής μείωσης με την πάροδο της ηλικίας.



Εικόνα 21 : Μυωπία (<http://www.iator.gr> )

**3.1 Δ) ΔΥΣΤΡΟΦΙΑ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΗ:** Είναι μια σειρά κληρονομικών παθήσεων που εμφανίζονται σε νεαρή ηλικία και προσβάλλουν και τα δύο μάτια και μπορεί να αφορούν στο επιθήλιο, το στρώμα ή το ενδοθήλιο του κερατοειδή. Συχνά οδηγούν σε σοβαρά προβλήματα όρασης και αντιμετωπίζονται με μεταμόσχευση του κερατοειδή με κερατοπλαστική ή κερατεκτομή με excimerlaser.



Εικόνα 22 : Κοκκιώδη δυστροφία Κερατοειδή (<http://www.bausch.gr/el-gr> )

**3.1 Ε) ΑΛΦΙΣΜΟΣ:** 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. Η μελανίνη είναι μια χρωστική υπεύθυνη για την προστασία των ιστών από υπερβολικές ποσότητες φωτός. Οι πάσχοντες αντιμετωπίζουν προβλήματα σε ηλιόλουστες μέρες. Έχουν φωτοφοβία, καθώς λόγω της έλλειψης μελανίνης από το

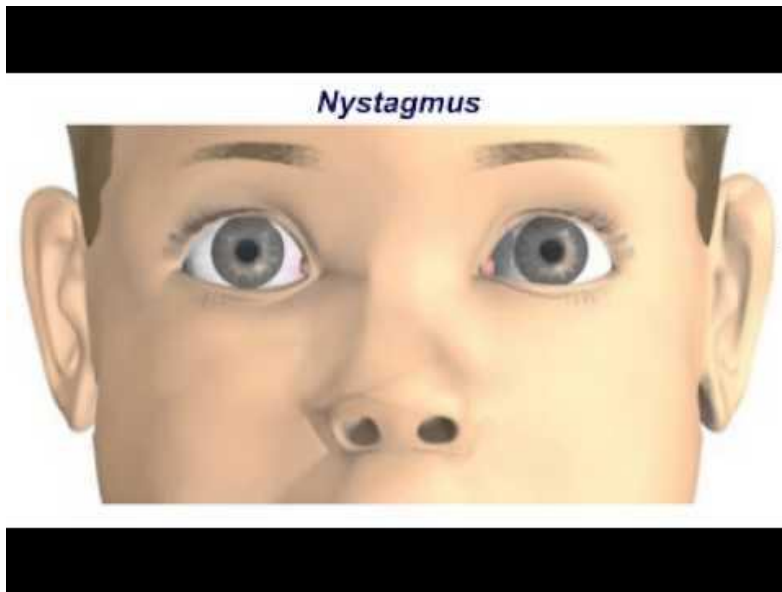
εσωτερικό του οφθαλμού, το φως υφίσταται πολλαπλές ανακλάσεις και προκαλεί φωτεινό θάμβος. Η συνήθως χαμηλή οπτική οξύτητα μπορεί να οδηγήσει σε στραβισμό, αμβλυωπία και νυσταγμό. Η αντιμετώπιση του αλφισμού γίνεται με κοσμητικούς φακούς επαφής(έγχρωμοι), οι οποίοι μειώνουν το ποσό του φωτός που εισέρχεται στον οφθαλμό.



Εικόνα 23 : Κοσμητικοί φακοί η λύση στον Αλφισμό (<http://www.alfalens.gr/product/48/freshlook-colorblends-syskeyasia-xrwmatistwn-fakwn.html> )

### 3.1 Ζ) ΝΥΣΤΑΓΜΟΣ:

Οι ασθενείς με νυσταγμό δεν μπορούν να κρατήσουν τα μάτια τους σταθερά όταν εξετάζουν ένα αντικείμενο. Είναι μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από ρυθμικές, γρήγορες, επαναληπτικές κινήσεις των οφθαλμών, τις οποίες ο ασθενής αδυνατεί να ελέγξει. Διακρίνεται σε συγγενή και επίκτητο. Ο συγγενής νυσταγμός μπορεί να συνοδεύει στραβισμό, διαθλαστική αμβλυωπία αλφισμό όπου ο οφθαλμός με νυσταγμό παρουσιάζει πτωχή όραση. Ο επίκτητος συνοδεύει παθήσεις όπως, εγκεφαλικά αγγειακά επεισόδια, εγκεφαλικοί όγκοι και εγκεφαλοπάθειες. Οι ασθενείς με νυσταγμό μπορεί να εμφανίσουν προβλήματα με την αντίληψη του βάθους. Η απώλεια της οπτικής οξύτητας και το βάθος αντίληψης μπορεί επίσης να οδηγήσει σε προβλήματα συντονισμού και έτσι η καθημερινότητα του πάσχοντα γίνεται δύσκολη. Κόπωση ή αυξημένα επίπεδα άγχους επιδεινώνουν την ασθένεια. Σε ορισμένα περιστατικά νυσταγμού υπάρχει μια θέση ηρεμίας, στην οποία αν στραφούν τα μάτια ο νυσταγμός ελαττώνεται ή και εξαφανίζεται και η οπτική οξύτητα βελτιώνεται. Συνεπώς μπορούμε με πρίσματα να οδηγήσουμε τους οφθαλμούς σε αυτή τη βλεμματική θέση και να βελτιώσουμε την όραση.



Εικόνα 24 : Νυσταγμός (<http://article.wn.com> )

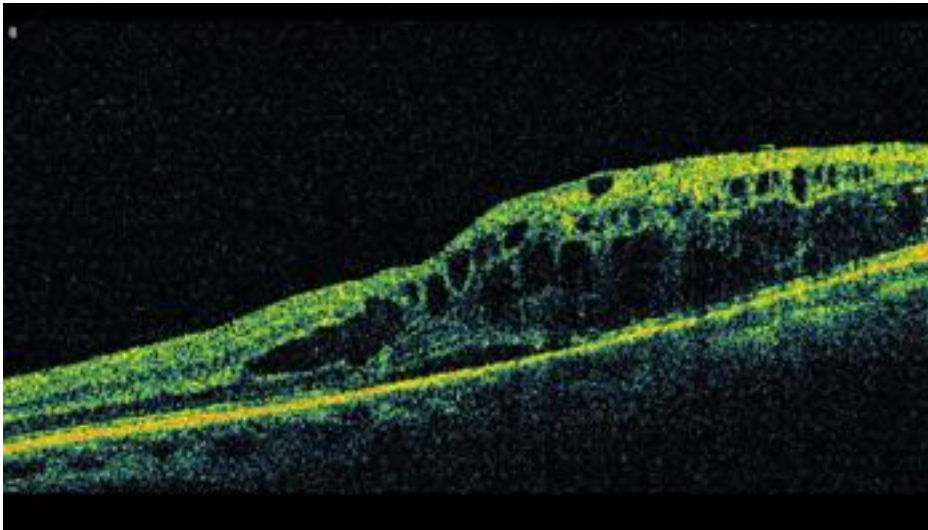
### 3.1 Η) ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΔΥΣΤΡΟΦΙΕΣ ΤΗΣ ΩΧΡΑΣ ΚΗΛΙΔΑΣ :

**Νόσος του Best:** Είναι μια σπάνια, αυτοσωμική διαταραχή. Εμφανίζεται κατά την παιδική ηλικία με εντυπωσιακή εμφάνιση βλάβης στην ωχρά κηλίδα και εξελίσσεται μέσα από διάφορα στάδια για χρόνια με την πιθανότητα εμφάνισης σοβαρής ελάττωσης οράσεως. Η κληρονομική αυτή διαταραχή εμφανίζεται σε άντρες και γυναίκες. Πολλά άτομα που πάσχουν από αυτή την νόσο στην αρχή είναι ασυμπτωματικά, με αλλοιώσεις βυθού. Οφθαλμοσκοπικά, η αρχική βλάβη θυμίζει κρόκο αβγού κίτρινου ή πορτοκαλί χρώματος στην περιοχή της ωχράς με διάμετρο 1mm - 4mm. Χαρακτηριστικό γνώρισμα της νόσου, είναι ένα εμφανώς αλλοιωμένο ηλεκτροαμφιβληστροειδογράφημα (Η.Α.Γ) σε όλα τα στάδια της εξέλιξης. Το ηλεκτροοφθαλμογράφημα (Η.Α.Γ) χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της ακεραιότητας του μελάγχρου επιθηλίου.

**Δυστροφία της ωχράς του Stargardt:** Είναι συνήθως αμφοτερόπλευρη και συμμετρική. Οι αλλοιώσεις της ωχράς παίρνουν ωοειδές σχήμα και μορφή “σφυρηλατημένου χαλκού” .Η οπτική οξύτητα μειώνεται σημαντικά και σταθεροποιείται σε επίπεδα 1/10 έως 1/20. Η διάγνωση γίνεται με φλουροαγγειογραφία ενώ το περιφερικό οπτικό πεδίο είναι φυσιολογικό.



Εικόνα 25 : Νόσος του BEST (<http://www.eyediathlasis.gr/el/eye-diseases> )



Εικόνα 26 : Ωχρά κηλίδα κλινική εικόνα (<http://www.thedoctors.gr> )

### 3.1 Θ) ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΑΜΑΥΡΩΣΗ ΤΟΥ LEBER:

Είναι μια σπανιότατη κληρονομική νόσος όπου οι φωτοϋποδοχείς του αμφιβληστροειδούς (τα ραβδία και τα κωνία) δεν λειτουργούν, με αποτέλεσμα τα παιδιά με τη νόσο να είναι σχεδόν τυφλά κατά τη γέννηση. 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 ο νυσταγμός και η απάθεια του νεογνού στα οπτικά ερεθίσματα. Αργότερα το παιδί δεν αντιδρά στα φωτεινά ερεθίσματα ενώ αρχίζει να εμφανίζει το οφθαλμό-δακτυλικό αντανακλαστικό, δηλαδή να πιέζει τα δάκτυλα πάνω στους βολβούς (ένδειξη φτωχής όρασης). Στην οφθαλμολογική εξέταση διαπιστώνεται η φτωχή οπτική οξύτητα, ο νυσταγμός και η



μείωση ή κατάργηση των φωτοκινητικών αντανακλαστικών. Η διάγνωση επιβεβαιώνεται με το Η.Α.Γ. το οποίο είναι κατηργημένο.



Εικόνα 27 : Συγγενής αμαύρωση του LEBER :  
(<http://emediprolhpschygeias.blogspot.gr> )

### **3.1Ι) ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΩΡΟΤΗΤΑΣ(Α.Τ.Π):**

Αφορά τα πρόωρα νεογνά, εμφανίζεται και στους δύο οφθαλμούς και είναι μια διαταραχή της ανάπτυξης των αγγείων του αμφιβληστροειδούς με καταστροφικές συνέπειες για την μετέπειτα οπτική λειτουργία του οφθαλμού. Επίσης είναι η πιο συχνή αιτία παιδικής τύφλωσης παγκοσμίως. Αυξημένο κίνδυνο αυτής της ασθένειας παρουσιάζουν τα νεογέννητα που έχουν γεννηθεί πρόωρα. Τα κυριότερα αίτια είναι: μικρή διάρκεια κύησης (χαμηλό βάρος), χορήγηση οξυγόνου στη μονάδα νοσηλείας (υπεροξυγόνωση του νεογνού) και εγκεφαλικής αιμορραγίας, μεταγγίσεων αίματος, λοίμωξης και αναπνευστικών προβλημάτων. Τα παιδιά με Αμφιβληστροειδοπάθεια της Προωρότητας να εμφανίσουν: υψηλή μυωπία, στραβισμό, αμβλυωπία ή γλαύκωμα. Η διάγνωση γίνεται με βυθοσκόπηση και αυτή η εξέταση είναι απαραίτητη σε όλα τα πρόωρα νεογνά στον πρώτο μήνα μετά την γέννηση. Αποδοτική είναι η θεραπεία με εφαρμογή φωτοπηξίας με laser που εμποδίζει την ανάπτυξη των παθολογικών αγγείων και μειώνει την πιθανότητα σοβαρής απώλειας της όρασης κατά 50%.



Εικόνα 28 : Αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας  
([http://gatzonis.com/paido\\_ofthalm.htm](http://gatzonis.com/paido_ofthalm.htm) )

**3.1 Κ)ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΑΝΙΡΙΔΙΑ ΚΑΙ ΚΟΛΟΒΩΜΑΤΑ ΙΡΙΔΑΣ:** Η συγγενής ανιριδία χαρακτηρίζεται από ολική ή μερική έλλειψη της ίριδας του οφθαλμού. Μπορεί να συνυπάρχει με άλλες οφθαλμολογικές παθήσεις όπως: στραβισμό, νυσταγμό, κερατοειδοπάθειες, εκτόπιση φακού, καταρράκτη, γλαύκωμα. Μπορεί επίσης να συνυπάρχει με συστηματικές παθήσεις όπως: σακχαρώδη διαβήτη, νεφροπάθειες, νοητική καθυστέρηση και ελλιπή αίσθηση της όσφρησης. Ο ασθενής έχει φωτοφοβία και πτωχή οπτική οξύτητα. Η θεραπεία είναι οι κοσμητικοί φακοί επαφής, με τεχνητή ίριδα στην πρόσθια επιφάνεια, η οποία θα μειώσει τη φωτοφοβία, αν όμως η φωτοφοβία επιμένει, η κόρη του κοσμητικού φακού επαφής μπορεί να είναι έγχρωμη, για να μειωθεί και άλλο το ποσό του φωτός που εισέρχεται στον οφθαλμό. Εναλλακτικά, ο ασθενής μπορεί να φορά γυαλιά με έγχρωμους φακούς πάνω από τους φακούς επαφής του. Τα κολοβώματα της ίριδας, είναι απώλειες του τμήματος της ίριδας μακριά από την κανονική κόρη, με αποτέλεσμα να έχουμε δύο οπτικά διαφράγματα στον ίδιο οφθαλμό και φυσικά διπλωπία. Ο κοσμητικός φακός επαφής συμβάλλει στη μείωση της διόφθαλμης διπλωπίας.

## 3.2 ΑΙΤΙΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΕΝΗΛΙΚΕΣ

### 3.2 Α) ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΕΚΦΥΛΙΣΗ ΩΧΡΑΣ ΚΗΛΙΔΑΣ:

Είναι η πρώτη αιτία απώλειας όρασης σε άτομα άνω των 50 ετών. Η κατάσταση αυτή είναι συνδυασμός πολλών παραγόντων όπως της κληρονομικότητας , της έκθεσης στην υπεριώδη ακτινοβολία με χρήση γυαλιών ηλίου , της κακής σε ποιότητα διατροφής καθώς εμφανίζονται μεγάλα επίπεδα χοληστερίνης αλλά και το κάπνισμα . στην ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας διακρίνουμε δυο τύπους την **ξηρού** ή **ατροφικού τύπου** και την **υγρού** ή **νεοαγγειακού τύπου**. Σε αυτή της Ξηρού τύπου ηλικιακής εκφύλισης της ωχράς κηλίδας η ανάπτυξη της ωχράς ατροφεί και οδηγεί στην σταδιακή καταστροφή των φωτουποδοχέων και δεν υπάρχει αγωγή για θεραπεία. Αντίθετα στην υγρού τύπου , νεοαγγεία προερχόμενα από τον χοριοειδή χιτώνα εισέρχονται στην ωχρά. Και στους δύο τύπους καταστρέφονται οι φωτουποδοχείς με αποτέλεσμα την απώλεια της κεντρικής ωχρικής όρασης.



Εικόνα 29 : Οι τύποι της εκφύλισης ωχράς κηλίδας (<http://www.syrostoday.gr/News/13748-Hlikiaki-Ekfylysi-tis-Oxras-kilidas-H-E-O.aspx> )

**3.2 Β) ΓΛΑΥΚΩΜΑ:** Χαρακτηρίζεται από μείωση της όρασης και απώλεια του οπτικού πεδίου λόγω βλάβης του οπτικού νεύρου. Είναι η τρίτη αιτία απώλειας

όρασης παγκοσμίως. Υπάρχουν δύο μορφές γλαυκώματος: το χρόνια απλό γλαύκωμα ανοικτής γωνίας και το οξύ γλαύκωμα κλειστής γωνίας. Χρόνιο απλό γλαύκωμα: υπάρχει αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση (ΕΟΠ), η οποία προκαλεί καταστροφή των γαγγλιακών κυττάρων του αμφιβληστροειδή. Οποιαδήποτε διαταραχή στη σχέση παραγωγής / αποχέτευσης του υδατοειδούς υγρού, οδηγεί στη συσσώρευση του υδατοειδούς υγρού στο εσωτερικό του οφθαλμού με αποτέλεσμα αυξημένη Ε.Ο.Π. (20-30 mmHg). Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις χρόνιου γλαυκώματος σε ασθενείς με φυσιολογική Ε.Ο.Π. και αλλοιώσεις στο οπτικό νεύρο και στα οπτικά πεδία, το γνωστό γλαύκωμα χαμηλής ή φυσιολογικής πίεσης (<20 mmHg). Οξύ γλαύκωμα: και εδώ υπάρχει αυξημένη Ε.Ο.Π. Ο ασθενής αισθάνεται αφόρητο πόνο και η απώλεια όρασης και οπτικού πεδίου μπορεί να συμβεί σε λίγες ώρες. Είναι λιγότερο επικίνδυνο από το χρόνια απλό γλαύκωμα. Η διάγνωση του γλαυκώματος γίνεται με τονομέτρηση (μέτρηση της ΕΟΠ), βυθοσκόπηση και περιμετρία. Η θεραπεία του γίνεται με φάρμακα.

**3.2 Γ) ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ:** Η πλειοψηφία των ατόμων που πάσχουν από διαβήτη θα αναπτύξουν μέσα σε περίπου 15 έτη κάποια μορφή αμφιβληστροειδοπάθειας. Η αυξημένη γλυκόζη του αίματος μπορεί να προκαλέσει οίδημα της ωχράς. Χαρακτηρίζεται από μικρές αμφιβληστροειδικές αιμορραγίες οι οποίες ανιχνεύονται με βυθοσκόπηση. Η όραση είναι ανομοιόμορφη με κάποια θολώματα σε μερικές περιοχές του κεντρικού οπτικού πεδίου. Η θεραπεία με laser είναι αποτελεσματική γιατί δημιουργούνται μικροεγκαύματα στον αμφιβληστροειδή.



