



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ & ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΥΡΙΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΤΥΦΛΩΣΗΣ

ΣΤΟ ΔΥΤΙΚΟ ΚΟΣΜΟ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ

Αποστολοπούλου Νίκη (ΑΜ 598)

Μπερεβέσκου Αργυρώ (ΑΜ 646)

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Ανδρικόπουλος Ανδρέας

Αίγιο, Σεπτέμβριος 2016

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η όραση είναι η βασικότερη ίσως αίσθηση του ατόμου, καθώς με αυτή αντιλαμβάνεται το μεγαλύτερο μέρος του περιβάλλοντος γύρω του. Είναι λοιπόν κατανοητό και σαφές ότι οποιοδήποτε πρόβλημα δημιουργηθεί στην όραση του ατόμου προκαλεί σωρεία προβλημάτων στη ζωή του. Όσο σημαντικότερο και σοβαρότερο είναι το πρόβλημα όρασης ενός ατόμου, τόσο μεγαλύτερα τα προβλήματα που δημιουργούνται σε αυτό. Στην παρούσα εργασία γίνεται λόγος για το σοβαρότερο όλων, μεταξύ των προβλημάτων της όρασης, το οποίο είναι η τύφλωση. Συγκεκριμένα, στο παρόν μελετώνται οι κυριότερες αιτίες της τύφλωσης σήμερα στο δυτικό κόσμο.

Συνοψίζοντας, μπορεί να σημειωθεί ότι παρά την πρόοδο που έχει σημειωθεί στις χειρουργικές τεχνικές σε πολλές χώρες κατά τη διάρκεια των τελευταίων δέκα ετών, ο καταρράκτης (47,9%) παραμένει η κυριότερη αιτία όλων των προβλημάτων όρασης σε όλες τις περιοχές του κόσμου, πέρα από τις αναπτυγμένες χώρες του δυτικού κόσμου. Άλλες βασικές αιτίες των προβλημάτων όρασης γενικότερα, είναι το γλαύκωμα (12,3%), η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας (AMD) (8,7%), η θολερότητα του κερατοειδούς (5,1%), η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (4,8%), η παιδική τύφλωση (3,9%), το τράχωμα (3,6%), και η ογκοκέρκωση (0,8%).

Η αντιμετώπιση των παραπάνω είναι μεταξύ των κυριότερων στρατηγικών της Παγκόσμιας Πρωτοβουλίας του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για την εξάλειψη της τύφλωσης, "Vision 2020: Δικαίωμα στην όραση", η οποία έχει ως στόχο να εξαλειφθούν οι αιτίες τύφλωσης έως το 2020.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	ii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	iii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ	6
ΟΡΑΣΗ	6
1.1 Ανατομία του οφθαλμού.....	6
1.1.1 Γενικά στοιχεία ανατομίας του οφθαλμού.....	6
1.1.2 Οφθαλμικός Βολβός.....	22
1.1.2 Επικουρικά μόρια του οφθαλμού.....	26
1.2 Η λειτουργία της όρασης.....	29
1.3 Νοσήματα του οφθαλμού.....	33
1.3.1 Εξωτερικές παθήσεις.....	33
1.3.2 Διαθλαστικές ανωμαλίες.....	44
1.3.3 Παθήσεις του προσθίου ημιμορίου.....	49
1.3.4 Νοσήματα κερατοειδούς.....	50
1.3.5 Παθήσεις βυθού.....	50
1.3.6 Παθήσεις φακού.....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ	52
ΤΥΦΛΩΣΗ	52
2.1 Τι είναι τύφλωση.....	52
2.1.1 Ο όρος τύφλωση. Γενικά εισαγωγικά στοιχεία.....	52
2.1.2 Ιστορική αναδρομή.....	53
2.2 Τα αίτια της τύφλωσης.....	57

2.3 Στατιστικά στοιχεία τύφλωσης στον κόσμο.....	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ.....	66
ΚΥΡΙΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΤΥΦΛΩΣΗΣ.....	66
3.1 Εκφύλιση ωχράς κυλίδας.....	66
3.2 Γλαύκωμα.....	70
3.3 Καταρράκτης.....	72
3.3.1 Ορισμός Καταρράκτη.....	75
3.3.2 Τύποι καταρράκτη.....	76
3.3.3 Κλινική εικόνα, συμπτώματα και σημεία.....	80
3.4 Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια.....	81
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ.....	86
ΠΡΟΛΗΨΗ & ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....	86
4.1 Πρόληψη.....	86
4.3 Αντιμετώπιση.....	87
4.3 Υποστηρικτική τεχνολογία ατόμων με τύφλωση.....	88
4.4 Οργανώσεις Τυφλών Ατόμων.....	96
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ.....	104
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	107
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	111

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Οι βασικότερες αιτίες της τυφλότητας.....	4
Εικόνα 2: Η ανατομία του οφθαλμού	6
Εικόνα 3: Οφθαλμικός κόγχος.....	7
Εικόνα 4: Επιπεφυκότας.....	9
Εικόνα 5: Ο κερατοειδής του ματιού.....	10
Εικόνα 6: Η ίριδα.....	11
Εικόνα 7: Γεωμετρικός ή προσθιοπίσιος άξονας και οπτικός άξονας.....	22
Εικόνα 8: Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας με τα αγγεία του, όπως φαίνεται με το οφθαλμοσκόπιο. Στο κέντρο του περίπου υπάρχει η ωχρή κηλίδα.....	23
Εικόνα 9: Σχηματική αναπαράσταση των κυττάρων του αμφιβληστροειδή. Διακρίνονται τα κωνία και τα ραβδία τα οποία συνδέονται με άλλα νευρικά κύτταρα, οι οπτικές ίνες των οποίων θα σχηματίσουν το οπτικό νεύρο.....	24
Εικόνα 10: Το δακρυϊκό σύστημα	28
Εικόνα 11: Βλεφαρίτιδα.....	33
Εικόνα 12: Κρίθη.....	35
Εικόνα 13: Εντρόπιο	40
Εικόνα 14: Εκτρόπιο Οφθαλμού.....	42
Εικόνα 15: Η περίπτωση της μυωπίας.....	44
Εικόνα 16: Εστίαση στην περίπτωση της υπερμετροπίας.....	48
Εικόνα 17: Εστίαση στην περίπτωση του αστιγματισμού.....	49
Εικόνα 18: Παγκόσμια κατανομή της Τυφλότητας κατά ηλικία.....	62
Εικόνα 19: Παγκόσμια κατανομή της Τυφλότητας κατά Οικονομική Περιοχή	64
Εικόνα 20: Σχηματική απεικόνιση ωχράς κηλίδας.....	66
Εικόνα 21: Οι ακτίνες του φωτός περνώντας από φυσιολογικό φακό	73

Εικόνα 22: Ακτίνες φωτός περνώντας από φακό με καταρράκτη 74

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι ανθρώπινες αισθήσεις είναι ο διάυλος επικοινωνίας μας με το περιβάλλον. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος συνδυάζει τα ερεθίσματα των νευρώνων της όρασης, της ακοής, της όσφρησης, της γεύσης, και της αφής σε ένα συνεκτικό σύνολο. Οι άνθρωποι έχουν πέντε αισθήσεις: όραση, γεύση, όσφρηση, ακοή, και αφή, με τα πιο σημαντικά όργανα των αισθήσεων να θεωρούνται τα μάτια με τα οποία αντιλαμβανόμαστε έως και 80 τοις εκατό όλων των ερεθισμάτων γύρω μας. Για το λόγο αυτό, από τις πέντε αισθήσεις του ανθρώπου, η όραση θεωρείται ως ανεκτίμητη αλλά ταυτόχρονα και δεδομένη, ενώ τα προβλήματα σε αυτή δημιουργούν τα μεγαλύτερα προβλήματα στα άτομα τα οποία τα αντιμετωπίζουν.

Η όραση δίνει τη δυνατότητα να γίνεται αντιληπτή η μορφή των αντικειμένων, η εναλλαγή των κινήσεων και αποστάσεων, καθώς και η διαφοροποίηση των χρωμάτων του εξωτερικού κόσμου. Είναι λογικό και επόμενο να θεωρείται η ευγενέστερη από όλες τις αισθήσεις, η βασίλισσα όλων των αισθήσεων. Έχει υπολογιστεί ότι το 80% των πληροφοριών που δεχόμαστε καθημερινά λαμβάνονται από το οπτικό σύστημα το οποίο αρκετές φορές μετατρέπεται σε έναν ευπρόσβλητο μηχανισμό με άγνωστες-απρόοπτες συνέπειες τόσο σωματικές (μειωμένη όραση, τύφλωση) όσο και ψυχικές.

Τα προβλήματα όρασης είναι από τα πιο συνηθισμένα και σοβαρά προβλήματα των αισθητηρίων οργάνων. Τα περισσότερα από τα προβλήματα αυτά διορθώνονται με ιατρικά μέσα. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις, όπου τα προβλήματα όρασης είναι πολύ σοβαρά και εμποδίζουν την απρόσκοπτη πορεία του ατόμου.

Με τον όρο τύφλωση εννοούμε την ολοκληρωτική απώλεια της αίσθησης του φωτός από τον άνθρωπο. Στη δυσμενή κατάσταση της τύφλωσης έχουν περιέλθει περίπου 38 εκατομμύρια τυφλοί στον κόσμο από τους οποίους το 75% διαμένει στην

Αφρική και την Ασία (Roy, 1974). Στην Ελλάδα, υπολογίζονται γύρω στους 21.000 τυφλούς (περίπου 1% του συνολικού πληθυσμού).

Σε αντίθεση με άλλα κράτη στην Ελλάδα κάθε άνθρωπος που αντιμετωπίζει σοβαρό πρόβλημα όρασης βιώνει ποικίλες εναλλασσόμενες καταστάσεις όπως περιθωριοποίηση, μοναξιά, απομόνωση ενώ πρέπει να αναπροσαρμόσει τη ζωή του/της στα καινούρια δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, οι άνθρωποι που έχουν μερική ή ολική τύφλωση οφείλουν να οργανώσουν τη ζωή τους βάσει ενός ρεαλιστικού σχεδίου που θα στηρίζεται στις ιδιαίτερες δυνατότητες και τις ανάγκες τους. Ο ρόλος της κοινωνίας σε αυτήν την προσπάθεια είναι σημαντικός παράλο που μέχρι τώρα έχει αποδειχθεί μάλλον παθητικός.

Ενεργητικός κοινωνικός ρόλος σημαίνει γνώση, συμμετοχή και αποδοχή της διαφορετικότητας και όχι αποκλεισμό της. Ειδικά η κοινωνικοποίηση των νέων ατόμων με τύφλωση παρακωλύεται παρουσιάζοντας δυσκολίες προσαρμογής στον εκάστοτε εργασιακό τους χώρο. Ωστόσο, η πολιτεία μπορεί να λάβει πρόσθετα -πιο αποτελεσματικά- μέτρα για την ομαλή ένταξη των έφηβων-ατόμων με τύφλωση στην κοινωνία.

Τα άτομα με προβλήματα στην όραση μπορούν να ομαδοποιηθούν στις παρακάτω υποκατηγορίες, λαμβάνοντας υπόψη την ένταση του προβλήματος:

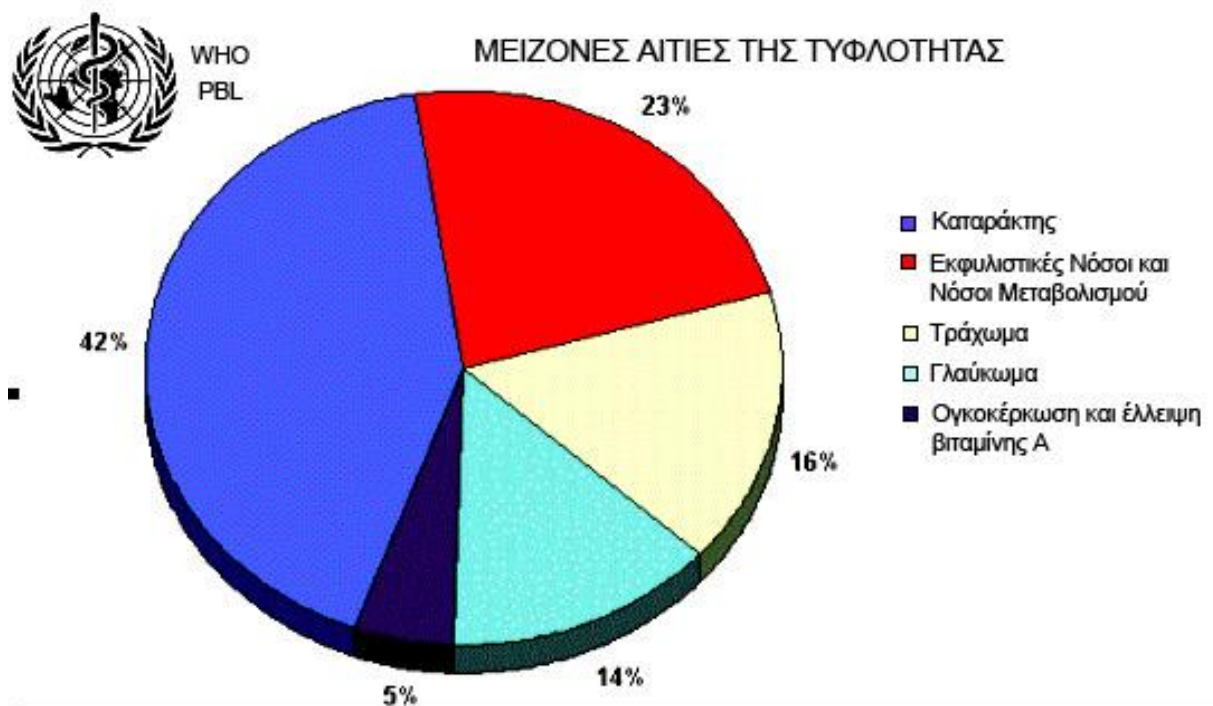
- **τυφλούς**, άτομα δηλαδή που δεν αντιλαμβάνονται το οπτικό ερέθισμα
- **άτομα με μειωμένη όραση**, τα οποία μπορούν να διαβάσουν ένα κείμενο ή να αντιληφθούν το περιεχόμενο μιας εικόνας με την ενίσχυση ενός υλικού ή λογισμικού μεγέθυνσης χαρακτήρων
- **άτομα με λοιπές διαταραχές όρασης**, όπως για παράδειγμα διαταραχές του οπτικού πεδίου ή αχρωματοψία.

Στην κατηγορία των τυφλών ατόμων θεωρείται ότι ανήκουν τα άτομα που δεν χρησιμοποιούν την αίσθηση της όρασης για να πάρουν πληροφορίες από το περιβάλλον στο οποίο κινούνται. Πολλά από τα άτομα που έχουν ολοκληρωτική απώλεια της αίσθησης της όρασης, έχουν αυξημένη τόσο την αίσθηση της ακοής όσο και την αίσθηση της αφής, τις οποίες χρησιμοποιούν ως εναλλακτικό μέσο στην επικοινωνία τους με το περιβάλλον. Στην κατηγορία των ατόμων με διαταραχές στην όραση ανήκουν τα άτομα των οποίων οι διαταραχές μπορεί να είναι η μυωπία, ο αστιγματισμός, ο καταρράκτης, το γλαύκωμα, ο στραβισμός και άλλες παθήσεις του οπτικού πεδίου.

Ο Williams (1991) ορίζει την τυφλότητα ως την οπτική οξύτητα η οποία είναι μικρότερη από 3/60 της πλήρης όρασης ύστερα από διόρθωση (στις Η.Π.Α. το αντίστοιχο ποσοστό είναι 20/200). Σύμφωνα με τον παραπάνω ορισμό, ορίζεται και νομικά το τυφλό άτομο. Ωστόσο, ο παραπάνω ορισμός δεν ισχύει απόλυτα για όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Για παράδειγμα, ο παραπάνω ορισμός δεν αποτελεί και γενικό ορισμό της τυφλότητας, εφόσον άτομα με οπτική οξύτητα μικρότερη από 3/60, είναι σε θέση να διαβάζουν, χρησιμοποιώντας τα επιτεύγματα της υποστηρικτικής τεχνολογίας. Από εκπαιδευτική και μόνο άποψη, τυφλό θεωρείται το άτομο που είναι εξαρτημένο πάντα από την αφή (Braille) ή την ακοή του, στην προσπάθειά του να αποκτήσει γνώσεις. Σύμφωνα, επίσης, με τον Williams (1991), ως μερική όραση (partial sight) ορίζεται η οπτική οξύτητα ανάμεσα στα 3/60 και 6/60 ύστερα από διόρθωση.

Λαμβάνοντας υπόψη την Ελληνική Νομοθεσία (Ν.958/1979), τυφλό νοείται κάθε άτομο του οποίου η οπτική οξύτητα είναι μικρότερη από το 1/20 της φυσιολογικής στον οφθαλμό με την καλύτερη δυνατή διόρθωση. Επίσης τυφλό θεωρείται το άτομο που, ακόμα κι αν έχει ικανοποιητική οπτική οξύτητα, η περιφερική του όραση είναι περιορισμένη στις 10 μοίρες κεντρικά ή λιγότερο.

Οι αιτίες τύφλωσης είναι πολλές και συχνά άγνωστες (Titiyal et al., 2003). Οι σημαντικότερες απ' αυτές μπορεί να οφείλονται σε ασθένειες του οπτικού οργάνου (ανάπτυξη διαφόρων όγκων και ινοπλασμάτων, καταρράκτης, ατροφία οπτικού νεύρου, γλαύκωμα, εκφύλιση ωχρής κηλίδας, αποστήματα του κερατοειδούς), σε μολυσματικές ασθένειες από τις οποίες έχει προσβληθεί η μητέρα κατά την περίοδο κύησης (ερυθρά), σε μολυσματικές ασθένειες κατά την παιδική ηλικία (μηνιγγίτιδα, οστρακιά, ιλαρά, κ.ά.), σε τραυματισμούς του κρανίου κατά τη διάρκεια του τοκετού, σε διαθλαστικές λειτουργίες του οπτικού οργάνου (μυωπία, αστιγματισμός, πρεσβυωπία, υπερμετροπία), σε ατυχήματα (Kirk, 1973; Κυπριωτάκης, 1985). Οι βασικότερες αιτίες της τύφλωσης σύμφωνα με έρευνα του Παγκοσμίου Οργανισμού Υγείας (WHO) φαίνονται συνοπτικά στο παρακάτω σχήμα (Thylefors et al, 1995):



Thylefors B. et al: "Global data on blindness"
 Bulletin of the World Health organization, 1995, 73(1): 115-121

Εικόνα 1: Οι βασικότερες αιτίες της τυφλότητας (Πηγή: Thylefors, 1995)

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει τις βασικότερες αιτίες τύφλωσης στο δυτικό κόσμο σήμερα, τη συχνότητα εμφάνισης τους, τα αίτια, καθώς και τους τρόπους αντιμετώπισης και πρόληψης αυτών.

Η εργασία δομείται σε πέντε κεφάλαια. Συγκεκριμένα, το πρώτο κεφάλαιο πραγματεύεται την έννοια της όρασης και την ανατομία, φυσιολογία και λειτουργία του οφθαλμού. Επίσης παρουσιάζονται τα νοσήματα του οφθαλμού, όπως οι εξωτερικές παθήσεις, οι διαθλαστικές ανωμαλίες, οι παθήσεις του προσθίου ημιμορίου, τα νοσήματα κερατοειδούς, οι παθήσεις βυθού και οι παθήσεις φακού.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται τι είναι τύφλωση, και κάποια γενικά εισαγωγικά στοιχεία της τύφλωσης, γίνεται μια ιστορική

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά, οι κυριότερες αιτίες τύφλωσης των ατόμων, δηλαδή η εκφύλιση ωχράς κυλίδας, το γλαύκωμα, ο καταρράκτης (Ορισμός καταρράκτη, τύποι καταρράκτη, κλινική εικόνα, συμπτώματα και σημεία) και η Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην πρόληψη και την αντιμετώπιση της τυφλότητας, καθώς επίσης και στην υποστηρικτική τεχνολογία ατόμων με τύφλωση.

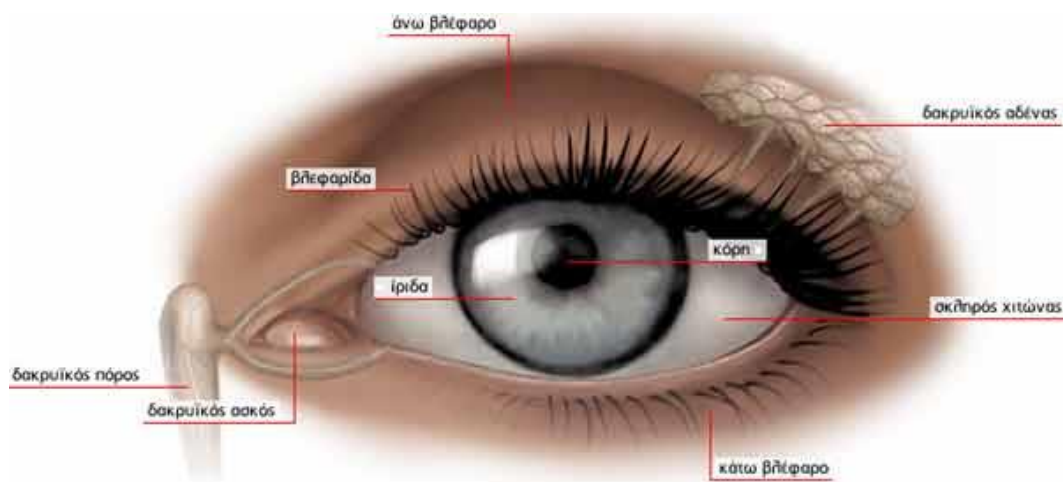
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΟΡΑΣΗ

1.1 Ανατομία του οφθαλμού

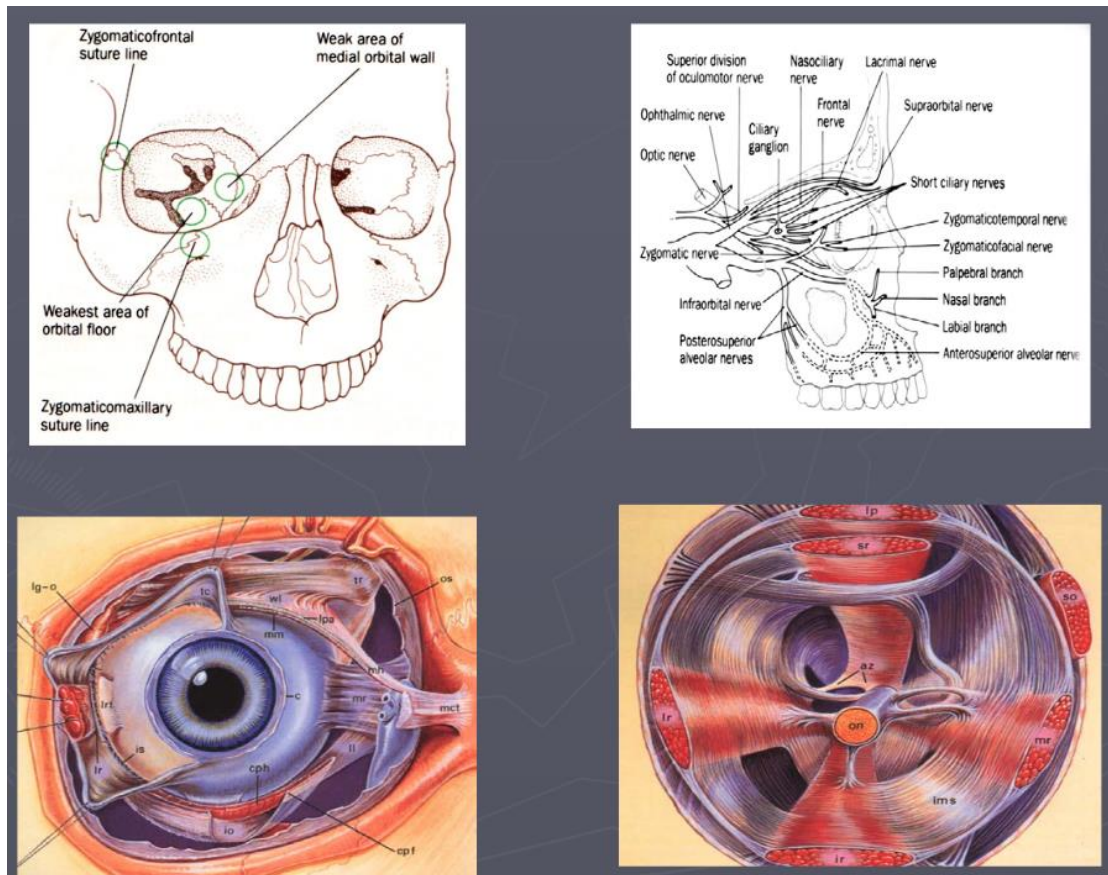
1.1.1 Γενικά στοιχεία ανατομίας του οφθαλμού

Τα μάτια είναι όργανα της οράσεως που αντιλαμβάνονται το φως. Τα πιο απλά μάτια δεν κάνουν τίποτα άλλο από το να αναγνωρίσουν εάν τα γύρω τους αντικείμενα είναι σκοτεινά ή φωτεινά, ενώ τα πιο εξελιγμένα μάτια μπορούν να διακρίνουν σχήματα και χρώματα. Τα οπτικά πεδία κάποιων εξελιγμένων ματιών επικαλύπτονται επιτρέποντας καλύτερη αντίληψη βάθους (διόφθαλμη όραση), όπως στους ανθρώπους και άλλα θηλαστικά (κυρίως) είναι έτσι τοποθετημένα ώστε να ελαχιστοποιούν την επικάλυψη (Γκοτζαρίδης, 2016).



Εικόνα 2: Η ανατομία του οφθαλμού (πηγή: <http://www.slideshare.net/hellaka/e-31802958>)

Οι δύο οφθαλμοί αποτελούν το αισθητήριο όργανο της όρασης. Με αυτούς βλέπουμε. Συγκεκριμένα ο οφθαλμός και κυρίως ο αμφιβληστροειδής αυτού αποτελεί τον δέκτη των οπτικών μας ερεθισμάτων. Έτσι λοιπόν το αισθητήριο όργανο της όρασης αποτελείται από το βολβό του οφθαλμού με το οπτικό νεύρο, τους μύες, του



οφθαλμικού κόγχου και τα επικουρικά μέρη του βολβού. Κάθε οφθαλμός βρίσκεται μέσα στον σύστοιχο οφθαλμικό κόγχο και αποτελείται από τον οφθαλμικό βολβό και τα επικουρικά μέρη του οφθαλμού, που είναι απαραίτητα για την λειτουργία και την προστασία του οφθαλμικού βολβού. Τα βασικότερα μέρη του οφθαλμού είναι τα εξής (Γκοτζαρίδης, 2016):

Πρόσθιος Θάλαμος

Η κοιλότητα στο μπροστινό μέρος του ματιού, μεταξύ του φακού και του κερατοειδούς, ονομάζεται πρόσθιος θάλαμος. Είναι γεμάτος με το υδατοειδές υγρό, ένα υγρό σαν το νερό. Αυτό το υγρό παράγεται από το ακτινωτό σώμα και διοχετεύεται πίσω στην κυκλοφορία του αίματος μέσω πόρων στη γωνία του προσθίου θαλάμου. Το υδατοειδές υγρό ανακυκλώνεται κάθε 100 λεπτά.

Γωνία Προσθίου Θαλάμου

Εντοπίζεται στη συμβολή του κερατοειδούς, της ίριδας και του σκληρού. Η γωνία του προσθίου θαλάμου εκτείνεται 360 μοίρες στην περίμετρο της ίριδας. Πόροι επιτρέπουν στο υδατοειδές υγρό να διοχετεύεται στην κυκλοφορία του αίματος από το μάτι.

Ακτινωτό Σώμα

Μία ανατομική δομή που βρίσκεται πίσω από την ίριδα (πολύ δύσκολα ορατή) και παράγει το υδατοειδές υγρό που γεμίζει το πρόσθιο μέρος του ματιού και έτσι διατηρείται η ενδοφθάλμια πίεση. Επίσης, επιτρέπει την εστίαση/προσαρμογή του φακού.

Επιπεφυκότας

Μία λεπτή μεμβράνη, συνήθως διαφανής που βρίσκεται επάνω στο σκληρό χιτώνα του οφθαλμού. Ο σκληρός χιτώνας είναι το άσπρο τοίχωμα του ματιού ή αλλιώς το άσπρο μέρος του ματιού. Ο επιπεφυκότας επικαλύπτει και το εσωτερικό των βλεφάρων. Κύτταρα του επιπεφυκότα παράγουν βλέννα, η οποία βοηθάει στη λίπανση του ματιού.



Εικόνα 4: Επιπεφυκότας (Πηγή: <http://www.eyepathology.gr/how-eye-works/newsid836/145>)

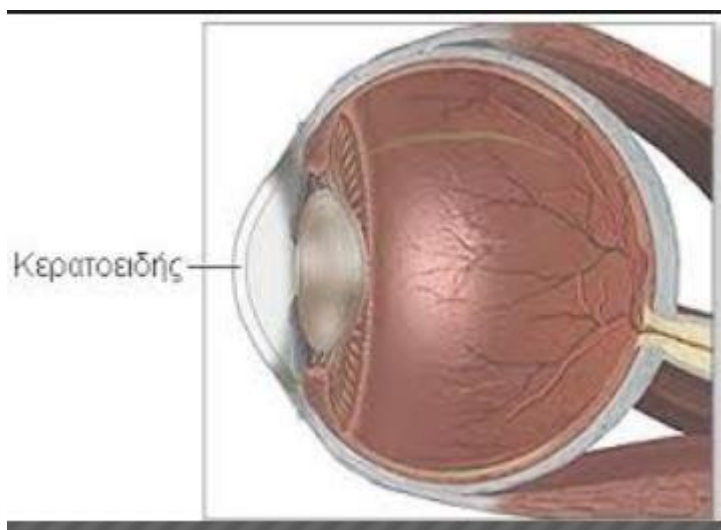
Οι επιπεφυκότες επιτελούν τις παρακάτω λειτουργίες (Ινστιτούτο Οφθαλμολογικής Φλεγμονής και Παθολογίας του Οφθαλμού, 2016):

- Συμβάλλουν στη φυσική και χημική ανοσία του ματιού εμποδίζοντας μικρόβια να εισέλθουν στο μάτι
- Συμβάλλουν στην παραγωγή δακρύων

Οι παθήσεις του επιπεφυκότα μπορεί να είναι:

- Φλεγμονές (επιπεφυκίτιδα), όπως αλλεργίες, λοιμώξεις, αυτοάνοσα νοσήματα
- Υπερπλασίες, όπως πτερύγιο, στεάτιο, μελάνωση, σπίλος
- Όγκοι, όπως μελάνωμα, λέμφωμα, καρκίνωμα

Κερατοειδής



Εικόνα 5: Ο κερατοειδής του ματιού (Πηγή: <http://elkethop.alex.duth.gr/keratoconus/>)

Το διαφανές, εξωτερικό «παράθυρο» και κυριότερο στοιχείο εστίασης του ματιού. Το τρίδυμο (V εγκεφαλική συζυγία) νευρώνει τον κερατοειδή μέσω του μακρών ακτινωτών νεύρων και τον καθιστά το νευροβριθέστερο ιστό του οφθαλμού. Το πάχος του κυμαίνεται μεταξύ

450 και 610 μm και κατά μέσο όρο είναι 550 μm . Ο κερατοειδής αποτελεί τη διαθλαστικότερη επιφάνεια του ανθρώπινου οφθαλμού και έτσι είναι κυρίως υπεύθυνος για την ακριβή εστίαση των ακτίνων φωτός στον αμφιβληστροειδή χιτώνα. Στο έργο αυτό επικουρείται από το φακό του οφθαλμού (Ινστιτούτο Οπτικής & Όρασης, 2016) .

Η εξωτερική στιβάδα του κερατοειδούς, είναι γνωστή ως επιθήλιο. Ο κύριος σκοπός του είναι να προστατεύει το μάτι. Το επιθήλιο είναι φτιαγμένο από διαυγή κύτταρα που έχουν την ικανότητα να αναγεννώνται γρήγορα. Η έσω στιβάδα του κερατοειδούς είναι επίσης φτιαγμένη από διαφανή ιστό, που επιτρέπει στη διέλευση του φωτός.

Υαλοειδής Σωλήνας

Ένα στενό κανάλι που ξεκινά από τον οπτικό δίσκο μέχρι την οπίσθια επιφάνεια του φακού. Προσφέρει μία εμβρυολογική λειτουργία πριν από τη γέννηση αλλά μετά καμία και συνήθως εξαφανίζεται.

Ίριδα

Η ίρις, κοινώς ίριδα, ονομάζεται στην ανατομία του οφθαλμού το δισκοειδές διάτρητο διάφραγμα στην πρόσθια μοίρα του οφθαλμού που βρίσκεται μεταξύ του κερατοειδή χιτώνα και του φακού και στο μέσον της οποίας βρίσκεται το άνοιγμα της κόρης. Ο ρόλος της είναι να ρυθμίζει την ποσότητα του φωτός που μπαίνει στο μάτι και φτάνει στον αμφιβληστροειδή, συστελλόμενη όταν το φως είναι άφθονο και

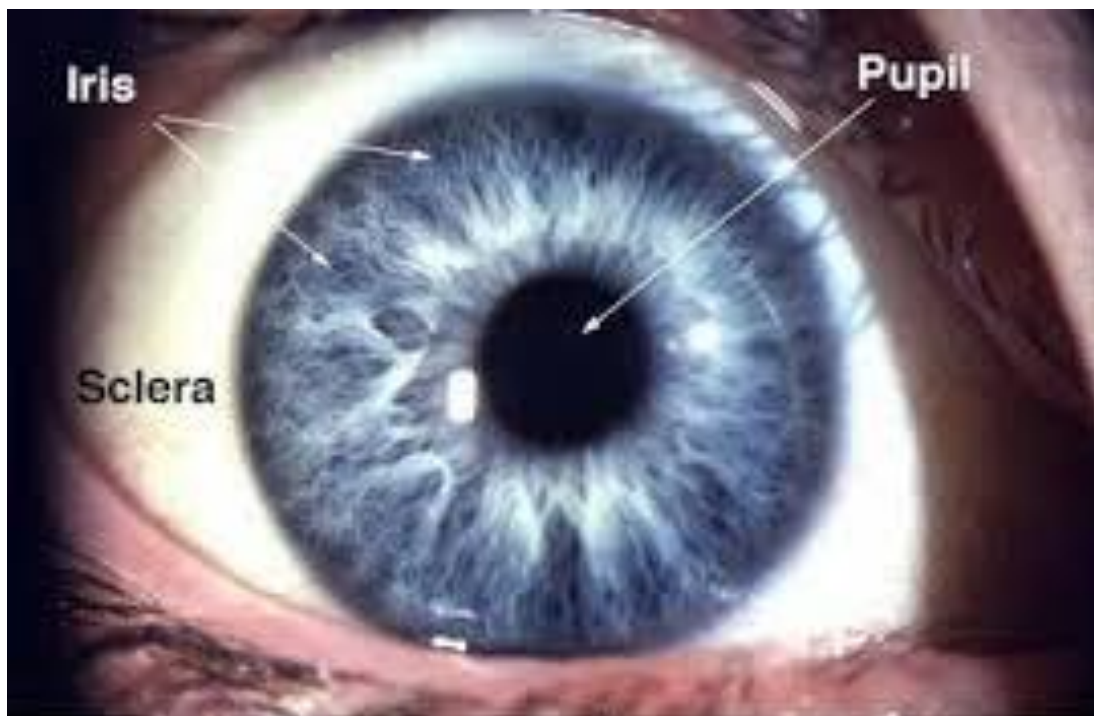


Fig. 1. View of the human eye

Εικόνα 6: Η ίριδα (Πηγή: <http://ahci.wikispaces.com/eye-tracking?responseToken=02051c5b3f1c1822d94d80ad631fb6686>)

διαστελλόμενη όταν είναι λίγο, βοηθώντας έτσι την όραση και την αίσθηση βάθους. Αυτό είναι εφικτό λόγω του ότι η ίριδα αποτελείται από μυϊκό ιστό. Αποτελεί τμήμα του ραγοειδή χιτώνα του ματιού.