Εικόνα 30 : Η όραση του ασθενούς με διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (<http://www.mediterraneohospital.gr/articles.php?lng=gr&pg=183> )

### **3.2 Δ) ΜΕΛΑΓΧΡΩΣΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ:**

Είναι μια ομάδα κληρονομικών παθήσεων που προσβάλλουν τους φωτοϋποδοχείς (κωνία και ραβδία), κυρίως όμως τα ραβδία. Τα κωνία είναι κύτταρα

υπεύθυνα για την όραση στο φως και τη διάκριση των χρωμάτων και συμμετέχουν στην κεντρική όραση. Τα ραβδία είναι υπεύθυνα για την όραση στο λιγοστό φως και στο σκοτάδι, εντοπίζονται στην περιφέρεια του αμφιβληστροειδή και συμμετέχουν στην περιφερική όραση. Γίνεται σταδιακή απώλεια του περιφερικού οπτικού πεδίου και η όραση μοιάζει με την όραση που έχουμε όταν κοιτάμε μέσα από ένα σωλήνα. Επίσης έχουμε τύφλωση ή πολύ μειωμένη απόδοση στο λιγοστό φως. Η διάγνωση της γίνεται με βυθοσκόπηση, ηλεκτροαμφιβληστροειδογράφημα. Θεραπεία δεν υπάρχει, πέρα από τα εξειδικευμένα βοηθήματα χαμηλής όρασης.

### **3.2 Ε) ΟΠΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ:**

Ο όρος αυτός περιγράφει κάθε παθολογικό τραυματισμό που προκαλεί βλάβη στο οπτικό νεύρο ή διαταραχή στην αιμάτωσή του. Υπάρχουν διάφορες μορφές, όπως η ισχαιμική οπτική νευροπάθεια, η οπτική νευρίτιδα, η διηθητική οπτική νευροπάθεια και η οπτική νευροπάθεια. Μπορεί να οφείλεται σε γλαύκωμα, σε σακχαρώδη διαβήτη, σε αγγειοπάθειες, σε άμεσο τραυματισμό στο κρανίο, σε αυξημένη αρτηριακή πίεση, σε τοξικότητα των φαρμάκων, του αλκοόλ, του καπνού και σε όγκους στον εγκέφαλο. Η νόσος ξεκινά με μερική απώλεια όρασης και παρατηρείται οπτική ατροφία, δηλαδή καταστροφή των νευρικών κυττάρων. Η διάγνωση γίνεται με πλήρη οφθαλμολογική εξέταση και βυθοσκόπηση. Η εκάστοτε αιτία θα καθορίσει τη θεραπεία της που θα προτείνει ο γιατρός έτσι ώστε να επιτευχθεί η ταχύτερη αποκατάσταση του ασθενούς.

### **3.2 Ζ) ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗΣ:**

Είναι η θόλωση του κρυσταλλοειδή φακού του οφθαλμού που συμβαίνει λόγω γήρατος. Η υπερβολική έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία και η κακή διατροφή μπορεί να επιταχύνουν την εμφάνιση και την εξέλιξη του καταρράκτη. Το κύριο σύμπτωμα είναι η διαταραχή της όρασης. Μπορεί να εμφανίζεται ως προοδευτική απώλεια της ευκρίνειας με μείωση της όρασης, προοδευτικά αυξανόμενη μυωπία σε πυρηνικό καταρράκτη, θάμβος ή μονόφθαλμη διπλωπία. Τα συμπτώματα μπορεί να μεταβάλλονται όταν μεταβάλλεται ο φωτισμός του περιβάλλοντος, καθώς η κόρη διαστέλλεται και συστέλλεται. Η θεραπεία είναι χειρουργική αφαίρεση του “θολωμένου” φακού με φακοθρυψία και τοποθέτηση στη θέση του ενός τεχνητού ενδοφακού.

### **3.2 Η) ΑΛΦΙΣΜΟΣ:**

Ισχύουν όσα αναφέρθηκαν για τον αλφισμό των παιδιών.

### **3.2 Θ) ΑΠΟΚΟΛΗΣΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΗ:**

Οφείλεται σε αποκόλληση του αμφιβληστροειδή από το μελάγχρουν επιθήλιο και αποτελεί κατεπείγον οφθαλμολογικό περιστατικό, το οποίο αν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα μπορεί να οδηγήσει σε ολική απώλεια της όρασης. Ανάλογα με την αιτιολογία της διακρίνεται σε: ρηγματογενή και μη ρηγματογενή η οποία χωρίζεται σε ελκτική και εξιδρωματική.

#### Ρηγματογενής:

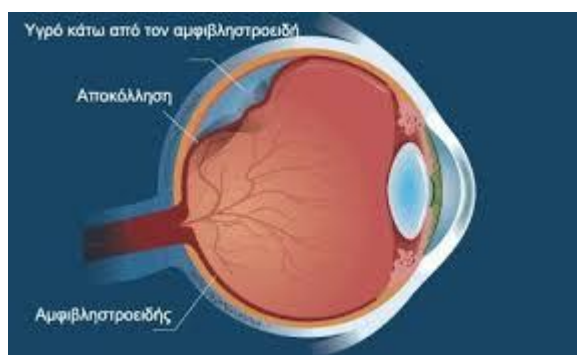
Μια οπή στον αμφιβληστροειδή, επιτρέπει σε υγρό από το υαλοειδές σώμα να διέλθει στον υπαμφιβληστροειδικό χώρο και να αποκολλήσει τον αμφιβληστροειδή από το μελάγχρουν επιθήλιο .

#### **ΕΛΚΤΙΚή:**

Ο αμφιβληστροειδής έλκεται από μεμβράνες που αναπτύσσονται κατά μήκος της επιφάνειάς του, όπως π.χ. σε προχωρημένη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια.

#### **Εξιδρωματική:**

Οφείλεται σε διάσπαση του αιματοαμφιβληστροειδικού φραγμού, που οδηγεί σε συσσώρευση υγρού στον υπαμφιβληστροειδικό χώρο. Συμπτώματα :μυϊοψίες λόγω θολεροτήτων του υαλοειδούς, φωτοψίες λόγω έλξεων του αμφιβληστροειδή, απώλεια της περιφερικής όρασης αρχικά η οποία σταδιακά εξαπλώνεται και κεντρικά, εντύπωση ότι η όραση έχει θολώσει, σαν μια “κουρτίνα” ή ένα “πέπλο” μπροστά από τα μάτια. Η θεραπεία είναι η χειρουργική. Η αποκατάσταση της όρασης εξαρτάται από το χρονικό διάστημα που παρέμεινε αποκολλημένος ο αμφιβληστροειδής και από την παρουσία αποκόλλησης της ωχράς. Αν η διάρκεια της αποκόλλησης είναι μόνο λίγες μέρες, η πρόγνωση είναι καλή και είναι δυνατόν να μην έχουμε επιπτώσεις στην όραση. Αν όμως δεν γίνει έγκαιρα η επέμβαση, τότε μπορεί να έχουμε τύφλωση.



Εικόνα 31 : Αποκόλληση αμφιβληστροειδή (<http://news.in.gr/science-technology/article/?aid=1231201782> )

**3.2 I) ΝΥΣΤΑΓΜΟΣ:** Ισχύουν όσα αναφέρθηκαν για τον νυσταγμό στα παιδιά.

### **3.3 ΑΙΤΙΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ ΣΤΗΝ 3<sup>Η</sup> ΗΛΙΚΙΑ**

Στις αιτίες χαμηλής όρασης στην 3<sup>η</sup> ηλικία παρουσιάζονται οι : Εκφύλιση της ωχράς κηλίδας, καταρράκτης, γλαύκωμα, και η αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>**

### **4.ΕΞΕΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ**

#### **4.1.ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ**

Η οπτική απόδοση των ασθενών με χαμηλή όραση συχνά δεν μπορεί να βελτιωθεί ικανοποιητικά με γυαλιά και φακούς επαφής. Τα άτομα αυτά τείνουν να εμφανίζουν έναν ιδιόμορφο χαρακτήρα λόγω του προβλήματος τους μια ιδιαίτερη ψυχοσύνθεση επηρεασμένη από την πάθηση τους, που ανάλογα με την προσωπικότητα τους, χρειάζονται ειδική φροντίδα προκειμένου να ανταποκριθούν στο πρόβλημά του. Αφού ο εξεταστής μελετήσει την συμπεριφορά του ασθενούς πριν εμφανίσει χαμηλά επίπεδα όρασης , όταν δηλαδή η όραση του ήταν καλή , θα μπορεί να αξιολογήσει και τον βαθμό επίπτωσης του στην προσωπική του ζωή .Ο εξεταστής θα πρέπει να δώσει μεγάλη βαρύτητα στην καθημερινότητα του ασθενούς καθώς το επάγγελμα, τα ενδιαφέροντά του και γενικά οι ασχολίες και οι ανάγκες του. Η προσπάθεια λοιπόν του οπτικού – οπτομέτρη πρέπει να στρέφεται στην αξιοποίηση όλων των τωρινών οπτικών δυνατοτήτων του ασθενή με την χρήση των βοηθημάτων χαμηλής όρασης, καθώς έχει μεγάλη σημασία και η δεκτικότητα του ασθενή και η διάθεσή του να χειρισθεί τα βοηθήματα αυτά, αλλά και η βοήθεια που μπορεί να έχει από το περιβάλλον του. Καταλαβαίνουμε πως δεν αρκεί ο χειρισμός από τον εξεταστή όσο καλός μπορεί αν είναι αν δεν υπάρχει δεκτικότητα καθώς και καλή συνεργασία από τον ασθενή. Ο εξεταστής πρέπει να είναι σε θέση να μάθει χωρίς να προκαλέσει δυσφορία στον ασθενή που έχει απέναντι του αν μετρήθηκε κάποια στιγμή ξανά στο παρελθόν με αποτέλεσμα αποτυχίας στην εμπειρία του





Η εξέταση του παιδιού που έχει χαμηλή όραση προϋποθέτει αρκετό χρόνο, κατάλληλο χώρο και ένα πλήρως εξοπλισμένο εργαστήριο με βοηθήματα χαμηλής όρασης. Ο ειδικός πέρα από το να βοηθάει με τα κατάλληλα βοηθήματα θα πρέπει να στηρίζει ψυχολογικά τον μικρό ασθενή και να τον ενθαρρύνει κατά τη διάρκεια της εξέτασης ώστε να μην αισθανθεί κάποια απογοήτευση.

**4.2 Α) ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΥ ΑΣΘΕΝΗ:** Η εξέταση ξεκινάει με την επισκόπηση του μικρού ασθενή. Κάθε εμφάνιση ή κίνηση του ασθενούς είναι πληροφορία για την κατάστασή του: το βάδισμα, η στάση του, η θέση της κεφαλής, η οπτική του περιέργεια. Η εμφάνιση του παιδιού αντανακλά τόσο τη δική του όσο και την στάση των γονιών του.

**4.2 Β) ΙΣΤΟΡΙΚΟ:** Συνέχεια έχει η λήψη του ιστορικού. Το ιστορικό θα ληφθεί από τους γονείς. Θα πρέπει να γνωρίζουμε πότε και κάτω από ποιες συνθήκες παρατηρήθηκε για πρώτη φορά ότι το παιδί έχει ελαττωμένη όραση. Καλό είναι επίσης να ελεγχθεί το οικογενειακό ιστορικό για να δούμε αν και άλλα μέλη της οικογένειας πάσχουν από χαμηλή όρασης της ίδιας αιτιολογίας. Με μεγάλη λεπτομέρεια θα πρέπει να διερευνηθεί η κινητική ανάπτυξη του παιδιού. Πολλές φορές η χαμηλή όραση συνοδεύεται και από εγκεφαλικές βλάβες ή καθυστέρηση στην ανάπτυξη ή την κίνηση. Το ιατρικό ιστορικό αφορά την εμβρυϊκή περίοδο, την γέννηση και την βρεφική ηλικία μέχρι την σημερινή.

#### **4.2 Γ) ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**

##### **Γ1) ΕΠΙΤΥΧΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ,ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ:**

Είναι απαραίτητη εξέταση για την χαμηλή όραση. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, στην ψυχολογική ενθάρρυνση του μικρού ασθενή. Ο χρόνος εξέτασης θα πρέπει να είναι αργός, αρκετός για να παρακολουθήσει ο μικρός ασθενής τις οδηγίες, χωρίς να αισθάνεται απογοήτευση. Η εξέταση για ψυχολογικούς λόγους ξεκινά με την τη λήψη οπτικής οξύτητας με τον καλύτερο οφθαλμό ή διόφθαλμα. Αρχικά, ο μικρός ασθενής πρέπει να διαβάσει έναν πίνακα με μεγάλα γράμματα για μακριά .Με τον τρόπο αυτό δεν θα παρουσιασθεί στον μικρό ασθενή αμέσως η αποτυχία (η ανεπάρκειά του).

##### **Γ2 ) ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΜΑΚΡΙΑ:**

**Εξεταστικά tests για παιδιά της προσχολικής ηλικίας:** Επειδή τα παιδιά αυτής της ηλικίας δεν ενδιαφέρονται για αντικείμενα πέραν των 2 m, τα οπτικά tests που χρησιμοποιούμε δεν πρέπει να βρίσκονται πέραν αυτού του ορίου. Συνήθως χρησιμοποιούνται σχήματα ή σύμβολα όπως οι δακτύλιοι του Landolt και το E. test. Ένα καλό test είναι η ικανότητα να ξεχωρίσει και να αντιπαραβάλλει μεγεθυμένα αντικείμενα. Το Snellen E.test δεν δίνει συνήθως σωστά αποτελέσματα σε παιδιά ηλικίας κάτω των 42 μηνών. Αν και χρησιμοποιείται ευρέως στην εξέταση της αμβλυωπίας σε παιδιά της προσχολικής ηλικίας, δεν είναι ασφαλές για παιδιά με χαμηλή όραση. Απαιτεί πολύ χρόνο να διδαχθεί στα παιδιά για να το μάθουν και δίνει καλύτερα αποτελέσματα απ' ότι τα γράμματα του Snellen σε οπτικές οξύτητες μεγαλύτερες.

**Εξεταστικά tests για παιδιά της σχολικής ηλικίας :**Όταν πλέον έχει σιγουρευτεί ότι το παιδί έχει όραση και μπορεί να αναγνωρίσει γράμματα και αριθμούς αρκετά καλά, μπορεί να εξετασθεί με τα γνωστά tests που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της οπτικής οξύτητας των ενηλίκων.

**Γ3) ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΚΟΝΤΑ:** Τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας που δεν μπορούν να διαβάσουν εξετάζονται για την κοντινή όραση με τις ειδικές κάρτες με σύμβολα. Τα παιδιά που γνωρίζουν ανάγνωση μπορούν να εξετασθούν με τον ίδιο τρόπο που εξετάζονται οι ενήλικες.

#### **Γ4) ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ**

#### **Γ5) ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΑΝΤΙΠΑΡΑΘΕΣΗΣ Ή ΑΝΤΙΠΑΡΑΒΟΛΗΣ**

#### **Γ6) ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ AMSLER**

#### **Γ7) ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΧΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ**

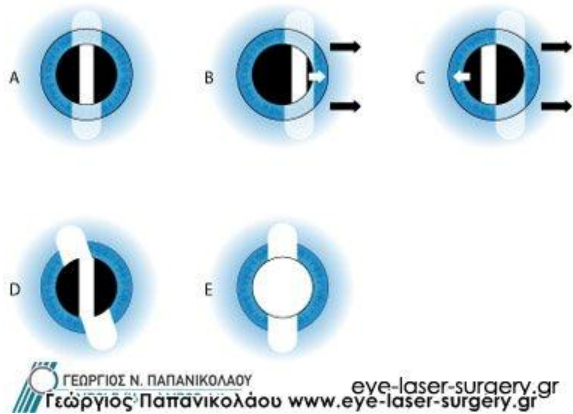
#### **Γ8) ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**

#### **Γ9) ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗ ΣΧΙΣΜΟΕΙΔΗ ΛΥΧΝΙΑ**

#### **Γ10) ΣΚΙΑΣΚΟΠΙΑ:**

Θα πρέπει να προηγηθεί ένας καλός διαθλαστικός έλεγχος (σκιασκοπία) κατά προτίμηση στην πρώτη επίσκεψη και όχι στην επίσκεψη για να δοθούν τα βοηθήματα χαμηλής όρασης για κοντά. Δεν πρέπει η κόρη του ασθενούς να είναι διεσταλμένη όταν θα γίνει εξέταση για να επιλεγθεί το κατάλληλο βοήθημα για την χαμηλή όραση

γιατί το παιδί κουράζεται πολύ κατά το τέλος της εξέτασης. Αρκετές φορές εξαιτίας θολεροτήτων στον κερατοειδή μπορεί να μην είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί.



Εικόνα 33 : Εξέταση Σκιασκοπίας , τι βλέπουμε στις κινήσεις κατά την εξέταση (<http://www.eye-laser-surgery.gr/eksetaseis> )

**Γ11)ΒΥΘΟΣΚΟΠΗΣΗ:** Πρέπει να προσδιοριστεί αν η πάθηση είναι εξελικτικού τύπου ,το ποσό ταχείας εξέλιξης είναι και αν η βλάβη αφορά την κεντρική περιοχή ή είναι βλάβη περιφερικής αιτιολογίας, διότι αυτό θα μας βοηθήσει στο ποια βοηθήματα χαμηλής όρασης, θα πρέπει να δώσουμε.



Εικόνα 34 : Βυθοσκόπηση με Μυδρίαση ([http://indobserver.blogspot.gr/2014/09/blog-post\\_561.html](http://indobserver.blogspot.gr/2014/09/blog-post_561.html) )

**Γ12) ΚΕΡΑΤΟΜΕΤΡΙΑ:** Είναι μια εξέταση που χρησιμοποιείται για την μέτρηση της καμπυλότητας του κερατοειδούς με τη βοήθεια μιας συσκευής γνωστή ως κερατόμετρο. Είναι χρήσιμη σε περιπτώσεις υψηλού αστιγματισμού ή κερατοειδικών ανωμαλιών.



Γεώργιος Παπανικολάου [www.eye-laser-surgery.gr](http://www.eye-laser-surgery.gr)

Εικόνα 35 : Κερατομετρία και τοπογραφία κερατοειδή (<http://www.eye-laser-surgery.gr/eksoplismos/oculus-keratograph-topografia.htm> )

### **4.3. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΝΗΛΙΚΑ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ**

#### **4.3Α) ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ:**

Πρώτη κίνηση μας στο σημείο αυτό είναι να μελετήσουμε την γενική εμφάνιση του ασθενούς καθώς αποτελεί μια ενδεικτική διαδικασία του πόσο επηρεασμένος είναι ο ασθενής από το πρόβλημα του και πόσο φαίνεται να τον ενοχλεί. Μεγάλη βαρύτητα κάπου εδώ δίνουμε στον τρόπο που βαδίζει(περπατά),αν αυτός περπατά μόνος σημαίνει ή ότι βλέπει καλά περιφερικά με αποτέλεσμα να μπορεί να προσανατολίζεται μόνος του χωρίς παρέμβαση άλλου ατόμου ή ότι είναι σε θέση να χειρίζεται πολύ καλά την όραση που διαθέτει .Αν όμως περπατά με κάποιο βοηθό σημαίνει είτε ότι δεν μπορεί μόνος (δεν του αρκεί η όραση του) είτε ότι οι άνθρωποι του περιβάλλοντος του δεν τον εμπιστεύονται και έτσι δεν του δίνουν την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει την όραση που διαθέτει και να την ενεργοποιήσει. Ιδιαίτερη προσοχή δίνει ο εξεταστής στον τρόπο που κοιτά ένα τέτοιο άτομο , καθώς αν κοιτά κατευθείαν στα μάτια του συνομιλητή του έχει καλή κεντρική όραση ενώ αν δεν

συμβαίνει αυτό τότε πιθανόν κάπου εδώ κάνει την εμφάνιση του ένα κεντρικό σκότωμα και στην περίπτωση αυτή παρατηρεί ο εξεταστής αν κοιτά από έκκεντρη θέση που σημαίνει ότι έχει προσαρμόσει την όρασή του σε αυτή τη θέση για να αντιμετωπίσει το σκότωμα. Εξίσου πολύ σημαντικός είναι ο τρόπος που κρατάει τα χέρια του, καθώς αν έχει κάποιο τρέμουλο-φόβο στα χέρια του περιορίζεται η επιλογή κατάλληλου βοηθήματος δηλαδή εδώ γίνεται σαφές πως δεν θα μπορούσε να κρατήσει ο ασθενής κάποιο μεγεθυντικό φακό χειρός.

**4.3B) ΙΣΤΟΡΙΚΟ:** Το ιστορικό είναι αναγκαίο για να εξακριβώσουμε τις ανάγκες του ασθενούς. Σε πρώτο στάδια καταγράφουμε τα προσωπικά στοιχεία του ασθενούς όπως επώνυμο, όνομα, φύλο, ηλικία, διεύθυνση και τηλέφωνο. Απαραίτητα ,πρέπει να γίνει γνωστό στον εξεταστή ο χρόνος εκδήλωσης όσο και να δοθούν οι πληροφορίες σχετικά με την ασθένεια. Μέσα από μια πιθανή νευρική του ασθενούς καταλαβαίνουμε ότι έχει εμφανιστεί πρόσφατα η ασθένεια του πράγμα που δηλώνει πως η κατάσταση του δεν έχει σταθεροποιηθεί και ίσως να πρέπει να αλλάξει συχνά βοηθήματα χαμηλής όρασης γεγονός που θα του γίνει άμεσα γνωστό. Αν όμως η ασθένεια του έχει μεγάλη διάρκεια τότε ο ίδιος έχει σίγουρα προσαρμοστεί και έχει κατανοήσει πως πρέπει να χρησιμοποιεί βοηθήματα χαμηλής όρασης . Έτσι λοιπόν οι ερωτήσεις που πρέπει να γίνουν στον ασθενή θα έχουν την μορφή αυτή . 'Τι πάθηση έχετε', ' Από πότε' , 'Η πορεία της όρασής σας ποια ήταν αυτό το διάστημα', 'Έχετε κάνει κάποιες επεμβάσεις στα μάτια , εάν ναι , για ποιο λόγο', ' Τι αποτέλεσμα είχαν'. Παλαιότερες εξετάσεις που θα φανούν χρήσιμες στην εκτίμηση της κατάστασης είναι φωτογραφίες βυθού του οφθαλμού, φλουοραγγειογραφίες και εξετάσεις οπτικών πεδίων. Πρέπει επίσης να γίνει γνωστό στον εξεταστή εάν ο ασθενής έχει χρησιμοποιήσει ξανά βοηθήματα χαμηλής όρασης ή γυαλιά . Δεν είναι λίγες οι φορές που μπορεί ο ασθενής να χρησιμοποιεί ένα βοήθημα και όχι σωστά χωρίς να τον βοηθά στην πραγματικότητα. Ικανό να καταλάβουμε το παραπάνω φαίνεται να είναι το παράδειγμα που όταν ο ασθενής χρησιμοποιεί βοήθημα χαμηλής όρασης μαζί με πρεσβυπικά γυαλιά. Ο συνδυασμός αυτός δεν τον βοηθάει καθόλου. Η ζωή του ασθενούς η καθημερινότητα είναι απαραίτητο να γίνει γνωστή καθώς μέσα από αυτή μαθαίνει ο εξεταστής πράγματα που τον αφορούν σχετικά με την εργασία του , τις ασχολίες , τις συνήθειες αλλά και τις ανάγκες του. Πρέπει να γίνει γνωστό τι μπορεί να δει ο ασθενής τι όχι και να ταξινομήσει έτσι τις ανάγκες του ασθενούς. 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.); Μπορεί να διαβάσει; Τι μέγεθος γραμμάτων; Πόσο μπορεί να διαβάσει πριν αρχίσει να αισθάνεται ιδιαίτερη κόπωση; Τι είδους φωτισμού προτιμά ή χρησιμοποιεί όταν διαβάζει; Μπορεί πέρα από την ανάγνωση και να γράψει;

Για το τέλος αφήνει πάντα ο εξεταστής δυο πολύ σημαντικές ερωτήσεις . Η πρώτη είναι σχετική με το τι λείπει από την καθημερινότητα στον ασθενή από τότε που άρχισε να μειώνεται η όραση του και η δεύτερη με το τι θα ήθελε να κάνει και που δεν μπορεί λόγω της παρουσίας του προβλήματος του σε αυτή τη φάση της ζωής του.

Ο εξεταστής στην πράξη θα εκπλαγεί από το πόσο ανέλπιστα ρεαλιστικές είναι τις περισσότερες φορές, οι επιθυμίες των ασθενών. Όμως φαίνεται πως οι περισσότεροι θα έχουν συμφιλιωθεί με το πρόβλημα τους καθώς μέχρι να γίνουν αυτές οι επισκέψεις στον εξεταστή θα έχει περάσει πολύς χρόνος από την εμφάνιση του προβλήματος τους και θα έχουν συμφιλιωθεί με το ότι η όραση τους δεν μπορεί να βελτιωθεί.

#### **4.3 Γ) ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ:**

**Γ1) ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΜΑΚΡΥΑ**

**Γ2) ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΚΟΝΤΑ**

**Γ3) ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ**

**Γ4) ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΑΝΤΙΠΑΡΑΘΕΣΗΣ Ή ΑΝΤΙΠΑΡΑΒΟΛΗΣ**

**Γ5) ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ AMSLER**

**Γ6) ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΧΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ**

#### **4.3Δ )ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**

##### **Δ1) ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗ ΣΧΙΣΜΟΕΙΔΗ ΛΥΧΝΙΑ:**

Αυτό το όργανο χρησιμοποιείται για να ελέγξουμε τα πρόσθια τμήματα του ματιού όπως τον κερατοειδή.

##### **Δ2) ΣΚΙΑΣΚΟΠΙΑ:**

Η σκιασκοπία είναι μια οφθαλμολογική εξέταση που αποτελεί τον πλέον ασφαλή τρόπο καθορισμού του διαθλαστικού προβλήματος ενός παιδιού ή γενικότερα ενός νεαρού ατόμου. Μέσω του σκιοσκοπίου ο εξεταστής στέλνει μια δέσμη φωτός στον

βυθό του εξεταζόμενου οφθαλμού και παρατηρεί την φορά με την οποία κινείται η ανάκλαση σε σχέση με τη φορά που κινεί το όργανο. Ανάλογα με την 'αντίδραση' της ανακλώμενης δέσμης ο εξεταστής μπορεί να διάγνωση το είδος και το μέγεθος της αμετρωπίας.

**Δ3) ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΔΙΑΘΛΑΣΙΜΕΤΡΙΑ:**

Έχει λίγη αξία, καθώς είναι πιθανό ότι ασθενής δεν θα μπορεί καν να προσηλώσει στον εσωτερικό στόχο του οργάνου.

**Δ4) ΟΦΘΑΛΜΟΣΚΟΠΗΣΗ**

**Δ5) ΦΛΟΥΡΟΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ**

**Δ6) ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΗΣ ΙΝΔΟΚΥΑΝΙΝΗΣ**

**Δ7) ΗΛΕΚΤΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΔΟΥ**

**Δ8) ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΡΗΤΟΣΤΡΕΣΣ**

**Δ9) ΟΠΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΣΥΝΟΧΗΣ (OCT)**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### 5.ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

#### 5.1 ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ

Η μεγέθυνση έχει σαν σκοπό να αυξήσει το μέγεθος της αμφιβληστροειδικής εικόνας του αντικειμένου που κοιτάζουμε. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με 4 βασικούς τρόπους: α) αυξάνοντας το μέγεθος του ίδιου του αντικειμένου, β) μειώνοντας την απόσταση του αντικειμένου από τον οφθαλμό, γ) χρησιμοποιώντας συστήματα ηλεκτρονικής μεγέθυνσης και δ) χρησιμοποιώντας τηλεσκοπική μεγέθυνση.



Εικόνα 36 : Μεγέθυνση (<http://www.opticalhouse.gr/el/optometry/low-vision-aids/low-vision-aids.html> )

#### 5.2.ΑΥΞΑΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ:

Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται στα βιβλία που έχουν μεγάλους χαρακτήρες και είναι διαδεδομένα στο εξωτερικό όπου λειτουργούν ειδικά τμήματα για τους ασθενείς με χαμηλή όραση στις δημόσιες, δημοτικές και Πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες. Στο εξωτερικό επίσης μπορεί κανείς να παραγγείλει γνωστά έντυπα με μεγάλους χαρακτήρες όπως εφημερίδες και περιοδικά. Συνήθως οι χαρακτήρες είναι 2.5 φορές μεγαλύτεροι του κανονικού μεγέθους ώστε οι ασθενείς με χαμηλή όραση να μπορούν να τους διακρίνουν. Τα βιβλία με μεγάλους χαρακτήρες έχουν ως βασικά μειονεκτήματα το αυξημένο βάρος και όγκο τους, ενώ είναι περιορισμένος ο αριθμός των διαθέσιμων θεμάτων και τίτλων.

#### 5.3ΜΕΙΩΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΟΦΘΑΛΜΟΥ-ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ:

Μειώνοντας την απόσταση από το αντικείμενο που κοιτάζουμε, επιτυγχάνουμε να μεγεθύνουμε το αμφιβληστροειδικό είδωλο. Αυτή η μέθοδος μπορεί να



χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις όπως η παρακολούθηση τηλεόρασης, όπου φέρνουμε την καρτέλα πιο κοντά στην οθόνη και η ανάγνωση του πίνακα στο σχολείο. Αν μειώσουμε στο μισό την απόσταση από το αντικείμενο, διπλασιάζουμε το μέγεθος του αμφιβληστροειδικού ειδώλου. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την ανάγνωση, φέρνοντας το κείμενο σε 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. Η λύση στο πρόβλημα της αυξημένης 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 δίνει την μεταβολή του εύρους προσαρμογής και της ωφέλιμης προσαρμογής σε συνάρτηση με την ηλικία του ατόμου (σε κοντινές εργασίες ο άνθρωπος χρησιμοποιεί τα 2/3 της προσαρμογής του, ενώ σε πιο λεπτομερειακές κοντινές εργασίες χρησιμοποιείται μόνο το 1/2 αυτής).

**5.4ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ (ΕΓΚΑΡΣΙΑΣ) ΜΕΓΕΘΥΝΣΗΣ:** Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται όταν επιθυμούμε μεγεθύνσεις άνω των 6' και ταυτόχρονα θέλουμε να διατηρήσουμε μεγάλο εύρος οπτικού πεδίου. Παράδειγμα αποτελούν οι ηλεκτρονικοί μεγεθυντές εικόνας. Η εγκάρσια μεγέθυνση είναι μία αύξηση στο μέγεθος ενός αντικειμένου όπως αυτό μετρίεται πάνω στην οθόνη σε σύγκριση με το πραγματικό του μέγεθος. Οι ηλεκτρονικοί μεγεθυντές οθόνης μπορούν να δίνουν μεγεθύνσεις ως και 70' αν και συνήθως χρησιμοποιούνται για αρκετά μικρότερες μεγεθύνσεις.

#### **5.5ΧΡΗΣΗ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΗΣ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗΣ:**

Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται για να βλέπουν τα άτομα με χαμηλή όραση τα μακρινά ή ακόμα και τα κοντινά αντικείμενα. Με τα τηλεσκόπια έχουμε άπειρο εύρος αποστάσεων αντικειμένου – οφθαλμού. Τα είδη των τηλεσκοπίων είναι:

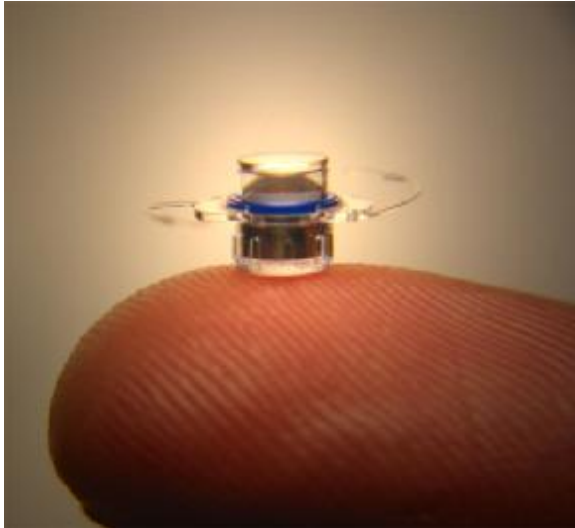
**5.5 A) Αστρονομικά τηλεσκόπια (τύπου Kepler):** αποτελείται από ένα σύστημα με δύο θετικούς φακούς το οποίο παράγει ανεστραμμένη εικόνα κάτι που ενοχλεί τους ασθενείς που δεν μπορούν να το χρησιμοποιήσουν. Στα τέλη του 1970 ένα σύστημα ανόρθωσης ειδώλων τα έκανε προσιτά στους ασθενείς αυτούς προσφέροντας τους τα πλεονεκτήματα των αστρονομικών συστημάτων όπως ευρύ

πεδίο, μεγαλύτερη συγκέντρωση φωτός, ευκολότερη τοποθέτηση κοντά στο μάτι αλλά είναι μακρύτερο, βαρύτερο και πιο ακριβό από το σύστημα του Γαλιλαίου.

**5.5.B ) Τηλεσκόπιο του Γαλιλαίου:** αποτελείται από ένα προσοφθάλμιο αρνητικό και ένα θετικό αντικειμενικό όπου η εστία του θετικού φακού συμπίπτει με την οπίσθια εστία του αρνητικού φακού. Επιτυγχάνεται ορθή γωνιακή μεγέθυνση από το οπτικό σύστημα χωρίς την ανάγκη να πλησιάσει ο ασθενής κοντύτερα στο αντικείμενο. Ένας φακός επαφής περίπου  $-29\text{ D}$  σε συνδυασμό με γυαλιά περίπου  $+20\text{ D}$  θα ήταν ένα άορατο τηλεσκόπιο Γαλιλαίου με μεγέθυνση περίπου  $1.4\times$  και αυτή είναι η ισχυρότερη δυνατή μεγέθυνση συνδυασμού φακών επαφής και γυαλιών. Όταν ένα αντικείμενο είναι μακριά φέρνουμε τους δύο φακούς στην ευθεία και σιγά – σιγά αλλάζοντας απόσταση έχουμε μια καλά εστιασμένη εικόνα. Με ένα  $+4\text{ D}$  κοντά στο μάτι και  $+2\text{ D}$  στο χέρι το ανεστραμμένο είδωλο και ο μεγαλύτερος διαχωρισμός του αστρονομικού τηλεσκοπίου μπορεί να παραχθεί.

**5.5 Γ) Τα τηλεσκόπια στην διεύρυνση του οπτικού πεδίου:** Είναι τα κοινά κιάλια που όταν κοιτάζουμε από την ανάποδη τα αντικείμενα παρουσιάζονται μικρότερα και το οπτικό πεδίο είναι μεγαλύτερο. Η μεγέθυνση του πεδίου μεγαλώνει με ένα παράγοντα ίσο με της μεγέθυνσης του τηλεσκοπίου. Ένας άλλος τύπος είναι το αναμορφικό σύστημα που αποτελείται από κυλινδρικούς φακούς με ένα μεσημβρινό χωρίς μεγέθυνση και τη μεγαλύτερη μεγέθυνση στον πιο ισχυρό μεσημβρινό. Αυτό το ανεστραμμένο σύστημα του Γαλιλαίου με κυλίνδρους στις  $90^\circ$  ονομάζεται Αμορφικός Φακός διεύρυνσης πεδίου με ισχύ  $-1.2, -1.4, -1.6$  και  $-2.0$ .