Η ίριδα μπορεί να έχει διάφορα χρώματα, όπως μαύρο, καφέ, γαλάζιο ή πράσινο. Σε μερικούς ανθρώπους η ίριδα του ενός ματιού έχει διαφορετικό χρώμα από του άλλου, μια κατάσταση που ονομάζεται ετεροχρωμία. Το χρώμα της ίριδας οφείλεται ουσιαστικά στην μελανίνη, την ουσία που χρωματίζει τα μαλλιά και το

δέρμα. Στον αλμπινισμό, παθολογική κατάσταση κατά την οποία η μελανίνη εκλείπει από τον οργανισμό, η ίριδα έχει ένα κόκκινο-ροζ χρώμα.

Η όποια φλεγμονή της ίριδας που μπορεί να προέρχεται από ποικίλες αιτίες ονομάζεται «ιρίτις» (ή και «ιρίτιδα»). Σήμερα η Ιατρική οφθαλμολογική έχει φθάσει στο σημείο της διάγνωσης πολλών ασθενειών με ιριδοσκόπηση.

Η συστολή (μύση) και διαστολή (μυδρίαση) της κόρης είναι το πιο κλασικό και χειροπιαστό παράδειγμα της αλληλεπίδρασης νευρικού συστήματος και ερεθισμάτων στο ανθρώπινο σώμα. Η λειτουργία αυτή ρυθμίζεται μέσω της ισορροπίας ανάμεσα στο συμπαθητικό νευρικό σύστημα που νευρώνει το διαστολέα της κόρης και το παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα, που νευρώνει το σφιγκτήρα της κόρης που δρουν ανταγωνιστικά μεταξύ τους (η διαστολή της κόρης ελέγχεται από το συμπαθητικό, ενώ η συστολή από το παρασυμπαθητικό).

Σε κατάσταση ηρεμίας, η κόρη παρουσιάζει αδιάκοπα ανεπαίσθητες μεταβολές της διαμέτρου της (φυσιολογικός ίππος) λόγω της ανταγωνιστικής δράσης συμπαθητικού και παρασυμπαθητικού. Η μέση διάμετρός της είναι στον ενήλικο 3 έως 4 χιλιοστόμετρα, ελαττώνεται όταν η κόρη συστέλλεται (μύση) και αυξάνεται όταν διαστέλλεται (μυδρίαση). Η κόρη το καλοκαίρι είναι σε μύση, κατά τη λιποθυμία σε ελαφρά μυδρίαση, στην προθανάτια αγωνία σε μύση και αμέσως μετά τον θάνατο σε απότομη μυδρίαση.

Το διάφραγμα της ίριδας είναι πολύ χαρακτηριστικό σε πολλά ζώα όπως στις γάτες αλλά κυρίως στα φίδια όπου εξ αυτής και του σχήματος της κόρης (κάθετο ή οριζόντιο) διακρίνονται εύκολα τα ιοβόλα (αυτά που φέρουν δηλητήριο) από τα μη ιοβόλα. Στην κασίκα και άλλα μηρυκαστικά το άνοιγμα της ίριδας είναι οριζόντιο, επειδή κάτι τέτοιο βοηθά την όραση στο κάθετο επίπεδο.

Κόρη

Η κόρη είναι το μεταβλητό σε μέγεθος άνοιγμα του ματιού στο κέντρο της ίριδας. Στον άνθρωπο έχει κυκλικό σχήμα, ενώ σε άλλα ζώα συχνά έχει σχισμοειδές σχήμα. Η κόρη ρυθμίζει την ποσότητα του φωτός που μπαίνει στο μάτι (Cassin , 1990). Φαίνεται μαύρη επειδή το φως που τη διαπερνά απορροφάται από τους ιστούς στο εσωτερικό του ματιού. Συνήθως οι κόρες και των δύο ματιών έχουν το ίδιο μέγεθος.

Στους ανθρώπους και σε πολλά ζώα (και μερικά ψάρια), το μέγεθος της κόρης ελέγχεται με ακούσια συστολή και διαστολή της ίριδας μέσω του φωτοανακλαστικού, έτσι ώστε να ρυθμίζεται η ποσότητα του φωτός που μπαίνει στο μάτι. Σε κανονικό φωτισμό, η κόρη του ανθρώπινου ματιού έχει διάμετρο περίπου 3-4 χιλιοστά· σε έντονο φως ή κόρη έχει διάμετρο περίπου 1,5 χιλιοστά, ενώ σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού διαστέλλεται σε διάμετρο περίπου 8 χιλιοστών.

Το σχήμα της κόρης ποικίλλει ανάμεσα στα διάφορα είδη. Τα πιο κοινά σχήματα είναι το κυκλικό ή το σχισμοειδές, αν και πιο περίπλοκα σχήματα απαντώνται σε μερικά θαλάσσια είδη. Οι λόγοι για τους οποίους παρατηρούνται διαφορετικά σχήματα είναι περίπλοκοι· το σχήμα της κόρης έχει στενή σχέση με τα οπτικά χαρακτηριστικά του φακού, το σχήμα και την ευαισθησία του αμφιβληστροειδούς και τις συνθήκες ζωής και επιβίωσης του είδους.

Οι κόρες σε σχήμα σχισμής απαντώνται συνήθως σε είδη που δραστηριοποιούνται κάτω από ένα ευρύ φάσμα φωτιστικών συνθηκών. Όταν το φως είναι έντονο η κόρη συστέλλεται, αλλά παρόλα αυτά επιτρέπει το φωτισμό ενός μεγάλου τμήματος του αμφιβληστροειδούς.

Ο προσανατολισμός της κόρης μπορεί να σχετίζεται με την διεύθυνση των κινήσεων που πρέπει να διακρίνει με μεγαλύτερη ευαισθησία το μάτι (έτσι, μια κόρη με κάθετο προσανατολισμό θα αύξανε την ευαισθησία των ματιών της γάτας στην

οριζόντια κίνηση ενός ποντικού). Όσο πιο στενή είναι η κόρη, τόσο ακριβέστερη είναι η αίσθηση βάθους της περιφερειακής όρασης (Susman et al., 1996). Ζώα όπως οι κατσίκες και τα πρόβατα μπορεί να ανέπτυξαν κόρη με οριζόντιο προσανατολισμό επειδή η καλύτερη όραση προς την κατακόρυφη διεύθυνση μπορεί να είναι πιο χρήσιμη σε ένα ορεινό περιβάλλον (Susman et al., 1996).

Τα φίδια που ζουν στο έδαφος, όπως οι βόες, οι πύθωνες και οι οχιές έχουν σχισμοειδείς κόρες κάθετα προσανατολισμένες, πράγμα που τα βοηθά στο κυνήγι λείας που κινείται κι αυτή στο έδαφος, ενώ τα φίδια που ζουν στα δέντρα έχουν κυκλικές κόρες. Τα μικρά αιλουροειδή και οι αλεπούδες έχουν επίσης σχισμοειδείς κόρες, ενώ τα λιοντάρια και οι λύκοι έχουν κυκλικές, αν και ανήκουν στις ίδιες οικογένειες. Μια εξήγηση για αυτές τις διαφορές είναι ότι η σχισμοειδής κόρη βοηθά περισσότερο τα ζώα που κυνηγούν μικρή λεία, παρά αυτά που κυνηγούν μεγάλη (Susman et al., 1996).

Όταν στο μάτι πέφτει δυνατό φως, η κόρη θα συσταλεί αυτόματα (μύση). Αυτή η αντίδραση είναι το λεγόμενο φωτοανακλαστικό, και η λειτουργία του ή μη αποτελεί σοβαρή ένδειξη για τον έλεγχο της λειτουργίας των βασικών εγκεφαλικών λειτουργιών. Επιπλέον, η κόρη συστέλλεται όταν βλέπουμε κοντινά αντικείμενα (αντανακλαστικό της προσαρμογής), όταν ένα ξένο σώμα αγγίζει τον κερατοειδή (αντανακλαστικό του τριδύμου) και όταν κλείνουμε τα βλέφαρα (αντανακλαστικό του σφικτήρα των βλεφάρων). Αντίθετα, η κόρη διαστέλλεται (μυδρίαση) αν κάποιος δει ένα αντικείμενο που προκαλεί ενδιαφέρον, ή αν αισθανθεί απειλή, κίνδυνο ή πόνο (ψυχραισθητικό αντανακλαστικό). Επίσης, όταν μόνο το ένα μάτι φωτίζεται, συστέλλονται και οι δύο κόρες (συνεργές αντανακλαστικό).

Ορισμένα φάρμακα και ναρκωτικά, όπως η ηρωίνη, προκαλούν μύση, δηλαδή συστολή της κόρης. Άλλες ουσίες, όπως το αλκοόλ, προκαλούν μυδρίαση, δηλαδή διαστολή. Η μη προσαρμογή και απουσία αντίδρασης της κόρης σε διαφορετικές συνθήκες φωτισμού λέγεται κυκλοπληγία και μπορεί να προκληθεί τεχνητά με τη

χρήση ουσιών για ιατρικούς σκοπούς.

Το κοινό κινητικό νεύρο, συγκεκριμένα το παρασυμπαθητικό τμήμα του που έρχεται από τον πυρήνα Έντινγκερ-Βέστφαλ, καταλήγει στον σφιγκτήρα μυ της ίριδας, που δρα σαν σφιγκτήρας της κόρης. Όταν ο μυς αυτός συσπάται, αυξάνεται το μέγεθος της ίριδας, άρα μειώνεται το μέγεθος της κόρης. Η διαστολή της κόρης προκαλείται από τον διαστολέα μυ, που βρίσκεται από την άλλη πλευρά της ίριδας και ελέγχεται από το συμπαθητικό σύστημα. Τα δυο νευρικά συστήματα δρουν ανταγωνιστικά (με επικρατές το παρασυμπαθητικό), κι έτσι κατά την αλλαγή μεγέθους της κόρης παρατηρείται μικρή ταλάντωση της ίριδας.

Ο χρόνος απόκρισης νευρικού συστήματος και ματιού για τη μέγιστη συστολή της κόρης είναι περίπου 500ms (μισό δευτερόλεπτο). Όταν το μάτι φωτογραφίζεται με τη χρήση φλας, η ίριδα δεν μπορεί να κλείσει την κόρη αρκετά γρήγορα, κι έτσι φωτίζονται τα αιμοφόρα αγγεία του αμφιβληστροειδούς, με αποτέλεσμα στη φωτογραφία να εμφανίζονται τα λεγόμενα "κόκκινα μάτια".

Φακός

Το τμήμα του ματιού ακριβώς πίσω από την ίριδα που δημιουργεί τον ακριβή εστιασμό των φωτεινών ακτίνων επάνω στον αμφιβληστροειδή. Σε άτομα κάτω των 40 ετών, ο φακός είναι μαλακός και εύκαμπτος, επιτρέποντας μια καλή εστίαση σε διαφορετικές αποστάσεις. Στα άτομα άνω των 40 ετών, ο φακός αρχίζει να γίνεται λιγότερο εύκαμπτος, κάνοντας πιο δύσκολη την εστίαση των παρατηρούμενων αντικειμένων κοντά στο μάτι. Αυτό καλείται πρεσβυωπία.

Ωχρά κηλίδα

Το τμήμα του αμφιβληστροειδούς που είναι το πιο ευαίσθητο και είναι υπεύθυνο για την κεντρική όραση. Βρίσκεται κοντά στο οπτικό νεύρο, ακριβώς στο

εσωτερικό πίσω μέρος του ματιού. Η περιοχή αυτή είναι, επίσης, υπεύθυνη και για την έγχρωμη όραση.

Οπτικός Δίσκος

Η θέση στο πίσω μέρος του ματιού, όπου τα νεύρα, μαζί με την αρτηρία και τη φλέβα, εισέρχονται στο μάτι. Αυτό το σημείο εισόδου αντιστοιχεί στο «τυφλό σημείο», καθώς δεν υπάρχουν κωνία ή ραβδία σε αυτή την περιοχή. Κανονικά, ένα άτομο δεν αντιλαμβάνεται αυτό το τυφλό σημείο, καθώς οι γρήγορες κινήσεις του ματιού βοηθούν στο να λαμβάνει ο εγκέφαλος ερεθίσματα από άλλα σημεία του αμφιβληστροειδούς γύρω από την τυφλή κηλίδα, τα οποία καλύπτουν το «κενό». Ο οπτικός δίσκος είναι η περιοχή που ελέγχει ο οφθαλμίατρος στους ασθενείς με γλαύκωμα, όταν το οπτικό νεύρο αρχίζει να ατροφεί λόγω της αυξημένης ενδοφθάλμιας πίεσης. Βυθοσκοπικά, παρατηρείται μία κύλανση στην περιοχή του οπτικού νεύρου η οποία ονομάζεται οπτική κύλανση.

Οπτικό Νεύρο

Το οπτικό νεύρο είναι η δομή η οποία παίρνει την πληροφορία από τον αμφιβληστροειδή σαν ηλεκτρικά σήματα και την μεταφέρει στον εγκέφαλο, όπου αυτή η πληροφορία μετατρέπεται σε οπτική εικόνα. Το οπτικό νεύρο αποτελείται από μία δέσμη περίπου ενός εκατομμυρίου νευρικών ινών.

Αμφιβληστροειδής

Ο αμφιβληστροειδής είναι ένας χιτώνας που καλύπτει το πίσω μέρος του οφθαλμού. Είναι υπεύθυνος για τη μετατροπή του οπτικού σήματος σε ηλεκτρικό, το οποίο στη συνέχεια θα το επεξεργαστεί ο εγκέφαλος ώστε να μετατραπεί σε εικόνα. Τα κύτταρα που είναι υπεύθυνα για αυτή τη μετατροπή είναι οι φωτοϋποδοχείς. Το σήμα από τους φωτοϋποδοχείς μεταβιβάζεται στα γαγγλιακά κύτταρα μέσω των δίπολων κυττάρων και έτσι η πληροφορία φτάνει μέχρι το οπτικό νεύρο και από εκεί

στον εγκέφαλο.

Ο βολβός του ματιού έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε το φως να φτάνει στο αμφιβληστροειδή με την ελάχιστη δυνατή παραμόρφωση. Ο αμφιβληστροειδής απορροφά το φως που φτάνει σε αυτόν με τους φωτοϋποδοχείς. Υπάρχουν δύο τύποι υποδοχέων, τα ραβδία ή ραβδιοφόρα κύτταρα και τα κωνία ή κωνιοφόρα κύτταρα, τα οποία, όπως και ο υπόλοιπος αμφιβληστροειδής έχουν νευρική προέλευση, καθώς αναπτύσσονται από το νευρικό εξώδερμα. Όμως, σε αντίθεση με τον εγκέφαλο αυτό καθέ αυτό, ο αμφιβληστροειδής έχει απλούστερη στιβαδωτή δομή, γεγονός που το καθιστά ιδανικό για μελέτες σχετικά με τον τρόπο που γίνεται η επεξεργασία πληροφοριών από νευρωνικά κυκλώματα.

Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας παρουσιάζει βαθμιδωτή δομή. Τα κύτταρα-νευρώνες του αμφιβληστροειδή οργανώνονται σε τρεις στιβάδες, η κάθε μια από τις οποίες έχει και μία διαφορετική λειτουργική κατηγορία κυττάρων. Η πιο εξωτερική είναι η στιβάδα των γαγγλιακών κυττάρων, στην οποία βρίσκονται τα γαγγλιακά κύτταρα. Η πιο εσωτερική είναι η εξωτερική κοκκώδης στιβάδα, στην οποία βρίσκονται τα ραβδιοφόρα και κωνιοφόρα κύτταρα, δηλαδή τα φωτοϋποδοκτικά κύτταρα. Ανάμεσα στις δύο προηγούμενες είναι η εσωτερική κοκκώδης στιβάδα, στην οποία βρίσκονται οι διάμεσοι νευρώνες (δίπολα, οριζόντια και βραχύινα κύτταρα). Οι συνάψεις μεταξύ των φωτοϋποδοχέων και των διάμεσων νευρώνων γίνεται στην εξωτερική δικτυωτή στιβάδα και οι συνάψεις μεταξύ των διάμεσων νευρώνων και των γαγγλιακών κυττάρων στην εσωτερική δικτυωτή στιβάδα.

Οι φωτοϋποδοχείς, τόσο τα ραβδία όσο και τα κωνία, έχουν δομικές ομοιότητες. Έχουν ένα τμήμα, το εξωτερικό, το οποίο ειδικεύεται στην φωτομετατροπή, ένα εσωτερικό τμήμα, στο οποίο βρίσκονται τα κυτταρικά οργανίδια, και βρίσκεται πιο κοντά στην επιφάνεια του αμφιβληστροειδή και το συναπτικό τμήμα, το οποίο συνδέεται με τα κύτταρα στόχους, τα δίπολα κύτταρα. Το εξωτερικό τμήμα των φωτοϋποδοχέων περιέχει μεγάλες ποσότητες από

φωτοαπορροφητικές οπτικές χρωστικές, οι οποίες αποτελούνται από ένα μόριο της φωτοαπορροφητικής ένωσης ρετινάλη συνδεδεμένο στη διαμεμβρανική πρωτεΐνη οψίνη (στα κωνία είναι η οψίνη των κωνίων). Κάθε κύτταρο περιέχει περίπου 10^8 ροδοψίνες. Αυτός ο μεγάλος αριθμός επιτυγχάνεται επειδή οι φωτοϋποδοχείς έχουν αναπτύξει ένα πολύπλοκο σύστημα από μεμβρανικά δισκία, το οποίο αυξάνει την έκταση των μεμβρανών. Τα δισκία προέρχονται από εγκολλώσεις της κυτταρικής μεμβράνης, οι οποίες στα ραβδία τελικά αποκόπτονται και γίνονται ενδοκυτταρικά οργανίδια.

Η απορρόφηση των φωτονίων από τις πρωτεΐνες προκαλεί ένα «καταρράκτη» αντιδράσεων που οδηγεί στην αλλαγή του δυναμικού της μεμβράνης. Η ρετινάλη και η οψίνη συνθέτουν ένα σύμπλοκο γνωστό ως ροδοψίνη. Η οψίνη από μόνη της δεν αντιδρά στη παρουσία φωτός. Γι' αυτή τη διαδικασία είναι απαραίτητη η παρουσία της ρετινάλης, η οποία μπορεί να λάβει διαφορετικές διαμορφώσεις εκ' των οποίων δύο είναι χρήσιμες στη φωτομετατροπή, η 11-cis και η όλο-trans. Η ανενεργή μορφή της ρετινάλης είναι η 11-cis και μόλις απορροφήσει φως μεταπίπτει στην όλο-trans μορφή της.

Σε αυτή τη μορφή η ρετινάλη δεν εφαρμόζει στη θέση σύνδεσής της με την οψίνη, με αποτέλεσμα η ροδοψίνη να μετατραπεί σε μεταροδοψίνη II, η οποία ενεργοποιεί τη δεύτερη φάση της φωτομετατροπής. Η μεταροδοψίνη είναι ασταθές μόριο και διασπάται σε οψίνη και όλο-trans ρετινάλη, η οποία ανάγεται στα κύτταρα του μελάγχρου επιθήλιου σε βιταμίνη A (όλο-trans ρετινόλη), η οποία είναι πρόδρομη ουσία για τη σύνθεση της 11-cis ρετινάλης. Στα κωνία, υπάρχουν τρεις παραλλαγές της οψίνης είναι ευαίσθητες σε φωτόνια διαφορετικής ενέργειας, γεγονός το οποίο είναι τη βάση της τριμεταβλητής έγχρωμης όρασης του ανθρώπου.

Η ενεργοποίηση της ροδοψίνης επάγει την ενεργοποίηση της τρανσδουκίνης, μιας G-πρωτεΐνης, δηλαδή μιας πρωτεΐνης που η ενεργοποίηση και απενεργοποίησή της είναι αποτέλεσμα της πρόσδεσης ενός μορίου GTP στην πρωτεΐνη. Η

τρανσδουκίνη ενεργοποιεί με τη σειρά της ένα μόριο φωσφοδιεστεράσης, η οποία υδρολύει μόρια κυκλικού GMP. Με αυτό τον τρόπο η φωτοενεργοποίηση της ροδοψίνης ενισχύεται ώστε ένα μόριο ροδοψίνης να προκαλέσει σε ένα δευτερόλεπτο την υδρόλυση 10^5 μορίου κυκλικού AMP. Η τρανσδουκίνη απενεργοποιείται όταν το GTP με το οποίο είναι συνδεδεμένη διασπαστεί σε GDP. Επίσης, η ροδοψίνη, μετά την ενεργοποίησή της, φωσφορυλιώνεται και αλληλεπιδρά με την ειδική πρωτεΐνη αρρεστίνη, με αποτέλεσμα να αδρανοποιηθεί ταχέως.

Η μείωση της συγκέντρωσης του κυκλικού AMP από την ενεργοποίηση της ροδοψίνης από το φως έχει ως αποτέλεσμα το κλείσιμο των διαύλων ιόντων οι οποίοι ελέγχονται από αυτό. Το κυκλικό AMP ελέγχει άμεσα τη δράση τους με τη πρόσδεση τριών μορίων κυκλικού AMP στο διάυλο ώστε να ενεργοποιηθεί. Στο σκοτάδι, η συγκέντρωση κυκλικού AMP αυξάνεται, με αποτέλεσμα να ανοίξουν κυρίως οι διάυλοι νατρίου, προκαλώντας το λεγόμενο σκοτεινό ρεύμα, το οποίο τείνει να προκαλέσει την εκπόλωση του φωτοϋποδοχέα. Αν ένας οφθαλμός εκτεθεί σε εκτυφλωτικό φως, τότε οι διάυλοι νατρίου κλείνουν και το κύτταρο υπερπολώνεται και δε μπορεί να ανταποκριθεί σε πρόσθετες αυξήσεις της έντασης του φωτός. Αν όμως ο φωτισμός μείνει σταθερός, τα κύτταρα σταδιακά εκπολώνονται μέχρι να φτάσουν στο δυναμικό ηρεμίας και να μπορούν να υπερπολωθούν ξανά.

Αυτές οι πληροφορίες μεταδίδονται από τον αμφιβληστροειδή με τα γαγγλιακά κύτταρα. Οι νευράξονες αυτών των κυττάρων σχηματίζουν το οπτικό νεύρο. Μεταξύ των φωτοϋποδοχέων και των γαγγλιακών κυττάρων παρεμβάλλονται ενδιάμεσοι νευρώνες, οι οποίοι μπορεί να είναι δίπολα, οριζόντια ή βραχύινα κύτταρα. Αυτοί οι νευρώνες δε δρουν ως απλοί μεσολαβητές μεταξύ φωτοϋποδοχέων και γαγγλιακών κυττάρων, αλλά μπορούν να συνδυάσουν σήματα που προέρχονται από διαφορετικούς φωτοϋποδοχείς, έτσι ώστε οι ηλεκτρικές ώσεις που προκαλούνται στα γαγγλιακά κύτταρα να εξαρτώνται από τα ακριβή χρονικά και χωρικά χαρακτηριστικά του φωτός που προσέπεσε στον αμφιβληστροειδή. Υπάρχουν δύο

λειτουργικές ομάδες γαγγλιακών κυττάρων: τα ομοκεντρικά κύτταρα ευρείας περιοχής, που μεταδίδουν πληροφορίες για τη φωτεινότητα, και τα κύτταρα χρωματικού ανταγωνισμού που μεταφέρουν πληροφορίες για το χρώμα.

Τα γαγγλιακά κύτταρα λαμβάνουν πληροφορίες από συγκεκριμένους φωτοϋποδοχείς που βρίσκονται σε συγκεκριμένο μέρος του αμφιβληστροειδή και αποτελούν το υποδεκτικό πεδίο για το κύτταρο αυτό. Το υποδεκτικό πεδίο είναι σχεδόν πάντα κυκλικό και χωρίζεται σε δύο περιοχές, το κέντρο του υποδεκτικού πεδίου και την περιφέρεια. Τα γαγγλιακά κύτταρα που μεταφέρουν πληροφορίες για τη φωτεινότητα χωρίζονται σε φωτεινού και σκοτεινού κέντρου, ανάλογα να με τον αν αντιδρούν όταν φως προσπέσει στο κέντρο του υποδεκτικού πεδίου τους. Αν φως προσπέσει στη περιφέρεια τότε αντιδρούν αντίστροφα.

Αυτή η διαμόρφωση έχει βρεθεί ότι αυξάνει την αντίθεση, δηλαδή τις διαφορές στη ποσότητα φωτός που προσπίπτει σε δύο γειτονικά σημεία του αμφιβληστροειδή. Επίσης, αυτά τα κύτταρα να αντιληφθούν γρήγορα ταχείς αλλαγές στην ένταση του φωτός. Τα γαγγλιακά κύτταρα φωτεινού κέντρου αντιδρούν γρήγορα στην ταχεία αύξηση της εντάσεως του φωτός, ενώ τα γαγγλιακά κύτταρα σκοτεινού κέντρου στη γρήγορη μείωση του φωτός. Τα γαγγλιακά κύτταρα που μεταδίδουν πληροφορίες για το χρώμα είναι κυρίως κόκκινου ή πράσινου κέντρου με τις περιφέρειες να ανταποκρίνονται στο πράσινο και το κόκκινο φως αντίστοιχα. Η άλλη ομάδα κυττάρων χωρίζεται σε μπλε και κίτρινου κέντρου, με κίτρινες και μπλε αντίστοιχα περιφέρειες. Το κίτρινο είναι το αποτέλεσμα συνδυασμού των κόκκινων και πράσινων φωτοϋποδοχέων.

Το υποδεκτικό πεδίο των γαγγλιακών κυττάρων σχηματίζεται από τα δίπολα κύτταρα που συνάπτονται με αυτό. Τα δίπολα κύτταρα μπορεί να είναι φωτεινού ή σκοτεινού κέντρου και συνάπτονται με τους φωτοϋποδοχείς. Το ανταγωνιστικό περιφερειακό πεδίο των γαγγλιακών κυττάρων σχηματίζεται εξαιτίας της παρουσίας των οριζοντίων κυττάρων, τα οποία συνάπτονται με τους φωτοϋποδοχείς οι οποίοι

βρίσκονται στο κέντρο του υποδεκτικού πεδίου και προκαλούν την εκπόλωση του φωτοϋποδοχέα, δηλαδή δράση αντίθετη με την απορρόφηση φωτός από αυτά τα κύτταρα.

Στον αμφιβληστροειδή αρχίζει η επεξεργασία κάποιων χαρακτηριστικών της εικόνας, όπως το χρώμα, η κίνηση και η μορφή, η οποία επιτελείται από διάφορες ομάδες γαγγλιακών κυττάρων. Αυτές οι σύνθετες αποκρίσεις των κυττάρων στα σχετικά απλά σήματα των φωτοϋποδοχέων είναι αποτέλεσμα της δράσης των ενδιάμεσων νευρώνων. Ταυτόχρονα, τα γαγγλιακά κύτταρα κάνουν και διαλογή των σημάτων που δέχονται με βάση το θεώρημα του Λόγκαν.

Σκληρός Χιτών

Το άσπρο, σκληρό τείχωμα του ματιού. Λίγες παθήσεις επηρεάζουν αυτή τη στιβάδα. Καλύπτεται από τον επισκλήριο (μια ινώδης στιβάδα μεταξύ του επιπεφυκότα και του σκληρού) και τον επιπεφυκότα. Οι οφθαλμοκινητικοί μύες συνδέονται με αυτόν.

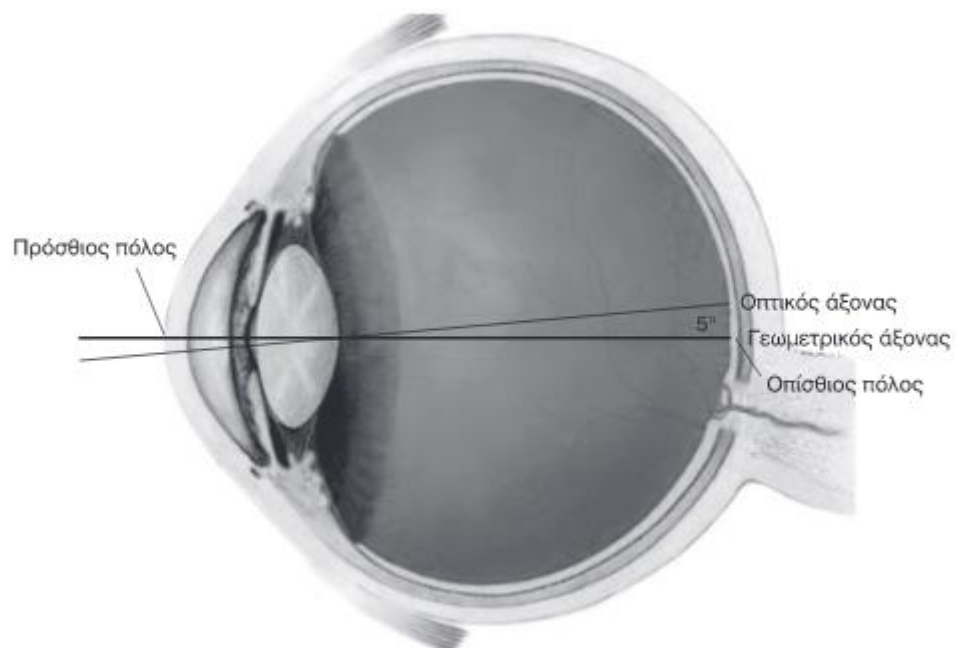
Υαλώδες Σώμα

Είναι μία ουσία σαν ζελέ, που γεμίζει το εσωτερικό του ματιού. Φυσιολογικά είναι διαυγές. Αρχικά, είναι γερά προσκολλημένο στον αμφιβληστροειδή. Με τα χρόνια, το υαλώδες ρευστοποιείται και μπορεί να αποκολληθεί από τον αμφιβληστροειδή. Συχνά μικρές μάζες ή κλωστές του υαλοειδούς δημιουργούν συμπτώματα σκιών που ονομάζονται μυωψίες (μυγάκια). Τις περισσότερες φορές είναι καλοήθες σύμπτωμα, μπορεί όμως να γίνουν και πρόδρομα συμπτώματα αμφιβληστροειδικής ρωγμής ή αποκόλλησης αμφιβληστροειδούς και πρέπει να ελεγχθούν σχολαστικά από οφθαλμίατρο.

Στις παρακάτω ενότητες γίνεται αναλυτικότερη αναφορά στην ανατομία του οφθαλμού.

1.1.2 Οφθαλμικός Βολβός

Ο οφθαλμικός βολβός παρομοιάζεται με φωτογραφική μηχανή, η οποία μπροστά έχει σύστημα φακών με το διάφραγμα (στην περίπτωση του οφθαλμού ίριδα) και πίσω έχει το φωτοευαίσθητο φωτογραφικό φιλμ (αμφιστροειδής). ο οφθαλμικός βολβός έχει σχήμα ανώμαλο, σφαιρικό και εμφανίζει τοίχωμα και περιεχόμενο. το τοίχωμα αποτελείται από τρεις χιτώνες, που από έξω προς τα μέσα είναι ο ινώδης, ο αγγειώδης και ο αφλίστροειδής. (Λάζος & Παρασκευάς, 1996).

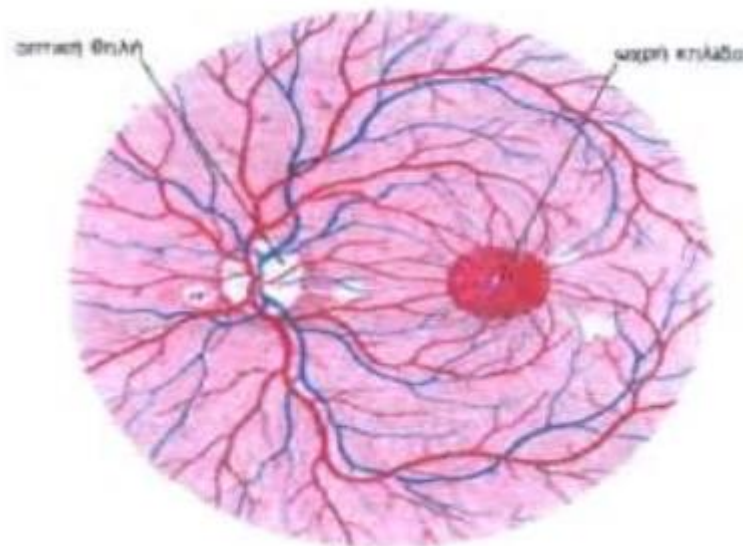


Εικόνα 7: Γεωμετρικός ή προσθιοπίσθιος άξονας και οπτικός άξονας (πηγή: http://books.eudoxus.gr/publishers/CID_00032/CID_00032-0459-ABS.pdf)

α) *Ινώδης χιτώνας*. Αποτελείται προς τα πίσω από το σκληρό χιτώνα, που αποτελεί τα οπίσθια 5/6 του βολβού και προς τα εμπρός από το κερατοειδή χιτώνα που αποτελεί το πρόσθιο 1/6 του βολβού. Όσο μέρος του φαίνεται από μπροστά είναι το λεγόμενο «άσπρο του ματιού». Ο κερατοειδής είναι διαφανής για να επιτρέπεται να εισέρχονται οι ακτίνες του φωτός στο εσωτερικό του οφθαλμού. Η διαφάνεια του αποδίδεται σε ένα υγρό που περιέχει και στη σπαργή των συστατικών του.

β) *Αγγειώδης χιτώνας*. Αποκαλείται έτσι λόγω των άφθονων αγγείων που περιέχει και αποτελείται από πίσω προς τα εμπρός από τον χοριοειδή χιτώνα το ακτινωτό σώμα και την ίριδα. Στο ακτινωτό σώμα βρίσκεται ο ακτινωτός μυς. Η ίριδα βρίσκεται μπροστά από το φακό και λειτουργεί όπως το διάφραγμα της φωτογραφικής μηχανής. Η ίριδα περιέχει ακτινωτές λείες μυϊκές ίνες που διαστέλλουν και κυκλικές ίνες που συστέλλουν την ίριδα. Το χρώμα της ίριδας εξαρτάται από τα χρωστικοφόρα κύτταρα. Η ίριδα και το ακτινωτό σώμα έχουν αισθητικά νεύρα. Ο χοριοειδής δεν έχει αισθητικά νεύρα.

γ) *Αμφιβληστροειδής χιτώνας*. Επενδύει εσωτερικά το χοριοειδή χιτώνα μέχρι εκεί που αρχίζει το ακτινωτό σώμα. Αποτελείται από νευρικά κύτταρα και από ειδικούς φωτοϋποδοχείς, οι οποίοι καλούνται ράβδια και κώνια. Τα ράβδια χρησιμεύουν για την όραση ότι ημίφως και περιέχουν τη ροδοψίνη (οπτική χρωστική), η οποία για να αποχρωματιστεί πρέπει να απορροφηθεί φως (Κακλαμάνη & Κάμμα, 1998).



Εικόνα 8: Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας με τα αγγεία του, όπως φαίνεται με το οφθαλμοσκόπιο. Στο κέντρο του περίπου υπάρχει η ωχρή κηλίδα (Πηγή: http://books.eudoxus.gr/publishers/CID_00032/CID_00032-0459-ABS.pdf)

Τα κωνία χρησιμεύουν για την ευκρινή όραση την ημέρα και την αντίληψη των χρωμάτων. Κοντά στην οπτική θηλή (από όπου αναδύεται το οπτικό νεύρο) βρίσκεται η ωχρή κηλίδα ακριβώς απέναντι από το άνοιγμα της κόρης. Η ωχρή κηλίδα αποτελεί τη θέση της μέγιστης οπτικής οξύτητας και έχει μόνο κωνία, ενώ όσο προχωρούμε περιφερικά ελαττώνεται ο αριθμός των κωνίων και αυξάνεται ο αριθμός των ραβδίων. Έτσι η περιφέρεια του αμφιβληστροειδή αποτυπώνει με σαφήνεια τις οπτικές εντυπώσεις και προειδοποιεί για κινδύνους π. χ. ένα εμπόδιο ,χωρίς αυτό να αναγνωρίζεται με ακρίβεια.(Langton, 1970)



Εικόνα 9: Σχηματική αναπαράσταση των κυττάρων του αμφιβληστροειδή. Διακρίνονται τα κωνία και τα ραβδία τα οποία συνδέονται με άλλα νευρικά κύτταρα, οι οπτικές ίνες των οποίων θα σχηματίσουν το οπτικό νεύρο (Πηγή: http://books.eudoxus.gr/publishers/CID_00032/CID_00032-0459-ABS.pdf)

Το περιεχόμενο του οφθαλμικού βολβού από εμπρός προς τα πίσω είναι το υδατοειδές υγρό ,ο φακός και το υαλοειδές σώμα. Αυτά μαζί με τον κερατοειδή

αποτελούν τη διαθλαστική συσκευή, με τη βοήθεια της οποίας το είδωλο του περιβάλλοντος προβάλλεται στον αμφιβληστροειδή σε σμίκρυνση και ανεστραμμένο. Το υδατοειδές υγρό βρίσκεται μεταξύ κερατοειδή και φακού. Παράγεται από το ακτινωτό σώμα χύνεται στον οπίσθιο θάλαμο και από εκεί περνάει από την κόρη στον πρόσθιο θάλαμο, από όπου και εξέρχεται από την γωνία του (Λάζος & Παρασκευάς, 1996).

Ο κρυσταλλοειδής φακός είναι ένας αμφίκυρτος διαφανής φακός, που σκοπός του είναι η διάθλαση του φωτός για το σχηματισμό ευκρινούς ειδώλου στον αμφιβληστροειδή. Συγκροτείται από την περιφέρεια του από την ακτινωτή ζώνη που προσφύεται στο ακτινωτό σώμα. Το υαλοειδές υγρό είναι μια ημίρρευστη διαφανής υδρογέλη, που καταλαμβάνει όλο το χώρο πίσω από το φακό(2/3 του βολβού). Διατηρεί την μορφή του και μετά την αφαίρεση του φακού και συμβάλει στη διατήρηση του σφαιρικού σχήματος του βολβού.

Η αγγείωση του ματιού γίνεται από την οφθαλμική αρτηρία που είναι κλάδος της έσω καρωτίδας. Το αίμα απάγεται από το μάτι κυρίως με την οφθαλμική φλέβα. Στο βολβό υπάρχουν τρία πλέγματα αγγείων: τα αγγεία του επιπεφυκότα, το αγγειακό πλέγμα του ραγοειδή χιτώνα, τα αγγεία του αμφιβληστροειδή. Το αγγειακό πλέγμα του ραγοειδή αποτελείται από τα ακτινωτά αγγεία, που διακρίνονται στις πρόσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες και φλέβες, που τροφοδοτούν κυρίως την ίριδα και το ακτινωτό σώμα, και τις οπίσθιες (μακρές και βραχείες) αρτηρίες.

Μεταξύ των πρόσθιων και των οπίσθιων ακτινοειδών αρτηριών υπάρχουν πολλαπλές αναστομώσεις. Οι οπίσθιες βραχείες ακτινοειδείς αρτηρίες είναι πολύ σημαντικές γιατί συμμετέχουν στην αιματική τροφοδοσία των εξωτερικών στιβάδων του αμφιβληστροειδή. Το αίμα από το χοριοειδή απάγεται με τις περιδίνητες φλέβες. Ο αμφιβληστροειδής έχει μικτή τροφοδοσία. Οι εσωτερικές του στιβάδες τροφοδοτούνται από κλάδους της κεντρικής αρτηρίας του αμφιβληστροειδή (νευρικές ίνες, γαγγλιακά κύτταρα), ενώ οι εξωτερικές του στιβάδες από το χοριοειδή. Η

κεντρική αρτηρία εισχωρεί στο οπτικό νεύρο, σε απόσταση περίπου 6mm πίσω από το βολβό, αναδύεται από τον οπτικό δίσκο, όπου και διακλαδίζεται σε όλη σχεδόν την έκταση του οπτικού αμφιβληστροειδή.

Τα αγγεία του αμφιβληστροειδή είναι τελικά και δεν αναστομώνονται μεταξύ τους ή με άλλα αγγειακά συστήματα. Ο κερατοειδής χιτώνας, το υδατοειδές υγρό, ο κρυσταλοειδής φακός και το υαλώδες σώμα αποτελούν τη διάφανη διαθλαστική συσκευή του ματιού, δια μέσου της οποίας το φως φτάνει στα ραβδία και κωνία.

Η οπτική οδός αρχίζει από τα ραβδία και τα κωνία και συνεχίζει με ειδικά νευρικά κύτταρα, οι νευρικές ίνες των οποίων συνενούμενες σχηματίζουν το οπτικό νεύρο. Τα δύο οπτικά νεύρα εισέρχονται στον εγκέφαλο και χιάζονται μεταξύ τους (οπτικό χίασμα) κατά το ήμισυ. Δηλαδή οι μισές νευρικές ίνες του οπτικού νεύρου, αυτές που βρίσκονται από την μεριά της ρινικής κοιλότητας, περνούν στο αντίθετο ημισφαίριο, ενώ οι άλλες μισές, προς τη μεριά του κροτάφου, μένουν αχίαστες.

Έτσι μετά το οπτικό χίασμα σχηματίζεται η οπτική ταινία (δεξιά, αριστερή) από αχίαστες και χιασμένες νευρικές ίνες, η οποία με την οπτική ακτινοβολία θα καταλήξει στο κέντρο της όρασης που βρίσκεται στο φλοιό του ινιακού λοβού.

1.1.2 Επικουρικά μέρια του οφθαλμού

Εκτός από τα παραπάνω, τη λειτουργία του οφθαλμού συνεπικουρούν τα εξής:

A) Βλέφαρα. Είναι δύο για κάθε μάτι, το άνω και το κάτω και χωρίζονται με τη βλεφαρική. Κάθε βλέφαρο εξωτερικά καλύπτεται από δέρμα, επίσης περικλείεται από διάφορους ιδρωτοποιούς και σμηγματοειδούς αδένες. Τέλος, από την πρόσθια παρυφή του βλεφαρικού χείλους εξέχουν οι βλεφαρίδες.

B) Επιπεφυκότας. Ο επιπεφυκότας είναι ένας λεπτός ημιδιαφανής βλεννογόνος που καλύπτει την πίσω επιφάνεια των βλεφάρων και την εμπρός επιφάνεια του

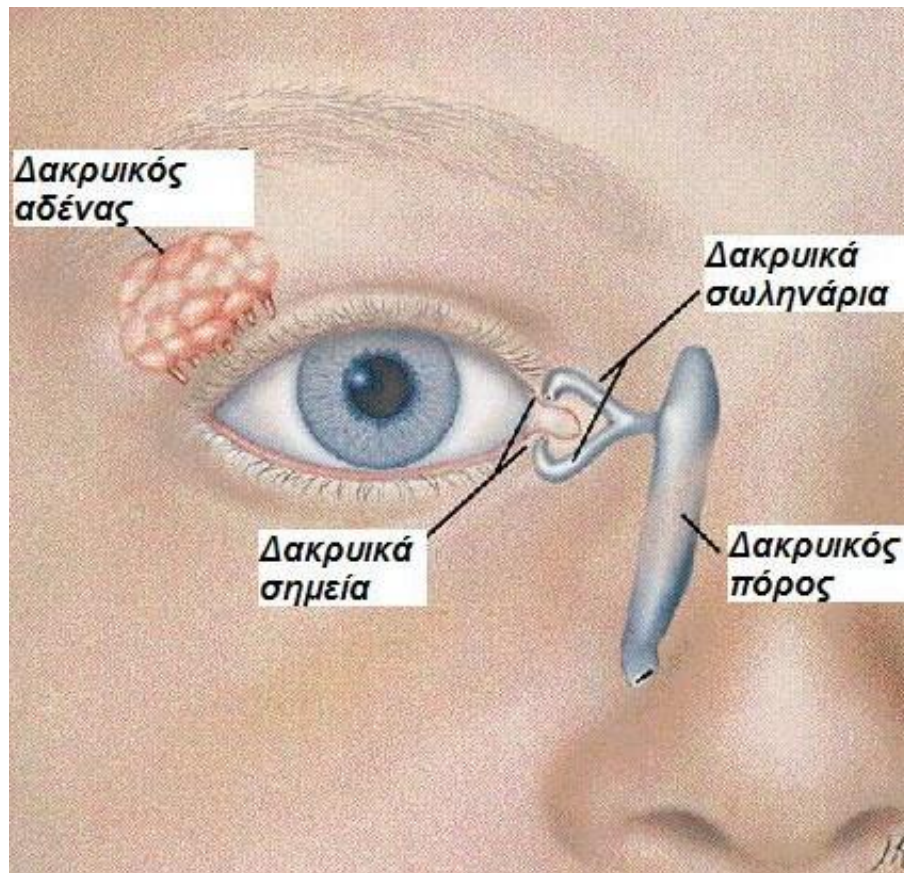
σκληρού. Αποτελείται από συνδετικό ιστό, αγγεία και πλήθος κυττάρων που παράγουν δάκρυα και χημικές ουσίες. Οι επιπεφυκότες επιτελούν τις παρακάτω λειτουργίες (Ινστιτούτο Οφθαλμικής Φλεγμονής & Παθολογίας του Οφθαλμού, 2014):

- Συμβάλλουν στη φυσική και χημική ανοσία του ματιού εμποδίζοντας μικρόβια να εισέλθουν στο μάτι
- Συμβάλλουν στην παραγωγή δακρύων

Οι παθήσεις του επιπεφυκότα μπορεί να είναι (Ινστιτούτο Οφθαλμικής Φλεγμονής & Παθολογίας του Οφθαλμού, 2014):

- Φλεγμονές (επιπεφυκίτιδα), όπως αλλεργίες, λοιμώξεις, αυτοάνοσα νοσήματα
- Υπερπλασίες, όπως πτερύγιο, στεάτιο, μελάνωση, σπίλος
- Όγκοι, όπως μελάνωμα, λέμφωμα, καρκίνωμα

Στην ουσία ο επιπεφυκότας, αφού καλύψει την εσωτερική επιφάνεια των βλέφαρων, ανακάμπτει προς το βολβό, του οποίου και καλύπτει την πρόσθια επιφάνεια. Είναι διάφανης, υγρός, στερεός και λείος. Τα λεπτά του αγγεία φαίνονται πολύ καλά στο άσπρο φόντο του υποκείμενου λευκού σκληρού χιτώνα.



Εικόνα 10: Το δακρυϊκό σύστημα Αποτελείται από την εκκριτική μοίρα (τον δακρυϊκός αδένας που παράγει τα δάκρυα) και την αποχετευτική δακρυϊκή οδό. Ο δακρυϊκός αδένας έχει μέγεθος φουντουκιού και βρίσκεται στην άνω έξω γωνία του οφθαλμικού κόγχου. Εκτός από αυτόν, υπάρχουν πολυάριθμοι μικροί επικουρική δακρυϊκοί αδένες, στον άνω και κάτω βλεφαρικό θύλακο (Πηγή: <http://www.emmanouilidou.gr/index.php/diseases/lacrimonal-system>)

Γ) Δακρυϊκό σύστημα. Το σύνολο των οργάνων που μεριμνούν για την έκκριση και την αποχέτευση των δακρύων. Αποτελείται κυρίως από έναν αδένα (δακρυϊκός αδένας) που βρίσκεται στο μπροστινό-πλάγιο μέρος του οφθαλμικού κόγχου, στη βάση του άνω βλεφάρου, και από ένα εκφορητικό σύστημα (δακρυϊκοί οδοί) που σχηματίζεται από δύο πόρους οι οποίοι αρχίζουν από το εσωτερικό μέρος του άκρου των δύο βλεφάρων (δακρυϊκά σημεία) και κατόπιν ενώνονται σε μία μικρή δεξαμενή, τον δακρυϊκό ασκό. Αυτός ο ασκός βρίσκεται στην εσωτερική γωνία του οφθαλμικού κόγχου και συνεχίζει σε έναν πόρο (ρινοδακρυϊκός πόρος) που πορεύεται μέσα από το δακρυϊκό οστό της άνω γνάθου και της κάτω ρινικής κόγχης, για να εκβάλει στη ρινική κοιλότητα. Ο δακρυϊκός αδένας εκβάλλει το έκκριμά του στον

άνω θόλο του επιπεφυκότα· τα δάκρυα, αφού διαβρέξουν τον επιπεφυκότα του βολβού, κατά ένα μέρος εξατμίζονται και κατά ένα μέρος μαζεύονται στη γωνία του ματιού, όπου εισχωρούν στους δακρυϊκούς πόρους και μέσα από τις υπόλοιπες οδούς φτάνουν στις ρινικές κοιλότητες. Η έκκριση των δακρύων έχει σκοπό να διατηρήσει υγρή και ελεύθερη από ξένα σώματα την επιφάνεια του βολβού· εκτός από αυτό συμβάλλει στην ύγρανση του οσφρητικού βλεννογόνου. Η δραστηριότητα του αδένου ελέγχεται από το νευρικό σύστημα και διεγείρεται όχι μόνο από φυσικά ερεθίσματα (ξηρότητα, ξένα σώματα του επιπεφυκότα) αλλά και από συγκινησιακούς παράγοντες (γέλιο, κλάμα).

Δ) Φρύδια. Αυτά είναι δυο τοιχωτά ογκώματα του δέρματος, που φέρονται τοξοειδώς πάνω από τα δύο άνω βλέφαρα και προστατεύουν τους οφθαλμικούς βολβούς από τη ροή του ιδρώτα.

Ε) Μύες του οφθαλμού. Αυτοί είναι έξι, τέσσερις ορθοί(άνω, κάτω έσω και έξω) και δυο λοξοί(άνω, κάτω).Οι εκφυτικοί τένοντες των μυών αυτών σχηματίζουν γύρω από το οπτικό τμήμα, τον κοινό τενόντιο δακτύλιο. Η κατάφυση των μυών αυτών γίνεται στην περιφέρεια του οφθαλμικού βολβού.(Λάζος & Παρασκευάς ,1996).

1.2 Η λειτουργία της όρασης

Η όραση δηλαδή η αισθητηριακή λειτουργία του οφθαλμού, αποτελεί την ανώτερη αισθητηριακή αντίληψη του φωτός των αντικειμένων και των χρωμάτων χάρη σε αυτή την ικανότητα ερχόμαστε σε επαφή με τη ζωή. Οι φωτινές ακτίνες όταν προσπέσουν στο μάτι, μας περνούν τα διαφανή στοιχεία του που λέγονται διαθλαστικά μέσα και τέλος συγκεντρώνονται στους αμφιβληστροειδούς. Οι ακτίνες αυτές ερεθίζουν ιδιαίτερα τα κώνια και ραβδιά και προκαλούν φωτοχημικές διεργασίες και βιοηλεκτρικές μεταβολές που τελικά γίνονται νευρικά σήματα που μεταφέρονται με το οπτικό νεύρο σε όλη την οπτική οδό στον εγκέφαλο.

Για να καταλάβουμε την πραγματική έννοια της τόσο πολύπλοκης αίσθησης που είναι η όραση πρέπει να προσεγγίσουμε και να διαχωρίσουμε τις παρακάτω συγκεκριμένες έννοιες: Όραση, οπτική οξύτητα και τύφλωση.

Με τον όρο **Όραση** εννοούμε την κυρίαρχη αίσθηση του ανθρώπου. Έχει υπολογιστεί ότι το 80% των πληροφοριών που δεχόμαστε καθημερινά λαμβάνονται από το οπτικό σύστημα. Η όραση είναι μια δυναμική διαδικασία που μας επιτρέπει να συλλέγουμε και να επεξεργαζόμαστε πληροφορίες από το περιβάλλον όπου ζούμε και στη συνέχεια να προγραμματίζουμε και να εκτελούμε τις κινήσεις μας (αντίδραση) μέσα σε αυτό.

Η **Οπτική οξύτητα** συνιστά την ικανότητα να διακρίνουμε λεπτομέρειες τόσο στη μακρινή όσο και στην κοντινή απόσταση και υπολογίζεται σε δέκατα. Δέκα δέκατα (10/10) είναι η φυσιολογική οπτική οξύτητα. Για τη μέτρηση της οπτικής οξύτητας χρησιμοποιούνται τα οπτότυπα του Snellen, τα οποία τοποθετούνται σε απόσταση 6 m από τον εξεταζόμενο. Τα οπτότυπα είναι πίνακες που αποτελούνται από σειρές γραμμάτων ή αριθμών το μέγεθος των οποίων μειώνεται σταδιακά από γραμμή σε γραμμή. Η αναγνώριση των συμβόλων της πρώτης γραμμής αντιστοιχεί σε οπτική οξύτητα 1/10, της δεύτερης σε 2/10, μέχρι τη δέκατη γραμμή που αντιστοιχεί σε οπτική οξύτητα 10/10, η οποία είναι και η φυσιολογική (Σπίνος, 2012).

Τέλος, **Τύφλωση** σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) είναι η κατάσταση στην οποία βρίσκεται κάθε άτομο με οπτική οξύτητα λιγότερη από 1/20 στο καλύτερο μάτι. Επίσης, ένα άτομο θεωρείται τυφλό όταν, παρόλο που παρουσιάζει ικανοποιητική οπτική οξύτητα, η περιφερική του όραση είναι περιορισμένη στις 10 μοίρες κεντρικά ή λιγότερο.

Αξίζει να αναφερθεί ότι οι κατηγορίες που όρισε ο *Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας* σχετικά με τα άτομα με σοβαρά προβλήματα όρασης είναι:

Κατηγορία 1: Οπτική οξύτητα μεταξύ 3/10 και 1/10 (μερικώς βλέπων)

Κατηγορία 2: Οπτική οξύτητα μεταξύ 1/10 και 1/20 (μερικώς βλέπων)

Κατηγορία 3: Οπτική οξύτητα μεταξύ 1/20 και μέτρηση δακτύλων από 1 μέτρο ή 1/30 (τυφλός)

Κατηγορία 4: Οπτική οξύτητα μεταξύ μέτρησης δακτύλων από 1 μέτρο και αντίληψη φωτός (τυφλός)

Κατηγορία 5: Οπτική οξύτητα μη αντίληψης φωτός (τυφλός)

Σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία (Ν.958/1979) τυφλό θεωρείται κάθε άτομο του οποίου η οπτική οξύτητα είναι μικρότερη από το 1/20 της φυσιολογικής στον οφθαλμό που βλέπει καλύτερα και με την καλύτερη δυνατή διόρθωση. Επιπλέον, τυφλό θεωρείται το άτομο που, ακόμα κι αν έχει ικανοποιητική οπτική οξύτητα, η περιφερική του όραση είναι περιορισμένη στις 10 μοίρες κεντρικά ή λιγότερο (Srerl & Franzens, 2000).

Επανερχόμενοι, έπειτα από τα παραπάνω αξιοσημείωτα, στο μηχανισμό και τη λειτουργία της όρασης, σημειώνονται τα εξής:

Για να σχηματιστεί οπτική εικόνα, πρέπει οι προσπίπτουσες φωτεινές ακτίνες να διέρθουν από το διάφραγμα της ίριδας, να εστιαστούν από το φακό στον αμφιβληστροειδή, όπου βρίσκονται τα φωτοευαίσθητα ραβδία και κωνία, και να σχηματίσουν το είδωλο του αντικειμένου πάνω του. Η κατανομή των φωτοαισθητήρων στον αμφιβληστροειδή είναι ανομοιόμορφη.

Η μέγιστη πυκνότητα τους φθάνει τους 400x400 ανιχνευτές φωτός /mm². Περίπου στο κέντρο του αμφιβληστροειδή υπάρχει μια περιοχή μεγέθους 0.4mm, η λεγόμενη ωχρή κηλίδα, στην οποία υπάρχουν μόνο κωνία. Στην ωχρή κηλίδα η σύνδεση των κωνίων με τις ίνες του οπτικού νεύρου είναι 1-1, και επομένως η όραση είναι μεγάλης ακρίβειας.

Αντίθετα, καθώς αυξάνεται η απόσταση από την ωχρή κηλίδα, αυξάνει και ο αριθμός των αισθητήρων που συνδέονται με μια ίνα και φθάνει τον λόγο 140:1 στην περιφέρεια του αμφιβληστροειδή. Στον οπτικό δίσκο, στο σημείο δηλαδή που εισέρχεται το οπτικό νεύρο δεν απαντώνται φωτοαισθητήρες. Σε κάθε οφθαλμό υπάρχουν περίπου 5×10^6 κωνία και $75-150 \times 10^6$ ραβδία.

Τα ραβδία είναι ευαίσθητα σε πολύ χαμηλά επίπεδα φωτισμού και είναι υπεύθυνα για τη σκοτοπική όραση. Είναι περισσότερα προς την περιφέρεια του αμφιβληστροειδή, έχουν μεγάλη ευαισθησία, όμως δεν βοηθούν στη διάκριση των ορίων και των χρωμάτων των εικόνων. Τα κωνία ενεργοποιούνται σε κανονικά επίπεδα φωτός, δηλαδή σε φωτοπικές συνθήκες, και προσδίδουν την ικανότητα έγχρωμης όρασης μεγάλης ακριβείας. Τα κωνία για να διεγερθούν απαιτούν περισσότερη φωτεινή ενέργεια από ότι τα ραβδία.

Υπάρχουν τρία είδη κωνίων που διαχωρίζονται ανάλογα με τη φασματική τους ευαισθησία σε τρεις επικαλυπτόμενες ζώνες: Βραχεία, μεσαία και μακρά μήκη κύματος, τα οποία περίπου αντιστοιχούν σε περιοχές του μπλε, πράσινου και κόκκινου φωτός. Η βάση λοιπόν της όρασης είναι τριχρωμική. Η διέγερση των φωτοϋποδοχέων έχει βιοχημική βάση. Συγκεκριμένα στις άκρες των ραβδίων και των κωνίων υπάρχουν φωτοευαίσθητες ουσίες, που αποτελούνται από μια πρωτεΐνη, την οψίνη και ένα παράγωγο της βιταμίνης Α, τη ρετίνη. Η φωτοευαίσθητη ουσία των ραβδίων είναι η ροδοψίνη.

Για τα κωνία υπάρχουν τρεις διαφορετικές φωτοευαίσθητες ουσίες ανάλογα με το είδος τους. Το φως λοιπόν, περνώντας από τη διαθλαστική συσκευή απορροφάται από τις φωτοευαίσθητες ουσίες του αμφιβληστροειδή, οι οποίες παθαίνουν δομικές μεταβολές. Αποτέλεσμα αυτών των μεταβολών είναι η δημιουργία νευρικής ώσης. Το δημιουργούμενο ηλεκτρικό σήμα φτάνει μέσω οπτικής οδού στο οπτικό κέντρο, όπου γίνεται η συνένωση των δυο εικόνων σε μια και η ανόρθωσή τους. Η ανόρθωση των οπτικών εικόνων, η ταύτιση τους με το

αντικείμενο στο οποίο αντιστοιχούν και η προβολή τους στη θέση όπου βρίσκονται στο χώρο είναι καθαρά σύνθετο εγκεφαλικό φαινόμενο.

1.3 Νοσήματα του οφθαλμού

Τα νοσήματα του οφθαλμού σύμφωνα με την ανατομία του οφθαλμού χωρίζονται σε εξωτερικές παθήσεις, στραβισμός και διαθλαστικές ανωμαλίες, παθήσεις του πρόσθιου ημιμορίου, γλαυκώματος, παθήσεις φακού και νοσήματα βυθού, τραύματα – εγκαύματα.

1.3.1 Εξωτερικές παθήσεις

Εικόνα 11: Βλεφαρίτιδα (Πηγή: http://ogiatrosmas.blogspot.gr/2014/06/blog-post_20.html)



Οι εξωτερικές παθήσεις του οφθαλμού είναι συνήθως φλεγμονές ελεύθερου βλεφαρικού χειλούς και διακρίνονται σε:

α) βλεφαρίτιδα: είναι φλεγμονή των ελεύθερων ακρών των βλεφάρων. Συνήθως συμβαίνει αφοτερόπλευρα και η πιο κοινή αιτία είναι ο χειρίζων σταφυλόκοκκος . Γενικά αρχίζει στην παιδική ηλικία και συνεχίζεται με υφέσεις και εξάρσεις για πολλά χρόνια. Κατά τις εξάρσεις τα χείλη των βλεφάρων φλεγμαίνουν και καλύπτονται από εφελκίδες και λέπια. Κατά την διάρκεια των υφέσεων τα συμπτώματα εξαφανίζονται, αλλά τα βλέφαρα παραμένουν υπεραμικά. Η βλεφαρίτιδα συμβαίνει συνήθως όταν μικροσκοπικοί σμηγματογόνοι αδένες, που βρίσκεται κοντά στη βάση των βλεφαρίδων, φράσσουν. Αυτό οδηγεί σε ερεθισμό και σε φλεγμονή κοντά στα μάτια. Υπάρχουν διάφορες πιθανές ασθένειες και καταστάσεις που μπορούν να προκαλέσουν βλεφαρίτιδα. Η ακριβής αιτία της βλεφαρίτιδας δεν είναι σαφής. Μπορεί να συνδέεται με έναν ή περισσότερους παράγοντες, όπως (Θερμόπουλος, 2016):

- Σμηγματοροϊκή δερματίτιδα. Μοιάζει με πιτυρίδα του τριχωτού της κεφαλής και των φρυδιών
- Βακτηριακή λοίμωξη
- Σμηγματογόνοι αδένες στα βλέφαρά σας που είτε είναι φραγμένοι, είτε δυσλειτουργούν
- Ροδόχρους ακμή (rosacea). Μια δερματική πάθηση, που χαρακτηρίζεται από ερυθρότητα του προσώπου
- Αλλεργίες, συμπεριλαμβανομένων των αλλεργικών αντιδράσεων σε φάρμακα μάτι, σε διαλύματα φακών επαφής, ή σε μακιγιάζ των ματιών
- Ακάρεα, ή ψείρες στις βλεφαρίδες

Από τα βασικότερα συμπτώματα της βλεφαρίτιδας διακρίνονται τα (Θερμόπουλος, 2016):

- Υγρά μάτια
- Κόκκινα μάτια

- Αίσθημα καψίματος, ή τσούξιμο στα μάτια
- Βλέφαρα που εμφανίζονται να είναι πιο λιπαρά
- Φαγούρα στα βλέφαρα
- Κόκκινα, πρησμένα βλέφαρα
- Απολέπιση του δέρματος γύρω από τα μάτια
- Δημιουργία μιας “κρούστας” στις βλεφαρίδες μετά τον ύπνο
- Βλέφαρα που κολλούν μεταξύ τους
- Το άτομο ανοιγοκλείνει (βλεφαρίζει) τα μάτια του πολύ πιο συχνά
- Ευαισθησία στο φως
- Βλεφαρίδες που αναπτύσσονται αφύσικα και προς λάθος κατεύθυνση
- Απώλεια/πτώση των βλεφαρίδων



Εικόνα 12: Κρίθη (Πηγή: <http://www.infokids.gr/evgala-kritharaki-sto-mati-ti-prepei-na/>)

β) Κρίθη (κριθαράκι): Το κριθαράκι είναι μια από τις πιο συχνές φλεγμονές του ελεύθερου άκρου του βλέφαρου. Φλεγμαίνει το θυλάκιο της βλεφαρίδας και συνήθως προκαλείται από σταφυλοκοκκική μόλυνση. Η κρίθη (κριθαράκι) είναι μικρή κόκκινη διόγκωση στο ελεύθερο χείλος του βλεφάρου η οποία προκαλείται από φλεγμονή στην βάση των βλεφαρίδων. Το συνηθέστερο αίτιο είναι ο σταφυλόκοκκος ο οποίος ενδημεί στην συγκεκριμένη περιοχή. Το κριθαράκι συνήθως είναι κόκκινο και πονάει ελαφρώς αλλά δεν προκαλεί ζημιά στο βλέφαρο παρά μόνον αν εξαπλωθεί και στην γύρω περιοχή. Πολλές φορές τα κριθαράκια υποχωρούν από μόνα τους σε

λίγες μέρες και δεν χρειάζεται καμία αγωγή ιδίως όταν είναι ήπια αλλά κάποιες φορές απαιτείται φαρμακευτική αγωγή οπότε με τοπική χρήση αντιβιοτικών η κριθή υποχωρεί σε λίγες μέρες. Υπάρχουν ασθενείς που έχουν την τάση να το "ζουλήξουν" για να ανοίξει αλλά αυτό δεν συνιστάται διότι μπορεί να διασπείρει πιο βαθιά στο βλέφαρο το σταφυλόκοκκο με αποτέλεσμα επέκταση της φλεγμονής και επιδείνωση των συμπτωμάτων. Τα συμπτώματα της κριθής είναι ήπιος πόνος, ερυθρότητα και οίδημα στο ελεύθερο βλεφαρικό χείλος. Τα κριθαράκια τυπικά δεν προκαλούν προβλήματα οράσεως. Το αίτιο της κριθής είναι ο σταφυλόκοκκος ο οποίος υπάρχει φυσιολογικά στο δέρμα όλων μας αλλά υπό ορισμένες συνθήκες μπορεί να καταστεί παθογόνος και να δημιουργήσει τα προβλήματα που προαναφέραμε. Το κριθαράκι πολλές φορές έχει και συνοδά συμπτώματα όπως φωτοφοβία, δακρύρροια και αίσθηση ξένου σώματος στο μάτι (Βιλαέτη, 2015).

γ) **χαλάζιο**: το χαλάζιο είναι μια φλεγμονή, μέσα στο βλέφαρο του μείμοβιανού αδένου, οφείλεται σε απόφραξη των εκφορητικών πόρων. Ειδικότερα: Το χαλάζιο αποτελεί κύστη κατακράτησης σμηγματωδών εκκρίσεων μετά από απόφραξη ενός εκ των σμηγματογόνων πόρων του πάνω ή του κάτω βλεφάρου.



Σε αυτήν την περίπτωση το βλέφαρο διογκώνεται, ερεθίζεται, ενοχλεί, κοκκινίζει πολύ και στην αφή έχει την αίσθηση σαν να έχει δημιουργηθεί ένα μικρό “μπαλάκι”. Αυτό μπορεί να μεγαλώσει αρκετά και να δημιουργήσει σημαντική, τόσο δυσανεξία όσο και δυσκολία στην πρακτική λειτουργία της όρασης και στην καθημερινή ζωή. Αν παραμείνει χωρίς θεραπεία ή αυτή δε γίνει από τις πρώτες ημέρες εμφάνισης του, τότε γίνεται χρόνια -σκληρό- οπότε ίσως χρειαστεί χειρουργική διάνοιξη. Μεγαλύτερα χαλάζια ενοχλούν, είναι αντιαισθητικά και επιβλαβή για την όραση μας χρήζουν χειρουργικής διάνοιξης και καθαρισμού.

Τις περισσότερες φορές είναι ένα ανώδυνο σαφώς περιγεγραμμένο οζίδιο, άλλοτε άλλου μεγέθους, δεν είναι λίγες όμως οι φορές που συνοδεύεται από φλεγμονή και πόνο ιδίως στην περίπτωση που επιμολυνθεί. Το χαλάζιο μερικές φορές συγχέεται με την κριθή (κριθαράκι) η οποία επίσης εμφανίζεται σαν ογκίδιο στο βλέφαρο. Η κριθή είναι οξεία μόλυνση του θύλακα της βλεφαρίδας και σχηματίζει ένα κόκκινο, επώδυνο ογκίδιο κοντά στο χείλος του βλεφάρου.

Το χαλάζιο συνήθως αποτελεί αντίδραση σε περικλειστές λιπαρές εκκρίσεις και δεν οφείλεται σε βακτηρίδια, αν και η θέση που βρίσκεται μπορεί δευτερευόντως να επιμολυνθεί. Τα χαλάζια τείνουν να εμφανίζονται μακριά από το βλεφαρικό χείλος σε αντίθεση με την κριθή και τείνουν να κορυφώνονται προς το μέσα μέρος ή ρινικό τμήμα του βλεφάρου. Καμιά φορά ένα χαλάζιο μπορεί να προκαλέσει αιφνίδιο οίδημα σε όλη την έκταση του βλεφάρου. Άτομα με ροδόχρου ακμή ή σμηγματορροϊκή δερματίτιδα εμφανίζουν συχνότερα χαλάζια και μερικές φορές υποτροπιάζοντα ή πολλαπλά.

Η αρχική θεραπεία είναι πάντοτε συντηρητική με αντιβιοτική ή και κορτιζονούχο αλοιφή και ζεστές κομπρέσες. Το χαλάζιο θεραπεύεται ακριβώς με τους ίδιους τρόπους με τους οποίους αντιμετωπίζουμε τη βλεφαρίτιδα, και αυτοί είναι βασικά (Τσούκαλης, 2015):

1. Ζεστές κομπρέσες. Τα θερμά επιθέματα μπορεί να εφαρμοσθούν με ποικίλους τρόπους. Ο απλούστερος είναι να κρατήσουμε μια καθαρή πετσέτα βουτηγμένη στο ζεστό νερό πάνω στα κλειστά βλέφαρα για 5-10 λεπτά , 3-4 φορές την ημέρα. Ξαναβρέχουμε κάθε φορά την πετσέτα ώστε να τη διατηρούμε αρκετά θερμή. Τέλος, στεγνώνουμε με απαλές κινήσεις τα βλέφαρα και σκουπίζουμε κάθε ίχνος από πύο ή άλλο έκκριμα με καθαρή γάζα την οποία αλλάζουμε σε κάθε σκούπισμα.

2. Συνθετικά δάκρυα για τον ερεθισμό των ματιών

3. Μασάζ του αδένου χαλαρά και περιοδικά, σε συνδυασμό με φαρμακευτική θεραπεία και θερμά επιθέματα.

4. Συνταγογράφηση κάποια αλοιφής αντιβιοτικού που περιέχει και κορτιζόνη, όταν αυτό δεν υποχωρεί απλώς με κομπρέσες και με δάκρυα (η συνταγογράφηση φαρμάκου που περιέχει κορτιζόνη πρέπει να γίνεται ΜΟΝΟ από οφθαλμίατρο γιατί η χρήση φαρμάκων στα μάτι που περιέχουν αυτήν την ουσία, χωρίς την

παρακολούθηση οφθαλμιάτρου μπορεί να προκαλέσει σε ορισμένες περιπτώσεις γλαύκωμα, αλλά και καταρράκτη).

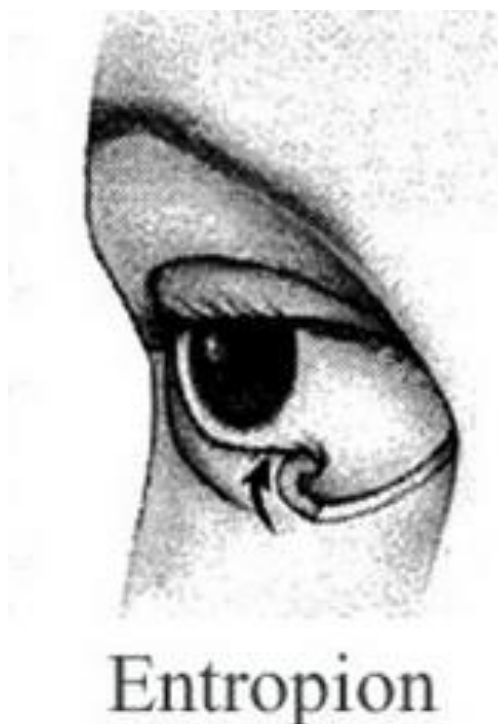
5. Σε ορισμένες περιπτώσεις, εάν το χαλάζιο γίνεται σε υπόστρωμα πολύ σοβαρής βλεφαρίτιδας χορηγείται αντιβιοτικό της οικογένειας των τετράκλινων από το στόμα, δηλαδή τετρακυκλίνη ή δοξυκυκλίνη (vibramycin) ή μινোসυκλίνη (Minocyn). Αυτά τα αντιβιοτικά, εάν και είναι ήπια αντιβιοτικά σε σχέση με αυτά που χρησιμοποιούνται καθημερινός από γιατρούς όλων των ειδικοτήτων, έχουν μία παρενέργεια η οποία είναι χρήσιμη σε αυτό το πρόβλημα. Μεταβολίζονται και εκβάλλονται από τον οργανισμό από τους αδένες λαδιού και έτσι μπαίνοντας μέσα σε αυτόν τον μηχανισμό, οι εκρίσεις γίνονται πιο λεπτόρευστες με αποτέλεσμα να μπορεί να αποσυμφορηθεί ο αδένας και να «ξεφουσκώσει» και ηρεμήσει το χαλάζιο.