**5.5 Δ) Τηλεσκόπια για την κοντινή φάση:** Χρησιμοποιούνται για την κοντινή όραση με προσθήκη θετικών φακών για την ενίσχυση της προσαρμογής που θα χρειάζεται για να δει ο ασθενής, με την προϋπόθεση ότι αυτό το σύστημα θα χρησιμοποιείται όταν η απόσταση εργασίας είναι τόσο σημαντική, ώστε να μπορεί να θυσιασθεί το οπτικό πεδίο.



Εικόνα 37 : Χρήση τηλεσκοπίου , κατάλληλη εμφύτευση σε μάτι για βοήθεια (<http://www.nerdworks.gr> )

**5.5 Ε) Διάφραγμα και περιορισμοί πεδίου:** ο στενοπτικός δίσκος κοντά στο μάτι λειτουργεί σαν διάφραγμα που περιορίζει τον αριθμό των ακτινών που εισέρχονται στο μάτι. Αν απομακρύνουμε τον δίσκο περιορίζεται το πεδίο. Στις κατασκευές οι άκρες των φακών χρησιμεύουν για να περιορίζουν το οπτικό πεδίο. Η σχέση μεταξύ των διαφραγμάτων και των «παρεμποδιστών» πεδίου προσδιορίζει την έκταση του πεδίου.

**5.5 Ζ) Τα διαφράγματα στα τηλεσκόπια:** Κάθε ακτίνα από ένα κεντρικό σημείο που περνά από τον αντικειμενικό φακό θα περάσει και από τον προσοφθάλμιο αν οι διαμέτροι των δύο φακών είναι:

$$\frac{\text{δι\textit{φ}μετρος αντικειμενικού}}{\text{δι\textit{φ}μετρος προσοφθ\textit{λ}μιου}} = \frac{FO}{FE} = M$$

Αυτή η σχέση παρατηρείται και στα κιάλια. Οι αντικειμενικοί είναι πάντα μεγαλύτεροι από τους προσοφθάλμιους και γι' αυτό γράφουν επάνω 7 ´ 50 δηλαδή 7´ μεγέθυνση με 50 mm αντικειμενικό, περνάει δηλαδή περισσότερο φως από το 7 ´ 35 με την ίδια μεγέθυνση και 35 mm αντικειμενικό. Στους προσοφθάλμιους, αν η διάμετρος των ακτινών είναι μεγαλύτερη από την κόρη του ασθενούς, μια ποσότητα φωτός θα χαθεί από το μάτι του ασθενούς. Το εύρος του πεδίου, το πόσο φως μπορεί να περάσει από ένα σύστημα, το βάρος του, πόσο εύχρηστο είναι προσδιορίζονται από τον οπτομέτρη ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς. Σε αυτό το σημείο όμως παρατηρούμε κάτι που μας απασχολεί πολύ , το πρόβλημα που δημιουργείται με τον όρο της μεγέθυνσης . Όπως προαναφέρθηκε, ο τρόπος

έκφρασης του όρου “μεγέθυνση” δεν έχει ακόμη τυποποιηθεί διεθνώς. Έτσι, στο εμπόριο ή στις επιστημονικές μελέτες και διατριβές συναντά κανείς διάφορους ορισμούς και τύπους έκφρασης της μεγέθυνσης. Η μεγέθυνση είναι ένα συγκριτικό μέγεθος και για να σημειωθεί η μεγεθυντική αξία ενός θετικού φακού πρέπει συγκριθεί με μια σταθερή τιμή. Ως μέτρο σύγκρισης λαμβάνεται η μεγέθυνση ενός θετικού φακού +4.00 που αντιπροσωπεύει και την ισχύ της προσαρμογής του φακού του ματιού για ανάγνωση στα 25 εκατοστά. Έτσι, η μεγέθυνση μεγεθυντικού φακού δίνεται από τον τύπο:  $M = F/4$ , όπου  $F$  η δύναμη του προς μέτρηση θετικού φακού. και αυτός ο τύπος ισχύει για οποιαδήποτε απόσταση μεταξύ οφθαλμού και αντικειμένου, όταν το αντικείμενο βρίσκεται στην εστιακή απόσταση του φακού. Ο ορισμός αυτός της μεγέθυνσης Η ανωτέρω έκφραση έχει αμφισβητηθεί από αρκετούς επιστήμονες οι οποίοι υποστηρίζουν ότι  $M = F/2.5$  όπου 2.5 είναι οι διοπτρίες προσαρμογής για ανάγνωση στα 40 εκατοστά (σύμφωνα με τον τύπο  $F = 1/d$ ). Παράλληλα, στο εμπόριο ορισμένοι κατασκευαστές χρησιμοποιούν την φόρμουλα  $M = F/4 + 1$ , για να βαθμολογήσουν την μεγεθυντική αξία των προϊόντων τους. Η φόρμουλα αυτή προκύπτει από το γεγονός ότι οι χρησιμοποιούμενοι φακοί δεν είναι λεπτοί και επιπλέον θεωρούν ότι ο ασθενής χρησιμοποιεί πρεσβυωπικά γυαλιά όταν διαβάζει με το μεγεθυντικό του φακό. Το πιο διαφωτιστικό μέγεθος για ένα μεγεθυντικό φακό είναι η πραγματική του δύναμη ( $F_{eq}$ ) και αναγράφεται σε αρκετά από τα προϊόντα του εμπορίου (π.χ. COIL) . Είναι σημαντικό να γίνει ο σωστός υπολογισμός της μεγέθυνσης. Προκειμένου για βοήθημα για την μακρινή όραση, εκτιμούμε την οπτική οξύτητα 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 διαβάζει υπότιτλους. Χρησιμοποιείται η σχέση:

$$\text{Απαιτούμενη Μεγέθυνση} = \frac{\text{Απαιτούμενη ΟπτικΨ Οξύτητα}}{\text{Παρούσα ΟπτικΨ Οξύτητα}}$$

Επειδή τα άτομα με χαμηλή όραση περνούν πολλές ώρες στο σπίτι τους ζητούν να βλέπουν καθαρά τηλεόραση. Η απαιτούμενη μεγέθυνση για την τηλεόραση υπολογίζεται:

Υπολογισμός απαιτούμενης μεγέθυνσης για τηλεόραση

$$M = \frac{\text{Απόσταση (m)} ( 5}{\text{Διαγώνιος Οθόνης (cm)} ( \text{Vc.c.}$$

Για την κοντινή όραση ακολουθείται παρόμοια διαδικασία και χρησιμοποιείται ένας πίνακας οπτικής οξύτητας για κοντά που να περιέχει γραμματοσειρές σε διάφορα μεγέθη. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί εφημερίδα με διαφορετικό μέγεθος γραμμάτων στις επικεφαλίδες. Αν χρησιμοποιήσουμε πίνακες σημειολογίας N, τότε καταγράφουμε την απαιτούμενη Ο.Ο. για κοντά (π.χ. N8 αν ο ασθενής μας επιθυμεί να διαβάζει 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). Ο πίνακας που ακολουθεί μας δείχνει μερικά παραδείγματα της καθημερινότητας που ο ασθενής με χαμηλή όραση χρειάζεται ώστε να έχει ένα επιθυμητό αποτέλεσμα.

## 5.6 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ :

Τα βοηθήματα χαμηλής όρασης διαχωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, τα οπτικά βοηθήματα που χρησιμοποιούν φακούς ή πρίσματα, τα οπτικά βοηθήματα που δεν χρησιμοποιούν φακούς ή πρίσματα, και τα μη οπτικά βοηθήματα.



Εικόνα 38 : Βοηθήματα χαμηλής όρασης

(<http://health.in.gr/news/various/article/?aid=1231316154> )

**5.6 Α) Οπτικά βοηθήματα με φακούς ή/ και πρίσματα :** Μεγεθυντικοί φακοί χειρός με ή χωρίς φωτισμό, μεγεθυντικοί φακοί επιτραπέζιοι με ή χωρίς φωτισμό, **μεγεθυντικά** γυαλιά, λούπες, Τηλεσκοπικά συστήματα μακρινής όρασης, Τηλεσκοπικά συστήματα κοντινής όρασης ,Ηλεκτρονικά βοηθήματα μεγέθυνσης και αλλαγής των χρωμάτων και της αντίθεσης , Οφθαλμικοί φακοί μεγάλης ισχύος για

τοποθέτηση σε γυαλιά όρασης ,με ή χωρίς πρίσμα, Πρισματικά γυαλιά αλλαγής της θέσης του ειδώλου στον αμφιβληστροειδή και πρίσματα Fresnel.

**5.6 Β) Οπτικά βοηθήματα χωρίς φακούς ή πρίσματα:** Βελτιωμένος φωτισμός δωματίου,

Απορροφητικοί φακοί, Πολωτικοί φακοί, Βιβλία με μεγάλες γραμματοσειρές, Οικιακά σκεύη ειδικά για χαμηλή όραση, π.χ. ρολόγια με μεγάλους και φωσφορίζοντες αριθμούς και δείκτες , ή τηλεφωνικές συσκευές με μεγάλα και φωσφορίζοντα ψηφία, Ηλεκτρονικοί υπολογιστές και τέλος Ειδικά συστήματα φωτισμού για ανάγνωση.

#### **5.6 Γ) Μη οπτικά βοηθήματα :**

Ιατρικές συσκευές με φωνή η ηχητικό σήμα, Υπολογιστές τσέπης με φωνή, Ρολόγια με φωνή ,Βιβλία σε CD ή κασέτες. Ειδικά λογισμικά για ηλεκτρονικό υπολογιστή τα οποία μπορούν να απαγγείλουν το κείμενο π.χ. Microsoft word.

## **5.7 ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΙ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΣΦΕΡΟΥΝ**

### **5.7Α. Οπτικά βοηθήματα με φακούς ή/ και πρίσματα**

#### Μεγεθυντικοί φακοί:

**5.7<sup>Α</sup>1)Οι μεγεθυντικοί φακοί χειρός** είναι σφαιρικοί, ασφαιρικοί ή σύνθετοι θετικοί φακοί δύναμης από +2.00 ως και +80.00 διοπτρίες με μία πλαστική ή νικέλινη χειρολαβή στην άκρη τους. Μπορεί να έχουν και ενσωματωμένο φωτισμό ή όχι ,μεταφέρονται εύκολα, είναι χαμηλού κόστους και υπάρχει ποικιλία (τσέπης, full-page κ.λπ.). Το άνοιγμα των φακών ποικίλλει ανάλογα με την δύναμη των φακών και γίνεται μικρότερο όσο η ισχύς του φακού ανεβαίνει (από 80-90 χιλιοστά έως και 10 χιλιοστά για πολύ ισχυρούς φακούς). Η πραγματική εικόνα που σχηματίζουν φαίνεται να προέρχεται από το άπειρο (απόκλιση μηδέν) αν η σελίδα ή το αντικείμενο βρίσκονται στο εστιακό επίπεδο του φακού. Έτσι ούτε προσαρμογή απαιτείται και επιτυγχάνεται η μέγιστη

μεγέθυνση. Η απόσταση οφθαλμού – φακού είναι ανεξάρτητη από την ισχύ του φακού, αρκεί ο φακός να βρίσκεται στην εστιακή του απόσταση από το αντικείμενο. Η θέση όμως του οφθαλμού επηρεάζει το πεδίο διαβάσματος, δηλαδή όσο πιο μακριά βρίσκεται ο οφθαλμός από το φακό, τόσο μικρότερο είναι το οπτικό πεδίο και όσο πιο κοντά βρίσκεται ο φακός στη σελίδα διαβάσματος (δηλαδή λιγότερο από την εστιακή του απόσταση) τόσο μικρότερη είναι η μεγέθυνση. Τα πλεονεκτήματα ενός μεγεθυντικού φακού χειρός είναι: μεγάλο εύρος εργασίας, χρησιμοποιείται περισσότερο από ασθενείς που βλέπουν έκκεντρα, χρήσιμοι για εργασίες βραχείας διάρκειας, αποτελούν συμβατικό και οικείο βοήθημα, χρησιμοποιούνται παράλληλα με γυαλιά ή χωρίς γυαλιά, είναι η πρώτη επιλογή ασθενών που έχουν δυσχέρεια στη χρήση μεγέθυνσης. Μειονεκτήματα: το πεδίο τους είναι μικρότερο από αυτό των γυαλιών, χρησιμοποιούνται και τα δύο χέρια, ελαττώνουν την ταχύτητα διαβάσματος, χρησιμοποιούνται δύσκολα αν ο ασθενής παρουσιάζει τρόμο, πρέπει να βρίσκονται στη σωστή εστιακή απόσταση για την επίτευξη της μέγιστης ισχύος.



Εικόνα 39 : μεγεθυντικός φακός χειρός (<http://www.astronomy.gr>)

**5.7<sup>A</sup>2) Οι σταθεροί μεγεθυντικοί φακοί** είναι μεγεθυντικοί φακοί με σταθερό στήριγμα και διακρίνονται σε φακούς σε απόσταση από τον οφθαλμό και σε φακούς κοντά στον οφθαλμό.

Φακοί σε απόσταση: Το πλεονέκτημα τους είναι ότι ο εργασιακός χώρος τηρείται ακούραστα απαιτούν όμως την χρήση της προσαρμογής ή κάποιων πρεσβυωπικών γυαλιών η ισχύς των οποίων μπορεί να μεταβάλλεται ανάλογα με την απόσταση φακού – ματιού που τηρεί κάθε φορά ο ασθενής. Πολλοί από αυτούς είναι ογκώδεις και λίγο βαριοί. Διατίθενται σε φωτιζόμενους και μη φωτιζόμενους, καθώς και σε πολλές μορφές σχέδια.

Πλεονεκτήματα :έχουν καθορισμένη εστία και στήριγμα, η απόσταση διαβάσματος είναι φυσιολογική, χρησιμοποιούνται για εργασίες βραχείας διάρκειας, για ανθρώπους που δεν

μπορούν να χρησιμοποιήσουν μεγεθυντικό φακό χειρός (π.χ. παιδιά) και για εκείνους που έχουν στένωση των οπτικών πεδίων. Τα μειονεκτήματά τους είναι ότι έχουν μειωμένο οπτικό πεδίο, η θέση του ασθενούς κουράζει, υπάρχει φακική εκτροπή αν ο ασθενής βλέπει λοξά και δεν διατίθενται πέραν των 20 D.

Φακοί με στήριγμα κοντά στον οφθαλμό: Έχουν μεγαλύτερη διοπτρική ισχύ και προορίζονται για ασθενείς που δεν ανέχονται τη μεγάλη απόσταση διαβάσματος.

Τα πλεονεκτήματά τους είναι ότι δεν χρειάζεται προσαρμογή και είναι χρήσιμοι σε ασθενείς που απέρριψαν τους μεγεθυντικούς φακούς και τα γυαλιά επειδή είχαν δυσκολία στη διατήρηση της εστιακής απόστασης. Τα μειονεκτήματά τους συνίστανται στη σωματική κόπωση από το σκύψιμο και στο μειωμένο οπτικό πεδίο τους.



Εικόνα 40 : Σταθερός μεγεθυντικός φακός ([http://www.stavrianos-dw.gr/index.php?cPath=10\\_494](http://www.stavrianos-dw.gr/index.php?cPath=10_494) )

**5.7<sup>Α3</sup> ) ΜΕΓΕΘΥΝΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ:** Το γυαλί χαμηλής όρασης είναι ένας συγκλίνων φακός για διάβασμα προσαρτημένος σε πλήρη ή μισό σκελετό που μπορεί να είναι μονόφθαλμος ή δίοφθαλμος. Τα μονόφθαλμα βοηθήματα μπορεί να είναι: συγκλίνοντα σφαιρώματα, ασφαιρικά σφαιρώματα, ασφαιρικά φακοειδή, ασφαιρικά ζεύγη (σύστημα δύο ασφαιρικών φακών, ο ένας μπροστά από τον άλλον) και διπλοεστιακά. Τα δίοφθαλμα βοηθήματα είναι πρισματικά γυαλιά με τη βάση προς τα μέσα. Πλεονεκτήματα: οι ασθενείς δέχονται περισσότερο ψυχολογικά τη χρήση γυαλιών, έχουν ελεύθερα και τα δύο τους χέρια, το οπτικό πεδίο είναι σχετικά ευρύ και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παρατεταμένο διάβασμα. Τα μειονεκτήματά τους είναι ότι έχουν σταθερό οπτικό κέντρο (μειονέκτημα για ασθενείς που έχουν έκκεντρες περιοχές όρασης), το γράψιμο είναι δύσκολο όταν ο φακός έχει ισχύ πέραν των 10 διοπτριών, μεγάλης ισχύος φακοί ελαττώνουν το οπτικό πεδίο και την ταχύτητα διαβάσματος και ότι η μικρή απόσταση διαβάσματος αποκλείει το φωτισμό.





Εικόνα 41: Μεγεθυντικά γυαλιά (<http://www.gadget-shop.gr/gialia-megethintikos-fakos-2x>)

5.7<sup>A</sup> 4) **ΛΟΥΠΕΣ:** Το βοήθημα αυτό το δανείστηκε η οπτομετρία από τη φωτογραφία, όπου χρησιμοποιήθηκε για να βλέπει ο φωτογράφος υπό μεγέθυνση τα αρνητικά και τις διαφάνειες των φωτογραφιών του. Και οι λούπες βγαίνουν σε μια γκάμα μεγεθύνσεων από 2x μέχρι 20x, και όσο αυξάνεται η μεγέθυνση μικραίνουν οι διαστάσεις των φακού. Υπάρχουν και παραλλαγές που μπορούν να μετακινηθούν πάνω-κάτω στη βάση τους, αυξομειώνοντας με αυτό τον τρόπο την τελική μεγέθυνση. Επίσης διατίθενται λούπες οι οποίες είναι ολόκληρες ένας τεράστιος σε πάχος φακός, επιτρέποντας με αυτό τον τρόπο φως να εισέλθει από τα πλάγια του φακού και να φωτίσει το κείμενο καλύτερα.



Εικόνα 42 : Λούπες ,πάνω σε σκελετό οράσεως (<http://www.edental.gr/product.aspx?id=851&lang=el>)

### 5.7<sup>A</sup> 5) ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΑΚΡΙΝΗΣ ΚΑΙ ΚΟΝΤΙΝΗΣ ΟΡΑΣΗΣ:

Το τηλεσκόπιο είναι το μόνο οπτικό όργανο που βελτιώνει την ευκρίνεια ενός μακρινού αντικειμένου. Υπάρχουν δύο τύποι τηλεσκοπικών συστημάτων για τη χαμηλή όραση: το τηλεσκόπιο του Γαλιλαίου και το αστρονομικό του Kepler ή πρισματικό.



Εικόνα 43: Τηλεσκόπιο τύπου Γαλιλαίου(<http://www.smart-tech.gr/Celestron-Dobsonian-FirstScope-76mm.html>)



Εικόνα 44: Τηλεσκόπιο τύπου Kepler

(<http://www.astronomy.gr/main.cfm?module=article&id=1223&action=detail>)

### 5.7<sup>A</sup> 6) ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗΣ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΤΙΘΕΣΗΣ-ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΩΝ:

Τα συνηθέστερα ηλεκτρονικά βοηθήματα μεγέθυνσης είναι:

#### 1) Κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης (*Closed circuit television systems, CCTV*):

Έχουν το πλεονέκτημα να παρέχουν μεγέθυνση στον χρήστη μέχρι και 70'. Μερικές από αυτές δε έχουν τη δυνατότητα μεταφοράς τους σε μικρο-κομπιούτερ ενώ το βασικό τους μειονέκτημα είναι το υψηλό κόστος τους. Οι συσκευές αυτές μπορούν να είναι ασπρόμαυρες ή έγχρωμες.

2) *Συστήματα υποστηριζόμενα από τον χρήστη ηλεκτρονικών υπολογιστών*: Τα συστήματα αυτά έχουν ειδικά προγράμματα που τοποθετούνται

στον προσωπικό υπολογιστή του χρήστη με χαμηλή όραση και έχουν τη δυνατότητα να μεγεθύνουν τα γράμματα μέχρι και 25'.

**3) Συσκευές που μετατρέπουν τον γραπτό λόγο σε προφορικό:** Οι συσκευές αυτές χρησιμοποιούνται από ασθενείς με σοβαρή απώλεια όρασης.

**4) Μεγεθυντές με minicamera:** έχουν μέγεθος όπως ένα computer mouse οι οποίοι συνδέονται με την τηλεόραση του χρήστη οπότε δεν χρειάζονται δικό τους monitor. Ο χρήστης απλά κινεί το mouse πάνω από το κείμενο που επιθυμεί να διαβάσει και αυτό εμφανίζεται μεγεθυμένο ως και 40' στην οθόνη της τηλεοπτικής του συσκευής.

**5) Ο μεγεθυντής Horizon της Mentor:** ως προς την λειτουργία του μοιάζει με έναν προσωπικό υπολογιστή και δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να διαβάσει κείμενο το οποίο κινείται με την χρήση μιας trackball και παρουσιάζεται στην οθόνη ως μια συνεχώς ή μη κινούμενη ευθεία γραμμή κειμένου, με ταχύτητα η οποία ρυθμίζεται από τον αναγνώστη.

#### ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Τα πλεονεκτήματα των μεγεθυντών οθόνης είναι το μεγάλο εύρος οπτικού πεδίου που προσφέρουν ακόμη και σε μεγάλες μεγεθύνσεις, οι πολλαπλές ρυθμίσεις παραμέτρων ως προς την εμφάνιση της εικόνας που επιτρέπουν, το μεγάλο εύρος μεγεθύνσεων και ο ευρύς χώρος εργασίας.

Τα μειονεκτήματα τους είναι η ακριβή τιμή τους και το ότι δεν είναι εύκολα φορητές συσκευές. Οι πολλοί διακόπτες και οι πολλαπλές ρυθμίσεις εικόνας επίσης μπορεί να φανούν βουρό για ηλικιωμένους χρήστες που δεν είναι συνηθισμένοι στα προϊόντα υψηλής τεχνολογίας, δεν θα προβληματίσουν όμως νεώτερα άτομα.

**5.7<sup>A</sup> 7) ΗΜΙΑΝΟΨΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ ΟΡΑΣΗΣ:** Η ημιανοψία είναι η απώλεια του μισού οπτικού πεδίου στον έναν (ετερόπλευρη) ή και στους δύο (αμφοτερόπλευρη) οφθαλμούς. Τα συγκεκριμένα γυαλιά έχουν, μπροστά από τον οφθαλμικό φακό στο πλάι του σκελετού, ένα μικρό κάτοπτρο, μέσα από το οποίο μπορεί να βλέπει ο ασθενής τα αντικείμενα που αντιστοιχούν στο τμήμα του οπτικού πεδίου που λείπει. Η επιτυχία των ημιανοψικών γυαλιών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη γενική κατάσταση της υγείας του ασθενή. Αν η ημιανοψία είναι το μόνο τότε μπορεί να αντιμετωπιστεί, αν όμως η ημιανοψία είναι ένα από τα πολλά προβλήματα και συνήθως είναι πολλά, καθώς οι περισσότεροι ασθενείς έχουν επιβιώσει από

εγκεφαλικό επεισόδιο τότε ο ασθενής, ο οποίος μπορεί να υποφέρει ταυτόχρονα από τρέμουλο και ναυτία είναι πιθανό ότι δεν θα τα αποδεχθεί.



Εικόνα 45: Γυαλιά με πρίσματα (<http://www.hxoseikona.gr/info/item/1811-toshiba-glass.html>)

## **5.8 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΥΠΟΥ –ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ – ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΜΕΓΕΘΥΝΤΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ**

### **5.8 A ) Ισχυροί θετικοί φακοί σε γυαλιά :**

Σε αυτή την περίπτωση παρατηρούμε ότι δεν απασχολούνται τα χέρια καθόλου, κυριαρχεί ένα πολύ μικρό εύρος πεδίου λόγω της μικρής απόστασης φακού – οφθαλμού .Από αισθητικής πλευράς είναι πολύ συχνά επιθυμητά προς χρήση. Ωστόσο υπάρχει συχνά πολύ μικρή απόσταση εργασίας αλλά και περιορισμός στη διόφθαλμη μεγέθυνση έως και 3x. Τέλος είναι ακριβοί εκτός αν προτιμήσουμε μορφή clip on.

### **5.8B) Μεγεθυντικοί φακοί χειρός ((handmagnifiers):**

Οι φακοί αυτοί είναι αναγνωρισμένοι και διαδεδομένοι στο ευρύ κοινό με την τιμή τους να έγκειται σε χαμηλά επίπεδα ανεβάζοντας κι άλλο με αυτόν τον τρόπο την αγοραστική τους ζήτηση με πολλούς να κάνουν χρήση αυτών. Λόγω του μικρού τους βάρους τους καθιστούν εύκολους ακόμα και στην μεταφορά για έναν χρήστη αφού χωρούν παντού. Επιπλέον είναι φωτιζόμενοι με αποτέλεσμα να γίνουν ακόμα πιο ανάρπαστοι στα μάτια του χρήστη και επιτρέπουν και μεγάλες αποστάσεις φακού – οφθαλμού. Προσοχή η παράλληλη χρήση με αυτή των πρεσβυωπικών γυαλιών

μπορεί να είναι καταστροφική όπως και αν ο χρήστης έχει μεγάλη απόσταση όταν τα κρατάει από τον οφθαλμό του μπορεί να αδρανοποιεί τη λειτουργία τους.

### **5.8 Γ) ΜΕΓΕΘΥΝΤΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ ΜΕ ΒΑΣΗ (stand magnifiers):**

Ιδανικοί για ασθενείς με ‘ τρέμουλο στα χέρια ‘ . Είναι φακοί που μπορούν να διαθέτουν δικό τους φωτισμό . Ωστόσο , η βάση που διαθέτουν μειώνει την φωτεινότητα στο κείμενο που έχει να επεξεργαστεί ο χρήστης . Επιπλέον για να ακουμπήσει ο χρήστης τους φακούς με βάση θα πρέπει να υπάρχει πάντα μια επίπεδη επιφάνεια αλλιώς αυτό δεν είναι εφικτό. Τέλος ανάλογα με την απόσταση φακού –οφθαλμού ίσως να απαιτηθούν ειδικά κοντινά γυαλιά.

## **5.9 ΟΠΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΧΩΡΙΣ ΦΑΚΟΥΣ ΚΑΙ ΠΡΙΣΜΑΤΑ**

### **5.9 Α) ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ:**

Ο χώρος του δωματίου πρέπει να είναι αρκετά καλά φωτισμένος ώστε να βοηθηθούν οι ασθενείς με χαμηλή όραση. Αυξάνει τη σαφήνεια στον χώρο και στα αντικείμενα σε αυτόν , μειώνει την αντηλιά , και χαρίζει πιο άνετο φως στα μάτια.

**5.9 Β) ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ:** Είναι κατά κύριο λόγο φίλτρα τα οποία κάνουν την εικόνα να φαίνεται φωτεινότερη ή σκοτεινότερη ανάλογα με τα δεδομένα . Για τους ασθενείς με χαμηλή όραση οι απορροφητικοί φακοί μπορούν να ελαττώσουν το θάμβος, να βελτιώσουν την προσαρμογή στις αλλαγές του φωτισμού και να τονίσουν τις αντιθέσεις, αλλά οι περισσότεροι απορροφητικοί φακοί ελαττώνουν την οπτική οξύτητα και αλλοιώνουν την αντίληψη των χρωμάτων οπότε στην επιλογή αυτή πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί. Οι απορροφητικοί φακοί προστατεύουν τον χρήστη από την γνωστή σε όλους υπεριώδη ακτινοβολία. Ένας μη απορροφητικός φακός σημαίνει απευθείας άσκοπη χρήση γυαλιών ηλίου.



Εικόνα 46: Γυαλιά ηλίου με απορροφητικούς φακούς

[http://staroptical.blogspot.gr/2013\\_06\\_01\\_archive.html](http://staroptical.blogspot.gr/2013_06_01_archive.html)

**5.9 Γ) ΠΟΛΩΤΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ:** Είναι φακοί που έχουν πολωτικό φίλτρο το οποίο είναι ενσωματωμένο στο φακό. Το πολωτικό φίλτρο έχει την ιδιότητα να παίρνει τις αντανακλάσεις και έτσι η όραση να είναι πολύ πιο ξεκούραστη και διαυγής.



Εικόνα 47 : αριστερά εικόνα μέσω μη πολωτικών φακών και δεξιά με πολωτικούς φακούς (<http://mavroulia.blogspot.gr/2012/03/polarized-lenses.html> )

**5.9 Δ) ΒΙΒΛΙΑ ΜΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΓΡΑΜΜΑΤΟΣΕΙΡΕΣ:** Υπάρχουν ειδικά εκτυπωμένα βιβλία για ασθενείς με χαμηλή όραση, είναι αρκετά διαδεδομένα στο εξωτερικό ενώ είναι δυνατόν κανείς να παραγγείλει και ορισμένα γνωστά και ευρείας κυκλοφορίας έντυπα σε αυτή τη μορφή.



Εικόνα 48: Βιβλία- έντυπα με μεγάλες γραμματοσειρές (<https://fonts.gr/grammatoseires/el/cat/4/family/657>)

**5.9 Ε) ΟΙΚΙΑΚΑ ΣΚΕΥΗ ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ:**

- 1)ρολόγια με μεγάλους δείκτες και αριθμούς ώστε να είναι διακριτά.
- 2)τηλεφωνικές συσκευές με μεγάλα ψηφία.



Εικόνα 49 : Ρολόγια με μεγάλους δείκτες και αριθμούς ώστε να είναι διακριτά.(  
<http://users.sch.gr/babaroutsoup/today/time.htm>)

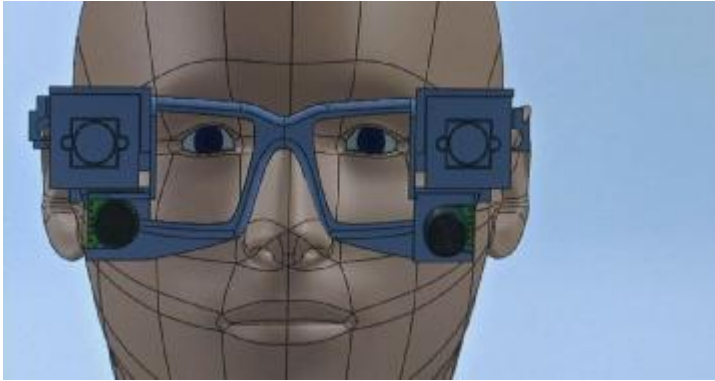


Εικόνα 50 : Τηλεφωνική συσκευή με μεγάλα ψηφία  
(<http://www.geta.gr/eshop/products/tilefona-aksesouar/61> )

## 5.10 ΜΗ ΟΠΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

**5.10 Α) ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΦΩΝΗ:** Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν τα ηλεκτρονικά μηχανήματα που έχουν την δυνατότητα να μεταφέρουν στον ασθενή τα

αποτελέσματα με ηχητική φωνή χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα μηχανήματα μέτρησης του ζαχαρώδη διαβήτη και το αυτόματο πιεσόμετρο. Ωστόσο στην περίπτωση χαμηλής όρασης διατίθενται μηχανισμοί φώνησης που βοηθούν τον ασθενή να δει , δίνοντας του απόλυτη περιγραφή των διαστάσεων και της μορφολογίας του χώρου που κινείται.



Εικόνα 51: Σκελετός οράσεως με φωνή  
(<http://gr.euronews.com/2014/09/18/ultrasound-technology-used-to-guide-the-blind>)

**5.10 Β) ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΤΣΕΠΗΣ ΜΕ ΦΩΝΗ:**Οι υπολογιστές τσέπης επιτρέπουν στα άτομα με χαμηλή όραση τη δυνατότητα να αποκτήσουν πρόσβαση σε σημαντικές εφαρμογές λογισμικού που μπορεί να τους βοηθήσει να ασκούν τις δραστηριότητές και να ελέγχουν τις προσωπικές τους υποθέσεις μαζεμένα όλα σε ένα μέρος, οποιαδήποτε και κάθε στιγμή.

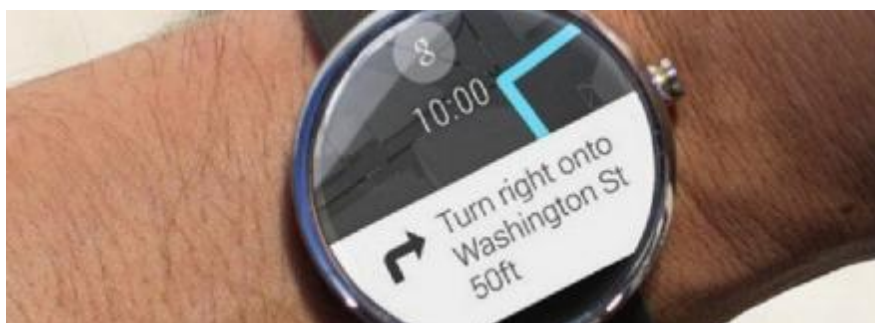


Εικόνα 52: Ηλεκτρονικός μεταφραστής με ανθρώπινη φωνή  
(<http://rethymnoguide.gr/nea/tecnologia/5141-hlektonikos-metafrastis-me-antropini-foni> )



### **5.10 Γ) ΡΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΦΩΝΗ:**

Σε λίγο καιρό αναμένουμε την παρουσία τους στον ιατρικό χώρο αποτελώντας σημαντικό βοήθημα.



Εικόνα 53 : Ρολόι με φωνή (<http://techit.gr/2014/03/i-google-etoimazei-ta-eksipna-rologia/> )

### **5.10.Δ) ΕΙΔΙΚΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΠΑΓΓΕΙΛΟΥΝ ΤΟ ΚΕΙΜΕΝΟ (MICROSOFT WORD)**

Με αυτά τα λογισμικά δίνετε η δυνατότητα σε όλους τους χρήστες με χαμηλή όραση να έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο να επικοινωνούν στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και κυρίως στις επαγγελματικές τους ασχολίες .Παράδειγμα τέτοιου ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι το πρόγραμμα Microsoft word.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

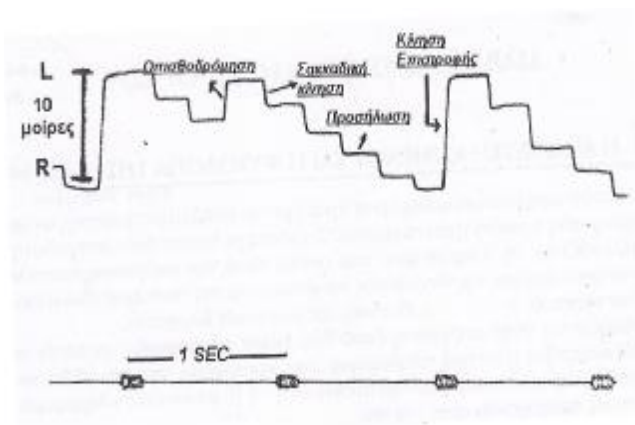
### 6. ΔΙΑΒΑΖΟΝΤΑΣ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ

#### 6.1 Η ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Η ανάγνωση είναι μια καθημερινή πράξη με την οποία ο αναγνώστης αντλεί πληροφορίες. Οπτικές και γνωστικές διεργασίες συνδυάζονται στην ανάγνωση, όπου διακρίνουμε δύο ειδών πληροφορίες: **α)** η οπτική πληροφορία που προέρχεται από τη σελίδα του κειμένου μπροστά στα μάτια του αναγνώστη **β)** μη οπτικές πληροφορίες οι οποίες προέρχονται από τον νου. Σήμερα πλέον οι ερευνητές μελετούν την ψυχολογία της ανάγνωσης μελετώντας και καταγράφοντας τις αντίστοιχες οφθαλμικές κινήσεις.

#### 6.2 ΟΦΘΑΛΜΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΓΝΩΣΗ

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα των οφθαλμικών κινήσεων κατά την ανάγνωση είναι το διάγραμμα τύπου “κλίμακας” που αποδίδουν όταν καταγραφούν με την βοήθεια ειδικών συσκευών (εικόνα 1). Αυτό το διάγραμμα αποτελείται από ταχείες εθελοντικές οφθαλμικές κινήσεις, που έχουν σκοπό να κατευθύνουν την ωχρά κηλίδα του οφθαλμού προς το επιθυμητό αντικείμενο και εκτελούνται όποτε πρέπει να γίνει αλλαγή στην κατεύθυνση του βλέμματος, τις λεγόμενες σακκαδικές κινήσεις” (saccades) και από διασακκαδικές παύσεις που καλούνται “προσηλώσεις” (fixations). Χαρακτηρίζονται από μια σχέση μεταξύ της ταχύτητάς τους και της έκτασής τους η οποία σχέση καλείται “Κύρια Ακολουθία” και η οποία φαίνεται στην εικόνα 2. Η ταχύτητα των σακκαδικών κινήσεων μειώνεται από την κόπωση και την χορήγηση ορισμένων φαρμάκων. Κατά την διάρκεια μιας σακκαδικής κίνησης δεν υπάρχει δυνατότητα οράσεως, αλλά οι κινήσεις αυτές κρατούν λίγα μόνο msec. Αυτό το φαινόμενο καλείται “σακκαδική καταστολή”.



**Εικόνα 54:** Το διάγραμμα τύπου “κλίμακας” που αποδίδουν οι Οφθαλμικές Κινήσεις κατά την Ανάγνωση (ΟΚΑ). Αποτελείται από ταχύτατες δεξιόστροφες, κυρίως, σακκαδικές κινήσεις (saccades) και από διασακκαδικές παύσεις που καλούμε “προσηλώσεις” (fixations). Διακρίνονται επίσης “οπισθοδρομήσεις” αριστερόστροφες και “Κινήσεις Επιστροφής” προς την αρχή της επόμενης γραμμής κειμένου.

Ο χρόνος που απαιτείται για να ξεκινήσει μια σακκαδική κίνηση ονομάζεται “σακκαδικός λανθάνων χρόνος” (Saccadic Latency) και επηρεάζεται από παράγοντες όπως: η έκταση των κινήσεων, η φωτεινότητα του στόχου, η ηλικία του ατόμου και η εξάσκηση. Κατά την ανάγνωση οι σακκαδικές κινήσεις κατευθύνονται προς τα εμπρός αλλά και αντίθετα, προς τα πίσω οπότε μιλάμε πλέον για “οπισθοδρομήσεις”. Μεγάλες σε έκταση οπισθοδρομήσεις παρατηρούνται στο τέλος μιας γραμμής κειμένου και κατευθύνουν το βλέμμα στην αρχή της επόμενης. Αυτές οι κινήσεις καλούνται “Κινήσεις Επιστροφής”. Το μέγεθος (έκταση) των σακκαδικών κινήσεων κατά την ανάγνωση ποικίλλει ανάμεσα σε διαφορετικά άτομα. Έτσι, κατά την ανάγνωση οι σακκαδικές κινήσεις είναι γύρω στα 7 γράμματα κατά μέσο όρο, ενώ το εύρος τους κυμαίνεται γενικά από 2-18 γράμματα. Οι παράμετροι των ΟΚΑ που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της συμπεριφοράς κατά την ανάγνωση προέρχονται από την ακολουθία σακκαδικών κινήσεων και προσηλώσεων κι είναι: α) ο αριθμός προσηλώσεων ανά γραμμή κειμένου, β) το μέγεθος των σακκαδικών κινήσεων, γ) η διάρκεια των προσηλώσεων δ) ο αριθμός των οπισθοδρομήσεων, ε) η ταχύτητα ανάγνωσης που εκφράζεται σε λέξεις ανά λεπτό (words/mins). Θεωρείται ότι οπτικές και γνωστικές πληροφορίες συνδυάζονται για την καθοδήγηση των ματιών κατά μήκος μιας γραμμής κειμένου. Η έκταση(μέγεθος) των σακκαδικών κινήσεων (πού πάει το μάτι) επηρεάζεται κυρίως από χονδρικές οπτικές πληροφορίες που αντλούνται από την παραωχρική περιοχή του οπτικού πεδίου (περιφερική όραση) κι αφορούν το σχήμα ή το μήκος λέξεων, τα αρχικά ή τελικά τους γράμματα, έτσι ώστε η ιδανική οπτική θέση της επόμενης ομάδας λέξεων ή χαρακτήρων να βρεθεί κατά προσέγγιση (χονδρικά). Υπάρχουν δύο διαφορετικά “αναγνωστικά πλάτη”, το “οπτικό πλάτος” (VisualSpan–V.S.) το οποίο αναφέρεται στο τι μπορεί να ειδωθεί σε μία προσήλωση δίχως την βοήθεια γνωστικών ή γλωσσικών παραγόντων και το “νοητικό πλάτος” (PerceptualSpan–P.S.), το οποίο αναφέρεται σε ό,τι μπορεί να ειδωθεί κατά τη διάρκεια μιας προσήλωσης με την βοήθεια των ανωτέρω παραγόντων. Η σχέση

μεταξύ τους είναι η εξής: P.S. = V.S. + Γνωστ. Παράγοντες και γίνεται κατανοητή με το παρακάτω έξυπνο παράδειγμα:

R E D U N D A N C Y

\*

Y C N A D N U D E R

Αν κάποιος προσηλώσει το βλέμμα του στο γράμμα “N” έχει την εντύπωση πως βλέπει όλη τη λέξη “Redundancy” (Ριντάντανσυ = πλεονασμός) όταν διαβάζει την πάνω γραμμή, όπου είναι παρόντες οι γλωσσικοί παράγοντες. Αν κάνει το ίδιο και με την κάτω λέξη όπου οι παράγοντες αυτοί εκλείπουν, απλά θα καταφέρει να αναφέρει 2-3 γράμματα από κάθε πλευρά του σημείου προσήλωσης (“N”). Εκτεταμένες έρευνες έχουν δείξει ότι το “νοητικό πλάτος” είναι ασύμμετρο γύρω από το σημείο προσήλωσης και εκτείνεται περίπου 15 χαρακτήρες (γράμματα) προς τα δεξιά και 4 περίπου γράμματα προς τα αριστερά του σημείου προσήλωσης (για χαρακτήρες φυσιολογικού μεγέθους, γύρω στα 10-12 points). Το δε “οπτικό πλάτος” υπολογίζεται γύρω στα 5 γράμματα προς τα δεξιά του σημείου προσήλωσης. Στην ανάγνωση σπουδαίο ρόλο παίζουν οι πληροφορίες από την παραωχρική περιοχή και την περιφερική όραση οι οποίες διευκολύνουν και επιταχύνουν την ανάγνωση όσο περισσότερο αξιοποιούνται από τον αναγνώστη.

### **6.3 ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ**

Τα άτομα με χαμηλή όραση αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά την ανάγνωση και συχνά αυτό είναι και το πρώτο σημάδι που προειδοποιεί ότι υπάρχει κάποια πάθηση στο μάτι. Όταν ένα φυσιολογικό άτομο διαβάζει ένα κείμενο σε μια φυσιολογική απόσταση (30-40 εκατοστά), η ωχρά κηλίδα του αμφιβληστροειδούς “χωρά” 5-8 γράμματα, δηλαδή μιάμιση λέξη. Στα άτομα όμως με χαμηλή όραση κάτι τέτοιο είναι αδύνατον υπάρχει βλάβη στην ωχρική περιοχή του αμφιβληστροειδούς. Οι ασθενείς με χαμηλή όραση έχουν μειωμένη απόδοση στην ανάγνωση γιατί: α) τα είδωλα των γραμμάτων σχηματίζονται θολά και παραμορφωμένα στον αμφιβληστροειδή ή δεν σχηματίζονται καθόλου λόγω κεντρικού σκοτώματος) και β) στην περίπτωση κεντρικού σκοτώματος, πολλοί ασθενείς καταλήγουν να χρησιμοποιούν παραωχρικές

αμφιβληστροειδικές περιοχές που ενώ παραμένουν υγιείς έχουν χαμηλότερη οπτική απόδοση λόγω μικρής συγκέντρωσης κωνίων σε αυτές. Ο ρόλος του οπτομέτρη που είναι ειδικός στην χαμηλή όραση είναι να προσφέρει ένα βοήθημα στον ασθενή που να τον βοηθάει να διακρίνει τα γράμματα σε ένα κείμενο και να μπορεί να διαβάζει. Τα ο πρόβλημα αυτό δεν μπορεί να λυθεί ολοκληρωτικά γιατί ο ασθενής θα συνεχίσει να βλέπει τα γράμματα σχετικά παραμορφωμένα. Η διαδικασία της ανάγνωσης εκτός από την οπτική αντίληψη και την αναγνώριση των γραμμάτων και λέξεων, συμπεριλαμβάνει και την κατανόηση του κειμένου καθώς και την ικανότητα επαναφοράς στην μνήμη των πληροφοριών που αυτό μεταφέρει. Οι τελευταίες αυτές πλευρές της ανάγνωσης μπορεί να επηρεάζονται αρνητικά από την οπτικά υποβαθμισμένη εικόνα του κειμένου που αντιμετωπίζει ο ασθενής.

## **6.4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΜΕ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ**

Από το πρώτο τέταρτο του αιώνα μας ξεκινούν οι πρώτες έρευνες για το αν το μέγεθος των γραμμάτων ενός κειμένου επηρεάζει έναν ασθενή στην ταχύτητα ανάγνωσης. Ο τυπογραφικός κόσμος διεθνώς χρησιμοποιεί τον όρο “point” ως μονάδα μέτρησης του μεγέθους των γραμματοστοιχείων. Ένα point ισούται με περίπου 0.0138 ίντσες ή 0.351 χιλιοστά του μέτρου. Αυτή η μονάδα χρησιμοποιείται στο εξωτερικό ως σημειολογία “N” όταν μετράται η οπτική οξύτητα ενός ατόμου για κοντά (π.χ. N5, N8, N10 ).Οι έρευνες στο εξωτερικό έως σήμερα έχουν καταλήξει στο ότι η αύξηση του μεγέθους των γραμμάτων επιβραδύνει την ανάγνωση σε φυσιολογικούς παρατηρητές.

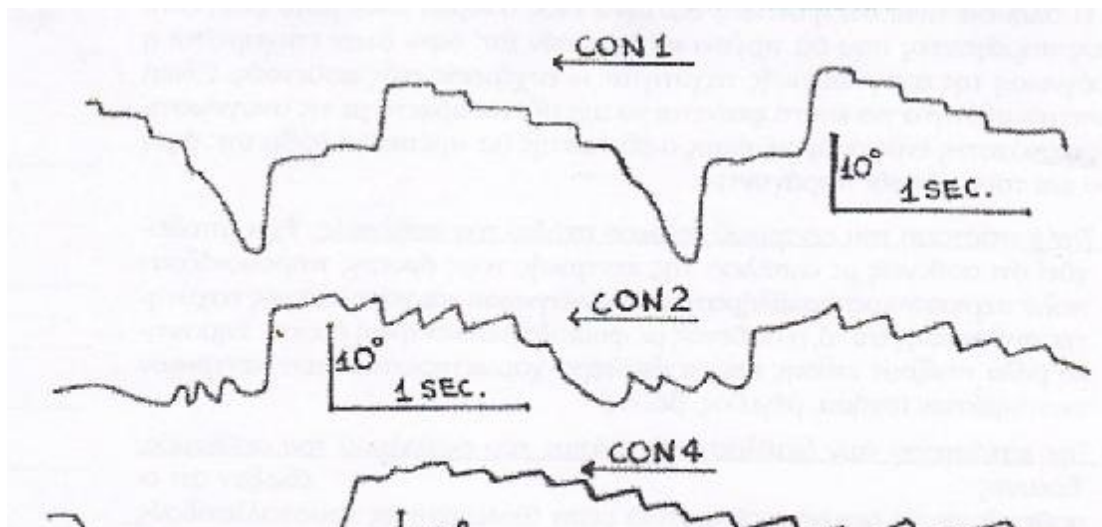
Οι ασθενείς όμως με χαμηλή όραση έχουν αυξημένη ταχύτητα ανάγνωσης αυξάνουν όταν διαβάζουν μεγαλύτερα γράμματα γιατί αυτά διακρίνουν καλύτερα. Όταν, όμως, ξεπεράσει κανείς το επίπεδο αυτό πάλι η αυξανόμενη μεγέθυνση φαίνεται να λειτουργεί ανασταλτικά όσον αφορά στην ταχύτητα ανάγνωσης. Εδώ πλέον εισέρχεται ένας ακόμη παράγοντας, το οπτικό πεδίο που παρέχει το κάθε βοήθημα, δηλαδή τα βοηθήματα που προσφέρουν ευρύτερο οπτικό πεδίο φαίνεται να αυξάνουν την ταχύτητα ανάγνωσης των ατόμων με χαμηλή όραση καθώς και των φυσιολογικών παρατηρητών. Και στους μεγεθυντές οθόνης (CCTV) έρευνες έδειξαν πως η μεγέθυνση και το οπτικό πεδίο φαίνονται να είναι οι κύριοι παράμετροι που ρυθμίζουν την αναγνωστική ικανότητα. Για την εξέταση της αναγνωστικής ικανότητας

πάντα προτιμάται το φυσικό φως του ηλίου από τέτοια γωνία όμως που να μην προκαλεί θάμβος και ανεπιθύμητες αντανάκλασεις. Στον τεχνητό φωτισμό όμως πρέπει να έχουμε ένα δυνατό φωτιστικό μέσο (σε περιπτώσεις γηραιών ασθενών με παθήσεις της ωχράς μπορεί να απαιτηθεί και δεκαπλάσιος φωτισμός από τον φυσιολογικό) που να φωτίζει το κείμενο κι όχι το βοήθημα, ώστε να αποφεύγονται οι ανεπιθύμητες αντανάκλασεις πάνω στις επιφάνειες των μεγεθυντικών φακών.

*Ας δούμε όμως, ποιος είναι ο μηχανισμός με τον οποίο επενεργούν στην ταχύτητα ανάγνωσης η μεγέθυνση του κειμένου και τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά των βοηθημάτων χαμηλής όρασης:*

Σε μία σειρά πειραμάτων που έγιναν στο Πανεπιστήμιο UMIST της Αγγλίας (Fotinakis,1993; FotinakisandDickinson,1994), μελετήθηκε η επίδραση διαφόρων βοηθημάτων χαμηλής όρασης στην ταχύτητα ανάγνωσης και τις Οφθαλμικές Κινήσεις κατά την Ανάγνωση (ΟΚΑ) φυσιολογικών παρατηρητών νεαρής ηλικίας. Τα αποτελέσματα των ερευνών έδειξαν ότι: α) με αυξημένη μεγέθυνση διάβαζαν πιο αργά β) με μεγαλύτερο οπτικό πεδίο το διάβασμα ήταν ταχύτερο, κυρίως για μεγάλες τιμές μεγέθυνσης γ) αλλαγή στο διάγραμμα των ΟΚΑ κατά την χρήση των βοηθημάτων (έκτος από την περίπτωση των μεγάλων χαρακτήρων). Για να σαφηνιστεί η αρνητική επίδραση της μεγέθυνσης στην ταχύτητα ανάγνωσης εισήχθη ο όρος “Λειτουργικό Πεδίο Ανάγνωσης” (ΛΠΑ –FunctionalReadingField) που αναφέρεται σε ένα τμήμα του αμφιβληστροειδούς το οποίο θεωρείται ότι χρησιμοποιείται κατά την ανάγνωση σε φυσιολογικές συνθήκες και το οποίο αντιστοιχεί σε ένα οπτικό πεδίο έκτασης 6<sup>ο</sup>- 7<sup>ο</sup>. Η έκταση λειτουργικού πεδίου ανάγνωσης περιορίζεται από την μείωση της οπτικής οξύτητας καθώς και του ειδικού βάρους των πληροφοριών όπως επεξεργάζονται από τον ινιακό λοβό του εγκεφάλου ,καθώς προχωρούμε από το κεντρικό βοθρίο της ωχράς κηλίδας προς την περιφέρεια του αμφιβληστροειδούς. Με την παροχή μεγέθυνσης, το μέγεθος του αμφιβληστροειδικού ειδώλου αυξάνει, οπότε λιγότερα γράμματα “χωρούν” στο ΛΠΑ του αναγνώστη. Έτσι, λιγότερες πληροφορίες μπορούν να αντληθούν από το κείμενο σε κάθε προσήλωση . Το αποτέλεσμα είναι κοντύτερες ,σε αριθμό γραμμάτων ,σακκαδικές κινήσεις κι ένας αυξημένος αριθμός προσηλώσεων. Όλα αυτά καταλήγουν στο εμφανές αποτέλεσμα της σημαντικά χαμηλότερης ταχύτητας ανάγνωσης.

Τα βοηθήματα χαμηλής όρασης επιδρούν και με έναν άλλο τρόπο στην αναγνωστική συμπεριφορά του ασθενούς. Επειδή το εύρος του οπτικού πεδίου που προσφέρουν τα βοηθήματα είναι μικρότερο από το πλάτος που έχει γραμμή κειμένου, ο ασθενής μετακινεί την συσκευή δηλαδή το βοήθημα. Αυτό δημιουργεί μια αντίστροφη κίνηση (προς τα αριστερά) κίνηση του κειμένου. Αυτή η κίνηση οδηγεί σε αλλαγή του διαγράμματος των ΟΚΑ (Οφθαλμικών Κινήσεων κατά την Ανάγνωση). Αντί για το διάγραμμα τύπου “κλίμακας” καταγράφεται πλέον ένα “πριονωτό” διάγραμμα ΟΚΑ, με αριστερόστροφες ομαλές κινήσεις που ακολουθούν την κίνηση του κειμένου στην θέση των προσηλώσεων. Τέτοια διαγράμματα ΟΚΑ αποδίδουν πάντα χαμηλότερες ταχύτητες ανάγνωσης.