δ) όγκοι βλεφάρων: οι όγκοι βλεφάρων είναι συγγενείς όπως αιμαγγειώματα, καλοήθεις όπως θηλώματα- ξανθελάσματα- μελαχρωστικοί σπίλοι. Ένας όγκος αναφέρεται σε μια ανώμαλη ανάπτυξη ενός ιστού, και μπορεί να είναι καλοήθης (που συνεπάγεται περιορισμένη ανάπτυξη), προ-κακοήθης (με τη δυνατότητα να γίνει κακοήθης) ή κακοήθης (πράγμα που σημαίνει την ικανότητα να αναπτύσσεται, να εισβάλλει και να αντικαθιστά τις παρακείμενες δομές, και να εξαπλωθεί σε άλλα μέρη του σώματος – «μετάσταση»).

Ο χαρακτήρας των κακοήθων όγκων ποικίλλει και διαχωρίζεται σε εκείνους που χρειάζονται πολλά χρόνια για να αναπτυχθούν (και έχουν περιορισμένη ικανότητα μετάστασης), και σε όγκους που αναπτύσσονται γρήγορα (και που μπορούν να δώσουν μετάσταση πριν ακόμα ανακαλυφθεί η πρωτοπαθής εστία). Μια πολύ μεγάλη ποικιλία καλοήθων, προκακοήθων και κακοήθων όγκων μπορούν να εμφανιστούν στα βλέφαρα και στις δομές πλησίον του οφθαλμού. Τα συμπτώματα ποικίλουν ανάλογα με τη θέση και τη φύση του όγκου.

Οι όγκοι των βλεφάρων είναι γενικά ορατοί στον ασθενή, και μπορεί να προκαλέσουν τοπικό οίδημα, εντοπισμένη απώλεια των βλεφαρίδων (μαδλαρωση), ερυθρότητα ή ενόχληση του οφθαλμού. Υπάρχουν όμως και όγκοι που εδράζονται στην εσωτερική επιφάνεια των βλεφάρων ή πέριξ της οφθαλμικής κοιλότητας (οφθαλμικός κόγχος), και ενδέχεται να μην είναι τόσο εμφανείς. Οι τελευταίοι παρουσιάζονται με ποικίλα συμπτώματα, όπως άλγος, οίδημα, θολή όραση, διπλωπία, ή παρεκτόπιση του οφθαλμού. Στις περισσότερες περιπτώσεις η ακριβής αιτία ενός όγκου δεν είναι γνωστή, αλλά οι παράγοντες που πιστεύεται ότι παίζουν ένα ρόλο είναι (Καλαντζής, 2015):

- Το περιβάλλον: χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η έκθεση στο ηλιακό φως που αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης όγκων του δέρματος στα βλέφαρα, ιδίως σε άτομα με ανοιχτόχρωμη επιδερμίδα.
- Το ανοσοποιητικό σύστημα (το οποίο προστατεύει επίσης έναντι των λοιμώξεων), το οποίο διατηρεί διαρκή επαγρύπνηση ενάντια στα ανώμαλα



πολλαπλασιαζόμενα κύτταρα; αν υπάρχει μια διάσπαση αυτής της “επιτήρησης”, ένας όγκος μπορεί να αναπτυχθεί. Για το λόγο αυτό, οι ασθενείς που λαμβάνουν ισχυρά φάρμακα που καταστέλλουν το ανοσοποιητικό σύστημα διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης όγκων.

- Κληρονομικότητα: οι περισσότεροι έχουν μια γενετική προδιάθεση, αν και μόνο εξαιρετικά σπάνια υπάρχουν όγκοι που κληρονομούνται απευθείας από έναν γονέα.

Εικόνα 13: Εντρόπιο (Πηγή: <http://www.igeorgiadou.gr/ofthalmologikes-pathiseis/entropio-ektropio/>)

ε) Εντρόπιο: Όταν τα βλέφαρα γυρίζουν προς το εσωτερικό του ματιού, η πάθηση αναφέρεται ως εντρόπιο. Συνήθως επηρεάζει το κάτω βλέφαρο, αλλά δεν είναι απίθανο να προσβάλει και τα πάνω βλέφαρα. Ένα ήπιο εντρόπιο μπορεί να προκαλεί περιστασιακό ερεθισμό, ενώ ένα σοβαρό εντρόπιο μπορεί να απειλήσει ακόμη και την όραση. Η πιο συχνή αιτία εμφάνισης του εντροπίου των κάτω βλεφάρων είναι η αστάθεια της στήριξης των βλεφάρων που σχετίζεται με την προχωρημένη ηλικία. Άλλες, πιο ασυνήθιστες αιτίες για το εντρόπιο των κάτω βλεφάρων είναι προγενέστερες βλάβες, τραυματισμοί με χημικά και φλεγμονώδεις διαταραχές του επιπεφυκότα των βλεφάρων. Ως πιο συχνά αίτια εμφάνισης εντροπίου στα άνω βλέφαρα αναφέρονται διαταραχές που προκαλούν συρρίκνωση της εσωτερικής επιφάνειας των βλεφάρων, όπως το τράχωμα, ενώ σπανιότερα προκαλείται από μία φλεγμονή των βλεννογόνων που ονομάζεται ουλώδες πεμφιγοειδές. Το εντρόπιο προκαλεί ερεθισμό του βολβού του ματιού που οδηγεί σε περαιτέρω οφθαλμικό ερεθισμό και επιδείνωση του. Στα συμπτώματα του συμπεριλαμβάνονται ο οφθαλμικός ερεθισμός και τα κόκκινα, υγρά μάτια που πονάνε. Το εντρόπιο των βλεφάρων ενέχει σοβαρό κίνδυνο να οδηγήσει σε τραυματισμό του κερατοειδούς, ενώ οι επιπλοκές του ενδέχεται να προκαλέσουν:

α) Γδαρσίματα του κερατοειδούς,

β) Έλκη του κερατοειδούς χιτώνα, που μπορεί να οδηγήσουν σε ακόμη πιο ανησυχητικά συμπτώματα, όπως θολή όραση, αυξημένο πόνο, ευαισθησία στο φως και αυξημένη ύγρανση (δακρύρροια) των ματιών. Η αντιμετώπισή του είναι συνήθως χειρουργική αν και σε κάποιες περιπτώσεις σπαστικού εντροπίου η ένεση αλλαντικής τοξίνης (botox) στα κάτω βλέφαρα μπορεί να λύσει το πρόβλημα έστω και παροδικά. Η επέμβαση γίνεται για να αντιμετωπιστεί η χαλάρωση του βλεφάρου και να προληφθεί η προς τα μέσα στροφή του. Η χειρουργική πράξη που διαρκεί περίπου 30- 45 λεπτά, δεν απαιτεί παραμονή στο νοσοκομείο και πραγματοποιείται με τοπική αναισθησία. Στις περιπτώσεις όπου προϋπάρχει τραυματισμός ή άλλου τύπου

επέμβαση, η διαδικασία ενδεχομένως να είναι πιο περίπλοκη. Έως την ημέρα της επέμβασης ο ασθενής μπορεί να καθαρίζει καθημερινά τις βλεφαρίδες και να χρησιμοποιεί λιπαντικά που βοηθούν στην ανακούφιση από τον ερεθισμό, την κοκκινίλα και τον πόνο. Η χρήση λιπαντικών αλοιφών δεν παρέχει μόνιμη λύση για το εντρόπιο, αλλά βοηθά στη βελτίωση των συμπτωμάτων. Για 2 εβδομάδες μετά το χειρουργείο, ο ασθενής δε θα πρέπει να τρίβει τα μάτια του. Συνήθως το επόμενο ραντεβού που ακολουθεί την επέμβαση προγραμματίζεται λίγες ημέρες μετά, ώστε να ελεγχθούν από τον ιατρό τόσο η πορεία ίασης όσο και η εικόνα και η όραση. Στις πιθανές επιπλοκές της επέμβασης αναφέρονται η μόλυνση, η δημιουργία δερματικής ουλής στην εξωτερική γωνία του ματιού και επανεμφάνιση του εντροπίου. Γενικά όμως είναι μια επέμβαση με ποσοστά επιτυχίας που πλησιάζουν το 100% (Ρουμελιώτης, 2014).



Εικόνα 14: Εκτρόπιο Οφθαλμού (Πηγή: <http://www.igeorgiadou.gr/ofthalmologikes-pathiseis/entropio-ektropio/>)

-κατά κανόνα- επηρεάζει μόνο το κάτω βλέφαρο. Σε σοβαρές περιπτώσεις το το βλέφαρο γυρίζει προς τα έξω σε όλο το μήκος του. Σε λιγότερο σοβαρές περιπτώσεις, μόνο ένα τμήμα του βλεφάρου “κρεμάει” και γυρίζει προς τα έξω. Τεχνητά δάκρυα και ειδικές λιπαντικές αλοιφές μπορούν να βοηθήσουν στην ανακούφιση των συμπτωμάτων, αλλά συνήθως η χειρουργική επέμβαση είναι απαραίτητη για να διορθωθεί πλήρως το εκτρόπιο.

Κανονικά, όταν ανοιγοκλείνετε τα βλέφαρά σας, διανέμετε τα φυσικά δάκρυα ομοιόμορφα σε όλη την επιφάνεια του οφθαλμού, προστατεύοντας έτσι τα μάτια σας από την ξήρανση, ενώ απομακρύνετε (ξεπλένετε) τυχόν σκουπιδάκια και άλλες

ζ) Εκτρόπιο: Στην περίπτωση αυτή δεν σκεπάζεται καλά ο κερατοειδής και μένει εκτεθειμένος στις εξωτερικές επιδράσεις οπότε προκαλούνται φλεγμονές. Το εκτρόπιο είναι κάτι που συμβαίνει πιο συχνά σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας και

βρωμιές. Αυτά τα φυσικά δάκρυα αποστραγγίζονται μέσω μικρών ανοιγμάτων στο εσωτερικό μέρος των βλεφάρων σας. Αν έχετε εκτρόπιο, τότε το κάτω βλέφαρο γυρίζει προς τα έξω και τα δάκρυα δεν αποστραγγίζονται σωστά. Τα συμπτώματα που προκύπτουν από αυτό το πρόβλημα μπορεί να περιλαμβάνουν (Θερμόπουλος, 2016b):

- **Δακρύρροια (υπερβολική δακρύρροια):** Χωρίς την κατάλληλη αποστράγγιση, τα δάκρυα σας μπορεί να συγκεντρώσουν και συνεχώς ρέει πάνω από τα βλέφαρα σας.
- **Υπερβολική ξηρότητα:** Το εκτρόπιο μπορεί να σας κάνει να αισθάνεστε τα μάτια σας ξηρά, σκληρά και “σαν να έχει μπει άμμος” συχνά.
- **Ερεθισμός:** Τα δάκρυα που δεν αποστραγγίζονται, ή η ξηρότητα μπορεί να ερεθίσουν τα μάτια σας, προκαλώντας μια αίσθηση καψίματος και ερυθρότητα στα βλέφαρα, καθώς και στο λευκό μέρος του οφθαλμού.
- **Ευαισθησία στο φως:** Το εκτρόπιο μπορεί να δημιουργήσει ερεθισμούς στην επιφάνεια του κερατοειδούς, κάτι που οδηγεί σε αυξημένη ευαισθησία στο φως.

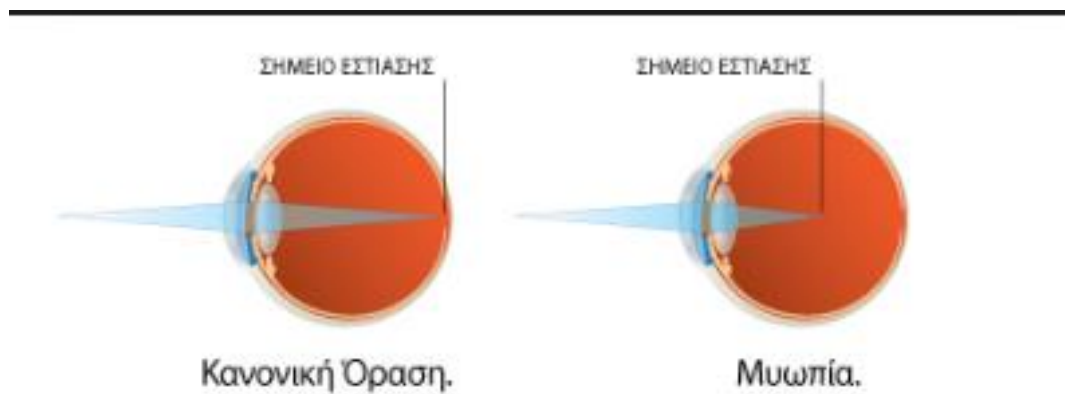
Το εκτρόπιο μπορεί να προκληθεί από(Θερμόπουλος, 2016b):

- **Μυϊκή αδυναμία:** Καθώς μεγαλώνετε, οι μυς κάτω από τα μάτια σας τείνουν να αποδυναμώνονται και ασκείται αυξημένη πίεση στους τένοντες. Αυτοί οι μυς και τένοντες κρατούν το βλέφαρό σας τεντωμένο επάνω στο μάτι. Όταν αποδυναμώνονται, το βλέφαρό σας μπορεί να αρχίσει να γέρνει.
- **Παράλυση προσώπου:** Ορισμένες παθήσεις, όπως η παράλυση Bell (Bell's palsy), και ορισμένοι τύποι όγκων, μπορεί να παραλύσουν τα νεύρα του προσώπου και του μυς. Η παράλυση προσώπου επηρεάζει τους μυς των βλεφάρων και αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εκτρόπιο.

- **Ουλές ή προηγούμενες χειρουργικές επεμβάσεις:** Αν το ευαίσθητο δέρμα στα μάτια έχει υποστεί βλάβη από εγκαύματα ή τραύματα, τότε αυτό μπορεί να επηρεάσει τον τρόπο με τον οποίο το βλέφαρό σας ακουμπά στο μάτι σας. Επίσης, προηγούμενες χειρουργικές επεμβάσεις στα βλέφαρα (π.χ. βλεφαροπλαστική) μπορεί να προκαλέσουν εκτρόπιο, ιδιαίτερα εάν μία σημαντική ποσότητα δέρματος απομακρύνθηκε από το βλέφαρο για τις ανάγκες της χειρουργικής επέμβασης.
- **Νεοπλασία βλεφάρου:** Καλοήθεις ή καρκινικές νεοπλασίες στο βλέφαρό σας μπορεί να κάνουν το βλέφαρο να γυρίσει προς τα έξω.
- **Γενετικές διαταραχές:** Σπάνια, το εκτρόπιο εμφανίζεται κατά τη γέννηση (συγγενές εκτρόπιο), όταν συνδέεται με γενετικές διαταραχές, όπως το σύνδρομο Down

1.3.2 Διαθλαστικές ανωμαλίες

Οι εν λόγω ανωμαλίες της όρασης μπορεί να οφείλονται είτε στην ελάττωση της ελαστικότητας του φακού (πρεσβυωπία), είτε στην ελάττωση (υπερμετρωπία) ή την



Εικόνα 15: Η περίπτωση της μυωπίας (Πηγή: <http://www.arl.gr/miopia>)

αύξηση (μυωπία) της προσθιοπίσθιας διαμέτρου του βολβού, είτε τέλος σε ομοιόμορφη κυρτότητα του κερατοειδούς χιτώνα (αστιγματισμός). Ειδικότερα:

- Μυωπία: Η μυωπία είναι μία πολύ συχνή διαθλαστική ανωμαλία που παρατηρείται στο 40% του γενικού πληθυσμού. Στην μυωπία οι ακτίνες φωτός από το εξωτερικό περιβάλλον δεν εστιάζονται στον αμφιβληστροειδή του ματιού όπως συμβαίνει στα φυσιολογικά εμμετρωπικά μάτια, αλλά μπροστά από αυτόν με αποτέλεσμα να μην βλέπουμε καθαρά ιδίως τα αντικείμενα που βρίσκονται σε μακρινή απόσταση.

Αν ένα άτομο έχει μυωπία, το μάτι του έχει μεγαλύτερο μήκος από εμπρός προς τα πίσω κάνοντας τις ακτίνες φωτός που διαθλώνται από τον κερατοειδή χιτώνα και το φακό να συναντιούνται μπροστά αντί επάνω στον αμφιβληστροειδή. Ο κερατοειδής χιτώνας, ένας διαφανής φακός που βρίσκεται μπροστά από την ίριδα και ο φακός του ματιού ο οποίος βρίσκεται πίσω από την ίριδα, συγκεντρώνουν (συγκλίνουν) τις ακτίνες του φωτός έτσι ώστε να εστιάζονται επάνω στον αμφιβληστροειδή, ένα στρώμα από φωτοευαίσθητα κύτταρα στο πίσω μέρος του ματιού.

Ο αμφιβληστροειδής μετατρέπει στις ακτίνες του φωτός σε νευρικά σήματα τα οποία με τα οπτικά νεύρα μεταφέρονται στον εγκέφαλο και τελικά αναγνωρίζονται ως εικόνες. Αν οι ακτίνες του φωτός δεν εστιάζονται ακριβώς επάνω στον αμφιβληστροειδή το είδωλο είναι θολό. Αυτό το πρόβλημα ονομάζεται διαθλαστικό λάθος.

Ο βαθμός της μυωπίας καθορίζει την ικανότητα του ατόμου να εστιάζει. Οι άνθρωποι στους οποίους οι βαθμοί μυωπίας είναι μεγάλοι μπορούν να δουν καθαρά μόνο αντικείμενα που βρίσκονται μερικά εκατοστά από τα μάτια τους. Τα άτομα που έχουν μικρή μυωπία μπορούν να δουν καθαρά αντικείμενα που βρίσκονται μερικά μέτρα μακριά.

Κάποιες φορές η μυωπία δεν προκαλείται από ένα μακρόστενο μάτι αλλά λόγω πολύ ισχυρής δύναμης εστίασης στο φακό και στον κερατοειδή χιτώνα. Το αποτέλεσμα είναι το ίδιο: Οι ακτίνες φωτός εστιάζονται μπροστά από τον αμφιβληστροειδή όπως δείχνουν οι περιπτώσεις της Εικόνας 12.

Η μυωπία διαπιστώνεται συχνά στην παιδική ηλικία, από τα πρώτα σχολικά χρόνια μέχρι και την ενηλικίωση. Ένα παιδί μπορεί να μισοκλείνει τα μάτια του, να κάθεται κοντά στην τηλεόραση, στο σινεμά ή στον πίνακα, να κρατάει βιβλία πολύ κοντά, όταν διαβάζει, και να μη φαίνεται να παρατηρεί μακρινά αντικείμενα. Να σημειωθεί ότι μύωπας βλέπει καλύτερα όταν κλείνει ελαφριά τα μάτια του —αυτό προκύπτει και από την ετυμολογία της λέξης (μύω+οψ σημαίνει κλείνω τα μάτια).

Τα πιο συνηθισμένα συμπτώματα της μυωπίας περιλαμβάνουν:

- Θαμπή ή θολή μακρινή όραση
- Συχνή προσπάθεια εστίασης των ματιών
- Κόπωση των ματιών ή και πονοκεφάλους, λόγω της προσπάθειας για εστίαση

Συνήθως η μυωπία μετριέται σε διοπτρίες. Όσοι έχουν πολλούς βαθμούς μυωπία είναι περισσότερο πιθανό να υποστούν αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς ή να εμφανίσουν και άλλα συμπτώματα όπως φευγαλέες σκιές (σαν «μυγάκια»).

Η πάθηση επηρεάζει εξίσου αγόρια και κορίτσια και συνήθως είναι κληρονομική. Οι αλλαγές στην όραση μπορεί να είναι ραγδαίες ή αργές και να χειροτερεύουν σταδιακά κατά την παιδική ηλικία ή τα ενήλικα χρόνια. Η πάθηση συνήθως σταθεροποιείται κατά την αρχή της ενήλικης ζωής. Η μυωπία είναι αρκετές φορές κληρονομική – να σημειωθεί ότι σε πρόωρα μωρά μπορεί να εμφανισθεί μια μορφή ιδιαίτερα υψηλής μυωπίας με μεγάλες διακυμάνσεις, που όμως τείνει να μειωθεί με τη πάροδο του χρόνου.

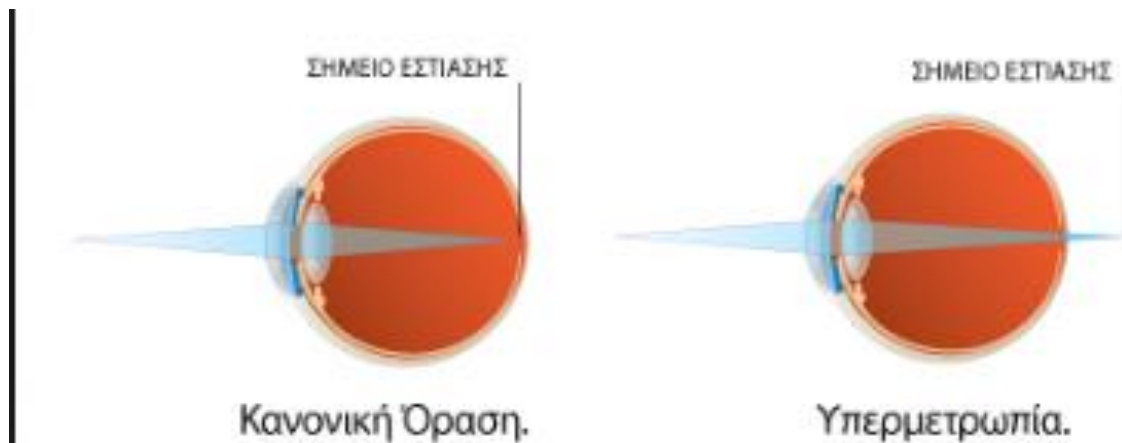
Παρότι έχουν εντοπιστεί μέχρι σήμερα 24 γονίδια που δεκαπλασιάζουν την πιθανότητα της μυωπίας, σημαντικός παράγοντας αναδεικνύεται το περιβάλλον. Η κατάχρηση της καθιστικής εργασίας σε κλειστούς χώρους, καθώς και η καθιέρωση της οθόνης του υπολογιστή σε καθημερινό εργαλείο συνδέονται ισχυρά με τη μεγάλη αύξηση της διαθλαστικής ανωμαλίας της μυωπίας.

Τα παλιότερα χρόνια τα ποσοστά μυωπίας ήταν μικρότερα και είναι επίσης είναι γνωστό ότι ορισμένες φορές τα παιδιά παρουσιάζουν μυωπία η οποία στη συνέχεια εξαφανίζεται. Αυτό έχει κάνει τους επιστήμονες να πιστεύουν ότι υπάρχει σχέση με το πόσο μακριά βλέπουν τα μάτια και με το αν εκτίθενται στο φυσικό ή τεχνητό φως. Τα παιδιά που παίζουν συχνά εκτός σπιτιού φαίνεται πως αντιμετωπίζουν μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης μυωπίας λόγω του φυσικού φωτός στο οποίο εκτίθενται.

Αυτά κάνουν τους ειδικούς να πιστεύουν ότι μυωπία είναι συνήθως επίκτητη. Αρχίζει συνήθως στις τελευταίες τάξεις του δημοτικού, αν και αυτό μπορεί να γίνει και πιο πριν και πιο μετά.

- **Υπερμετρωπία:** Η υπερμετρωπία είναι η διαθλαστική ανωμαλία όπου οι ακτίνες φωτός από το εξωτερικό περιβάλλον εστιάζονται πίσω από τον αμφιβληστροειδή του ματιού με αποτέλεσμα να μην βλέπουμε καθαρά μακριά και κυρίως κοντά.

Ειδικότερα, αν ένα άτομο μπορεί να διακρίνει τα αντικείμενα που βρίσκονται σε μακρινή απόσταση, αλλά έχει πρόβλημα στο να διακρίνει σωστά τα αντικείμενα σε κοντινή απόσταση, τότε μπορεί να έχει υπερμετρωπία, δηλαδή μια οφθαλμική ανωμαλία, η οποία αναγκάζει τα μάτια να εξασκούν παραπάνω προσπάθεια για να δουν στις κοντινές απόστάσεις. Αν το άτομο κοιτάζει αντικείμενα που βρίσκονται κοντά του για αρκετό χρονικό διάστημα μπορεί να αρχίσει να τα βλέπει θολά, να έχει πονοκεφάλους και κούραση των ματιών.



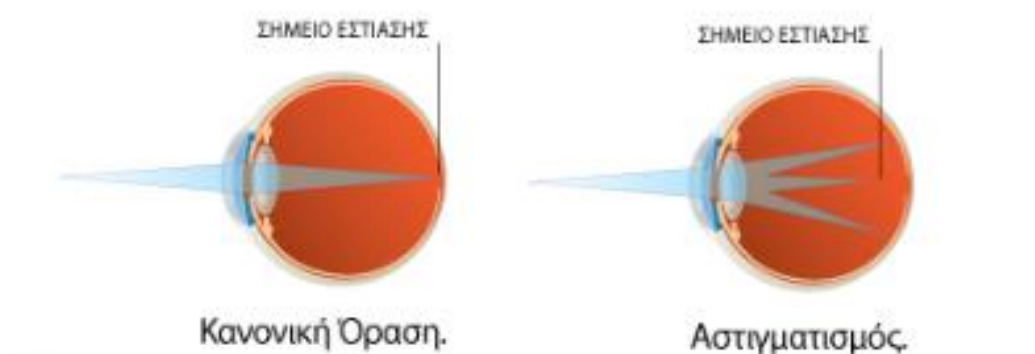
Εικόνα 16: Εστίαση στην περίπτωση της υπερμετρωπίας (Πηγή: http://www.arl.gr/an_ipermetropia)

Η υπερμετρωπία δεν είναι ασθένεια. Απλά αναφέρεται σε μία διαφοροποίηση στο σχήμα του βολβού του ματιού. Από το βαθμό αυτής της διαφοροποίησης εξαρτάται εάν θα χρειαστείτε διορθωτικά γυαλιά ή όχι. Η υπερμετρωπία συνήθως οφείλεται στο ότι ο βολβός του ματιού είναι μικρός σε μήκος, δηλαδή είναι μικρότερος από το κανονικό από εμπρός μέρος του έως το πίσω. Σε μερικές περιπτώσεις η υπερμετρωπία οφείλεται στην μικρή καμυλότητα του κερατοειδή χιτώνα (δηλαδή στην εξωτερική διάφανη μεμβράνη του ματιού). Δεν είναι γνωστός στους επιστήμονες ο λόγος για τον οποίο το σχήμα του βολβού του ματιού διαφέρει, όμως η τάση για υπερμετρωπία σε κάποιο άτομο έχει και κληρονομικά αίτια. Μπορεί να συμβάλλουν και άλλοι παράγοντες αλλά σε μικρότερο βαθμό από αυτόν της κληρονομικότητας.

Η ικανότητά μας να βλέπουμε ξεκινά όταν το φως εισέρχεται μέσα στο μάτι από τον κερατοειδή. Το σχήμα αυτής της εξωτερικής διάφανης μεμβράνης που λέγεται κερατοειδής μαζί με τα υπόλοιπα ανατομικά στοιχεία που βρίσκονται μέσα στο μάτι μεταβάλλουν την κατεύθυνση του φωτός (διάθλαση) με τέτοιο τρόπο ώστε το φως να εστιάζεται ακριβώς σε ένα σημείο που βρίσκεται στο πιο πίσω μέρος του ματιού και λέγεται αμφιβληστροειδής χιτώνας.

Εάν όμως, όπως στην περίπτωση της υπερμετρωπίας, ο βολβός του ματιού είναι πολύ κοντός, οι ακτίνες του φωτός εστιάζονται σε ένα σημείο πίσω (πιο πέρα) από τον αμφιβληστροειδή αντί για το σωστό σημείο που βρίσκεται επάνω στον αμφιβληστροειδή χιτώνα. Σαν αποτέλεσμα έχουμε μια θολή εικόνα του αντικειμένου από το οποίο προέρχονται οι ακτίνες του φωτός.

Σε αυτές τις περιπτώσεις χρησιμοποιούνται γυαλιά με κυρτούς φακούς έτσι ώστε να στρέφουν (διαθλούν) τις ακτίνες του φωτός περισσότερο και αυτές να εστιάζονται τελικά επάνω στον αμφιβληστροειδή. Πολλοί άνθρωποι έχουν ένα μικρό βαθμό υπερμετρωπίας, όμως χρειάζονται διορθωτικά γυαλιά μόνο όσοι από αυτούς έχουν



Εικόνα 17: Εστίαση στην περίπτωση του αστιγματισμού (Πηγή: http://www.arl.gr/an_astigmatismos)
μειωμένη όραση ή συμπτώματα όπως πονοκεφάλους και κούραση των ματιών.

- Αστιγματισμός: Ο αστιγματισμός είναι η διαθλαστική ανωμαλία η οποία προκαλεί επιμήκυνση των αντικείμενων που εστιάζονται στον αμφιβληστροειδή του ματιού, με αποτέλεσμα να βλέπουμε την τελεία σαν γραμμή, το καρό σαν ριγέ και ομοίου χρώματος ακτίνες, με διαφορετική απόχρωση.

1.3.3 Παθήσεις του πρόσθιου ημιμορίου

Στις παθήσεις του πρόσθιου ημιμορίου περιλαμβάνονται οι εξής:

- Επιπεφυκίτιδα: Επιπεφυκίτιδα είναι φλεγμονή του επιπεφυκότα. Η αιτιολογία της είναι πολλαπλή. Μπορεί να είναι μολυσματική (βακτηριακή, χλαμυδιακή,

ιογενής, μηκητιακή, παρασιτική), ανοσολογική (αλλεργική), ερεθιστική (χημική, θερμική, ηλεκτρική, ακτινική) ή να συνδέεται με νοσήματα.

- Πτερύγιο - όγκοι επιπεφυκότα: Εκτός από τις φλεγμονές του επιπεφυκότα μπορούν να εκδηλωθούν διάφορες εκφυλιστικές παθήσεις όπως κύστες και όγκοι, πτερύγιο, μια τριγωνική πτυχή υπερτροφικού επιπεφυκότα.

1.3.4 Νοσήματα κερατοειδούς

Τα νοσήματα κερατοειδούς διακρίνονται σε:

Συγγενείς παθήσεις, οι οποίες συνήθως εμφανίζονται ως θολερότητες, δηλαδή ως διαταραχή της διαφάνειάς του κεντρικές ή περιφερικές και στις περιφερικές, στις οποίες ανήκει ο σκληροκερατοειδής, όταν δηλαδή ένα περιφερικό τμήμα του κερατοειδούς είναι θολερό και μοιάζει σαν σκληρό. Μια συχνή πάθηση του κερατοειδούς είναι η Κερατίτιδα, δηλαδή μια φλεγμονή του κερατοειδούς. Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι κερατίτιδας, η επιφανειακή και η εν τω βάθει.

1.3.5 Παθήσεις βυθού

Στις παθήσεις βυθμού εντάσσονται:

- αποκόλληση αμφιβληστροειδούς: Είναι ο αποχωρισμός των δύο πετάλων του αμφιβληστροειδή. Διακρίνεται σε πρωτοπαθή και δευτεροπαθή. Η πρωτοπαθής μπορεί να οφείλεται σε υψηλή μυωπία και σε εκφυλίσεις της γερωντικής ηλικίας . Η δευτεροπαθής σε συμφύσεις διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας φλεγμονές τραύματα. Τα κύρια συμπτώματα είναι μυοψίες και φωταψίες.
- γλαύκωμα: Το γλαύκωμα είναι μια νόσος που χαρακτηρίζεται από αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης. Η αύξηση οφείλεται ή σε αυξημένη παραγωγή του υδατοειδούς υγρού ή σε μειωμένη απορρόφηση του, με αποτέλεσμα την άνοδο της ενδοφθάλμιας πίεσης, που μπορεί να φτάσει στα 40-40 mmHg.

1.3.6 Παθήσεις φακού

Στις πλέον συνήθεις παθήσεις του φακού είναι ο καταρράκτης. Στην περίπτωση αυτή, ο φακός του οφθαλμού μας μπορεί να θολώσει και να χάσει την διαφάνεια του από διάφορα αίτια. Η θόλωση του φακού ονομάζεται καταρράκτης. Αιτία της ασθένειας είναι συνήθως η γήρανση, όμως το φαινόμενο μπορεί να επιταχυνθεί λόγω διαβήτη ή τραυματισμού του οφθαλμού. Διακρίνεται σε συγγενή και επίκτητο καταρράκτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΤΥΦΛΩΣΗ

2.1 Τι είναι τύφλωση

2.1.1 Ο όρος τύφλωση. Γενικά εισαγωγικά στοιχεία

Ανεκτίμητη αλλά ταυτόχρονα και δεδομένη θεωρείται μία από τις πέντε ανθρώπινες αισθήσεις η όραση. Η όραση δίνει στον άνθρωπο και στα ζώα τη δυνατότητα να αντιλαμβάνονται τη μορφή των αντικειμένων, την εναλλαγή των κινήσεων και αποστάσεων, καθώς και τη διαφοροποίηση των χρωμάτων του εξωτερικού κόσμου. Είναι λογικό και επόμενο να θεωρείται η ευγενέστερη από όλες τις αισθήσεις, η βασίλισσα όλων των αισθήσεων. Έχει υπολογιστεί ότι το 80% των πληροφοριών που δεχόμαστε καθημερινά λαμβάνονται από το οπτικό σύστημα το οποίο αρκετές φορές μετατρέπεται σε έναν ευπρόσβλητο μηχανισμό με άγνωστες-απρόοπτες συνέπειες τόσο σωματικές (μειωμένη όραση, τύφλωση) όσο και ψυχικές.

Με τον όρο τύφλωση εννοούμε την ολοκληρωτική απώλεια της αίσθησης του φωτός από τον άνθρωπο. Στη δυσμενή κατάσταση της τύφλωσης έχουν περιέλθει περίπου 38 εκατομμύρια τυφλοί στον κόσμο από τους οποίους το 75% διαμένει στην Αφρική και την Ασία. Στην Ελλάδα, υπολογίζονται γύρω στους 21.000 τυφλούς . (περίπου 1% του συνολικού πληθυσμού).

Σε αντίθεση με άλλα κράτη στην Ελλάδα κάθε άνθρωπος που αντιμετωπίζει σοβαρό πρόβλημα όρασης βιώνει ποικίλες εναλλασσόμενες καταστάσεις όπως περιθωριοποίηση, μοναξιά, απομόνωση ενώ πρέπει να αναπροσαρμόσει τη ζωή του/της στα καινούρια δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, οι άνθρωποι που έχουν μερική ή ολική τύφλωση οφείλουν να οργανώσουν τη ζωή τους βάσει ενός ρεαλιστικού σχεδίου που θα στηρίζεται στις ιδιαίτερες δυνατότητες και τις ανάγκες τους. Ο ρόλος της κοινωνίας σε αυτήν την προσπάθεια είναι σημαντικός παρόλο που μέχρι τώρα

έχει αποδειχθεί μάλλον παθητικός. Ενεργητικός κοινωνικός ρόλος σημαίνει γνώση, συμμετοχή και αποδοχή της διαφορετικότητας και όχι αποκλεισμό της. Ειδικά η κοινωνικοποίηση των εφήβων με τύφλωση παρακωλύεται παρουσιάζοντας δυσκολίες προσαρμογής στον εκάστοτε εργασιακό τους χώρο. Ωστόσο, η πολιτεία μπορεί να λάβει πρόσθετα -πιο αποτελεσματικά- μέτρα για την ομαλή ένταξη των εφήβων-ατόμων με τύφλωση στην κοινωνία.