**Εικόνα 55:** Διαγράμματα ΟΚΑ χωρίς και με μεγέθυνση. Όταν χρησιμοποιείται μεγεθυντικό βοήθημα χαμηλής όρασης το διάγραμμα των ΟΚΑ αποκτά πλέον μια “πριονωτή” μορφή με ομαλές αριστερόστροφες κινήσεις των οφθαλμών στην θέση των “προσηλώσεων” που παρατηρούνται κατά την φυσιολογική ανάγνωση (εικόνα 1). Οι σακκαδικές κινήσεις γίνονται μεγαλύτερες σε γραμμική έκταση (όχι όμως σε αναλογία με την μεγέθυνση, οπότε ουσιαστικά είναι μικρότερες σε αριθμό χαρακτήρων), ενώ το πριονωτό διάγραμμα παίρνει όλο και πιο νυσταγμοειδή μορφή καθώς αυξάνεται η μεγέθυνση και ελαττώνεται το εύρος του οπτικού πεδίου μέσα από τον φακό.

Επίσης είναι πιθανόν να περιορίζουν το “πεδίο συγκέντρωσης” του αναγνώστη. Τα ανωτέρω συμπεράσματα ισχύουν για φυσιολογικούς παρατηρητές στους οποίους έγιναν και τα πειράματα. Επειδή, όμως, το οφθαλμοκινητικό σύστημα του ανθρώπου δεν οργανώνεται αυτομάτως διαφορετικά σε περίπτωση πάθησης των οφθαλμών τα συμπεράσματα αυτά σχετικά με την επίδραση της μεγέθυνσης και των βοηθημάτων χαμηλής όρασης στην ταχύτητα ανάγνωσης ισχύουν και για τα άτομα με χαμηλή όραση. Επίσης ότι τα άτομα με χαμηλή όραση πιθανόν να αντιμετωπίζουν ένα βαθύ κεντρικό σκότωμα και να ενεργοποιήσουν μια υποβαθμισμένη παρακεντρική περιοχή

του αμφιβληστροειδούς. Επίσης, η υιοθέτηση του “πριονωτού” διαγράμματος ΟΚΑ μπορεί να δημιουργήσει πρόσθετα προβλήματα κυρίως σε ηλικιωμένα άτομα λόγω των πρόσθετων νοητικών απαιτήσεων που επιβάλλει στον αναγνώστη.

## **6.5 ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗ ΟΞΥΤΗΤΑ**

Στην χαμηλή όραση υπάρχει μειωμένη ικανότητα ανάγνωσης. Μέχρι σήμερα δεν έχει εξακριβωθεί αν η οπτική οξύτητα ενός ατόμου έχει άμεση σχέση με την ικανότητάς του να διαβάζει γρήγορα και με ευχέρεια. Η οπτική οξύτητα για κοντά σχετίζεται με τις αναγνωστικές ικανότητες ενός ατόμου, όμως ο εξεταστής θα πρέπει να λάβει υπ’ όψιν του και τους κάτωθι παράγοντες:

**6.5Α) Την κατάσταση του κεντρικού οπτικού πεδίου του ασθενούς .** Οι ασθενείς με κεντρικό σκότωμα παρουσιάζουν χαμηλότερες ταχύτητες ανάγνωσης απ’ ό,τι ασθενείς με φυσιολογική κεντρική όραση.

**6.5Β) Την κατάσταση των διαθλαστικών μέσων του οφθαλμού του ασθενούς.** Έρευνες έδειξαν ότι οι ασθενείς με μη διαυγή διαθλαστικά μέσα όπως θολερότητες κρυσταλλοειδούς φακού και θολερότητες κερατοειδούς έχουν μεγάλες αποκλίσεις στις αναγνωστικές τους ικανότητες και δείχνουν μια δυσαρέσκεια για το έντονο φως.

**6.5Γ) Τον χρόνο και τρόπο έναρξης της ασθένειας.** Ασθενείς που πάσχουν από μια χρόνια ασθένεια που εξελίχθηκε βαθμιαία παρουσιάζουν μεγαλύτερη αναγνωστική ευχέρεια απ’ ό,τι ασθενείς που παρουσίασαν πρόσφατα και απότομα κάποια οφθαλμική πάθηση. Αυτό οφείλεται στην σταδιακή ανάπτυξη κάποιας προσαρμοστικής ικανότητας των ασθενών.

**6.5Δ) Την ηλικία του ατόμου.** Αν κανείς συνδυάσει την ηλικία με την οπτική οξύτητα του ασθενούς μπορεί να προγνώσει τις αναγνωστικές του ικανότητες και προσδοκίες του ασθενή μετά τη χορήγηση του κατάλληλου βοηθήματος χαμηλής όρασης.

**6.5Ε) Την ύπαρξη ή όχι κινήτρου από πλευράς ασθενούς.** Τα άτομα που διαθέτουν κάποιο κίνητρο για να διαβάσουν συνήθως αντεπεξέρχονται πολύ



καλύτερα στις δυσκολίες που δημιουργεί η όποια οφθαλμική τους πάθηση και στην προσπάθεια προσαρμογής στις απαιτήσεις ενός βοηθήματος χαμηλής όρασης.

## **6.6 ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΜΝΗΜΟΝΙΚΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ**

Τα άτομα με χαμηλή όραση διαβάζουν με χαμηλή ταχύτητα με αποτέλεσμα να έχουν δυσκολίες στην αναγνώριση των γραμμάτων και λέξεων. Υπάρχει μια άποψη ότι η ικανότητα αντίληψης μειώνεται όταν ελαττωθεί η ταχύτητα ανάγνωσης επειδή γίνεται δυσκολότερη η συγκέντρωση πάνω στις έννοιες του κειμένου.

Όμως κάποιοι άλλοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ της ταχύτητας ανάγνωσης και της δυνατότητας αντίληψης του κειμένου. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, εξετάσθηκε η επίδραση μιας τεχνητής οφθαλμικής βλάβης στην ικανότητα νεαρών κυρίως φυσιολογικών παρατηρητών να διαβάσουν και να επαναφέρουν αργότερα στη μνήμη κείμενα που τους παρουσίαζαν οι ερευνητές. Η προσομοίωση της κατάστασης χαμηλής όρασης επιτεύχθηκε με την παροχή ζεύγους γυαλιών με μυωπία και αστιγματισμό πάνω από την κανονική τους διόρθωση. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι δεν υπάρχει κάποια αρνητική επίδραση της μειωμένης οπτικής οξύτητας στην κατανόηση των κειμένων ή στην επαναφορά τους στην μνήμη, παρά τις χαμηλότερες ταχύτητες ανάγνωσης. Προβλήματα με τον χειρισμό ενός βοηθήματος χαμηλής όρασης μπορούν να αυξήσουν σε ασθενή με χαμηλή όραση την δυσκολία να αντιλαμβάνεται πλήρως ενώ διαβάζει. Έρευνα από τη Σκωτία αναφέρει ότι η αντίληψη φυσιολογικών παρατηρητών με κάποια βοηθήματα χαμηλής όρασης κατά την ανάγνωση, δεν έδειξε να επηρεάζεται σημαντικά.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>**

### **7.1 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ**

Η αποκατάσταση των ατόμων με χαμηλή όραση σε μια κοινωνία σαν αυτή που ζούμε σήμερα απαιτεί συλλογική προσπάθεια , έναν μοναδικό συνδυασμό προσπαθειών ανθρώπων με διαφορετικά ενδιαφέροντα και διαφόρων ειδικοτήτων που κοινό γνώρισμα της κίνησης αυτής είναι η αγάπη και το ενδιαφέρον προς την κοινωνική αυτή ομάδα, παρά η εκμετάλλευση από άνθρωπο σε άνθρωπο που τόσο φαίνεται να ευνοείται στην εποχή μας . Πρέπει λοιπόν να παραγκωνιστεί κάθε τέτοια στάση αντιμετώπισης σχετικής της εκμετάλλευσης προκειμένου να σιτευτεί η κίνηση αυτή με επιτυχία . Η αποκατάσταση των οπτικά ανάπηρων ατόμων είναι όπως είπαμε μια έννοια η οποία κινείται προς πολλές κατευθύνσεις . Σημαντική είναι η αποκατάσταση σε ότι αφορά την καταγραφή του ατόμου αυτού σε ειδικούς καταλόγους ώστε να έχει τις απολαβές ορισμένων προνομίων , μέχρι και την χορήγηση δωρεάν ειδικών βοηθημάτων χαμηλής όρασης από κρατικές υπηρεσίες 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.\

### **7.2 ΚΡΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ**

Στα περισσότερα ανεπτυγμένα ή υπό ανάπτυξη κράτη υπάρχει ειδική κρατική μέριμνα προς τους αναπήρους και τα άτομα με ειδικές ανάγκες. Στα περισσότερα κράτη τα άτομα με χαμηλή όραση συμπεριλαμβάνονται στους τυφλούς. Στο Ηνωμένο Βασίλειο άτομα με οπτική οξύτητα από 6/120 και χειρότερα κατηγοριοποιούνται ως τυφλοί, ενώ άτομα με καλύτερη οπτική οξύτητα μπαίνουν στην κατηγορία της χαμηλής όρασης. Στις Η.Π.Α. το όριο για να θεωρηθεί κάποιος τυφλός είναι οπτική οξύτητα από 20/200 και κάτω ή εύρος ωφέλιμου οπτικού πεδίου μικρότερο από 20°. Τα ίδια αυτά όρια ισχύουν και για την χώρα μας όπου τελευταία μελετάται ο καθορισμός μιας ειδικής ξεχωριστής κατηγορίας για τα άτομα με χαμηλή όραση.

Στη Μεγάλη Βρετανία τα άτομα που είναι εγγεγραμμένα ως τυφλοί ή έχοντες χαμηλή όραση, ανάλογα και με το σε ποια ηλικία βρίσκονται ,δικαιούνται κάποια προνόμια όπως: α) μεγαλύτερο αφορολόγητο ποσό, β) επίδομα ανικανότητας προς εργασία, γ) επίδομα κινητικότητας για τα άτομα που χρειάζονται βοήθεια και ειδικά μέσα για την μετακίνησή τους, μέσα κι έξω από το σπίτι, δ) επίδομα αποκλειστικής παρακολούθησης για τα άτομα που απαιτούν συνεχή νοσηλευτική κατ' οίκον φροντίδα, ε) έκτακτο επίδομα αναπηρίας για τα άτομα που δουλεύουν κανονικά, στ) επιδόματα στέγασης, ζ) απαλλαγή από οποιουδήποτε δημοτικούς φόρους ,η) παροχές από δημόσιες ή δημοτικές κοινωνικές υπηρεσίες όπως βοήθεια αναπροσαρμογής του εσωτερικού της οικίας τους για την ανετότερη και ασφαλέστερη μετακίνησή τους μέσα σε αυτό, παροχή τηλεόρασης ή ραδιοφώνου, βοήθεια με τις μετακινήσεις εκτός οικίας, ψυχαγωγία, γεύματα στο σπίτι, συσκευές τηλεφώνων με νούμερα μεγάλου μεγέθους, άλλα βοηθήματα χαμηλής όρασης, κ.τ.λ Στον Ελληνικό χώρο δίνεται μεγαλύτερο αφορολόγητο ποσό κατά 1.500 ευρώ στους επισήμως εγγεγραμμένους τυφλούς, ενώ υπάρχουν και ειδικά επιδόματα αναπηρίας (όπως π.χ. επίδομα αποκλειστικής παρακολούθησης) για τα οποία κανείς πρέπει να ενημερωθεί από τις αρμόδιες δημόσιες υπηρεσίες Υγείας και Κοινωνικής Προνοίας. Υπάρχουν επίσης, κυρίως στην Αθήνα, Σύλλογοι και Ενώσεις ατόμων είτε τυφλών είτε με συγκεκριμένα προβλήματα όρασης όπως π.χ. άτομα με μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια. Χαρακτηριστικοί σύλλογοι είναι οι εξής: α) τον Πανελλήνιο Σύνδεσμο Τυφλών, β) τον Φάρο Τυφλών Ελλάδος, γ) την Πανελλήνια Ένωση Ασθενών με Μελαγχρωστική Αμφιβληστροειδοπάθεια (ΠΕΑΜΑ) ,δ) το Κέντρο Επαγγελματικής Αποκατάστασης Τυφλών (ΚΕΑΤ).

### **7.3 ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ**

α) την ενημέρωσή τους πάνω στη φύση της ασθένειάς τους και των διεθνών ερευνητικών εξελίξεων σχετικά με την δυνατότητα πρόληψης ή ίασης των ασθενειών αυτών,

β) ψυχολογική υποστήριξη,

γ) βοήθεια και εκπαίδευση όσον αφορά την κινητικότητα και τον προσανατολισμό στον χώρο,

δ) οργάνωση εκδρομών και άλλων ψυχαγωγικών εκδηλώσεων,

ε) οικονομική στήριξη ορισμένων ιδιαίτερα φτωχών ασθενών ,

στ) οργάνωση δικτύου οφθαλμολογικών κλινικών για την εξέταση και παρακολούθηση των μελών τους καθώς και κέντρων παροχής βοηθημάτων χαμηλής όρασης,

ζ) εκπαίδευση στην ορθή και αποτελεσματική χρήση των βοηθημάτων χαμηλής όρασης,

η) συνεργασία με την πολιτεία για διαμόρφωση καλύτερης κοινωνικής πολιτικής και συνθηκών διαβίωσης για τα άτομα με ιδιαίτερα προβλήματα όρασης.

## **7.4 ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΤΥΦΛΩΝ**

Στο σημείο αυτό θα ήταν καλό να γνωρίσουμε το έργο και τον λόγο ύπαρξης του Πανελληνίου συνδέσμου τυφλών . Ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Τυφλών ιδρύθηκε το 1932 κι είναι ο πρώτος φορέας αυτοοργάνωσης των τυφλών στην Ελλάδα αλλά και όλων των ομάδων αναπήρων.

Η έδρα του είναι στην Αθήνα (Βερανζέρου 31), από το 1985 όμως έχουν ιδρυθεί τοπικές Ενώσεις στην Κεντρική Μακεδονία, στην Ήπειρο, στην Κρήτη στην Αργολίδα, στην Αχαΐα, στην Μεσσηνία, στα Τρίκαλα, στην Ανατολική Μακεδονία, ενώ υπάρχουν μελέτες για την ίδρυση ακόμη περισσότερων τοπικών Ενώσεων στο μέλλον. Είναι δικαστικώς ανεγνωρισμένο Σωματείο και ελέγχεται από το Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. Είναι μέλος της Εθνικής Συνομοσπονδίας ατόμων με ειδικές ανάγκες, μέλος της Ευρωπαϊκής και της Παγκόσμιας Ένωσης Τυφλών. Έτσι, έχει αναπτύξει διάφορα Προγράμματα και Υπηρεσίες στα πλαίσια των Ευρωπαϊκών πρωτοβουλιών για τους Τυφλούς και τα άτομα με ειδικές ανάγκες (Υπηρεσίες κινητικότητας – δεξιοτήτων καθημερινής διαβίωσης, ειδικές βιβλιοθήκες, κ.τ.λ.). Οι υπηρεσίες του πανελληνίου συνδέσμου τυφλών που παρέχονται είναι ,

### **7.4.A ) Η Υπηρεσία ομιλούντων βιβλίων και εκδόσεις ομιλούντων περιοδικών**

Ιδρύθηκε το 1965 και αποτελεί μια δανειστική βιβλιοθήκη ομιλούντων βιβλίων για τους τυφλούς όλης της χώρας καθώς και για την Κύπρο. Αυτή τη στιγμή αριθμεί περίπου 1.000 τίτλους ομιλούντων βιβλίων και περιοδικών, ενώ ο αριθμός ετήσιας παραγωγής τους γίνεται προσπάθεια να αυξηθεί και να φθάσει τα ευρωπαϊκά

επίπεδα. Φιλοδοξία της υπηρεσίας αυτής είναι να γίνει μέσο επικοινωνίας, υψηλής ψυχαγωγίας και πολύπλευρης ενημέρωσης των Ελλήνων τυφλών.

#### **7.4 Β) Η Υπηρεσία Κινητικότητας – Προσανατολισμού & Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης**

Αυτή η υπηρεσία ξεκίνησε τη λειτουργία της τον Ιανουάριο του 1994 και στόχος της είναι η εκπαίδευση των ατόμων με προβλήματα όρασης (ενηλίκων κυρίως) σε τομείς όπως: κινητικότητα, δεξιότητες και ειδικές τεχνικές καθημερινής διαβίωσης, τεχνικές για την αξιοποίηση των άλλων αισθήσεων που συνιστούν απαραίτητη προϋπόθεση για την ανεξαρτητοποίησή τους και την ομαλή τους ένταξη στο κοινωνικό σύνολο.

#### **7.4Γ) Η Υπηρεσία Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Αποκατάστασης**

Ιδρύθηκε το 1995 και στελεχώνεται από Συμβούλους Επαγγελματικής Αποκατάστασης ατόμων με προβλήματα όρασης μετεκπαιδευμένους στην Μεγάλη Βρετανία. Αρμοδιότητες αυτής είναι η ευαισθητοποίηση και πληροφόρηση τόσο των ίδιων των τυφλών όσο και των εργοδοτών σε θέματα που αφορούν την τυφλότητα και πως αυτή επηρεάζει την επαγγελματική σταδιοδρομία των ατόμων με προβλήματα όρασης.

Συνεργασία με υπηρεσίες όπως Υπουργεία, Εργοδοτικούς Φορείς, Συνδικαλιστικές οργανώσεις, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, ΟΑΕΔ, κ.ά.

Ενημέρωση και πληροφόρηση των ατόμων με προβλήματα όρασης που αναζητούν εργασία σχετικά με την ισχύουσα εργατική και συνταξιοδοτική νομοθεσία και τις κενές θέσεις εργασίας.

Υποστήριξη των ατόμων με προβλήματα όρασης που αναζητούν εργασία, που ήδη εργάζονται ή που επιθυμούν αλλαγή επαγγέλματος. Τοποθέτηση των ατόμων αυτών σε κατάλληλες θέσεις εργασίας. Επαγγελματικός προσανατολισμός των νέων ατόμων με προβλήματα όρασης.

Ψυχολογική υποστήριξη των ατόμων με προβλήματα όρασης με καθοριστική σημασία για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Αλλά και τον καθορισμό βάσης της Λειτουργίας δεδομένων με στοιχεία των ανέργων με προβλήματα όρασης.

#### **7.4 Δ) Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

Η οποία έχει ορισμένες αρμοδιότητες , όπως η συνεργασία με Ευρωπαϊκούς και Διεθνείς Οργανισμούς για τα άτομα με προβλήματα όρασης με στόχο την ανταλλαγή πληροφοριών και τεχνογνωσίας και την χάραξη κοινής γραμμής στην πολιτική τους.

Συμμετοχή στις δραστηριότητες της Ευρωπαϊκής και Παγκόσμιας Ένωσης τυφλών.

Εκπόνηση και διοργάνωση Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων με στόχο την ανάπτυξη των ικανοτήτων των ατόμων με προβλήματα όρασης και την κατάρτισή τους έτσι ώστε να επιτευχθεί η κοινωνική τους ενσωμάτωση και επαγγελματική ένταξη.

Ενημέρωση και πληροφόρηση στα πλαίσια της συμμετοχής του Πανελληνίου Συνδέσμου Τυφλών στο INTERNET.

#### **7.4 Ε) Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

Στις αρχές του 1994 άρχισε να λειτουργεί οργανωμένα η Κοινωνική Υπηρεσία του συνδέσμου και σήμερα διαθέτει τρεις κοινωνικούς λειτουργούς. Στον χώρο των ατόμων με ειδικές ανάγκες και ειδικότερα στα άτομα με προβλήματα όρασης οι κοινωνικοί λειτουργοί παρεμβαίνουν προληπτικά και υποστηρικτικά και καλούνται να λύσουν προβλήματα που αφορούν συγκεκριμένα άτομα, οικογένειες, μικρές ομάδες ή και πολυάνθρωπα σύνολα. Παρεμβαίνουν, όταν προβλήματα που πιθανόν οφείλονται σε ατομική παθολογία παρεμποδίζουν την κοινωνική λειτουργικότητα των ανθρώπων και επίσης όταν κοινωνικά προβλήματα επηρεάζουν ανασταλτικά την κοινωνική λειτουργικότητα ενός ατόμου.

#### **7.4 ΣΤ ) Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

Στα πλαίσια των πολιτιστικών δραστηριοτήτων του Συνδέσμου, από το 1987 έχει συγκροτηθεί χορωδία Βυζαντινής και δημοτικής μουσικής καθώς και ορχήστρα δημοτικής μουσικής. Από το 1994 επίσης έχει συγκροτηθεί και νεανικό μουσικό συγκρότημα ποικίλης μουσικής. Τα μουσικά συγκροτήματα αυτά :α) πραγματοποιούν διάφορες ψυχαγωγικές εκδηλώσεις σε Νοσοκομεία, Ιδρύματα, Σχολεία, κ.τ.λ., β) έχουν επιλέξει και ηχογραφήσει σε δίσκους και κασέτες Βυζαντινούς Ύμνους και δημοτικά τραγούδια. Η υπηρεσία αυτή επίσης διοργανώνει και τον Πανελλήνιο Λογοτεχνικό Διαγωνισμό Τυφλών συμβάλλοντας στη λογοτεχνική ανύψωση και προβολή των ατόμων με προβλήματα όρασης.

#### **7.4 Ζ )Ο ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ**

Υφίστανται οργανωμένα αθλητικά τμήματα στίβου, σκάκι, ποδοσφαίρου, κολύμβησης, γυμναστικής, κ.ά., δίνοντας την ευκαιρία στα άτομα με προβλήματα όρασης όλων των ηλικιών να αθληθούν και να βελτιώσουν την φυσική και ψυχική τους κατάσταση. Επιδιώκεται επίσης και συνεργασία με ανάλογα τμήματα συλλόγων τυφλών του εξωτερικού.

#### **7.4 Η) ΤΟΜΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

Ο τομέας αυτός αποτελείται από την Γραμματεία και το Λογιστήριο

### **7.5 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ ΟΠΤΟΜΕΤΡΗ**

Ας εστιάσουμε σε εκείνον τον άνθρωπο που καλείται να βοηθήσει ακόμα πιο άμεσα μέσω των επιστημονικών του γνώσεων τον ασθενή του . Αυτός δεν είναι άλλος παρά ο Οπτικός- Οπτομέτρης . Θα εστιάσουμε να δούμε ποια είναι η δική του συμβολή στο πρόβλημα αυτό που παίρνει τόσο μεγάλες διαστάσεις και επηρεάζει όλο το κοινωνικό σύνολο.. Ο Οπτικός –Οπτομέτρης του σήμερα έχει να παίξει έναν ιδιαίτερο ρόλο στην έγκαιρη ανίχνευση μιας παθολογικής κατάστασης πριν επέλθει κάποια πολύ σημαντική μείωση της οπτικής ικανότητας του ασθενούς, και έχει πολύ δυσάρεστα αποτελέσματα. *Ας δούμε όμως τι συμβαίνει* στην περίπτωση μειωμένης όρασης, μπορεί να προτείνει και να προσφέρει το κατάλληλο βοήθημα χαμηλής όρασης, να τον εκπαιδεύσει στην χρήση του και να παρακολουθήσει την πρόοδό 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 κατάστασή τους. Ένα σωστό βοήθημα χαμηλής όρασης με λάθος χειρισμό μπορεί να προκαλέσει πολύ δυσάρεστες συνέπειες .. Σε κάθε προσπάθεια που καταβάλει ένας οποιοσδήποτε ασθενής , σε κάθε διαφορετική πάθηση ακόμα και στην περίπτωση μας πολύ σημαντική είναι ψυχολογική προσέγγιση του ασθενούς . 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 που η παρέμβαση του είναι καταλυτική για τον ασθενή με σταθερή διαβηβαίωση για τις δυνατότητες που υπάρχουν, ώστε να βοηθηθεί ο ασθενής και να ακολουθήσει αγαπημένες του δραστηριότητες με τα βοηθήματα χαμηλής όρασης.

Ένα πάζλ πολύ συγκεντρωτικό και παραγωγικό θα ήταν όλη διαδικασία της συντονισμένης δράσης ψυχολόγου – κοινωνικού λειτουργού, ιατρού και οπτικού – οπτομέτρη στην προσαρμογή του ασθενούς με μεθόδους και βοηθήματα χαμηλής όρασης, θεωρείται η ιδανική προσέγγιση. Όμως την μεγαλύτερη ευθύνη την παίρνει ο οφθαλμίατρος ο οποίος καλείται να βγάλει εις πέρας όλη την διάγνωση.

Μέσα στα καθήκοντα, εκτός από την ήρεμη τοποθέτηση της διάγνωσης, είναι και η υποχρέωση να ενημερωθεί ο ασθενής για την εξέλιξη της πάθησης του και να του γίνει σαφές οποιαδήποτε άγνωστη προς αυτόν πληροφορία.

Ο φόβος του απόλυτου σκοταδιού κατατρέχει ΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΕΝΤΟΝΑ.

Ο ρεαλιστικός διαχωρισμός μεταξύ φαντασιώσεων και ελπίδων μπορεί να είναι μια σημαντική συμβολή του οπτομέτρη.

Παρατηρούμε πως 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 χαρίζοντας τους έτσι καλή όραση και διώχνοντας κάθε αίσθημα δυσφορίας . Μια ακόμη υποχρέωση του οπτικού – οπτομέτρη είναι η γνώση των κοινωνικών βοηθημάτων που υπάρχουν για τους ασθενείς χαμηλής όρασης, ποιοί οργανισμοί μπορούν να βοηθήσουν τα παιδιά ή το ηλικιωμένο άτομο για την μετακίνηση, οικονομική ενίσχυση κ.ά. ώστε η προσαρμογή να γίνει όσο το δυνατόν ευκολότερα. Η ενημέρωση λοιπόν πρέπει να γίνει απόλυτα κατανοητή από τον Οπτικό-Οπτομέτρη προς τον ασθενή του για να τον βοηθήσει μεταδίδοντας του κάθε άγνωστο σημείο ως τότε για εκείνον σχετικά με την μέριμνα που υπάρχει προς το πρόβλημα του.

Για τους περισσότερους ασθενείς με χαμηλή όραση τα βοηθήματα αποκαθιστούν χαμένες λειτουργίες και ο ασθενής μπορεί και αυτοεξυπηρετείται.



## 7.6 ΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΧΑΜΗΛΗ ΟΡΑΣΗ:

Ο βασικός κλινικός εξοπλισμός που απαιτείται περιλαμβάνει:

- πίνακες οπτικής οξύτητας για μακριά και κοντά (οπτότυπα)
  - πίνακες Amsler για την εκτίμηση του κεντρικού οπτικού πεδίου
  - δείγματα κειμένων, μαλλί και βελόνα πλεξίματος, σταυρόλεξα, μπλοκ επιταγών
  - δοκιμαστικό σκελετό και κασετίνα με οφθαλμικούς φακούς
  - διαθλασίμετρο ή σκιασκόπιο και οφθαλμοσκόπιο
  - επιτραπέζια λάμπα ρυθμιζόμενη σε διάφορες θέσεις για την επίδειξη της αποτελεσματικότητας του αυξημένου φωτισμού του κειμένου
  - μια βάση για περιοδικά βιβλία ή εφημερίδες (Reading Stand)
- δοκιμαστικούς μεγεθυντικούς φακούς και άλλα βοηθήματα

Πρέπει λοιπόν κάθε Οπτικός – Οπτομέτρης αν εργαστεί πάνω στα βοηθήματα Χαμηλής όρασης να έχει τον εξοπλισμό που αναφέραμε παραπάνω και να εργάζεται με συστηματικότητα κάθε φορά μέχρι να αναδείξει το μέγεθος του προβλήματος αφού το πρόβλημα της χαμηλής όρασης είναι πολύ εξειδικευμένο από μόνο του και έχοντας έτσι υψηλές απαιτήσεις από τον εξεταστή.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία αυτή ασχοληθήκαμε με τα Βοηθήματα Χαμηλής Όρασης που αποτέλεσαν και το βασικό θέμα , τον άξονα της μελέτης μας . Γνωρίσαμε καλύτερα τι σημαίνει υγιής όραση δίνοντας έναν επίσημο ορισμό στον όρο αυτό. Μέσα στη σημασιολογία αυτή βρήκαμε μπροστά μας τις δυνατότητες της στις ζωές όλων μας , τον τρόπο που τις επηρεάζει αλλά και πως όταν αυτή λείπει μαθαίνουμε να ζούμε είτε με ελειπή όραση είτε με καθόλου. Παρουσιάσαμε λοιπόν όλη την κλινική μελέτη της Οπτικής Οδού βήμα – βήμα καθώς και τις εξετάσεις που χρειάζονται προκειμένου να αναδειχθεί η βλάβη αυτής. Μιλήσαμε για τις οφθαλμολογικές εξετάσεις και για τις μη οφθαλμολογικές, όπου οι πρώτες διακρίνονται στις αντικειμενικές και υποκειμενικές ενώ οι αμέσως επόμενες , στην νευρολογική εκτίμηση και τον ακτινολογικό έλεγχο.

Συνάμα με αυτές τις εξετάσεις είδαμε πως υπάρχουν και άλλες ακόμα πιο εξειδικευμένες εξετάσεις που μπορούν να γίνουν όπως αυτή της Φλουροαγγειογραφίας και της οφθαλμοσκοπήσης κ.α. Επίσης , ειδικά για την εξέταση της οπτικής οξύτητας έγινε διαχωρισμός γι αυτήν της μακρινής όρασης από αυτήν της κοντινής.

Στο αμέσως επόμενο στάδιο φτάσαμε να μιλάμε για το πώς εξετάζουμε τον ασθενή με χαμηλή όραση ανάλογα με το αν είναι παιδί , ενήλικας ή άτομο που ανήκει στην 3<sup>η</sup> ηλικία . Παράλληλα με αυτή την παρουσίαση μελετήσαμε πως ο οπτικός ύστερα από συστηματική μελέτη του ασθενούς βρίσκει και προτείνει το καταλληλότερο βοήθημα γι αυτόν.

Συνεχίσαμε παρουσιάζοντας τα αίτια της χαμηλής όρασης που εμφανίζονται στα παιδιά , στους ενήλικες αλλά και στην 3<sup>η</sup> ηλικία. Παρουσιάζοντας τα αίτια αναφερθήκαμε , μιας που αυτές τα αποτελούν, όλες εκείνες τις παθήσεις που μειώνουν την όραση και οδηγούν σε χαμηλή όραση. Η Παιδική ηλικία εμφανίζει παθήσεις όπως ο συγγενής καταρράκτης , η συγγενής υψηλή μυωπία κ.α. Οι ενήλικες εμφανίζουν παθήσεις όπως ο καταρράκτης και το γλαύκωμα . Οι ηλικιακές ομάδες αυτές όμως κρατούν τα ίδια χαρακτηριστικά σε ότι αφορά τον Νυσταγμό και τον Αλφισμό .Στην 3<sup>η</sup> Ηλικία τα αίτια είναι συγκεκριμένες μόνο παθήσεις δηλαδή εκφύλιση ωχράς κηλίδας , καταρράκτη , γλαύκωμα και αποκόλληση αμφιβληστροειδούς .

Συνεχίζοντας , είδαμε πως πραγματοποιούμε εξέταση ασθενούς με χαμηλή όραση αναφερόμενοι ξεχωριστά για τα παιδιά και τους ενήλικες έχοντας σαν πρώτα βήματα την παρατήρηση των ασθενών και λήψη Ιστορικού .

Παρακάτω ,μιλήσαμε για μεγέθυνση , αύξηση του μεγέθους του αντικειμένου , μείωση απόστασης οφθαλμού –αντικειμένου , χρήση ηλεκτρονικής εγκάρσιας μεγέθυνσης και τονίσαμε πως οι βασικές κατηγορίες που χωρίζονται τα βοηθήματα χαμηλής όρασης είναι τρεις . Διαχωρίζονται σε οπτικά , μη οπτικά και τα βοηθήματα χαμηλής όρασης χωρίς φακούς ή πρίσματα.

Ύστερα είδαμε ποια είναι τα βοηθήματα αναλυτικά μέσα στην κάθε κατηγορία και πως αυτά προσαρμόζονται στον κάθε ασθενή ενώ παράλληλα συγκρίναμε με βάση τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα τους μεγεθυντικούς φακούς.

Στο μεγαλύτερο κοινό μέχρι στιγμής ίσως τα βοηθήματα χωρίς φακούς ή πρίσματα να ήταν άγνωστα αλλά παρουσιάσαμε κάθε τέτοιο βοήθημα στη εργασία μας που προσφέρεται στην αγορά ( Βελτιωμένος φωτισμός δωματίου , μεγάλες γραμματοσειρές σε βιβλία κ.α. ) . Αλλά και η κατηγορία των μη οπτικών βοηθημάτων που ίσως να ακούγεται άγνωστος εξίσου όρος σε πολλούς παρουσιάστηκε πλήρως στην εργασία μέσα ( Ιατρικές συσκευές με φωνή κ.α. )

Δώσαμε μεγάλη βαρύτητα στον τρόπο που πρέπει να διαβάζει ο ασθενής μας και οι οφθαλμικές εκείνες κινήσεις που πραγματοποιούνται κατά την ανάγνωση ώστε να πραγματοποιηθεί αυτή. Επίσης στην χαμηλή όραση που υπάρχει χαμηλή ταχύτητα στο διάβασμα εξασφάλισαμε την ιδανική για τον κάθε ασθενή μας και το περιστατικό του ενώ παράλληλα έγινε σαφές πόσο μεγάλο ρόλο παίζει ο μνημονικός κανόνας για κάθε έναν ασθενή την ώρα της ανάγνωσης.

Λίγο πριν το τέλος της παρουσίασης αυτής της εργασίας αναφερθήκαμε στην αντιμετώπιση , τη δική μας , ανάλογα από πού κοιτάμε το πρόβλημα της χαμηλής όρασης κάθε φορά . Μιλήσαμε για την συλλογική μέριμνα της κοινωνίας , του κράτους αλλά και ασφαλώς του Οπτικού Οπτομέτρη . Πότε είμαστε αντιμετώπι με το πρόβλημα σε συλλογικό επίπεδο και πότε σαν εξεταστές . Έτσι αναφερθήκαμε και στο χρέος της κοινωνίας και στο χρέος των Οπτικών Οπτομετρών απέναντι σε κάθε ασθενή με χαμηλή όραση . Είδαμε ποιες είναι οι παροχές από τους φορείς στο πρόβλημα και ποιες οι δυνατότητες των υπηρεσιών που προσφέρονται μέσω του πανελληνίου συνδέσμου Τυφλών .

Τέλος , αναφερθήκαμε στον εξοπλισμό που πρέπει να έχει κάθε Οπτικός Οπτομέτρης που θέλει να ασχοληθεί με την ειδική αυτή κατηγορία " χαμηλής όρασης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Α. Δαμανάκης , ‘ **Σκιασκοπία** ’ , Λίτσας , 1998
- Mark Rosenfeld and Nicola Logan ‘ **Optometry : Science Techniques and Clinical Management** ’ Butterworth – Heinemann , 2<sup>nd</sup> edition , 2009
- Α. Δαμανάκης , ‘ **Διάθλαση : Βασικές Αρχές και Τεχνική** ’ , Λίτσας , 2<sup>η</sup> έκδοση , 1999
- Γιώργος Ασημέλλης , ‘ **Μαθήματα Οπτικής** ’ , Σύγχρονη Γνώση , 2008
- Γιώργος Ασημέλλης , Κώστας Κατσούλος & συνεργάτες . ‘ **Οπτική και Υπερόραση** ’ , Σύγχρονη γνώση , 2007
- Eugene Hecht , ‘ **Optics** ’ , Addison- Wesley , MA, Second Edition , 1987
- Ευάγγελος Πατέρας , Αριστείδης Χανδρινός , Βασίλης Φωτεινάκης , ‘ **Κλινική Διάθλαση** ’ , Ίων , 2000
- Μιχάλης Μαγούλας , ‘ **Τοπογραφία & Wavefront** ’ , Βήτα ιατρικές Εκδόσεις , 2005
- Βασίλης Φωτεινάκης , ‘ **Εγχειρίδιο Χαμηλής Όρασης** ’ , Ίων , 1998
- D.H Hubel, ‘ **Eye , Brain , and Vision** ’ , W.H. Freeman and Company , NY, 1988
- W.N Charman , ‘ **Optics of the Eye** ’ Handbook of Optics , vol.1 McGraw – Hill, NY, 1995