2.1.2 Ιστορική αναδρομή

Η τύφλωση είναι μια ασθένεια, η οποία απαντάται από τα προϊστορικά χρόνια. Στις προϊστορικές κοινωνίες, όπου η επιβίωση εξαρτιόταν από τη σωματική κατάσταση κάθε ατόμου, τα παιδιά που γεννιόντουσαν με ελαττώματα τα άφηναν και πέθαιναν. Οι φυσικές και νοητικές αναπηρίες αποδόθηκαν σε δαιμονοπληξία ή θεϊκή τιμωρία, απόψεις που συνεχίζονται σε ορισμένες περιοχές ακόμα και στις μέρες μας. Στην ελληνική αρχαιότητα η στάση απέναντι στα άτομα με τύφλωση υπήρξε αντιφατική. Στην Οδύσσεια ο τυφλός ποιητής, Όμηρος, δεχόταν συχνά προσκλήσεις για το παλάτι, κάθε φορά που ο βασιλιάς υποδεχόταν υψηλούς προσκεκλημένους. Για την εκπαίδευση του τυφλού ποιητή δεν έχουμε ακριβή στοιχεία. Από την άλλη πλευρά, ο φιλόσοφος Αριστοτέλης είχε ασχοληθεί με τους ανθρώπους με μειωμένη όραση προτείνοντας ένα κοινό σχολείο για όλα τα παιδιά (Ποντίκης, 2000).

Αργότερα, με τη δημιουργία των πόλεων-κρατών, στη δημοκρατική Αθήνα θεσπίζονται νόμοι για την οικονομική υποστήριξη τόσο των τυφλών, όσο και για οποιαδήποτε άλλη αναπηρία. Αντίθετα, στην ολιγαρχική Σπάρτη τα άτομα που παρουσίαζαν κάποιο σωματικό πρόβλημα, οδηγούνταν στον Καιάδα (Αντωνόπουλος, 2003). Είναι γνωστό ότι σε όλο τον κόσμο, πριν από αυτές τις προσπάθειες, υπήρχαν άνθρωποι με μειωμένη όραση, οι οποίοι έλαβαν εκπαίδευση, και μάλιστα διακρίθηκαν για το έργο τους. Η πρώτη επιστημονική προσέγγιση των ψυχοσωματικών αναπηριών γίνεται από τον Ιπποκράτη το 400π.χ. και οι απόψεις του γίνονται αποδεκτές απ' την αρχαία Ελλάδα και Ρώμη.

Η οπτική επιστήμη παρουσίασε ιδιαίτερο ενδιαφέρον την εποχή του Μεσαίωνα τόσο στη Δύση (Ευρώπη), όσο και στην Ανατολή. Οι μελέτες του Αριστοτέλη, του Ευκλείδη και τέλος του Πτολεμαίου άσκησαν καταλυτική επίδραση στη διαμόρφωση μιας αξιολογής ισλαμικής παράδοσης οπτικών σπουδών. Παρόλο που οι αρχαίες ελληνικές θεωρίες για τη φύση του φωτός και τους μηχανισμούς επαφής του παρατηρούμενου αντικειμένου και του οφθαλμού του παρατηρητή αντέκρουαν η μία την άλλη, η ισλαμική παράδοση τις συγχώνευσε και εξήγαγε χρήσιμα συμπεράσματα. Αργότερα, ο Ρογήρος Βάκωνας ασχολημένος με την οπτική επιστήμη και τα προβλήματα της αναγνώρισε τόσο τη θεωρία του Αριστοτέλη όσο και εκείνη του Αλχαζέν που σχετιζόταν με την πρόσληψη ακτινών από τον οφθαλμό. Άξιος κληρονόμος αυτής της παράδοσης υπήρξε ο Johannes Kepler που διατύπωσε τη θεωρία του σχηματισμού του ειδώλου στον αμφιβληστροειδή (Lindberg,1999).

Στην Ανατολή, η Βυζαντινή αυτοκρατορία υιοθέτησε τις αρχές του χριστιανισμού. Η φροντίδα για τους αναπήρους πολίτες δεν γινόταν μόνο μέσω της εκκλησίας αλλά αποτελούσε και υποχρέωση του κράτους. Στην Βυζαντινή αυτοκρατορία υπήρχε διαρκής μέριμνα για τους αδύνατους και τους ανάπηρους. Άρχισαν να δημιουργούνται διάφορα ιδρύματα που ανήκαν στο δημόσιο, στην εκκλησία αλλά και σε ιδιώτες, στα οποία έβρισκαν στέγη, τροφή και περίθαλψη αυτοί που είχαν ανάγκη, χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η «Βασιλειάδα», ένα συγκρότημα ιδρυμάτων, σχολών, εργαστηρίων και ξενώνων που ίδρυσε ο Μ. Βασίλειος. Εκεί πολλοί από τους τροφίμους έβρισκαν ανάπαυση και παρηγοριά αλλά και την ευκαιρία να μάθουν κάποια τέχνη ώστε να μπορέσουν να ζήσουν ανεξάρτητοι στην κοινωνία. Επίσης η Άννα η Κομνηνή αναφέρει ότι ο πατέρας της, ο Αλέξιος Α' το 1081-1118 έχτισε ολόκληρη πολιτεία για τη στέγαση, τη σίτιση και τη φροντίδα αναπήρων, τυφλών και ακρωτηριασμένων. Η πόλη αυτή ονομάστηκε «Ορφανοτροφείο» εξαιτίας του φιλανθρωπικού έργου του αυτοκράτορα για τα ορφανά και τους αναπήρους πολέμου. (Ρουμελιώτης & Παναγιωτίδου, 2004).

Τα πιο γνωστά Βυζαντινά νοσοκομεία θεωρούνται του Σαμψών και του Παντοκράτορα, και τα δύο βρίσκονταν στην Κωνσταντινούπολη. Το Βυζαντινό πρότυπο των νοσοκομείων επηρέασε τόσο τη Δύση όσο και το Ισλάμ όπου συναντάμε τον 9^ο αιώνα ανάλογα ιδρύματα υπό την επιρροή της οικογένειας Μπαρνάκ. Απώτερος στόχος των νοσοκομείων ήταν η καθαριότητα και η δίαιτα των ασθενών, κάτι που αποδεικνύει το υψηλό επίπεδο ιατρικής φροντίδα στο Μεσαίωνα (Αντωνόπουλος, 2003). Αναντίρρητα, στα μέσα του 17 αιώνα και κυρίως του 18 αιώνα απαντώνται οι πρώτες προσπάθειες για επαγγελματική μόρφωση, πρακτική εξάσκηση και επαγγελματική αποκατάσταση των ατόμων με τύφλωση.

Πιο συγκεκριμένα, το 1784 ιδρύθηκε στο Παρίσι από τον Valentin Hauy η πρώτη επίσημη Σχολή Τυφλών Παιδιών, στην οποία χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά η αίσθηση της αφής προς αναπλήρωση της όρασης στη διαδικασία της μάθησης και ειδικότερα στην απόκτηση νέων παραστάσεων και εμπειριών. Ο Hauy ανέπτυξε ένα σύστημα με διογκωμένα γράμματα για να μπορούν να διαβάζουν οι τυφλοί μέσω τις αφής. Σε τέτοιο σύστημα εκδόθηκαν και τα πρώτα βιβλία για τους τυφλούς. Οι Francois Lesuer και Carl Barbier ξεκινώντας από την ίδια επιστημονική αφετηρία επινόησαν νέα συστήματα γραφής και ανάγνωσης.

Οι διδακτικές αυτές εφαρμογές και το όλο σύστημα γραφής και ανάγνωσης των τυφλών πέρασαν από διάφορα πειραματικά στάδια και κατέληξαν στο απλουστευμένο σύστημα γραφής και ανάγνωσης, που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα για την εκπαίδευση των τυφλών. Πρόκειται για το σύστημα Braille, ένα σύστημα επικοινωνίας που επινόησε ο Γάλλος καθηγητής της σχολής τυφλών του Παρισιού Louis Braille 1809-1852, τυφλός και ο ίδιος και ο μαθητής του Hauy. Ο Braille χρησιμοποίησε υπερυψωμένες κουκίδες, που συμβολίζουν τα γράμματα του αλφάβητου. Η μέθοδος αυτή θεωρήθηκε δύσκολη στην αρχή, αργότερα όμως καθιερώθηκε ως το επίσημο σύστημα γραφής και ανάγνωσης των τυφλών. Το 1892 κατασκευάστηκε η πρώτη γραφομηχανή για το σύστημα Braille και το 1893 το πρώτο

τυπογραφείο. Το 1932 η μέθοδος σταθμίστηκε στα Αγγλικά και είχε διεθνή αποδοχή ως κώδικας επικοινωνίας των τυφλών ατόμων (Αντωνόπουλος, 2003).

Το 19^ο αιώνα άρχισαν να δημιουργούνται εκπαιδευτικά προγράμματα για τους ανθρώπους με μειωμένη όραση σε όλο τον κόσμο ενώ την ίδια ε Το 1873 πραγματοποιήθηκε στη Βιέννη το Α΄ Διεθνές Συνέδριο για τους ανθρώπους, με τυφλότητα. Το πρώτο σχολείο για παιδιά με τυφλότητα ιδρύθηκε στην Ευρώπη, στο Παρίσι, το 1784, από το Valentiу Hauy (1745-1822). Ακολούθησαν κάποια άλλα σχολεία στο Λίβερπουλ (1791), στη Βιέννη (1804), στο Βερολίνο (1806), στη Βοστόνη (1887), από έναν Έλληνα, το Μιχάλη Ανάγκο (Michaul Anagnos). Στις Η.Π.Α. το πρώτο σχολείο για τυφλούς ιδρύθηκε το 1892 στη Μασαχουσέτη και εξακολουθεί να υπάρχει μέχρι και σήμερα με το όνομα Perkins School for the Blind. (Ρουμελιώτης & Παναγιωτίδου, 2004).

Στα μέσα του 19^{ου} αιώνα σε μερικές χώρες, όπως η Σαξονία (1874) και η Πρωσία, (1911) καθιερώθηκε η υποχρεωτική φοίτηση για τους μαθητές με μειωμένη όραση. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών με αντίστοιχες πτυχιακές εξετάσεις από το έτος 1911 (Κυπριωτάκης, 1989). Η πρώτη τάξη για μαθητές με μερική όραση ιδρύθηκε στο Λονδίνο 1908. Στην Ελλάδα η συστηματική εκπαίδευση των τυφλών ξεκίνησε με την ίδρυση της «Φιλανθρωπικής Εταιρείας Οίκος Τυφλών στην Καλλιθέα 1906» και με τη λειτουργία του «Φάρου Τυφλών Καλλιθέας» (1946), όπου στεγάζεται η σχολή τηλεφωνητών, τυπογραφείου και άλλες υπηρεσίες επαγγελματικής εξάσκησης. Το 1949 ιδρύθηκε στα Σεπόλια η «Αγροτική και Τεχνική Σχολή Τυφλών».

Από το 1950 και μετά λειτουργούν ένα εξαθέσιο ειδικό σχολείο στο ΚΕΑΤ Καλλιθέας, ένα τριθέσιο ειδικό σχολείο Βόρειας Ελλάδας στη Θεσσαλονίκη και ένα διθέσιο ειδικό νηπιαγωγείο στο ΚΕΑΤ (Lindberg, 1999).

2.2 Τα αίτια της τύφλωσης

Τα αίτια της τύφλωσης σχετίζονται τόσο με το βιοτικό όσο και με το υγειονομικό επίπεδο της κάθε χώρας, ενώ διαφοροποιούνται αισθητά στις υπό ανάπτυξη χώρες από εκείνα των ανεπτυγμένων χωρών. Στις βιομηχανοποιημένες χώρες τα αίτια αυτά οφείλονται σε γενετικούς παράγοντες οι οποίοι εμφανίζουν μεγάλη συχνότητα στην Ευρώπη. Η εικόνα των αιτιών της τύφλωσης είναι όμως εντελώς διαφορετική στις αναπτυσσόμενες χώρες όπως Νοτιοανατολική Ασία, Τροπική Αφρική, Κεντρική και Ν. Αμερική. Η κακή διατροφή, η κακή υγιεινή και η προσβολή από ιλαρά συντελούν στην ανάπτυξη εξελκώσεων του κερατοειδούς από αβιταμίνωση Α, γι' αυτό και η χορήγηση βιταμίνης Α κρίνεται απαραίτητη. Τα 4/5 των τυφλών όλου του κόσμου βρίσκονται στις χώρες που ενδημούν αυτά τα νοσήματα και κυρίως στην Αφρική, όπου ο δείκτης τύφλωσης είναι 10 φορές μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο δείκτη της Ευρώπης.

Παρατηρήθηκε ότι τα προ- και περιγεννητικά αίτια κατέχουν την πρώτη θέση στην ταξινόμηση των αιτιολογικών παραγόντων της απώλειας της όρασης, τόσο στο σύνολο των περιστατικών κατά την περίοδο 1980-1999 (75,6%), όσο και στην κάθε δεκαετία χωριστά (77% στη δεκαετία 1980-89, 73,5% στη δεκαετία 1990-99). Η υπεροχή των παραγόντων αυτών σε σχέση με τους μεταγεννητικούς είναι στατιστικά σημαντική και αφορά τόσο την κάθε δεκαετία χωριστά όσο και το σύνολο του διερευνηθέντος πληθυσμού. Ανάμεσα σ' αυτούς τους παράγοντες οι κληρονομικοί (52,8%) κατέχουν την πρώτη θέση είτε πρόκειται για αποδεδειγμένους (13,9%) είτε για πιθανούς (38,3%). Πρέπει να σημειωθεί ότι όσο πιο κοινωνικό-οικονομικά αναπτυγμένη είναι μια χώρα τόσο τα κληρονομικά αίτια τύφλωσης είναι συχνότερα. (Reason & Rowan, 1996)

Τα μεταγεννητικά αίτια ανέρχονται στο σύνολο των περιστατικών στο 15,5%. Παρατηρείται μια ελάττωση της συχνότητάς τους ανάμεσα στις δύο δεκαετίες παρά την αύξηση του ποσοστού των ατυχημάτων, στοιχεία που παρατηρήθηκαν

και από άλλους ερευνητές. Στη μελέτη, τα ατυχήματα κατείχαν την πρώτη θέση ανάμεσα στα μεταγεννητικά αίτια. Είναι αξιοσημείωτο ότι, εκτός από τα τροχαία, συνέβησαν και ατυχήματα από χρήση όπλων λόγω αμέλειας και ότι από τα 11 περιστατικά μόνο 2 είχαν ηλικία μεγαλύτερη των 20 ετών (Τσίρου,2000).

Είναι γεγονός ότι την τελευταία δεκαετία παρατηρείται μείωση του αριθμού των περιστατικών τύφλωσης στη χώρα μας όπως και σε όλες τις αναπτυγμένες χώρες του κόσμου. Μεγάλο ρόλο έπαιξαν τα προγράμματα μαζικού εμβολιασμού και η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου.

Συνεπώς διαπιστώνουμε ότι η γνώση των αιτιών της μειονεκτικής όρασης θέτει τις βάσεις για την καλύτερη πρόληψη μιας τόσο σοβαρής αναπηρίας. Η περίφημη τυφλή και κωφή Helen Keller έγραφε: «αν προσφερόταν για την πρόληψη της τύφλωσης το 1/10 του ποσού που δαπανάται για τη συντήρηση τυφλών, η κοινωνία θα είχε απαλλαγή από τεράστιες δαπάνες και η ευτυχία που θα παρείχετο στην ανθρωπότητα θα ήταν ανυπολόγιστη».

Μερικές από τις πλέον αναγνωρισμένες αιτίες παγκοσμίως είναι οι παρακάτω:

Το *Τράχωμα* το οποίο οφείλεται σε μολυσματικό ιό, προκαλεί ουλοποίηση του κερατοειδούς και προλαμβάνεται με τη βελτίωση των συνθηκών υγιεινής και διαβίωσης.

Η ξηροφθαλμία, η οποία οδηγεί σε καθολική θόλωση του κερατοειδούς, κυρίως σε παιδιά, εξ αιτίας υποσιτισμού και αβιταμίνωσης Α, προλαμβάνεται με την έγκαιρη χορήγηση βιταμίνης Α.

Η *ογκοκέρκωσις ή τύφλωσις των ποταμών* οφείλεται σε ένα παράσιτο που προκαλεί εμβολή στην κεντρική αρτηρία του αμφιβληστροειδούς και προλαμβάνεται με την χορήγηση δισκίων Ivermectin, τα οποία καταστρέφουν το

παράσιτο έγκαιρα, πριν δημιουργηθούν οι βλάβες στον ανθρώπινο οφθαλμό. (Τσίρου,2000).

Ο *καταρράκτης* αφορά στο 20% της ιάσιμης τυφλότητας διεθνώς. Διακρίνεται στον εκ γενετής (συγγενής καταρράκτης), στον τραυματικό και στον γεροντικό που είναι και η συνηθέστερη μορφή. Η συχνότης εμφάνισης του ποικίλλει μεταξύ του υποανάπτυκτου και ανεπτυγμένου κόσμου, αρκεί να αναφέρουμε ότι στην Ινδία 10.000.000 είναι δηλωμένοι τυφλοί από καταρράκτη. Η θεραπεία του είναι μόνον χειρουργική και η τεχνική της επεμβάσεως εξαρτάται από τον διαθέσιμο τεχνολογικό εξοπλισμό. Ο καταρράκτης επειδή δημιουργεί λόγω της προοδευτικής θολώσεως του φακού δυσχέρεια στην κοντινή και μακρινή όραση (ιδιαίτερα στη βραδινή οδήγηση), οδηγεί τους ασθενείς εγκαίρως στο χειρουργείο. Όπως προαναφέρθηκε, λόγω τεχνολογικών δυνατοτήτων, εδώ προτιμάται η τεχνική της εμφυτεύσεως ενδοφακού και το ποσοστό της επιτυχίας ανέρχεται στο 95-98%. (Rodson, 1996).

Το *γλαύκωμα* αφορά στο 18-20% των τυφλών διεθνώς και είναι η πλέον ύπουλη οφθαλμική πάθηση, διότι συνήθως δίνει συμπτώματα, όταν ήδη έχουν προκληθεί στο οπτικό νεύρο μη ανατρέψιμες βλάβες! Χαρακτηρίζεται συνήθως αμφοτερόπλευρα, από αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση η οποία καταστρέφει σταδιακά το οπτικό νεύρο και οδηγεί εάν δεν αντιμετωπισθεί σε μη ανατρέψιμη τύφλωση. Επιβάλλεται μετά τα 40 σε όλους ετήσια μέτρησης της ενδοφθάλμιας πίεσης ιδιαίτερα σε μύωπες, διαβητικούς και ενωρίτερα σε χρήστες κορτιζόνης και σε ασθενείς με οικογενειακό ιστορικό γλαυκώματος.

Η *διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια* (ΔΑ), αφορά στο 20% των τυφλών διεθνώς και οφείλεται στην προοδευτική καταστροφή των τριχοειδών αγγείων του αμφιβληστροειδούς.

Η *ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδος*(*ΗΕΩΚ*) στο 25% των ατόμων της τρίτης ηλικίας, οδηγεί σε μείωση ή απώλεια της κεντρικής όρασης.

Οι αγγειακές παθήσεις του αμφιβληστροειδούς, όπως είναι η θρόμβωσις της κεντρικής φλέβας του αμφιβληστροειδούς ή κλάδων αυτής και η εμβολή της κεντρικής αρτηρίας του αμφιβληστροειδούς ή κλάδων αυτής, συνήθως, εμφανίζονται σε υπερτασικούς ή σε άτομα με αγγειοκαρδιολογικά ή αιματολογικά προβλήματα, σε διαβητικούς και σε καπνιστές.

Οι εκφυλιστικές παθήσεις του αμφιβληστροειδούς με κύριο εκπρόσωπο τη *Μελαχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια (ΜΑ)* περιλαμβάνουν κληρονομικά νοσήματα που χαρακτηρίζονται από προοδευτική εκφύλιση των φωτούποδοχέων του αμφιβληστροειδούς χιτώνος των οφθαλμών και από βαθμιαία μείωση της οπτικής οξύτητος και των οπτικών πεδίων (Myntos, 1997).

Η *αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς* συνήθως εμφανίζεται στη μέση ηλικία και δημιουργείται από περιφερικές εκφυλιστικές αλλοιώσεις του αμφιβληστροειδούς, οι οποίες δημιουργούν ρωγμές ή σπές και αντιμετωπίζονται επιτυχώς σε μεγάλη αναλογία με χειρουργική επέμβαση. Προδιάθεση για αποκόλληση παρουσιάζουν άτομα με βεβαρυμένο κληρονομικό ιστορικό και οι μύωπες. Ενίοτε προηγούνται προειδοποιητικά σημεία όπως μυγάνια ή λάμψεις.

Οι *διαθλαστικές ανωμαλίες* πρέπει να διαγιγνώσκονται έγκαιρα στα παιδιά. Ο προληπτικός οφθαλμολογικός έλεγχος επιβάλλεται πριν την ηλικία των 3 ετών για να διαπιστωθεί πιθανή αμβλυωπία, δηλαδή ελαττωμένη όρασης στον ένα οφθαλμό από συγγενή καταρράκτη, στραβισμό ή από μεγάλη διαθλαστική ανωμαλία. Εάν η αμβλυωπία δεν αντιμετωπισθεί έγκαιρα έως την ηλικία το βραδύτερον των 7 ετών δημιουργεί μόνιμη μείωση της οπτικής οξύτητας (τεμπέλικο μάτι).

Οι *κερατίτιδες*, εάν δεν θεραπευθούν, οδηγούν σε θόλωση (λεύκωμα) του διαφανούς κερατοειδούς και σε μεγάλη μείωση της οράσεως που σχετίζεται με την έκταση της προσβολής. Τα αίτια είναι κυρίως μολυσματικά (από βακτηρίδια ή

μύκητες ή απλό έρπητα), σπάνια κληρονομικά σε μικρά παιδιά, συχνότερα σε ηλικιωμένους(εκφυλιστικές δυστροφίες, ή από εγκαύματα (από οξέα ή αλκάλια) λόγω εργατικών ατυχημάτων, που απαιτούν άμεση νοσοκομειακή αντιμετώπιση και τέλος από τροχαία ατυχήματα, στα οποία συνήθως τραυματίζονται και οι δύο οφθαλμοί.

Τα τραύματα (5% των τυφλών) οφείλονται συνήθως σε ατυχήματα εργατικά (χημικά εγκαύματα, αλλότρια ενδοβόλβια σώματα, εκρήξεις) η κυνηγετικά ή τροχαία. Τα παιδικά τραύματα προκαλούνται συνήθως από οικιακά εργαλεία και παιχνίδια. Η ενημέρωση και η λήψις συστηματικών προφυλακτικών μέσων στους χώρους εργασίας, οι ζώνες ασφαλείας των οδηγών και η προσοχή των γονέων, μπορούν να προλάβουν το 50% και πλέον των οφθαλμικών τραυμάτων (Τσίρου, 2000).

2.3 Στατιστικά στοιχεία τύφλωσης στον κόσμο

Σύμφωνα με στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, το 1990 εκτιμάται ότι υπήρχαν περί τα 38 εκατομμύρια τυφλοί σε ολόκληρο τον κόσμο, από τους οποίους το 75% στην Αφρική και την Ασία. Ο αριθμός των ατόμων με χαμηλή όραση έχει εκτιμηθεί σε 110 εκατομμύρια. Σύμφωνα τώρα με το International Council for Education of People with Visual Impairment (ICEVI), το 90% των τυφλών παιδιών στις αναπτυσσόμενες χώρες δεν πηγαίνουν σχολείο ενώ το 80% των τυφλών ενηλίκων είναι χωρίς εργασία λόγω έλλειψης εκπαιδευτικών ευκαιριών και δυνατοτήτων απασχόληση (Γιαννίτσας, 2000):

Σύμφωνα με προβλέψεις της EUROSTAT το 1995, ο αναμενόμενος αριθμός ατόμων με προβλήματα όρασης στην Ευρώπη το έτος 2005 θα πλησιάζει τα 13 εκατ..

Πίνακας 1 - Αναμενόμενος πληθυσμός με προβλήματα όρασης το έτος 2005

Ηλικία	Γυναίκες	Άνδρες
0-15	53.000	56.000
16-59	1.033.000	1.053.000
60-74	1.665.000	1.454.000
75+	5.022.000	2.769.000
Σύνολα	7.774.000	5.333.000

(Πηγή: EUROSTAT 1995)

Στα παρακάτω γράφημα απεικονίζεται η παγκόσμια κατανομή της τυφλότητας κατά ηλικία και κατά οικονομική περιοχή το 1995 (Thylefors et al, 1995):



Thylefors B. et al: "Global data on blindness"
Bulletin of the World Health organization, 1995, 73(1): 115-121

Εικόνα 18: Παγκόσμια κατανομή της Τυφλότητας κατά ηλικία

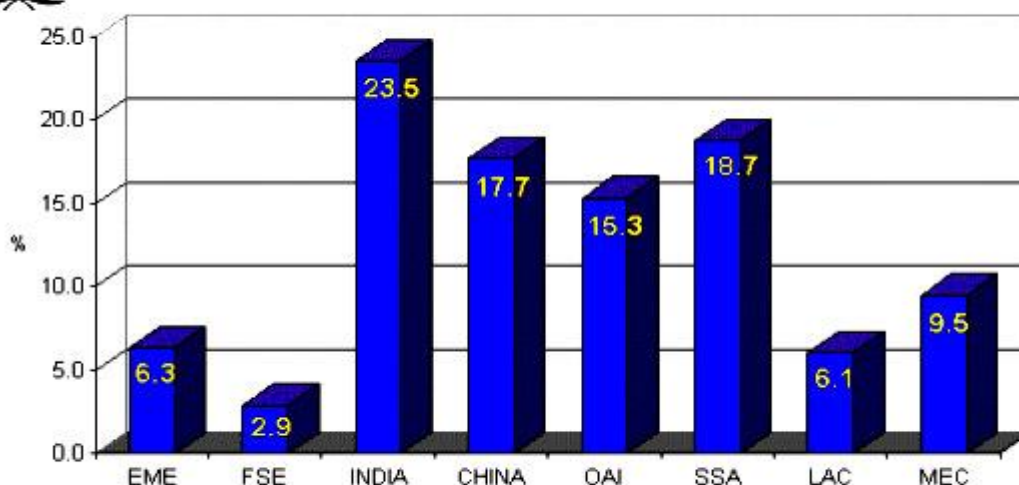
Παγκοσμίως, υπολογίζεται ότι το 1995 υπήρχαν 38 εκατομμύρια άτομα με τύφλωση. Επιπλέον, 110 εκατομμύρια άνθρωποι εμφάνιζαν μειωμένη όραση και βρίσκονταν σε μεγάλο κίνδυνο τύφλωσης. Οι κύριες αιτίες της τύφλωσης την περίοδο εκείνη ήταν ο καταρράκτης, το γλαύκωμα και η ξηροφθαλμία. Ωστόσο, υπήρχαν ανεπαρκή δεδομένα για την τύφλωση από αιτίες όπως η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και η ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας. Η ηλικία από μόνη της αποτελούσε έναν παράγοντα που έπαιξε καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση των κύριων αιτιών τύφλωσης με μία τάση αύξησης τους (Thylefors et al., 1995).

Στην Αμερική (Eye Diseases Prevalence Research Group, 2004), σύμφωνα με τα δημογραφικά στοιχεία από την Υπηρεσία Απογραφής των ΗΠΑ το 2000, εκτιμάτο ότι περίπου 937.000 (0,78%), Αμερικανοί ηλικίας άνω των 40 χρόνων ήταν τυφλοί. Επιπλέον 2,4 εκατομμύρια Αμερικανοί (1,98%) είχαν χαμηλή όραση. Η κύρια αιτία τύφλωσης μεταξύ των λευκών ατόμων στην Αμερική το 2000 ήταν ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας (54,4% των περιπτώσεων), ενώ μεταξύ των μαύρων ατόμων, ο καταρράκτης και το γλαύκωμα, παράγοντες οι οποίοι αντιπροσώπευαν πάνω από το 60% των παραγόντων τύφλωσης. Ο Καταρράκτης ήταν η κύρια αιτία επίσης των προβλημάτων χαμηλής όρασης, υπεύθυνος για περίπου το 50% των των περιπτώσεων τόσο λευκών, όσο και μαύρων και ισπανόφωνων ατόμων. Ο αριθμός των τυφλών ατόμων στις ΗΠΑ εκτιμάτο την περίοδο εκείνη ότι θα αυξηθεί κατά 70% σε 1,6 εκατομμύρια μέχρι το 2020, με μια παρόμοια αύξηση στα προβλήματα χαμηλής όρασης.



WHO
PBL

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΤΥΦΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ



Thylefors B. et al: "Global data on blindness"
Bulletin of the World Health organization, 1995, 73(1): 115-121

Εικόνα 19: Παγκόσμια κατανομή της Τυφλότητας κατά Οικονομική Περιοχή

EME: Established Market Economies; **FSE:** Formerly Socialistic Economies of Europe; **OAI:** Other Asia and Islands; **SSA:** Sub Saharan Africa; **LAC:** Latina America and the Caribbean; **MEC:** Middle Eastern Crescent

Παρά την γήρανση του πληθυσμού, τα ποσοστά ολικής ή μερικής απώλειας της όρασης έχουν μειωθεί σημαντικά την τελευταία 20ετία, ιδίως στις ανεπτυγμένες χώρες, σύμφωνα με βρετανική μελέτη που δημοσιεύθηκε στο επιστημονικό έντυπο *British Journal of Ophthalmology*.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας αποτελεί πλέον την κύρια αιτία απώλειας της όρασης ειδικά στις προηγμένες χώρες, με τον καταρράκτη να έπεται πλέον στον κατάλογο των αιτιών τύφλωσης.

Οι ερευνητές του Πανεπιστημίου Anglia Ruskin, με επικεφαλής τον Δρ Ρούπερτ Μπερν, κατάληξαν στα παραπάνω συμπεράσματα μετά από επαναξιολόγηση στοιχείων από 243 ήδη δημοσιευμένες μελέτες που περιλάμβαναν περίπου 15.000

άτομα από 190 χώρες, την περίοδο 1990-2010. Η στατιστική ανάλυση έδειξε ότι στη διάρκεια αυτής της χρονικής περιόδου τα περιστατικά ολικής τύφλωσης μειώθηκαν κατά το ήμισυ στις χώρες υψηλού εισοδήματος, από 0,2% του πληθυσμού τους σε 0,1%. Για την μερική τύφλωση, η πτώση ήταν της τάξης του 38%, από 1,6% σε 1% του πληθυσμού.

Στο ίδιο διάστημα, σε παγκόσμιο επίπεδο (σε όλες τις χώρες ανεξαρτήτως επιπέδου ανάπτυξης και εισοδήματος), υπήρξε μείωση των περιστατικών ολικής απώλειας της όρασης κατά 37%, ενώ της μερικής κατά 27%. Η ανάλυση έδειξε ότι στις ανεπτυγμένες χώρες οι γυναίκες είναι πιο πιθανό από ό,τι οι άνδρες να εμφανίσουν ολική ή μερική τύφλωση. Η πιο συχνή αιτία για την απώλεια της όρασης στις περισσότερες ευρωπαϊκές και άλλες ανεπτυγμένες χώρες δεν είναι πλέον ο καταρράκτης, αλλά η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας.

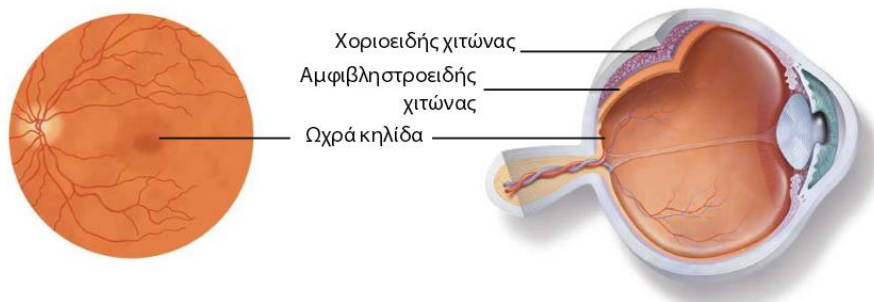
Από την άλλη, όσον αφορά την μερική απώλεια της όρασης, σήμερα, όπως και πριν από 20 χρόνια, η κύρια αιτία είναι πάντα η ίδια: η μυωπία, η υπερμετροπία και οι σχετικές διαθλαστικές βλάβες που δεν έχουν διορθωθεί. Οι ερευνητές προειδοποιούν ότι η «επιδημία» διαβήτη θα έχει σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία των ματιών, καθώς πάνω από 100 εκατομμύρια άνθρωποι εκτιμάται ότι θα εμφανίσουν διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και το ένα τρίτο περίπου από αυτούς θα κινδυνεύσουν να χάσουν την όρασή τους. Επίσης, πολλοί άνθρωποι με διαβήτη αντιμετωπίζουν αυξημένο κίνδυνο για απώλεια της όρασής τους από γλαύκωμα και καταρράκτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΚΥΡΙΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΤΥΦΛΩΣΗΣ

3.1 Εκφύλιση ωχράς κηλίδας

Ωχρά κηλίδα είναι το όνομα της περιοχής που βρίσκεται ακριβώς στο κέντρο του αμφιβληστροειδούς. Αυτή η περιοχή είναι υπεύθυνη για την οξεία κεντρική όραση και για το μεγαλύτερο μέρος της έγχρωμης όρασης. Είναι υπεύθυνη για την ικανότητα να διαβάζουμε, να αναγνωρίζουμε πρόσωπα, να οδηγούμε αυτοκίνητο, να βλέπουμε καθαρά τα χρώματα και για οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα απαιτεί καλή όραση. Το υπόλοιπο τμήμα του αμφιβληστροειδούς ονομάζεται περιφερειακός αμφιβληστροειδής. Τον χρησιμοποιούμε για να βλέπουμε γενικά σχήματα και για την πλευρική ή περιφερειακή όραση.



Εικόνα 20: Σχηματική απεικόνιση ωχράς κηλίδας (Πηγή:

http://www.ivo.gr/files/items/1/100/eleftheriadou_2009.pdf)

Η εκφύλιση ωχράς κηλίδας είναι το όνομα που δίνουμε σε μια ομάδα χρόνιων, εκφυλιστικών νόσων του αμφιβληστροειδούς του ματιού, οι οποίες προκαλούν απώλεια της κεντρικής όρασης, αφήνοντας ανέπαφη την περιφερειακή ή πλευρική όραση. Η εκφύλιση ωχράς κηλίδας συνδέεται συνήθως με την ηλικία και πλήττει κατά κανόνα άτομα άνω των 50 ετών. Συχνά ονομάζεται ηλικιακή εκφύλιση ωχράς κηλίδας ή AMD. Ωστόσο, δεν είναι μια φυσιολογική ή αναπόφευκτη συνέπεια της

γήρανσης. Ορισμένες μορφές της νόσου μπορεί να προσβάλουν και νεαρότερα άτομα.

Η εκφύλιση ωχράς κηλίδας είναι προοδευτική και ανώδυνη. Αν και προκαλεί τύφλωση με τη νομική σημασία του όρου, δεν καταλήγει σε πλήρη ή ολοκληρωτική τύφλωση. Περίπου ένας στους επτά Αυστραλούς (1 εκατομμύριο άνθρωποι) άνω των 50 ετών παρουσιάζουν συμπτώματα εκφύλισης ωχράς κηλίδας. Περίπου το 17% αυτών των ανθρώπων (170.000 Αυστραλοί) παρουσιάζουν προβλήματα όρασης. Είναι το κυριότερο αίτιο τύφλωσης με τη νομική σημασία του όρου στην Αυστραλία και ευθύνεται για το 50% όλων των περιπτώσεων τύφλωσης.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι συχνά αναφέρεται και ως γεροντική τύφλωση και αποτελεί την πιο συνηθισμένη αιτία απώλειας της ικανότητας ανάγνωσης εντύπων. Η κεντρική περιοχή της όρασης (που προσβάλλεται) χρησιμοποιείται για να βλέπουμε λεπτομέρειες, ενώ η εστίαση της περιφερικής όρασης είναι λιγότερο ευκρινής. Τα γυαλιά δεν μπορούν να διορθώσουν τα προβλήματα όρασης που προέρχονται από εκφύλιση της ωχράς, αν και οι μεγεθυντικοί φακοί μπορούν να φανούν χρήσιμοι σε μερικά προσβεβλημένα άτομα στα πρώιμα στάδια της εκφύλισης και τα έντυπα με μεγάλο μέγεθος γραμμάτων μπορούν να παρατείνουν την ικανότητα ανάγνωση.

Η εκφύλιση ωχράς κηλίδας είναι μια νόσος που πλήττει ένα συγκεκριμένο στρώμα κυττάρων στο μάτι, που ονομάζεται μελάγχρουν επιθήλιο αμφιβληστροειδούς (RPE). Το RPE μοιάζει με ένα τοίχωμα που διαχωρίζει τον αμφιβληστροειδή από το κεντρικό σύστημα αιμάτωσής του, ένα στρώμα αγγείων που ονομάζεται χοριοειδής χιτώνας. Ο σημαντικότερος ρόλος του RPE είναι να τρέφει τον αμφιβληστροειδή και να αποβάλλει τα άχρηστα υλικά. Επιπλέον, το RPE δρα ως φράγμα ανάμεσα στον χοριοειδή και τον αμφιβληστροειδή χιτώνα. Καθώς εξελίσσεται η εκφύλιση, αυτά τα άχρηστα υλικά του αμφιβληστροειδούς

συσσωρεύονται κάτω από το RPE και δημιουργούν κίτρινες κουκίδες που ονομάζονται ντρούζεν (όζοι από εναποθέσεις ουσιών).

Μπορεί κάποιο άτομο να έχει αυτές τις πρώτες ενδείξεις εκφύλισης ωχράς κηλίδας που ονομάζονται ντρούζεν, χωρίς να το γνωρίζετε και γι' αυτό είναι σημαντικό να εξετάζονται τα μάτια και την ωχρά κηλίδα συχνά. Ένας οπτομέτρης ή οφθαλμίατρος μπορεί να εξετάσει τα μάτια του ατόμου για πρώιμα σημεία της νόσου (ντρούζεν), κοιτάζοντας στο πίσω μέρος του εσωτερικού του ματιού με ειδικά οπτομετρικά όργανα. Μικρές ποσότητες ντρούζεν δεν προκαλούν κατ' ανάγκη συμπτώματα στην όραση. Επίσης, δεν χάνουν την όρασή τους όλοι όσοι έχουν ντρούζεν. Ωστόσο, η ύπαρξη ντρούζεν αυξάνει την πιθανότητα να εμφανίσετε εκφύλιση ωχράς κηλίδας σε όψιμο στάδιο.

Η απώλεια της όρασης είναι το προχωρημένο στάδιο της νόσου και προκαλείται από το γεγονός ότι τα κύτταρα του RPE πεθαίνουν ή δεν μπορούν να συγκρατήσουν τα αιμοφόρα αγγεία του χοριοειδούς από το να αναπτυχθούν κάτω από τον αμφιβληστροειδή.

Υπάρχουν οι εξής περιπτώσεις εκφύλισης ωχράς κηλίδας:

Ξηρή μορφή εκφύλισης ωχράς κηλίδας: Όταν πεθαίνουν τα κύτταρα RPE, τα κύτταρα του αμφιβληστροειδούς που βρίσκονται από πάνω τους πεθαίνουν κι αυτά, δημιουργώντας σημεία, όπου “λείπει” ο αμφιβληστροειδής. Αυτό ονομάζεται συνήθως γεωγραφική ατροφία ή "ξηρή" εκφύλιση ωχράς κηλίδας. Είναι μια αργή μορφή της νόσου, που προκαλεί σταδιακή απώλεια της όρασης. Ευθύνεται για το 33% όλων των περιπτώσεων εκφύλισης ωχράς κηλίδας τελικού σταδίου. Ορισμένοι άνθρωποι που έχουν πρώιμο στάδιο ή ξηρή μορφή, μπορεί να εμφανίσουν αργότερα την πιο επιθετική υγρή μορφή. Συνεπώς, είναι σημαντικό να αναφέρετε επειγόντως οποιαδήποτε ξαφνική αλλαγή στην όρασή σας στον οφθαλμίατρο. Κάθε καθυστέρηση στη θεραπεία μπορεί να έχει ως συνέπεια την απώλεια της όρασης.

Η υγρή εκφύλιση ωχράς κηλίδας εμφανίζεται όταν τα κύτταρα RPE δεν μπορούν να εμποδίσουν τα αιμοφόρα αγγεία του χοριοειδούς να αναπτυχθούν κάτω από τον αμφιβληστροειδή. Αυτό ονομάζεται χοριοειδική νεοαγγείωση (CNV). Τα ταχέως αναπτυσσόμενα αγγεία είναι εύθραυστα, με διαρροές από τα τοιχώματά τους, και εκκλύουν υγρά και αίμα κάτω από τον αμφιβληστροειδή, προκαλώντας ουλές και απώλεια της όρασης.

Πρόκειται για την πιο βαριά μορφή της νόσου, με περίπου 21.000 νέα περιστατικά το χρόνο στην Αυστραλία. Η όραση αλλάζει, συχνά με ξαφνικό και έντονο τρόπο.

Τα συνηθέστερα αίτια της εμφάνισης της νόσου είναι τα εξής:

Η εκφύλιση ωχράς κηλίδας προκαλείται από γενετικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν την ηλικία, το οικογενειακό ιστορικό, το κάπνισμα, τη διατροφή και τον τρόπο ζωής. Ένας στους επτά Αυστραλούς άνω των 50 ετών παρουσιάζει κάποιες ενδείξεις της νόσου και η συχνότητα εμφάνισης αυξάνεται με την ηλικία. Μπορεί ακόμη να είναι κληρονομικό νόσημα, με 50% πιθανότητες εμφάνισης, εάν υπάρχει ιστορικό στο στενό οικογενειακό κύκλο. Επειδή τουλάχιστον 70% των περιπτώσεων παρουσιάζει μια γενετική σύνδεση, είναι πολύ σημαντικό οι ασθενείς με εκφύλιση ωχράς κηλίδας να ενημερώνουν τα αδέρφια και τα παιδιά τους, και να τα ενθαρρύνουν να εξετάζουν τα μάτια και την ωχρά κηλίδα τους.

Μελέτες έχουν δείξει ότι όσοι καπνίζουν έχουν τρεις έως τέσσερις φορές περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν εκφύλιση ωχράς κηλίδας, ενώ οι καπνιστές μπορεί να εμφανίσουν τη νόσο πέντε έως δέκα χρόνια νωρίτερα σε σύγκριση με τους μη καπνιστές. Όσοι έχουν γενετική προδιάθεση και καπνίζουν διατρέχουν πολύ μεγαλύτερο κίνδυνο να εμφανίσουν υγρή εκφύλιση ωχράς κηλίδας.

Τα βασικότερα συμπτώματα στην εμφάνιση εκφύλισης της ωχράς κηλίδας είναι:

- η δυσκολία στην ανάγνωση ή σε άλλη δραστηριότητα που απαιτεί οξεία όραση,
- η παραμόρφωση, όπου οι ευθείες γραμμές μπορεί να μοιάζουν κυματιστές ή καμπύλες,
- η αναγνώριση προσώπων γίνεται δύσκολη,
- τα σκοτεινά ή κενά σημεία εμφανίζονται στο κέντρο της όρασης,
- η ανάγκη για περισσότερο φωτισμό,
- η ευαισθησία στην αντηλιά,
- η μειωμένη νυχτερινή όραση και
- η περιορισμένη χρωματική ευαισθησία.

Οι αλλαγές στην όραση δεν πρέπει ποτέ να αγνοούνται ως φυσιολογικές συνέπειες της γήρανσης. Τόσο για την υγρή όσο και για την ξηρή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας, όσο πιο έγκαιρη είναι η διάγνωση, τόσο πιο γρήγορα μπορείτε να λάβετε μέτρα που θα επιβραδύνουν την εξέλιξη της νόσου. Στην υγρή εκφύλιση ωχράς κηλίδας, όσο νωρίτερα ξεκινά η θεραπεία, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να διορθωθεί το πρόβλημα και να αποφευχθεί η τύφλωση.

Είναι βασικό να εξετάζετε τα μάτια και την ωχρά κηλίδα σας σε έναν οφθαλμίατρο με τακτική παρακολούθηση, σύμφωνα με τις συστάσεις του. Αν γίνει αντιληπτή κάποια ξαφνική αλλαγή στην όρασή ή άλλα συμπτώματα, ο ασθενής θα πρέπει να επισκεφθεί αμέσως έναν οφθαλμίατρο (μέσα σε μία εβδομάδα). Ο έγκαιρος εντοπισμός και η άμεση παρέμβαση είναι κρίσιμα για τη σωτηρία της όρασης.

3.2 Γλαύκωμα

Εξαιτίας της μεγάλης ποικιλίας στην παθοφυσιολογία, την κλινική εικόνα και την αντιμετώπιση των διαφόρων τύπων γλαυκώματος δεν υπάρχει ένας μοναδικός ορισμός ο οποίος να μπορεί ικανοποιητικά να συμπεριλάβει όλες τις μορφές. Παρ' όλα αυτά σήμερα θα μπορούσαμε να ορίσουμε ως γλαύκωμα μια ομάδα παθήσεων

του οπτικού νεύρου που χαρακτηρίζονται από απώλεια του οπτικού πεδίου και προοδευτική νευροπάθεια. Το γλαύκωμα αποτελεί τη δεύτερη αιτία τύφλωσης στις αναπτυγμένες χώρες (Klugman, 2006). Μάλιστα, σύμφωνα με στατιστικά δεδομένα, το 2010, υπήρχαν 61 εκατ. ασθενείς με γλαύκωμα παγκοσμίως.

Η αιτιολογία του γλαυκώματος είναι άγνωστη αλλά εμφανίζεται συχνότερα σε κάποιες κατηγορίες ανθρώπων. Το γλαύκωμα συνήθως εμφανίζεται μετά τα 40. Πιο συχνά παρουσιάζεται σε άτομα με ιστορικό γλαυκώματος στην οικογένεια. Είναι μια κληρονομική νόσος κατά μεγάλο ποσοστό.

Εμφανίζεται επίσης συχνότερα σε μύωπες, διαβητικούς και χρήστες κορτιζόνης για μεγάλο χρονικό διάστημα. Παλαιότερα υπήρχε η πεποίθηση ότι η υψηλή πίεση στο μάτι, γνωστή και ως ενδοφθάλμια πίεση (ΕΟΠ), είναι η κύρια αιτία για την βλάβη του οπτικού νεύρου. Παρόλο που η ΕΟΠ είναι ξεκάθαρα ένας παράγοντας κινδύνου, πλέον γνωρίζουμε ότι πρέπει να υπεισέρχονται και άλλοι παράγοντες όπως η αιματική οφθαλμική ροή και η κατάσταση των γαγγλιακών κυττάρων.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι γλαυκώματος, όπως:

- Χρόνιο γλαύκωμα ανοικτής γωνίας (το συχνότερο)
- Γλαύκωμα χαμηλής πίεσεως
- Γλαύκωμα κλειστής γωνίας
- Δευτεροπαθές γλαύκωμα (μετά από φλεγμονές, τραύματα, εγχειρήσεις, φάρμακα κ.τ.λ)
- Συγγενές γλαύκωμα (εμφανίζεται στην πρώιμη παιδική ηλικία).

Το γλαύκωμα είναι μια ύπουλη ασθένεια, γιατί δεν έχει συμπτώματα (με εξαίρεση κάποιους τύπους γλαυκώματος όπως το οξύ γλαύκωμα) και όταν εμφανίζονται τα πρώτα συμπτώματα (απώλεια όρασης), οι βλάβες είναι προχωρημένες και δυστυχώς μη αναστρέψιμες. Στην περίπτωση του γλαυκώματος ανοικτής γωνίας, την πιο κοινή μορφή γλαυκώματος, συνήθως δεν υπάρχει πόνος που να συνοδεύει την αύξηση της

ενδοφθάλμιας πίεσης. Η απώλεια της όρασης ξεκινά με την περιφερική ή πλευρική όραση.

Στην περίπτωση ενός υγιούς οφθαλμού, το μπροστινό τμήμα του είναι γεμάτο με ένα διαυγές υγρό, που καλείται υδατοειδές υγρό, το οποίο παράγεται από το ακτινωτό σώμα και απορροφάται δια μέσου του αποχτετευτικού συστήματος του οφθαλμού στην αιματική κυκλοφορία. Αυτό το αποχτετευτικό σύστημα είναι ένας ηθμός. Η καλή αποχέτευση του υδατοειδούς υγρού βοηθά στην διατήρηση της πίεσης του ματιού σε φυσιολογικά επίπεδα. Η παραγωγή, η κυκλοφορία και η αποχέτευση του υδατοειδούς υγρού είναι μια ενεργή διαρκής διαδικασία, η οποία απαιτείται για την διατήρηση της υγείας του οφθαλμού.

Η εσωτερική πίεση του ματιού (ΕΟΠ) εξαρτάται από την ποσότητα του υγρού μέσα στο μάτι. Εάν το αποχτετευτικό σύστημα του οφθαλμού και το σύστημα παραγωγής λειτουργούν σωστά αποτρέπεται η αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης. Η ΕΟΠ μπορεί να ποικίλλει σε διαφορετικές ώρες της ημέρας, άλλα φυσιολογικά παραμένει εντός ενός ορίου διακύμανσης που δεν επιφέρει βλάβες στον οφθαλμό (περίπου από 11 έως 21 mmHg).

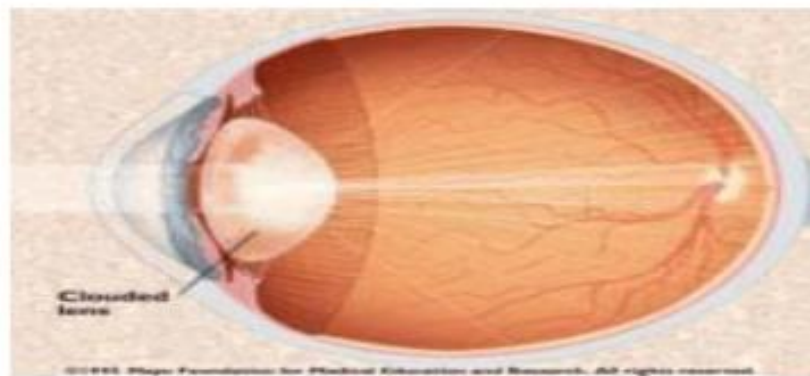
Αντιθέτως, στην περίπτωση ενός οφθαλμού με γλαύκωμα, είτε η παραγωγή, ή η κυκλοφορία είτε η αποχέτευση του υδατοειδούς υγρού πάσχουν και προκαλείται αύξηση της πίεσης εντός του οφθαλμού. Παρόλο που η αύξηση της ΕΟΠ είναι σαφώς ένας παράγοντας κινδύνου, όπως προαναφέραμε ενέχονται και άλλοι παράγοντες, διότι άτομα με «φυσιολογική» ΕΟΠ μπορεί να έχουν απώλεια όρασης από το γλαύκωμα.

3.3 Καταρράκτης

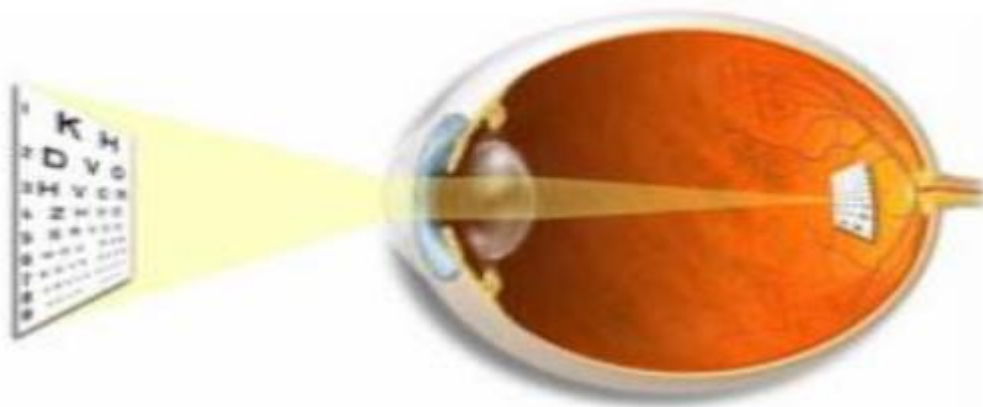
Ο κρυσταλλοειδής φακός είναι μια διαυγής, ανάγεια κατασκευή στο μέγεθος φακής που βρίσκεται περίπου 10 χιλιοστά πίσω από την ίριδα και περικλείεται από δύο μεμβράνες: το πρόσθιο και το οπίσθιο περιφάκιο. Μαζί με τον κερατοειδή,

αποτελούν το διαθλαστικό σύστημα του οφθαλμού. Ο φακός αυτός στηρίζεται σχεδόν στο κέντρο του βολβού του ματιού ακριβώς πίσω από την κόρη του ματιού. Χρησιμεύει στην εστίαση των ακτίνων του φωτός που έρχονται από το εξωτερικό περιβάλλον πάνω στον αμφιβληστροειδή χιτώνα, όπου προβάλλεται η εικόνα των αντικειμένων που βλέπουμε, όπως σε μια φωτογραφική μηχανή η εικόνα περνά μέσα από τον φακό και προβάλλεται στο film.

Ο φακός αυτός, που φυσιολογικά είναι διαυγής σαν καθαρό κρύσταλλο, μπορεί να θολώσει και να χάσει την διαφάνεια του από διάφορα αίτια όπως παθήσεις που είναι επίκτητες ή συγγενείς (κληρονομικές). Η θόλωση αυτή του φακού ονομάζεται καταρράκτης.



Εικόνα 21: Οι ακτίνες του φωτός περνώντας από φυσιολογικό φακό (Πηγή: <http://www.karageorgopoulos.gr/cataract.php>)



**Εικόνα 22: Ακτίνες φωτός περνώντας από φακό με καταρράκτη (Πηγή:
<http://www.karageorgopoulos.gr/cataract.php>)**

Ο καταρράκτης παρουσιάζεται και ενοχλεί την όραση συνήθως στην ηλικία πάνω από 50 ετών. Καταρράκτης όμως μπορεί να παρουσιαστεί, και δεν είναι ασυνήθιστο, σε οποιαδήποτε ηλικία, ακόμα σε βρέφη και παιδιά. Ο καταρράκτης ακόμη και στη αρχή της εμφάνισής του μπορεί να μειώνει ποιοτικά την όραση, δηλαδή κάποιος μπορεί να βλέπει ακόμη και τα μικρά στοιχεία στον έλεγχο όρασης, αλλά μέσα από μία θολάδα, πράγμα που ενοχλεί τα άτομα με αυξημένες δραστηριότητες και βέβαια η λύση είναι η χειρουργική αποκατάσταση.

Η επικρατέστερη ταξινόμηση των καταρρακτών είναι σε συγγενείς και επίκτητους. Καταρράκτης που εμφανίζεται με την γέννηση μπορεί να είναι συγγενής. Καταρράκτης που εμφανίζεται μετά την γέννηση μπορεί να είναι Γεροντικός (σε άτομα ηλικίας άνω των 55 ετών), Δευτεροπαθής (π.χ. από σακχαρώδη διαβήτη Ι, φλεγμονές του ματιού ή φάρμακα όπως η χρόνια χρήση κορτιζόνης) , ή Τραυματικός.

Το συνηθέστερο σύμπτωμα είναι η προοδευτική μείωση της όρασης που δεν μπορεί να διορθωθεί με γυαλιά. Άλλα συμπτώματα είναι το έντονο θάμβος στο φως, τα χρώματα μπορεί να μην φαίνονται τόσο ζωνρά και η εμφάνιση ή αύξηση της

μυωπίας μετά την ηλικία των 30 ετών. Δεδομένου ότι ο καταρράκτης ορισμένες φορές, στο πρώτο του στάδιο, προκαλεί μυωπία, δηλαδή βελτιώνει την όραση για κοντά χωρίς γυαλιά, ασθενείς που πάσχουν από καταρράκτη και φορούσαν γυαλιά για διάβασμα, αρχίζουν να διαβάζουν χωρίς γυαλιά.

Αναλυτικότερα, γίνεται παρουσίαση των παραπάνω στις επόμενες ενότητες.

3.3.1 Ορισμός Καταρράκτη

Καταρράκτης καλείται η σταδιακή και ανώδυνη απώλεια της διαφάνειας ή μεταβολή του χρώματος του φακού, είτε πρόκειται για μικρή, τοπική αδιαφάνεια ή για ολική απώλεια της διαφάνειας. Κλινικά, ο όρος καταρράκτης συνήθως χρησιμοποιείται για θολερότητες οι οποίες επηρεάζουν την οπτική οξύτητα, γιατί πολλοί φυσιολογικοί φακοί έχουν μικρές, ασήμαντες από οπτική άποψη θολερότητες. Ένας καταρράκτης περιγράφεται βάσει των ζωνών του φακού που περιλαμβάνονται στην θολερότητα. Αυτές οι αδιαφανείς ζώνες μπορεί να είναι υποκαψικές, φλοιώδεις ή πυρηνικές και όσο αφορά την εντόπιση τους μπορεί να είναι πρόσθιες ή οπίσθιες.

Επιπλέον της θολερότητας του πυρήνα και του φλοιού, μπορεί να υπάρχει μια αλλαγή στο χρώμα του φακού προς το κίτρινο ή προς το χρώμα του κεχριμπαριού. Ένας καταρράκτης μπορεί επίσης να περιγραφεί και βάσει του σταδίου ανάπτυξης του. Ένας καταρράκτης με διατήρηση διαυγούς φλοιού χαρακτηρίζεται ως ανώριμος. Ένας ώριμος καταρράκτης χαρακτηρίζεται από καθολικά αδιαφανή φλοιό. Η πιο κοινή αιτία καταρράκτη είναι η σχετιζόμενη με την ηλικία μεταβολή του φακού.

Άλλοι αιτιολογικοί παράγοντες περιλαμβάνουν τραύμα, φλεγμονή, μεταβολικές και θρεπτικές διαταραχές και βλάβη από ακτινοβολία. Ο καταρράκτης μπορεί να αναπτύσσεται πολύ αργά σε διάστημα ετών ή μπορεί να εξελιχθεί γρήγορα, ανάλογα με την αιτία και τον τύπο του.

3.3.2 Τύποι καταρράκτη

3.3.2.1 Συγγενείς καταρράκτες

Στους συγγενείς καταρράκτες παρατηρείται μερική ή καθολική θόλωση του φακού αμέσως μετά τη γέννηση ή τους πρώτους μήνες της ζωής και συνοδεύεται από οπτικές διαταραχές. Αντίθετα, μικρές θολερότητες που δεν προκαλούν προβλήματα στην όραση και εντοπίζονται στην περιφέρεια ή τον εμβρυϊκό πυρήνα δεν αποτελούν συγγενή καταρράκτη. Οι θολερότητες αυτές δεν εξελίσσονται. Περίπου το 25% των συγγενών καταρρακτών μεταδίδονται κληρονομικά, συνηθέστερα με τον επικρατούντα τύπο. Αν αποτελούν εκδήλωση γενικότερων συνδρόμων μεταβιβάζονται κυρίως κατά τον υπολειπόμενο χαρακτήρα. Περίπου 60% είναι σποραδικές περιπτώσεις αγνώστου αιτιολογίας τα υπόλοιπα αίτια είναι τα εξής:

A) Ιογενής λοιμώξεις όπως ερυθρά, έρπητας ζωστήρας, παρωτίτιδα, λοιμώδης ηπατίτιδα, ανεμευλογιά, πολιομυελίτιδα, όταν η προσβολή γίνει το πρώτο τρίμηνο της κύησης. Από τις αιτίες αυτές προκαλείται με βεβαιότητα καταρράκτης ή ερυθρά. Εάν η μόλυνση της μητέρας γίνει μετά το πρώτο τρίμηνο της κύησης το νεογέννητο δεν εμφανίζει συνήθως καταρράκτη, αλλά ανωμαλίες διαφόρων οργάνων (π.χ. καρδιάς).

B) Μικροβιακές – Παρασιτικές λοιμώξεις. Η πιο συνηθισμένη είναι η σύφιλη, που εκτός από καταρράκτη δυνατόν να προκαλέσει στο νεογέννητο και άλλες συγγενής ανωμαλίες, Από τις παρασιτικές πιο συνηθισμένη είναι η τοξοπλάσμωση. Συνήθως προσβάλλει το οπίσθιο τμήμα του βολβού με τη μορφή χοριοαμφιβλητρωειδίτιδας. Η προσβολή του φακού είναι σπανιότερη και εκδηλώνεται είτε με τη μορφή πρωτοπαθούς καταρράκτη είτε με τη μορφή πρωτοπαθούς καταρράκτη συνέπεια της χοριοαμφιβλητρωειδίτιδας.

Γ) Φυσικοί-Χημικοί παράγοντες. Ακτινοβολία της μητέρας στην περιοχή της πυέλου κατά το 1ο τρίμηνο της κύησης. Επίσης λήψη διάφορων φαρμάκων,

όπως κορτικοστεροειδή και αντιβιοτικά κατά το πρώτο τρίμηνο της κύησης. Τα αίτια αυτά είναι πολύ πιθανά.

A) Συγγενείς καταρράκτες κατά τη γέννηση

Αποτελούν το 20% περιπτώσεων τύφλωσης των νεογέννητων. Ο ζωνοειδής είναι ο πιο συνηθισμένος τύπος. Σ' αυτόν η θόλωση εντοπίζεται μεταξύ του πυρήνα, που είναι διαφανής, και του φλοιού που επίσης είναι διαφανής. Η όραση επηρεάζεται σημαντικά και η διάγνωση πολλές φορές αποκαλύπτεται στην σχολική ηλικία, όταν το παιδί αρχίζει να διαβάζει και ανακαλύπτεται η οπτική διαταραχή του.

Ο ολικός καταρράκτης είναι σχετικά σπάνιος και παρουσιάζεται αμφοτερόπλευρα σαν ομοιόμορφη λευκή καθολική θόλωση του φακού. Γίνεται αντιληπτός αμέσως μετά τη γέννηση εξαιτίας της λευκής ανταύγειας της κόρης. Σύγχρονος το βρέφος εμφανίζει στραβισμό, νυσταγμό και μερικές φορές πνευματική καθυστέρηση.

B) Συγγενείς καταρράκτες μετά τη γέννηση

Οι καταρράκτες αυτοί εμφανίζονται τους πρώτους μήνες μετά την γέννηση. Σε αυτούς υπάγονται: α) ο καταρράκτης των πρόωρων μονόπλευρος ή αμφοτερόπλευρος και β) ο γαλακτοζαιμικός καταρράκτης. Το βρέφος παρουσιάζει συγγενή κληρονομική ανωμαλία του μεταβολισμού της γαλακτόζης σε γλυκόζη, λόγω της έλλειψης μιας τρανσφεράσης. Ο φακός κατά τη γέννηση είναι διαφανής και αργότερα θολώνει αμφοτερόπλευρα, ενώ συγχρόνως εμφανίζονται διάρροια, έμετοι και διαταραχές του ήπατος. Η πορεία της νόσου αναστέλλεται και ο καταρράκτης πολλές φορές υποχωρεί, ιδιαίτερα στα αρχικά στάδια, με κατάλληλη διαίτα χωρίς γαλακτόζη.

Γ) Συγγενείς καταρράκτες που συνοδεύουν γενικά κληρονομικά σύνδρομα

Πολλά σύνδρομα, εκτός των ανωμαλιών που παρουσιάζουν από τα διάφορα συστήματα του οργανισμού, εμφανίζονται και καταρράκτη. Τα κυριότερα από τα σύνδρομα αυτά είναι: 1) το σύνδρομο του Lowe 2) το σύνδρομο δυσπλασίας του κρανίου και 3) η νόσος των στικτών επιφύσεων.

3.3.2.2 Επίκτητοι καταρράκτες

Στους επίκτητους καταρράκτες κατατάσσονται οι εξής: 1) γεροντικός, 2) νεανικός και προγεροντικός, 3) παθολογικοί, 4) συνοδεύοντες γενικά νοσήματα, 5) τοξικοί 6) μεταβολικοί, 7) τραυματικοί και 8) καταρράκτης από φυσικούς παράγοντες.

Αναλυτικότερα:

Ο Γεροντικός καταρράκτης είναι η πιο συχνή μορφή επίκτητου καταρράκτη. Αποτελεί φυσιολογική εξέλιξη της γήρανσης του οργανισμού. Μετά τα 65 χρόνια εμφανίζονται θολερότητες του φακού που με το πέρασμα του χρόνου αυξάνονται σε μέγεθος και αργότερα καταλαμβάνουν ολόκληρο το φακό. Σήμερα δεχόμαστε ότι ο γεροντικός καταρράκτης συνδέεται με τις μορφολογικές και μεταβολικές διαταραχές που προκαλεί η γήρανση του φακού. Έτσι από τη μέση ηλικία περίπου οι παλαιές φακαίες ίνες συμπιέζονται. Συνολικά ο φακός παχύνεται και αυξάνεται ο δείκτης διάθλασης του πυρήνα.

Συχνή είναι επίσης η εμφάνιση κιτρινόφαιης χρωστικής, που όταν γίνει πυκνή προκαλεί το μέλαινα καταρράκτη. Η μεταβολή της διαφάνειας του φακού συμβαίνει στο 80% των ατόμων ηλικίας άνω των 65 χρόνων. Η έκταση και η ταχύτητα εξέλιξης της θόλωσης διαφέρει από άτομο σε άτομο, ούτως ώστε σήμερα να πιστεύεται ότι δεν υπάρχει ενιαία βιοχημική του γεροντικού καταρράκτη. Ο γεροντικός καταρράκτης παρουσιάζεται συνήθως με τρεις μορφές: α) φλοιώδης, β) ο πυρηνικός και γ) ο

οπίσθιος κυπελλοειδής. Σε πολλούς ασθενείς παρουσιάζονται στοιχεία περισσότερα του ενός τύπου.

Άλλη περίπτωση αποτελούν οι νεανικοί καταρράκτες. Νεανικοί καταρράκτες είναι αυτοί που εμφανίζονται συνήθως κατά την ενηλικίωση. Η αιτιολογία και η μορφολογία τους συμπίπτει με αυτήν των συγγενών καταρρακτών. Δεν προκαλούν ιδιαίτερα προβλήματα όρασης και συνήθως παραμένουν στάσιμοι ή εξελίσσονται πολύ αργά. Οι προγεροντικοί αφορούν καταρράκτες που εμφανίζονται στη μέση ηλικία. Η αιτιολογία τους ποικίλει και είναι φλοιώδεις ή πυρηνικοί, εξελίξιμοι και προκαλούν προβλήματα όρασης.

Η παθογένεση των σχετιζόμενων με την ηλικία καταρρακτών είναι πολυπαραγοντική και όχι απόλυτα κατανοητή. Καθώς γερνά ο φακός, αυξάνεται σε βάρος και πάχος και ελαττώνεται σε προσαρμοστική ισχύ καθώς νέα στρώματα φλοιωδών ινών σχηματίζονται, κεντρικά αναπτύσσεται συμπίεση και σκλήρυνση του πυρήνα του φακού (πυρηνική σκλήρυνση). Οι κρυσταλλίνες (πρωτεΐνες του φακού) υπόκεινται σε χημική μετατροπή και συναθροίζονται σε υψηλού μοριακού βάρους πρωτεΐνες.

Αυτή η συνάθροιση των πρωτεϊνών διαταράσσει τον διαθλαστικό δείκτη του φακού, διασκορπά τις ακτίνες του φωτός και ελαττώνει τη διαφάνεια. Η χημική μετατροπή των πρωτεϊνών του φακού, προκαλεί επίσης προϊούσα υπέρχρωση. Έτσι ο φακός παίρνει φαιά ή κιτρινωπή χροιά με την πάροδο της ηλικίας.

Αναφορικά με τους παθολογικούς καταρράκτες σημειώνεται αρχικά ότι ορισμένες παθήσεις του οφθαλμού είναι δυνατόν να προκαλέσουν καταρράκτη. Οι πιο συνηθισμένες από αυτές είναι: η ραγοειδίτιδα (πρόσθια ή οπίσθια). Στην πρόσθια η θόλωση σχηματίζεται από τις πρόσθιες στιβάδες ενώ στην οπίσθια από τις από τις οπίσθιες, ως οπίσθιος πολικός καταρράκτης. Η ετεροχρωμική ιριδοκυκλίτιδα του Fuchs, εκτός από τον καταρράκτη που προκαλεί (οπίσθιο φλοιώδη) εμφανίζει και

ετεροχρωμία της ίριδας και χρόνια κυκλίτιδα. Η αφαίρεση του καταρράκτη σε ασθενείς με ετεροχρωμική κυκλίτιδα έχει γενικά καλή πρόγνωση οι εκφυλιστικές παθήσεις είναι η υψηλή μυωπία, πρωτοπαθής ατροφία της ίριδας, απόλυτο γλαύκωμα, ψευδοαποφολίδωση του φακού και μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια.

Όσον αφορά τον καταρράκτη από γενικά-συστηματικά νοσήματα σημειώνεται ότι από παθήσεις των μυών προκαλείται ο μυοτονικός καταρράκτης ο οποίος είναι σπάνιος και εμφανίζεται στην επίκτητη μυοτονική δυστροφία, σε ηλικία 20-30 χρόνων. Η θόλωση είναι διάχυτη οπίσθιας υποκαψικής μορφής.

Από δερματικές παθήσεις, όπως η ατοπική δερματίτιδα, η οποία είναι χρόνια κνησμάδης, ερυθματώδης δερματίτιδα, που σχετίζεται με ιστορικό πολλαπλών αλλεργικών εκδηλώσεων ή άσθματος. Οι καταρράκτες αυτοί είναι συνήθως αμφοτερόπλευροι και η έναρξη τους συμβαίνει στην δεύτερη με τρίτη δεκαετία της ζωής. Χαρακτηριστικά συνίστανται σε πρόσθιες υποπεριφακικές θολερότητες στην κορική περιοχή, που μοιάζουν με πλάκες σαν ασπίδες.

3.3.3 Κλινική εικόνα, συμπτώματα και σημεία

Ο καταρράκτης θεωρείται κλινικά σημαντικός μόνο εάν προκαλεί, σημαντική μείωση της όρασης. Έτσι ο ασθενής αντιλαμβάνεται ότι υπάρχει μείωση της όρασης ή αυτό μπορεί να γίνει και αντιληπτό σε έναν τυπικό οφθαλμολογικό έλεγχο. Διάφοροι τύποι καταρράκτη επιδρούν σε διάφορο βαθμό στην οπτική οξύτητα. Αυτό γίνεται ανάλογα με το μέγεθος της κόρης, τον περιβαλλοντικό φωτισμό και το μέγεθος της μυωπίας. Ακόμα και οπίσθιοι υποπεριφακικοί καταρράκτες μετρίου βαθμού μπορεί να μειώσουν σημαντικά την όραση.

Ο έλεγχος ωστόσο θα πρέπει να γίνεται σε σκοτεινό και μετά σε φωτεινό δωμάτιο διότι η μειωμένη οπτική οξύτητα σε έναν προχωρημένο καταρράκτη μπορεί να είναι ορατή σε φωτεινό δωμάτιο. Επιπλέον θα πρέπει να γίνεται έλεγχος τόσο της

μακρινής όσο και της κοντινής όρασης, σε συνδυασμό με υποκειμενική διάθλαση για την επίτευξη διορθωμένης οπτικής οξύτητας. Σε ασθενείς με πυρηνικό καταρράκτη διαπιστώνεται καλή οπτική οξύτητα για κοντά και χαμηλή για μακριά. Ασθενείς με φλοιώδη καταρράκτη διατηρούν καλή οπτική οξύτητα έως ότου εμφανισθούν θολερότητες στον οπτικό άξονα.

Συνήθης είναι και η εμφάνιση μυωπίας. Ειδικότερα, σχετίζεται συνήθως με το φαινόμενο του πυρηνικού καταρράκτη. Η ανάπτυξη σκλήρυνσης του πυρήνα αυξάνει την διοπτρική δύναμη του φακού και προκαλεί μυωπία ελαφρύ έως μετρίου βαθμού. Τα άτομα με υπερμετρωπία προς στιγμή δεν χρειάζονται τα γυαλιά τους, το φαινόμενο αυτό μειώνεται καθώς εξελίσσεται ο καταρράκτης. Το φαινόμενο αυτό δεν είναι χαρακτηριστικό ούτε του φλοιώδους ούτε του οπίσθιου υποπεριφακικού καταρράκτη.

3.4 Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια

Ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ) είναι πάθηση που χαρακτηρίζεται από υψηλές τιμές γλυκόζης στο αίμα (το απλό σάκχαρο που δίνει ενέργεια στα κύτταρα του ανθρώπινου οργανισμού). Ο διαβήτης αναπτύσσεται όταν ο οργανισμός δεν παράγει ή δεν χρησιμοποιεί αποτελεσματικά μια ορμόνη που ονομάζεται ινσουλίνη, η οποία βοηθά στην απομάκρυνση του πλεονάσματος γλυκόζης από το αίμα.

Ο συνηθέστερος τύπος διαβήτη είναι ο διαβήτης τύπου 2, που προκαλείται από αδυναμία του οργανισμού να παράγει αρκετή ινσουλίνη ή να μπορεί να τη χρησιμοποιεί κατάλληλα.

Ο δεύτερος συνηθέστερος τύπος διαβήτη είναι ο διαβήτης τύπου 1, που παρουσιάζεται όταν ο οργανισμός δεν μπορεί πλέον να παράγει αυτή την ζωτικής σημασίας ορμόνη.

Στο επίπεδο των συχνότερων επιπλοκών της ασθένειας, ιδιαίτερη σημασία και

βαρύτητα έχουν οι οφθαλμικές επιπλοκές, με κυριότερες την πτώση των βλεφάρων, την πάρεση των εξωβολβικών μυών, την ισχαιμική οπτική νευροπάθεια, τον καταρράκτη, διαθλαστικές μεταβολές, το νεοαγγειακό γλαύκωμα και τέλος τη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια.

Η Διαβητική Αμφ/θεια είναι και η σοβαρότερη οφθαλμική επιπλοκή του σακχαρώδη διαβήτη, και εάν δεν ανιχνευθεί έγκαιρα και δεν αντιμετωπιστεί σωστά, μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε απώλεια της όρασης. Αφορά τον αμφιβληστροειδή και πιο συγκεκριμένα, στο δίκτυο των αιμοφόρων αγγείων που βρίσκεται μέσα σ' αυτόν.

Μελέτες έχουν δείξει πως ένας στους δύο πάσχοντες από σακχαρώδη διαβήτη, θα εμφανίσουν διαβητική αμφ/θεια, που αποτελεί την κύρια αιτία απώλειας όρασης σε ηλικίες μεταξύ 20 και 60 ετών.

Η διάρκεια του ΣΔ και η βαρύτητα της υπεργλυκαιμίας, αποτελούν τους μείζονες παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση διαβητικής αμφ/θειας. Πέντε χρόνια μετά την εμφάνιση διαβήτη τύπου 1, το 25% των ασθενών θα εμφανίσουν διαβητική αμφ/θεια, ποσοστό που γίνεται 80% μετά από 15 χρόνια. Στον τύπο 2 διαβήτη, τα ποσοστά είναι 24%-40% στα πρώτα 5 έτη και 53%-84% στα 20 έτη από την εμφάνιση της νόσου .

Στα πρώιμα στάδιά της η νόσος ονομάζεται «Μη παραγωγική διαβητική αμφ/θεια» και χαρακτηρίζεται από ανωμαλίες των αμφ/κων αγγείων, όπως μικροανευρίσματα, ενδοαμφιβληστροειδικές αιμορραγίες κ.α. Σ' αυτό το στάδιο η όραση του ασθενούς είναι συνήθως φυσιολογική.

Καθώς η νόσος εξελίσσεται, δημιουργείται απόφραξη των αγγείων, με συνέπεια την εμφάνιση ισχαιμικών περιοχών στον αμφ/δή, που θα οδηγήσουν στην «Παραγωγική διαβητική αμφ/θεια» η οποία χαρακτηρίζεται από ανάπτυξη νεοαγγείωσης στον αμφ/δη ή/και στον οπτικό δίσκο.

Χωρίς άμεση θεραπεία, το 50% των ασθενών με «Παραγωγική διαβητική αμφ/θεια», θα οδηγηθούν σε σταδιακή απώλεια όρασης.

Επίσης, σημαντική επιπλοκή είναι το «διαβητικό οίδημα της ωχράς», που μπορεί να συμβεί σε οποιοδήποτε στάδιο της νόσου και να οδηγήσει σε σημαντική μείωση της όρασης.

Όλες οι παραπάνω επιπλοκές του διαβήτη μπορούν να αντιμετωπιστούν με έγκαιρη διάγνωση και κατάλληλη θεραπεία. Υπάρχουν αποτελεσματικές θεραπείες που μπορούν να προλάβουν επιπλοκές στον όραση, αρκεί η διάγνωση να γίνει εγκαίρως, δεδομένου ότι σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα στις ΗΠΑ, το ποσοστό των ασθενών που παραπέμπεται για βυθοσκοπικό έλεγχο δεν ξεπερνά το 35%.

Για τη σωστή διάγνωση και θεραπεία της διαβητικής αμφ/θειας, εκτός από τη διενέργεια του τυπικού οφθαλμολογικού ελέγχου με βυθοσκόπηση, υπάρχει μια σειρά βοηθητικών συστημάτων προηγμένης τεχνολογίας, που είναι απαραίτητα για μια ακριβέστατη απεικόνιση της κατάστασης του αμφιβληστροειδούς, και συνεπώς για την επιλογή της κατάλληλης θεραπείας και τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων της.

Αυτά τα συστήματα είναι:

- ο Η φωτογράφιση του βυθού, για την καταγραφή της έκτασης και της σοβαρότητας της διαβητικής αμφ/θειας

- ο Η Φλουοροαγγειογραφία, φυσιολογική μελέτη της αμφ/κης αγγείωσης και εντοπισμός ισχαιμιών οιδήματος, νεοαγγείωσης.

- ο Η Οπτική Τομογραφία Συνοχής (OCT), υψηλής ανάλυσης ανατομική μελέτη, ανεκτίμητης αξίας στην κλινική πράξη, για την ποσοτικοποίηση του οιδήματος της ωχράς κηλίδας και την ανταπόκριση στη θεραπεία.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πριν αναλύσουμε τους τρόπους θεραπείας της νόσου, θα πρέπει να τονίσουμε πως η σωστή διαχείριση της διαβητικής αμφ/θειας, απαιτεί αρχικά την κατανόηση της σημασίας της συστηματικής ρύθμισης του σακχαρώδους διαβήτη και μετά την εξέταση θεραπειών, όπως το laser, την ενδοϋαλοειδική έγχυση φαρμάκων και την υαλοειδεκτομή.

Η Υπεργλυκαιμία είναι ο βασικός τροποποιήσιμος παράγοντας κινδύνου, η ρύθμιση της οποίας είναι άμεσα σχετιζόμενη με την ανάπτυξη και εξέλιξη της διαβητικής αμφ/θειας. Εκτός από τον εντατικό έλεγχο της γλυκόζης στο αίμα, η ρύθμιση της αρτηριακής υπέρτασης, όπως και των λιπιδίων στον ορό, μπορούν να επιβραδύνουν σημαντικά την εξέλιξη της διαβητικής αμφ/θειας.

Σε πιο προχωρημένα στάδια της νόσου και μετά την εμφάνιση συγκεκριμένων επιπλοκών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν πιο επεμβατικές θεραπείες όπως:

1. Φωτοπηξία αμφ/δους με laser, που αποτελεί μια τυποποιημένη θεραπεία και εφαρμόζεται σε περιπτώσεις επιπλοκών, όπως το διαβητικό οίδημα ωχράς, το εστιακό οίδημα αμφ/δους και σε νεοαγγειώσεις αμφ/δους ή/και οπτικού δίσκου.

2. Ενδοϋαλοειδικές ενέσεις, κορτιζονούχων φαρμάκων, αλλά και πιο σύγχρονων παραγόντων, όπως οι αντι-VEGF (αντιαγγειογεννητικοί), που είναι σήμερα διαθέσιμα για κλινική χρήση ρουτίνας και βρίσκουν εφαρμογή στο διαβητικό οίδημα της ωχράς.

3. Υαλοειδεκτομή, μια επεμβατική μέθοδος που έχει σημειώσει σημαντική εξέλιξη τα τελευταία χρόνια και εφαρμόζεται σε προχωρημένα στάδια της νόσου, μετά από εμφάνιση επιπλοκών, όπως η ενδοϋαλοειδική αιμοραγία, η εμφάνιση επιαμφιβληστροειδικών μεμβρανών και ελκτικών αποκολλήσεων του αμφιβλ/δους.

Καταλήγοντας, η διαχείριση της διαβητικής αμφ/θειας απαιτεί μια ομαδική

προσέγγιση από τον παθολόγο/ενδοκρινολόγο και τον αφθαλμίατρο. Τόσο η ανάπτυξη όσο και η εξέλιξη της διαβητικής αμφ/θειας, μπορεί να επιβραδυνθεί μέσω του ελέγχου των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου του ασθενούς. Οι διαβητικοί ασθενείς θα πρέπει να ακολουθούν ετησίως πλήρη οφθαλμολογικό έλεγχο με βυθοσκόπηση. Η έγκαιρη διάγνωση και η κατάλληλη διαχείριση της διαβητικής αμφ/θειας, μπορεί σε ποσοστό 90% να προλάβει σοβαρές επιπλοκές στην όραση των ασθενών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΠΡΟΛΗΨΗ & ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

4.1 Πρόληψη

Πολλές φορές οι οφθαλμίατροι ερωτούνται αν το πολύ μικρό παιδάκι βλέπει. Η διαπίστωση της τυφλώσεως σε πολύ μικρή ηλικία παρουσιάζει μεγάλες ενίοτε δυσχέρειες. Για τη υπερνίκησή τους, πλην της σχετικής πείρας του οφθαλμιάτρου, χρειάζεται η βοήθεια του γονιού του και η λήψη ενός καλού ιστορικού. Ένα καλό ιστορικό συνίσταται στη διευκρίνιση και ανάλυση όλων των στοιχείων από την εποχή της κύησης, του τρόπου της γεννήσεως, τα συμβάντα και τις συνθήκες νοσηλείας στη νεογνική περίοδο (όπως π.χ. η χρήση θερμοκοιτίδας ή η χορήγηση οξυγόνου-δόση και η διάρκεια της). Όλοι μας γνωρίζουμε την αξία της λήψης ενός οικογενειακού αναμνηστικού, μα στην περίπτωση μας η σχολαστική λήψη του αποκτά ακόμα μεγαλύτερη σπουδαιότητα (Νικητοπούλου, 1984).

Κατά την εξέταση του παιδιού προκύπτουν πολλές δυσκολίες. Η εξέταση πραγματοποιείται συνήθως κάτω από δυσμενείς συνθήκες όπως είναι και η εγκεφαλοπάθεια η οποία σχετίζεται άμεσα με την τύφλωση. Κατά την εξέταση ξεκινάει βέβαια κανείς από την κλασική σημειολογία, την αντίδραση του παιδιού στο φως ,αν παρακολουθεί δηλαδή το φως. Παράλληλα, εξετάζονται η θέση των βολβών, οι κινήσεις τους, η διάμετρος και η διαφάνεια του κερατοειδούς, η αντίδραση της κόρης στο φως και ακολουθεί η οφθαλμοσκόπηση που γίνεται δυνατή μόνο με τη γενική αναισθησία. Βεβαίως τα παιδιά αυτά ελέγχονται σε ειδικά κέντρα με σύγχρονες μεθόδους (όπως ο οπτικοκινητικός νυσταγμός, το ηλεκτροαμφιβληστροειδογράφημα κ.α.) (Αντωνόπουλος, 2003).

Επίσης με προσεκτική εξέταση μπορούν να αποκαλυφθούν και διάφορες ψυχοκινητικές ανωμαλίες στο τυφλό παιδί, όπως ή περιορισμένη μιμική

δραστηριότητα του προσώπου με το σχετικά ανέκφραστο πρόσωπο, το οφθαλμοδακτυλικό φαινόμενο ή αντανακλαστικό κ.α.

Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν κινδυνεύουν μόνο τα παιδιά από την τύφλωση, αλλά κάθε άνθρωπος ιδιαίτερα τα πιο ηλικιωμένα άτομα.

Κάθε γιατρός , κάθε νοσηλεύτης και κάθε νοσηλεύτρια , κάθε μορφωμένος άνθρωπος, πρέπει να ενημερώνει, να διαφωτίζει το περιβάλλον του σχετικά με τον καταρράκτη, το γλαύκωμα, τους κινδύνους που διατρέχουν αυτοί που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη και αλλά νοσήματα. Οφείλει να γνωρίζει κυρίως για τις δυνατότητες θεραπείας και χειρουργικών επεμβάσεων και κυρίως την αξία που έχει η άμεση ιατρική διάγνωση (Νικητοπούλου, 1984)

4.3 Αντιμετώπιση

Αμερικανοί επιστήμονες δημιούργησαν μια επαναστατική συσκευή, το «βιονικό μάτι», που δίνει τη δυνατότητα στους τυφλούς να επανακτήσουν την όρασή τους. Πρόκειται για μια σημαντική ανακάλυψη, η οποία μπορεί να αλλάξει ριζικά τη ζωή εκατομμυρίων ανθρώπων παγκοσμίως που αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα όρασης, καθώς με τη βοήθεια της τεχνολογίας θα μπορούν και πάλι να διαβάζουν και να αναγνωρίζουν πρόσωπα. Οι δοκιμές σε ανθρώπους αναμένεται να ξεκινήσουν μέσα σε έναν χρόνο.

Το «τεχνητό μάτι» αποτελείται από ένα ηλεκτρονικό τσιπ που τοποθετείται στο πίσω μέρος του οφθαλμού και συνδέεται με μια μικροσκοπική κάμερα, η οποία ενσωματώνεται στα γυαλιά που φορούν όσοι έχουν πρόβλημα όρασης. Οι εικόνες που «αιχμαλωτίζει» η κάμερα αντανακλώνται στο τσιπ, το οποίο τις μετατρέπει σε ερεθίσματα. Εν συνεχεία, ο εγκέφαλος επεξεργάζεται τα εν λόγω ερεθίσματα.

Η πρωτοποριακή αυτή συσκευή αναπτύχθηκε από τον Γκισλίν Ντάνιελ, καθηγητή στο Πανεπιστήμιο Τζον Χόπκινς στη Βαλτιμόρη. Ο Αμερικανός καθηγητής,

που παρουσίασε τη συσκευή κατά τη διάρκεια του συνεδρίου που οργάνωσε το Βασιλικό Εθνικό Ινστιτούτο για τους Τυφλούς στο Λονδίνο, δήλωσε πως οι δοκιμές σε ανθρώπους θα ξεκινήσουν μέσα σε διάστημα ενός έτους.

Τόνισε, ωστόσο, πως αν και οι εικόνες που παράγονται από το «τεχνητό μάτι» απέχουν μακράν από την τελειότητα, επιτρέπουν στους τυφλούς να αναγνωρίζουν πρόσωπα. Το εμφύτευμα του αμφιβληστροειδούς εμπεριέχει μικροσκοπικά ηλεκτρόδια. Αρκεί να ενεργοποιηθεί ένα μόνο ηλεκτρόδιο για να μπορεί ο ασθενής να δει μια κηλίδα φωτός. Η ομάδα του δρα Ντάνιελ θεωρεί πως η καταλληλότερη συσκευή αποτελείται από 50 έως 100 ηλεκτρόδια, αφού μπορεί να προσφέρει στον ασθενή καλύτερη εικόνα. «Πιστεύουμε ότι το βιονικό μάτι θα βοηθήσει τους τυφλούς να μπορούν να μετακινούνται, να αποφεύγουν τα εμπόδια, να ανοιγοκλείνουν τα παράθυρα», επισημαίνει ο Δρ. Ντάνιελ.(Αγγελίνη,2005)

4.3 Υποστηρικτική τεχνολογία ατόμων με τύφλωση

Οι πολιτισμένες κοινωνίες κάνουν αξιόλογες προσπάθειες για να εντάξουν στους κόλπους τους όλα τα μέλη τους, ανεξάρτητα από τις όποιες ιδιαιτερότητες τους που μπορεί να οφείλονται σε κάποιες αναπηρίες, προσφέροντας τις ίδιες δυνατότητες και ευκαιρίες για όλους. Σε αυτή την προσπάθεια έχει συμβάλλει σημαντικά η πρόοδος της τεχνολογίας, η οποία παρέχει τα κατάλληλα μέσα που χρειάζεται ένα άτομο με προβλήματα όρασης, προκειμένου να διεκπεραιώσει μία εργασία ή δραστηριότητα με την ίδια ευκολία και επιτυχία όπως τα άτομα χωρίς αναπηρικά προβλήματα.

Στην ενότητα αυτή θα αναφερθούμε αναλυτικά στις τεχνολογίες εκείνες που βοηθούν τυφλά άτομα ή άτομα με προβλήματα όρασης να έχουν πρόσβαση στην πληροφορία και στον εργασιακό χώρο.

Ειδικότερα:

Το σύστημα Braille, δηλαδή το σύστημα γραφής και ανάγνωσης για τους τυφλούς αναγνώστες, που χρησιμοποιεί ανάγλυφες κουκίδες για να δηλώσει αριθμούς και γράμματα, παρουσιάστηκε από τον Louis Braille ήδη από τις αρχές του 19ου αιώνα. Η ιδέα χρησιμοποίησης ανάγλυφων κουκίδων για την αναπαράσταση αριθμών και γραμμάτων είχε ήδη εφαρμοστεί στον κώδικα «νυχτερινής γραφής» που είχε αναπτύξει ο Nicholas Barbier για το γαλλικό στρατό. Ο Barbier χρησιμοποιούσε «κελιά» αποτελούμενα από 12 κουκίδες για να διευκολύνει την επικοινωνία στο σκοτάδι των πεδίων των μαχών, ενώ ο Braille επινόησε τη διάταξη 6 κουκίδων που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα από τις περισσότερες γλώσσες του κόσμου. Πολύς κόσμος θεωρεί το Braille ως το βασικότερο μέσο πληροφόρησης των τυφλών και των αναγνώστων με προβλήματα όρασης. Για αρκετά χρόνια η έκδοση έργων με το σύστημα Braille ήταν η μοναδική εναλλακτική μορφή υλικού αναγνώσιμη από τυφλούς. Όμως από το 1930, η κυκλοφορία των «ομιλούντων βιβλίων» αρχικά σε δίσκους φωνογράφου και αργότερα σε ηχογραφημένες κασέτες ξεπέρασε την κυκλοφορία των τίτλων σε Braille. Τα «ομιλούντα βιβλία» ήταν ηχογραφημένα βιβλία, όπου η φωνή του αφηγητή - αναγνώστη είχε αποτυπωθεί σε κασέτες ή ψηφιακούς δίσκους. Η νέα τότε τεχνολογία του ήχου πλεονεκτούσε έναντι του Braille διότι οι ταινίες και οι δίσκοι ήταν πολύ λιγότερο ογκώδεις απ' τις εκτυπώσεις Braille και το κόστος παραγωγής ήταν επίσης σημαντικά χαμηλότερο. Τα «ομιλούντα βιβλία» κέρδισαν πολύ γρήγορα τη δημοτικότητα αφού εξυπηρετούσαν όλες τις ηλικίες και ήταν ιδιαίτερα σημαντικά στους τυφλούς ανθρώπους που δεν είχαν ούτε ικανότητες Braille. Βέβαια, αυτός μπορεί να ήταν ένας τρόπος εξυπηρέτησης των τυφλών αναγνώστων αλλά δυστυχώς δεν ικανοποιούσε πλήρως τις απαιτήσεις τους και η χρήση τους δεν ήταν και τόσο εύκολη.

Αργότερα, η χρήση του υπολογιστή από τα άτομα με προβλήματα όρασης επιτεύχθηκε μέσα από την επινόηση ενός ειδικού πίνακα ακίδων, οι οποίες

εμφανίζονταν ή εξαφανίζονταν ανάλογα με το χαρακτήρα που αναπαριστούσαν. Η κατασκευή του συγκεκριμένου πίνακα κουκίδων είχε βασιστεί στον παραδοσιακό εξάστιγμο κώδικα Braille, ο οποίος πλέον είχε εμπλουτιστεί και μετατραπεί σε οκτάστιγμο, ώστε να βελτιωθεί η λειτουργικότητα του συστήματος (Χαρούπιας, 1997). Δεδομένου λοιπόν, ότι η εργασία και οι πληροφορίες γίνονταν σφαιρικής φύσης και καθώς ο υπολογιστής και το διαδίκτυο είχε μπει οριστικά και καθοριστικά στην καθημερινή ζωή, η μεταλλαγή των βιβλίων σε ψηφιακά παρείχε σημαντικές ευκαιρίες για την αύξηση της ποιότητας και της διαθεσιμότητας των πληροφοριών στα άτομα με προβλήματα όρασης.

Το σύνολο των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των τυπικών εργασιών των ατόμων με προβλήματα όρασης ονομάζονται “υποστηρικτικές τεχνολογίες” (assistive technologies). Οι τεχνολογίες αυτές είναι σχεδιασμένες, ώστε να επιτρέπουν στους τυφλούς χρήστες να εκτελούν τις εργασίες αυτές με άνεση και ευκολία. Οι υποστηρικτικές τεχνολογίες διακρίνονται σε υψηλής και χαμηλής τεχνολογικής στάθμης (high/low-tech). Στην πρώτη κατηγορία περιλαμβάνονται ηλεκτρονικές συσκευές και λογισμικό, όπως για παράδειγμα πληκτρολόγια ειδικού τύπου για άτομα με προβλήματα όρασης. Στην δεύτερη κατηγορία εντάσσονται μηχανικές και ηλεκτρικές κυρίως συσκευές, όπως χαρτί με ανάγλυφες γραμμές κλπ. Οι υποστηρικτικές τεχνολογίες που προβλέπονται από την παρούσα μελέτη περιλαμβάνουν όλα εκείνα τα νέα προϊόντα λογισμικού και υλικοτεχνικής υποδομής για την εκτέλεση τυπικών εργασιών ατόμων με προβλήματα όρασης.

Οι υποστηρικτικές τεχνολογίες παρεμβαίνουν, είτε για να προσαρμόσουν κοινές τεχνολογίες στα μέτρα των τυφλών χρηστών (adaptive assistive technologies), είτε για να αντικαταστήσουν πλήρως τα μέσα με τα οποία τα άτομα αυτά ολοκληρώνουν καθημερινές διαδικασίες (alternative assistive technologies). Οι υποστηρικτικές τεχνολογίες υψηλής στάθμης επιτρέπουν στα άτομα με προβλήματα όρασης να έχουν πρόσβαση σε σταθμούς εργασίας ηλεκτρονικών υπολογιστών και να

εκτελούν τυπικές εργασίες ή να αναζητούν ηλεκτρονική πληροφόρηση. Οι υποστηρικτικές τεχνολογίες αυτού του τύπου καλούνται να δώσουν λύση σε ένα μέρος του μεγάλου προβλήματος, που ονομάζεται ψηφιακό χάσμα μεταξύ ατόμων με προβλήματα όρασης και εκείνων χωρίς προβλήματα όρασης (Digital Divide), και αφορά την χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Είναι χαρακτηριστικό ότι στην Αμερική, λιγότερο από το ένα τέταρτο (23,9%) των ατόμων με ειδικές ανάγκες έχουν προσωπικό υπολογιστή στην οικεία τους, ενώ μόλις το ένα δέκατο (9,9%) έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο (Kaye, 2000).

Ακόμη όμως και αυτοί οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα χρήσης ενός υπολογιστή, αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες στην απόκτηση των ζητούμενων πληροφοριών και την αξιοποίησή τους. Τα προβλήματα χρήσης των προσωπικών υπολογιστών διαφέρουν ανάλογα με το μέγεθος του προβλήματος που αντιμετωπίζει το άτομο με το πρόβλημα όρασης.

Σύμφωνα με μια πρόσφατη μελέτη της Γενικής Διεύθυνσης Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης στις οποίες πήραν μέρος οκτώ χώρες, η επιλογή των υποστηρικτικών τεχνολογιών από τα άτομα με προβλήματα όρασης γίνεται σε ένα ευρύ πλαίσιο κοινωνικών διασυνδέσεων. Πρόσθετοι στα παραπάνω κριτήρια επιλογής, αποτελούν και οι παράγοντες της προσωπικής κατάστασης τους, του προσωπικού εισοδήματος τους, της εργασιακής κατάστασης τους και της γεωγραφικής θέσης τους.

Οι παράγοντες που επιδρούν στην επιλογή της κατάλληλης υποστηρικτικής συσκευής είναι η ποιότητα, η καταλληλότητα της συσκευής σε συνάρτηση με τον τύπο και την βαρύτητα της ανάγκης του ατόμων με προβλήματα όρασης, και το κόστος. Τα κύρια προβλήματα που προσπαθούν να λύσουν εδώ οι εφαρμογές των νέων τεχνολογιών απορρέουν από την αδυναμία των τυφλών και μερικώς βλεπόντων να έχουν πρόσβαση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, διαδίκτυο), καθώς και στην έντυπη πληροφορία. Τα άτομα αυτής της αναπηρίας

υποβοηθούνται, από τη χρήση υποστηρικτικών τεχνολογιών, και ξεπερνούν τις αδυναμίες τους για εκπαίδευση, ενημέρωση, ψυχαγωγία, επικοινωνία, επαγγελματική κατάρτιση και εργασία.

Τα παραδοσιακά προβλήματα όρασης που αφορούν προβλήματα στην χρήση έντυπου υλικού, στη χρήση ποντικιού και στην χρήση της οθόνης του υπολογιστή, λύνονται ολικώς ή μερικώς αφού η τεχνολογία που αναπτύσσεται λειτουργεί με βάση τις άλλες αισθήσεις και δίνει στα άτομα αυτά την «αίσθηση» της χαμένης όρασης. Για παράδειγμα, τα βιβλία σε κασέτες και ο βοηθός ανάγνωσης ενεργοποιούν την ακοή, τα βιβλία σε Braille ενεργοποιούν την αφή και οι μεγεθυντικοί φακοί ενισχύουν την οξύτητα της όρασης για τους μερικώς βλέποντες.

Οι σταθμοί εργασίας για τους τυφλούς και τους μερικούς βλέποντες αποτελούνται από την είσοδο, όπως έντυπα (βιβλία, περιοδικά, εφημερίδες), ηλεκτρονικά κείμενα (αρχεία υπολογιστή, ιστοσελίδες), γραφικό περιβάλλον Η/Υ (πληροφορίες πλοήγησης), και την έξοδο, όπως απτική επεξεργασία (γραφή Braille, ανάγλυφη), ακουστική επεξεργασία (σύνθεση ομιλίας, ψηφιακά ομιλούντα βιβλία) και οπτική ανάλυση (μεγεθυντές οθόνης, εντύπων). Οι προσπάθειες που κατά καιρούς έγιναν από τους διάφορους επιστημονικούς παράγοντες προκειμένου να καταστηθεί ο μεγάλος όγκος της πληροφορίας προσβάσιμος και στους οπτικά ανάπηρους ανθρώπους δεν θα είχαν καμιά σημασία εάν παράλληλα η τεχνολογία, που τα τελευταία χρόνια εξελίσσεται ραγδαία, δεν φρόντιζε για την ανάπτυξη των κατάλληλων υποστηρικτικών τεχνολογιών υλικού και λογισμικού, οι οποίες συντέλεσαν στην αποτελεσματική χρήση του υπολογιστή από τα άτομα αυτά προκειμένου να μην στερούνται πλέον το δικαίωμα της εργασίας και της ενημέρωσης.

Όπως είναι γνωστό τα τυφλά άτομα δεν έχουν την δυνατότητα να δουν τις πληροφορίες. Το πρόβλημα αυτό λύνεται από μια ειδική εφαρμογή του υπολογιστή που ονομάζεται αναγνώστης οθόνης (screen reader) (Νταλάκα; Φυτράκη, 2001). Ο

αναγνώστης οθόνης επιτρέπει την ακουστική πρόσβαση στις πληροφορίες. Η πρόσβαση επιτυγχάνεται με σύνθεση της φωνής, που γίνεται με τη βοήθεια της κάρτας ήχου που διαθέτει το υπολογιστικό σύστημα. Πιο συγκεκριμένα, η εφαρμογή εντοπίζει όλες τις μορφές κειμένου στο περιβάλλον του χρήστη (εικονίδια, κουμπιά, κ.τ.λ.) και τις στέλνει στο σύστημα μετατροπής κειμένου σε ομιλία και στην οθόνη Braille, έτσι ώστε ο χρήστης να αντιλαμβάνεται ακουστικά το γραφικό περιβάλλον και να μπορεί να πλοηγείται με ακουστική υποβοήθηση σε αυτό.

Μια από τις βασικότερες λειτουργίες του αναγνώστη οθόνης είναι η συνεργασία του με τους Δικτυακούς Τόπους του Παγκοσμίου Ιστού και η δυνατότητα του να προσφέρει πρόσβαση στο Διαδίκτυο και στις υπηρεσίες που προσφέρονται για τους τυφλούς χρήστες. Αυτή η λειτουργία όμως προϋποθέτει και τη σωστή ανάπτυξη προσβάσιμων δικτυακών τόπων, στους οποίους θα αναφερθούμε στη συνέχεια της μελέτης μας.

Επιπλέον, η εφαρμογή αυτή έχει τη δυνατότητα προγραμματισμού πλήκτρων του πληκτρολογίου και ανάθεσης τους συγκεκριμένων λειτουργιών. Συνήθως, ο τυφλός χρήστης πλοηγείται, χρησιμοποιώντας τα βελάκια του πληκτρολογίου και τα πλήκτρα λειτουργιών (F1-F12). Τα τελευταία είναι υπεύθυνα για λειτουργίες όπως επανάληψη της τελευταίας εκφώνησης, σταμάτημα, ξεκίνημα της ανάγνωσης της οθόνης κ.ά. Επίσης το σύστημα ανάγνωσης οθόνης αναπαράγει φωνητικά πολύγλωσσα κείμενα καθώς και κείμενα της ελληνικής γλώσσας. Με αυτό τον τρόπο ο χρήστης όχι μόνο ακούει το κείμενο αλλά μπορεί επίσης να το επεξεργαστεί καθώς και να περιηγηθεί σε δικτυακούς τόπους.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι εκτός από τους αναγνώστες οθόνης έχουμε και τους αναγνώστες κειμένων. Το σύστημα μετατροπής κειμένου σε συνθετική ομιλία, είναι μια εφαρμογή λογισμικού, η οποία εκφωνεί οποιοδήποτε κείμενο σε πραγματικό χρόνο (χωρίς να χρειάζεται προ-ηχογράφηση) (Κουρουπέτρογλου & Χύδας, 2001). Σήμερα, βαδίζουμε προς τα συστήματα

μετατροπής εγγράφων σε ομιλία (Κουρουπέτρογλου, 2001; Χύδας, 2003), τα οποία, σε αντίθεση με τις παραδοσιακές εφαρμογές μετατροπής κειμένου σε ομιλία, αποδίδουν σε ακουστική μορφή όχι μόνο το περιεχόμενο ενός εγγράφου αλλά και τις πληροφορίες που σχετίζονται με την οπτική ή δομική του διάταξη (π.χ. έντονη ή πλάγια γραφή, μέγεθος και τύπος γραμματοσειράς, πίνακες κ.τ.λ.).

Η οθόνη Braille (Braille display) αποτελεί άλλη μια βασική υποστηρικτική τεχνολογία και ως συσκευή αφής δίνει στο χρήστη την δυνατότητα της απτικής πρόσβασης στις πληροφορίες που ψάχνει (Κουρουπέτρογλου & Φλωριάς, 2003). Η συσκευή αυτή τοποθετείται στο κάτω μέρος του πληκτρολογίου και αποτελείται από ανάγλυφες κουκίδες που κινούνται πάνω-κάτω. Με βάση την κίνηση αυτή ο χρήστης αντιλαμβάνεται τους χαρακτήρες που υπάρχουν στην οθόνη ή εκείνους που γράφει ο ίδιος σε γραφή Braille. Η συσκευή αυτή επίσης διαθέτει πλήκτρα πλοήγησης που σε μεγάλο βαθμό αντικαθιστούν το ποντίκι και τα σημαντικότερα πλήκτρα πλοήγησης του πληκτρολογίου (π.χ. βελάκια).

Ο μεταφραστής Braille (Braille Translator) είναι ένα απαραίτητο λογισμικό μετατροπής ηλεκτρονικού κειμένου σε μορφή Braille που χρησιμοποιείται σε εργασιακά περιβάλλοντα (Κουρουπέτρογλου & Φλωριάς, 2003). Στα σημαντικά χαρακτηριστικά του περιλαμβάνεται η υποστήριξη της ελληνικής γλώσσας.

Άλλο ένα σημαντικό βοηθητικό εργαλείο για τους τυφλούς χρήστες είναι το Speech input (εισαγωγή φωνής), η οποία επιτρέπει στο χρήστη να υπαγορεύει ή να δίνει προφορικά εντολές στον υπολογιστή και αυτός να τις εκτελεί (Κουρουπέτρογλου & Φλωριάς, 2003). Πρόκειται για έναν οδηγό λογισμικού που μετατρέπει το ακουστικό σήμα σε ψηφιακό και παραδίδει στην εφαρμογή την αναγνωρισμένη φωνή ως κείμενο.

Η φωνή διαδίδεται με την χρήση ενός μικροφώνου στο οποίο μιλάει ο χρήστης με την ίδια ταχύτητα που θα έκανε και μια απλή συνομιλία. Το Speech input

χωρίζεται σε δύο κατηγορίες με την καθεμιά να διαδραματίζει τον δικό της ρόλο σ' αυτήν την διαδικασία. Η πρώτη είναι το Speech recognition (αναγνώριση φωνής) η οποία αναγνωρίζει την φωνή προκειμένου να τεθεί στην ανάλογη επεξεργασία που απαιτείται. Η δεύτερη είναι η Speech synthesis (σύνθεση φωνής) που εξυπηρετεί την απόδοση της πληροφορίας από το κείμενο σε προφορική γλώσσα.

Το ποντίκι που χρησιμοποιούν οι τυφλοί χρήστες ονομάζεται tactile mouse (ποντίκι αφής) και βοηθάει τον χρήστη για την πρόσβαση του στις γραφικές πληροφορίες που βρίσκονται στην οθόνη κάθε υπολογιστή (Κουρουπέτρογλου & Φλωριάς, 2003). Είναι ένα συνηθισμένο ποντίκι που στο πάνω μέρος του φέρει μια μονάδα αφής. Το ποντίκι αυτό δονείται με διαφορετικό ρυθμό για κάθε σημείο της οθόνης. Παραδείγματος χάρη με διαφορετικό ρυθμό δονείται όταν βρίσκεται στη στήλη εργαλείων και με άλλο ρυθμό όταν βρίσκεται στο εικονίδιο «ο υπολογιστής μου».

Διαδεδομένα είναι επίσης και τα πληκτρολόγια Braille τα οποία περιέχουν χαρακτήρες σύμφωνα με το αλφάβητο και το αριθμητικό σύστημα Braille.

Ένας χρήστης που αντιμετωπίζει προβλήματα όρασης δεν θα μπορούσε να είναι ικανοποιημένος μόνο από την πρόσβαση στις πληροφορίες αν δεν μπορούσε και να τις ανακτήσει. Γι' αυτό το λόγο, λοιπόν, παράλληλα με τις τεχνολογίες πρόσβασης αναπτύχθηκαν και κάποιες άλλες, που καθιστούν ικανή την δυνατότητα ανάκτησης και αποθήκευσης των πληροφοριών που κάθε φορά κάποιος χρήστης αναζητά.

Το μοναδικό μέσο που μπορεί να εξυπηρετήσει την παραπάνω ανάγκη είναι ο εκτυπωτής Braille, που μπορεί να τυπώσει όποια πληροφορία ο χρήστης χρειαστεί σύμφωνα με τον κώδικα Braille.

Με την πάροδο του χρόνου και την εξέλιξη της τεχνολογίας έχουμε και τη δημιουργία ενός άλλου εργαλείου που καθιστά την πλοήγηση των τυφλών χρηστών

ακόμα πιο εύκολη. Πρόκειται για το Active Audio Browser, το οποίο διευκολύνει την πρόσβαση και την πλοήγηση σε εικόνες και σε κείμενο (Κουρουπέτρογλου & Φλωριάς, 2003). Συγκεκριμένα, δημιουργεί ένα εικονικό διάστημα στο οποίο χαρτογραφούνται οι πληροφορίες της οθόνης, μεταγράφει τους ήχους, το κείμενο και τις εικόνες και τέλος επιτρέπει στον χρήστη να επιδρά μέσω μιας οθόνης αφής και να δέχεται τις απαντήσεις του συστήματος μέσω ακουστικών ή μέσω ηχείων.

Οι παραπάνω υποστηρικτικές τεχνολογίες που αναφέραμε μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο από άτομα με ολική αλλά και με μερική απώλεια όρασης. Στη συνέχεια θα αναφερθούμε σε τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από άτομα με μερική όραση καθώς τα άτομα αυτά σε κάποιο βαθμό μπορούν να στηριχτούν και στην όρασή τους, αρκεί να έχουν στη διάθεσή τους την κατάλληλη υποστηρικτική τεχνολογία.

4.4 Οργανώσεις Τυφλών Ατόμων

Υπάρχουν αρκετές οργανώσεις σε όλη την Ελλάδα, οι οποίες συμβάλλουν στη βελτίωση ζωής των ατόμων που αντιμετωπίζουν τύφλωση ή προβλήματα γενικότερα μειωμένης όρασης. Οι οργανώσεις αυτές ενδεικτικά είναι:

Ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Τυφλών ιδρύθηκε το 1932 και είναι ο πρώτος φορέας αυτοοργάνωσης των τυφλών στην Ελλάδα αλλά και όλων των ατόμων με αναπηρίες. Η μακρά πορεία του συμπληρώνει μία ενδιαφέρουσα ιστορία κοινωνικών και συνδικαλιστικών ανων που αρχίζουν από την πρώτη εκείνη δεκαετία του '30.

Από την αρχή της ίδρυσής του, οι οργανωμένοι τυφλοί αμφισβήτησαν την απρόσκλητη παρέμβαση της φιλανθρωπίας και όλων των αρνητικών συνεπειών της, διεκδικώντας αγωνιστικά και με τον πιο αποφασιστικό και πρόσφορο τρόπο το δικαίωμα στη δουλειά, στην εκπαίδευση και στην ίση συμμετοχή στη ζωή. Στην μεταπολεμική Ελλάδα τα αιτήματα της εποχής για τους τυφλούς ήταν: εκπαίδευση, κατάρτιση και αποκατάσταση.

Προς αυτή την κατεύθυνση, επιχείρησαν οι ίδιοι οι τυφλοί την ίδρυση των πρώτων τυπογραφείων Braille και εργαστηρίων σκουπών και βουρτσών. Το 1951 για πρώτη φορά, με βασιλικό διάταγμα επετράπη η είσοδος των τυφλών στην μέση και αργότερα στην ανώτατη εκπαίδευση.

Τον ίδιο χρόνο, με το Νόμο 1901 καθορίζεται ο ορισμός του τυφλού στην χώρα μας και υποχρεώνεται το κράτος να λάβει μέτρα πρόνοιας και να καταβάλλει μηνιαίο επίδομα. Στα μέσα της δεκαετίας του 1950, ιδρύεται η Σχολή Τυφλών Τηλεφωνητών, στο "Φάρο Τυφλών", δημιουργώντας πραγματικές συνθήκες επαγγελματικής αποκατάστασης και καθιερώνει την ειδικότητα του Τυφλού Τηλεφωνητή, που βαθμιαία και μέχρι σήμερα έγινε σχεδόν το μοναδικό επάγγελμα των τυφλών στη χώρα μας, ενώ παράλληλα μικρός αριθμός δικηγόρων, εκπαιδευτικών και ελεύθερων επαγγελματιών συμπληρώνουν το φάσμα της απασχόλησης των τυφλών τις επόμενες δεκαετίες.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1960 μια δυναμική διαμαρτυρία των τυφλών (1963), έξω από το Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, ανάγκασε τον τότε Υπουργό Υγείας, να εφαρμόσει το 1964 το Νόμο 1901/51 και να προχωρήσει στην πρώτη καταβολή επιδόματος σε περιορισμένο αριθμό δικαιούχων.

Το κίνημα δυναμώνει σιγά-σιγά με τη συνειδητοποίηση από όλους τους τυφλούς της χώρας, της ανάγκης για ενότητα και έτσι το 1975 συγχωνεύεται στον Πανελλήνιο Σύνδεσμο Τυφλών το Εθνικό Συμβούλιο Τυφλών Ελλάδος, (Ε.Σ.Τ.Ε.). Έτσι ο Πανελλήνιος ενισχύεται ακόμα περισσότερο με την προσχώρηση σε αυτόν στελεχών ικανών με περισσότερη μόρφωση και εμπειρία.

Σημαντικότερη και κορυφαία στιγμή του Συνδέσμου και ολόκληρου του κινήματος των Ελλήνων τυφλών, αναδείχτηκε η 2α Μαΐου 1976 με την κατάληψη του τότε "Οίκου Τυφλών" Καλλιθέας, (σημερινό ΚΕΑΤ), που αποτέλεσε τη βάση μιας μακρόχρονης αγωνιστικής περιόδου, όπου οι τυφλοί με κεντρικά συνθήματα "Ψωμί, δουλειά και όχι ζητιανιά" και "Ψωμί, Παιδεία και όχι Επαιτεία" έθεσαν στην πολιτεία τα κυριότερα αιτήματα και απαίτησαν ιεραρχικά την επίλυσή τους.

Από τότε άρχισε μια αλματώδης ανάπτυξη και ριζική αλλαγή στην οργάνωση και τους στόχους του Συνδέσμου, με τα πιο κάτω αποτελέσματα με τα παρακάτω:

- Δημοσιοποίηση του "Οίκου Τυφλών " και η μετεξέλιξή του σε Κέντρο Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών, (Κ.Ε.Α.Τ.).
- Καθιέρωση του δικαιώματος της οικειοθελούς αποχώρησης, με πλήρη σύνταξη, μετά από 15 χρόνια εργασίας στον ιδιωτικό τομέα και στον ευρύτερο δημόσιο τομέα με το Ν.612/77 και 15ετίας στους Δημόσιους Οργανισμούς, Ν.2227/94 άρθρο 3.
- Νομοθετικές ρυθμίσεις για την απασχόληση, με την πρόσληψη τηλεφωνητών στο Δημόσιο και ευρύτερο Δημόσιο Τομέα καθώς και η ψήφιση των Νόμων 963 του 1979, για την αναγκαστική τοποθέτηση σε θέσεις του Ιδιωτικού τομέα κυρίως, τυφλών τηλεφωνητών, που βελτιώθηκε με το Νόμο 1648/86 και αργότερα με τον 2643/98.
- Ψήφιση του Νόμου 1160 του 1981, που προβλέπει σημαντικές φοροαπαλλαγές στο εισόδημα όλων των τυφλών, που ολοκληρώθηκαν την επόμενη δεκαετία σχετικές διατάξεις νεώτερων νόμων.
- Γενίκευση και επέκταση του Προνοιακού Επιδόματος σε όλους τους Έλληνες τυφλούς.
- Μέτρα για τη δωρεάν ή με μειωμένο κόμιστρο μετακίνηση των τυφλών, με όλα τα συγκοινωνιακά μέσα.
- Άνευ εξετάσεων εισαγωγή των τυφλών στην τριτοβάθμια Εκπαίδευση και άλλες επιμέρους ρυθμίσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Για πρώτη φορά ψήφιση νόμων για την Ειδική Αγωγή: ο 1143 του 1981 και 1566 του 1985 και τελικά τον 2817/2000.

Γενικότερα η δεκαετία του '80 χαρακτηρίζεται από τη δυναμική και αποτελεσματική παρέμβαση του Συνδέσμου, τη θεαματική βελτίωση των συνθηκών εργασίας και της βαθμολογικής και μισθολογικής θέσης των τυφλών εργαζόμενων καθώς και τη στροφή του

Συνδέσμου στην επιδίωξη προσέγγισης προβλημάτων, όπως η τρίτη ηλικία και τα τυφλά άτομα με πρόσθετες αναπηρίες, όπου μέχρι τότε δεν είχαν αναδειχθεί ως ζητήματα πρώτης προβολής του χώρου.

Παράλληλα ο Σύνδεσμος μετέχει από τις αρχές της δεκαετίας του '90 σε Διεθνείς Οργανώσεις, Ευρωπαϊκές και Παγκόσμιες των Τυφλών και ανοίγει καινούργιους δρόμους επικοινωνίας, μεταφοράς γνώσης και εμπειρίας, που γίνονται πυξίδα για τη μελλοντική πορεία του. Καθιερώνει και ενισχύει προγράμματα πολιτιστικά, ψυχαγωγικά και επιμορφωτικά, με τη λειτουργία χορωδίας Βυζαντινής Μουσικής και Δημοτικού τραγουδιού, αθλητικών τμημάτων στίβου, ποδοσφαίρου και σκακιού, που μετέχουν σε εθνικές και διεθνείς διοργανώσεις.

Ο Σύνδεσμος δίνει ιδιαίτερο βάρος στην ανάπτυξη τμήματος ομιλούντων βιβλίων, όπου αρχικά στήριζε αποκλειστικά τις προσπάθειες μαθητών και σπουδαστών. Σημαντική γι' αυτή τη δεκαετία είναι και η κοινωνική ανάδειξη προσωπικοτήτων από το χώρο των τυφλών και του Συνδέσμου, που εξασφαλίζει τη συμμετοχή των ίδιων των τυφλών στα κέντρα λήψης αποφάσεων.

Ο Σύνδεσμος και οι τυφλοί εκπροσωπούνται πλέον θεσμικά στους μεγαλύτερους Δημόσιους και Ιδιωτικούς φορείς, που προσφέρουν υπηρεσίες σε άτομα με προβλήματα όρασης. Επίσης ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Τυφλών πρωτοστάτησε στην ίδρυση της Εθνικής Συνομοσπονδίας Ατόμων με Αναπηρίες, (Ε.Σ.Α.μ.Ε.Α.) και μάλιστα οι πρώτοι πρόεδροι του ανώτατου αυτού συνδικαλιστικού οργάνου προέρχονται από αυτόν.

Το 1985 με την τροποποίηση του καταστατικού, καθιερώνονται δημοκρατικότερες διαδικασίες λειτουργίας και ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Τυφλών, απέκτησε εκπροσώπηση και έκφραση Πανελλαδική, ιδρύοντας 8 Τοπικές Ενώσεις: Κεντρικής Μακεδονίας, Ηπείρου, Κρήτης, Ανατολικής Μακεδονίας, Αργολίδας, Αχαΐας, Μεσσηνίας, Τρικάλων.

Οι δραστηριότητες ειδικά των τελευταίων χρόνων πέραν των στενά συνδικαλιστικών πρωτοβουλιών, έχουν δημιουργήσει ένα καινούργιο μεγάλο άνοιγμα, για την ουσιαστική βελτίωση της ποιότητας ζωής των τυφλών στη χώρα μας, αλλάζοντας ουσιαστικά, την

εσωτερική δομή και λειτουργία του Συνδέσμου, με την καθιέρωση νέων υπηρεσιών και πρόσληψη ειδικευμένων στελεχών.

Στα πλαίσια των δραστηριοτήτων του, γίνεται ανάληψη καινοτόμων προγραμμάτων ευρωπαϊκών πρωτοβουλιών, όπως:

- η δημιουργία της υπηρεσίας Κινητικότητας / Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης, της Υπηρεσίας Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Αποκατάστασης και των στελεχών ειδικών βιβλιοθηκών

- οι προοπτικές για νέα στέγη του Συνδέσμου σε κατάλληλο κτίριο

- η συγκρότηση και λειτουργία εξειδικευμένου κέντρου επαγγελματικής κατάρτισης και αποκατάστασης

- η λειτουργία μονάδων εξυπηρέτησης τυφλών πολυαναπήρων ατόμων και μονάδων φροντίδας τυφλών τρίτης ηλικίας και άλλων δραστηριοτήτων, θέτει τον κεντρικό κοινωνικό-συνδικαλιστικό φορέα μπροστά σε καινούργιες προκλήσεις που πρέπει να ανταποκριθεί.

Ο Π.Σ.Τ. διοικείται από 9μελές διοικητικό συμβούλιο και είναι αποκλειστικός εκπρόσωπος των Ελλήνων τυφλών στην Εθνική Συνομοσπονδία Ατόμων με Αναπηρίες (Ε.Σ.Α.μ.Ε.Α) και σε όλες τις διεθνείς επίσημες οργανώσεις των τυφλών όπως η Διαβαλκανική Συνεργασία, η Ευρωπαϊκή Ένωση Τυφλών (EBU) και η Παγκόσμια Ένωση Τυφλών (WBU) που ξεπερνά ουσιαστικά και αυτούς τους ίδιους τους καταστατικούς θεσμούς.

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΩΝ (Π.Ε.Α.) -
HELLENIC RETINA SOCIETY (H.R.S.) (Εκφυλιστικών Κληρονομικών
Παθήσεων του Αμφιβληστροειδή Χιτώνα, της Ωχράς Κηλίδας και του Οπτικού
Νεύρου)**

Η Πανελλήνια Ένωση Αμφιβληστροειδοπαθών (Π.Ε.Α.) εκπροσωπεί Άτομα με Προβλήματα Όρασης (Τυφλούς & Μερικώς Βλέποντες) που πάσχουν από εκφυλιστικές κληρονομικές παθήσεις του αμφιβληστροειδή χιτώνα, της ωχράς κηλίδος και του οπτικού νεύρου. Ιδρύθηκε το 1989 και αναπτύσσει σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο, δραστηριότητες που στοχεύουν στην ανεύρεση θεραπειών για τις Νόσους που εκπροσωπεί, την πρόληψη της τυφλότητας, την προώθηση θεμάτων αποκατάστασης (οπτικά βοηθήματα) και ένταξης των Ατόμων με Προβλήματα Όρασης (ΑμΠΟ). Παράλληλα αναπτύσσει δραστηριότητες ενημέρωσης των ασθενών - μελών για τις ερευνητικές εξελίξεις, ευαισθητοποίησης της κοινής γνώμης για προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα ΑμΠΟ, πληροφόρησης επιστημονικών και άλλων φορέων, οργανώσεων (συλλόγους ΑμεΑ) και υπηρεσιών στο Δημόσιο και ιδιωτικό Τομέα. Είναι μέλος της Διεθνούς Ένωσης Αμφιβληστροειδοπαθών – Retina International, του Δικτύου για την Ηλικιακή Εκφύλιση της Ωχράς - AMD Alliance International και των Σκύλων Οδηγών Ελλάδος (Σ.Ο.Ε.).

Εθνική Ομοσπονδία τυφλών, η οποία επεμβαίνει σε διάφορα ζητήματα που άπτονται της ζωής των τυφλών ατόμων και φροντίζει για την άμεση και βέλτιστη διεκπεραίωση τους. Η Εθνική Ομοσπονδία Τυφλών (Ε.Ο.Τ. ή Ε.Ο.ΤΥ.) ιδρύθηκε το 2005, με έδρα την Αθήνα, με σκοπό την οργανωτική συνδικαλιστική οργάνωση του χώρου των Ατόμων με Προβλήματα Όρασης (Αμ.Π.Ο.) και τη διασφάλιση της εσω-τερικής ενότητάς του, ώστε να αποφευχθεί η σύγχυση που μπορεί να δημιουργήσει η πολυδιάσπαση, τόσο στην διαβούλευση με την Πολιτεία όσο και στην ενημέρωση της Ελληνικής Κοινωνίας για τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν άτομα και οικογένειες. Η δράση της Ομοσπονδίας είναι πανελλαδικής εμβέλειας.

Η Ομοσπονδία φιλοδοξεί να συγκροτήσει σοβαρές προτάσεις πάνω σε όλα τα μεγάλα ζητήματα, όπως είναι η εκπαίδευση και η ειδική αγωγή, η βελτίωση της συνταξιοδοτικής και ασφαλιστικής θέσης των τυφλών και να γίνει ο κύριος εκφραστής και εκπρόσωπος των Ελλήνων τυφλών στην υπεύθυνη διαβούλευση με την Πολιτεία. Επίσης σκοπεύει στην

πλατιά ενημέρωση της Κοινωνίας και στην προάσπιση με κάθε νόμιμο και πρόσφορο τρόπο της προσωπικής, οικογενειακής και κοινωνικής αξιοπρέπειας των τυφλών που κινδυνεύει καμιά φορά, είτε από την έλλειψη επαρκών μέτρων της Πολιτείας, είτε από την άγνοια, την έλλειψη πληροφόρησης και την πα-ραπληροφόρηση ασυνείδητων εμπόρων της αναπηρίας που εξαπα-τούν τον Έλληνα πολίτη εκμεταλλευόμενοι τη φιλοτιμία και την ευ-πιστία του.

Η Εθνική Ομοσπονδία Τυφλών αποτελεί τακτικό μέλος της Εθνικής Συνομοσπονδίας Ατόμων με Αναπηρία (ΕΣΑμεΑ). Τον κορμό της Ομοσπονδίας αποτελεί ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Τυφλών, το πα-λαιότερο, κοινωνικοσυνδικαλιστικό όρ-γανο των Ελλήνων τυφλών που ιδρύθηκε το 1932. Εκτός από τον Πανελλήνιο Σύνδεσμο Τυ-φλών ιδρυτικά μέλη της Ε.Ο.Τ. είναι και:

- Ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Τυφλών (Κεντρικής Μακεδονίας)
- Ο Σύλλογος Τυφλών Ν. Αργο-λίδας ("Ιριδα").
- Στην πορεία έγιναν μέλη της Ομοσπονδί-ας:
- Ο Σύλλογος Γονέων και Κηδε-μόνων Μαθητών και Μαθη-τριών Σχολής Τυφλών Βορεί-ου Ελλάδος,
- Το Σωματείο Ατόμων με Αναπηρία Όρασης Ν. Μαγνησίας "Μάγνητες Τυφλοί"
- Ο Πανελλήνιος Σύλλογος Γονέων και Κηδεμόνων Ατόμων με Σοβαρά Προβλήματα Όρα-σης "Ηρα"
- Ο Δωδεκανησιακός Σύλλογος Τυφλών.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ο «ΦΑΡΟΣ ΤΥΦΛΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ». Από το 1946 ο Φάρος Τυφλών της Ελλάδας αποτελεί μια μεγάλη αγκαλιά για όλους τους ενηλίκους που αντιμετωπίζουν πρόβλημα όρασης. Ο Φάρος αποτελεί σωματείο ειδικά αναγνωρισμένο ως Φιλανθρωπικό, μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, εποπτευόμενο ως προς το αντικείμενο από το Υπουργείο Εργασίας και επιχορηγούμενο από το Κράτος μέσω της Περιφέρειας Αττικής.

Όλες οι κοινωνικές δράσεις του Φάρου προσφέρονται δωρεάν (κοινωνική υπηρεσία, μαθήματα Η/Υ, μαθήματα κεραμικής, μαθήματα Ιταλικών, βιβλιοθήκη

ομιλούντων βιβλίων, βιβλιοθήκη braille, μαθήματα Braille για τυφλούς, γυμναστήριο κ.ά.), ενώ πολλές είναι και οι στιγμές αναψυχής και κοινωνικοποίησης (πλεκτό, μακραμέ, θεατρική ομάδα κ.α.). Μεταξύ των υπηρεσιών διακρίνονται οι εξής:

- Κοινωνική Υπηρεσία. Ο ρόλος της Κοινωνικής Υπηρεσίας είναι πολυδιάστατος καθώς σκοπός της είναι να παρέχει ένα σύνολο υποστηρικτικών υπηρεσιών (συνοδευτικών-συμβουλευτικών) στα άτομα με προβλήματα όρασης (νεοτυφλωθέντες και μη) με στόχο την εξασφάλιση της προόδου και της προσωπικής τους ευημερίας. Μέριμνά της κοινωνικής υπηρεσίας είναι η εξατομικευμένη προσέγγιση των αναγκών των ατόμων με προβλήματα όρασης, ακολουθώντας τις αρχές και τις αξίες των επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας, σεβόμενη την προσωπικότητα, την βούληση και την αυτοδυναμία του κάθε ανθρώπου. Η Κοινωνική Υπηρεσία λειτουργεί ως συνδετικός κρίκος του ατόμου με προβλήματα όρασης με το κοινωνικό περιβάλλον και αναπτύσσει παρεμβάσεις σε ατομικό και οικογενειακό επίπεδο. Μεταξύ των δράσεων της κοινωνικής υπηρεσίας περιλαμβάνονται οι εξής:
 - Υποδοχή και ενημέρωση νέων εξυπηρετούμενων για τα προσφερόμενα τμήματα και προγράμματα ένταξης που λειτουργούν στον ΦΤΕ (νεοτυφλωθέντων και μη).
 - Ενθάρυνση της ένταξης εξυπηρετούμενων σε τμήματα και προγράμματα του ΦΤΕ. Υποστηρικτικός ρόλος στην διαδικασία προσαρμογής και ενσωμάτωσης στον χώρο του ΦΤΕ αλλά και γενικότερα στον χώρο της τυφλότητας .
 - Ενημέρωση και καθοδήγηση εξυπηρετούμενων σε σχέση με κοινωνικοπρονοιακές παροχές και τρόποι διεκδίκησης αυτών απο το Κράτος Πρόνοιας.

- Συνοδευτικές Υποστηρικτικές Υπηρεσίες με στόχο την διευκόλυνση στην προσβασιμότητα των ατόμων με προβλήματα όρασης και στην διευθέτηση κοινωνικοπρονοιακών παροχών και αναγκών σε υπηρεσίες Δημοσίου και Ιδιωτικού Δικαίου.

Επιπλέον, παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε διάφορα επίπεδα, όπως:

- Συμβουλευτική Ζεύγους
 - Συμβουλευτική Οικογένειας
 - Ομάδα Προσωπικής Ανάπτυξης
 - Υποδοχή και ενημέρωση εθελοντών . Εκπαίδευση και ένταξη αυτών στα τέσσερα τμήματα εθελοντικής απασχόλησης του ΦΤΕ. Γενική Εποπτεία και Διαχείριση του Δικτύου Εθελοντών του ΦΤΕ. (βλ. Εθελοντική Δράση στο Φάρο Τυφλών Ελλάδος)
 - Υποδοχή , εκπαίδευση και ενσωμάτωση σπουδαστών τμ. Κοινωνικής Εργασίας στην Κ.Υ. του ΦΤΕ.
- Βιβλιοθήκη βιβλίων Braille : Η Βιβλιοθήκη Braille βρίσκεται στον 1ο όροφο του κτηρίου και καλύπτει χώρο 100 περίπου τμ. Περιέχει παλαιά και σπάνια βιβλία στην γραφή Braille, καθώς και αντίγραφα από το σύνολο της εκτυπωτικής δραστηριότητας του Φάρου Τυφλών. Υπάρχουν επίσης συγγράμματα αρχαίων συγγραφέων, επιστημονικά, λογοτεχνικά, μουσικά, ξενόγλωσσα καθώς και τα προσωπικά βιβλία του διακεκριμένου τυφλού πιανίστα Γ.Θέμελη και του τυφλού δασκάλου Βυζαντινής Μουσικής Δ. Χρυσοφίδη. Στον χώρο της βιβλιοθήκης υπάρχει έκθεση παλαιών γραφομηχανών Braille, καθώς και έκθεση ανάγλυφων χαρτών. Όλα τα επιστημονικά και λογοτεχνικά βιβλία δανείζονται στους τυφλούς της χώρας, της Κύπρου και της

ομογένειας Αμερικής και Αυστραλίας. Είναι η Μοναδική Ιστορική Βιβλιοθήκη BRAILLE στον Ελλαδικό χώρο με 3.500 τίτλους. Περιλαμβάνει Συγγράμματα Αρχαίων Συγγραφέων, Επιστημονικά, Λογοτεχνικά, Μουσικά και άλλα. Καθημερινά εμπλουτίζεται με νέους τίτλους.

- Ομιλούντα βιβλία: Με τον όρο ομιλούντα βιβλία εννοούμε τα ηχογραφημένα βιβλία, όπου η φωνή του αφηγητή - αναγνώστη έχει αποτυπωθεί ψηφιακά. Απευθύνονται κυρίως σε άτομα με δυσκολία στην πρόσβαση των τυπωμένων βιβλίων, όπως τα άτομα με προβλήματα όρασης. Τα ομιλούντα βιβλία αποτελούν για τα άτομα με προβλήματα όρασης τον ευκολότερο τρόπο πρόσβασης στο περιεχόμενο των βιβλίων. Είναι εύκολα στη χρήση τους, δεν απαιτούν ειδικό εξοπλισμό, ή ηλεκτρονικό υπολογιστή, και μπορούν να καλύψουν μεγάλο φάσμα της εκδοτικής δραστηριότητας από πανεπιστημιακά συγγράμματα έως τεχνικά εγχειρίδια και παιδικά βιβλία. Η Δανειστική Βιβλιοθήκη Ομιλούντων Βιβλίων, περιλαμβάνει περισσότερους από 3000 τίτλους Βιβλίων, που διατίθενται σε ηλεκτρονική μορφή π.χ. σε CD, DVD, USB. Δύο άρθρα εξοπλισμένα στούντιο όπου ηχογραφούνται επιστημονικά συγγράμματα και ποικίλου ενδιαφέροντος βιβλία με έμφαση στην Ελληνική και Ξένη Λογοτεχνία. Επίσης εξυπηρετούνται καθημερινές ανάγκες των τυφλών σπουδαστών και των αναγνωστών σε σημειώσεις κλπ. Από το 2006 ξεκίνησε η ψηφιοποίηση της Δανειστικής Βιβλιοθήκης ομιλούντων βιβλίων και από το 2007 η ηχογράφηση βιβλίων σε CD. Με την πολύτιμη χορηγία, από το 2008 μέχρι σήμερα, της ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ, γίνεται μέρος της ψηφιοποίησης των ομιλούντων βιβλίων.

- Γυμναστήριο: Στο Γυμναστήριο του Φάρου Τυφλών της Ελλάδος, γυμνάζονται σε καθημερινή βάση δεκάδες άτομα, ενδυναμώνονται αθλητές από τα Αθλητικά Σωματεία των ατόμων με προβλήματα όρασης και μετέχοντα σε Πανελλήνια, Πανευρωπαϊκά και Παγκόσμια Πρωταθλήματα, ενώ παράλληλα εξυπηρετούνται στο πλαίσιο ειδικών προγραμμάτων ομάδες ατόμων με πολλαπλές αναπηρίες. Πρόκειται την ουσία για ένα χώρο όχι μόνο σωματικής, αλλά και κοινωνικής ενδυνάμωσης. Όλοι οι συμμετέχοντες στα προγράμματα άθλησης υπόκεινται σε έλεγχο της κατάστασης της υγείας τους, ο οποίος διενεργείται σε συνεργασία με το κέντρο Υγείας του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού και των Δημοτικών Ιατρείων του Δήμου Καλλιθέας. Ανάλογα με την κατάσταση της υγείας τους, εκπονείται και το πρόγραμμα εκγύμνασης για τον κάθε εξυπηρετούμενο, το οποίο επιβλέπει εξειδικευμένος γυμναστής. Στο πλαίσιο των δράσεων ενδυνάμωσης λειτουργεί και το «Τμήμα Παραδοσιακών χορών», το οποίο περιλαμβάνει την διδασκαλία παραδοσιακών χορών (βήματα και φιγούρες) σε τυφλά άτομα. Η ομάδα απαρτίζεται από 20 άτομα, τα οποία μία φορά εβδομαδιαία, διδάσκονται από τον υπεύθυνο του γυμναστηρίου και εξασκούνται σε χορούς όπως τσάμικο, καλαματιανό, συρτό, χασάπικο, χασαποσέρβικο, μπάλλο, ζωναράδικο, σούστα και μπαϊτούσκα με σκοπό την εξοικείωσή τους με το αντικείμενο και τη συμμετοχή σε πολιτιστικές-κοινωνικές εκδηλώσεις.

Εκτός από τις παραπάνω, υπάρχουν αρκετές περιφερειακές και τοπικές οργανώσεις για την υποστήριξη των τυφλών και την επίλυση πολλών καθημερινών τους προβλημάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η τύφλωση είναι η ανικανότητα του ατόμου η οποία το καθιστά ανήμπορο να δει το οτιδήποτε ακόμη και το φως. Στην περίπτωση των μερικώς τυφλών ατόμων, σημειώνεται ότι τα άτομα αυτά έχουν περιορισμένη όραση. Για παράδειγμα, μπορεί να έχουν θολή όραση ή αδυναμία στο να διακρίνουν τα σχήματα των αντικειμένων. Στην περίπτωση της πλήρους τύφλωσης σημαίνει ότι το άτομο δεν μπορεί να δει καθόλου και βρίσκεται σε απόλυτο σκοτάδι. Η πρώτη παγκόσμια εκτίμηση για το μέγεθος και τις αιτίες των προβλημάτων όρασης βασίστηκε στα δεδομένα του παγκόσμιου πληθυσμού το 1990 (38 εκατομμύρια τυφλοί παγκοσμίως). Αυτή η εκτίμηση αργότερα αναθεωρήθηκε το 1996 με βάση και πάλι τον παγκόσμιου πληθυσμό (45 εκατομμύρια τυφλοί), καθώς και τον προβλεπόμενο παγκόσμιο πληθυσμό το 2020 (υπολογίζεται σε 76 εκατομμύρια τυφλούς), υποδεικνύοντας μια διπλή αύξηση του μεγέθους των προβλημάτων της όρασης στον κόσμο έως το 2020. (WHO, 2002).

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO, 2014) η τύφλωση έχει τα τελευταία χρόνια τα εξής χαρακτηριστικά:

- 285 εκατομμύρια άνθρωποι εκτιμάται ότι έχουν (ολική ή μερική) τύφλωση σε όλο τον κόσμο: 39 εκατομμύρια είναι τυφλοί και 246 έχουν χαμηλή όραση.
- Περίπου το 90% των ατόμων με προβλήματα μερική ή ολική τύφλωση στον κόσμο ζουν σε συνθήκες χαμηλού βιοτικού επιπέδου και έχουν χαμηλό εισόδημα.
- 82% των ανθρώπων που ζουν με τύφλωση είναι ηλικίας 50 ετών και άνω.

- Σε παγκόσμιο επίπεδο, η κύρια αιτία της μέτριας ή/και σοβαρής απώλειας της όρασης είναι ο καταρράκτης.

Αρκετές μελέτες στον πληθυσμό των δυτικών χωρών έχουν εναποθέσει ευθύνες για τύφλωση στην ηλικία, πέρα από παθολογικούς παράγοντες. Όλα τα στοιχεία των διαθέσιμων μελετών δείχνουν μια κλινικά σημαντική αύξηση του επιπολασμού των προβλημάτων όρασης γενικότερα με την αύξηση της ηλικίας. Για να κατανοήσουμε πλήρως αυτή την αύξηση, θα πρέπει να γίνει μια ουσιαστική σύγκριση μεταξύ των χωρών, και να αναπτυχθούν αποτελεσματικές στρατηγικές για τη φροντίδα των ματιών σε ένα ευρύ φάσμα ηλικιών, σύμφωνα με τα ακριβή στοιχεία σχετικά με τις ηλικιακές συγκεκριμένες αιτίες απώλειας της όρασης (Taylor et al., 1997; Attebo et al., 1996; Ponte et al., 1994; Dana et al., 1990; Tielsch et al., 1990).

Σύμφωνα με μελέτη των Klaver et al., 1998, σχετικά με τις αιτίες τύφλωσης στο Δυτικό Κόσμο με μελέτη περίπτωσης την πόλη του Rotterdam, η ιεράρχηση των αιτιών τύφλωσης και απώλειας όρασης σχετίζονται άμεσα με την ηλικία. Στην περίπτωση αυτή, η κυριότερη αιτία είναι ο καταρράκτης, κάτι το οποίο μπορεί να αντιμετωπισθεί με έγκαιρη και επαρκή εφαρμογή χειρουργικής επέμβασης για την αντιμετώπιση του. Σύμφωνα με τη μελέτη, η τεχνική αυτή θα μπορούσε να μειώσει τα προβλήματα όρασης στο ένα τρίτο. Ο καταρράκτης δε, ειδικότερα στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας είναι αποτέλεσμα ελλιπούς χρήσης οφθαλμολογικής φροντίδας από τα άτομα σε μικρότερες ηλικίες. Για το λόγο αυτό κρίνεται ότι η σωστή οφθαλμολογική φροντίδα ήδη από μικρή ηλικία θα μπορούσε να αποτρέψει τα προβλήματα απώλειας όρασης και την τύφλωση των ατόμων (Munoz et al., 2000).

Σύμφωνα με τη μελέτη των Ghafour et al. (1983), στον πληθυσμό της Σκωτίας, διαπιστώθηκε ότι οι κύριες αιτίες τύφλωσης σε σειρά συχνότητας εμφάνισης τους ήταν η γεροντική εκφύλιση της ωχράς κηλίδας, το γλαύκωμα, ο καταρράκτης, η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, και ο μυωπικός εκφυλισμός. Επιπλέον

διαπιστώθηκε ότι η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια ήταν η κύρια αιτία τύφλωσης μεταξύ των ατόμων σε ηλικία εργασίας.

Σύμφωνα με μελέτη των Munier et al. (1998) σχετικά με τις αιτίες τύφλωσης στη Β. Ιρλανδία, διαπιστώθηκε ότι οι κύριες αιτίες τύφλωσης είναι η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας και το γλαύκωμα, το καθένα από τα οποία αντιπροσωπεύει το 16% (812 και 795) του πληθυσμού περίπου. Ο καταρράκτης ως τρίτη στη σειρά κατάταξης αιτία τύφλωσης αντιπροσώπευε το 11% του πληθυσμού (561). Στην ίδια μελέτη, η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια κατατάσσεται ως η 11η αιτία τύφλωσης και αντιπροσώπευε το 3% (147) του πληθυσμού. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι και σε αυτή τη μελέτη, σημαντικό ρόλο φαίνεται να παίζει η ηλικία, καθώς οι περισσότεροι από τους μισούς ασθενείς ήταν άνω των 65 ετών.

Παλαιότερα στατιστικά στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από την ΠΟΥ το 2002, και δημοσιεύτηκε αργότερα (Kingman, 2004), δείχνουν ότι το γλαύκωμα είναι η δεύτερη κύρια αιτία τύφλωσης παγκοσμίως, μετά από τον καταρράκτη. Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί ότι το γλαύκωμα παρουσιάζει ίσως μια μεγαλύτερη πρόκληση για τη δημόσια υγεία, συγκριτικά με τον καταρράκτη, καθώς η τύφλωση που προκαλείται από το γλαύκωμα είναι μη αναστρέψιμη.

Επομένως, γίνεται κατανοητό ότι η πρώτη κυριότερη αιτία της τύφλωσης είναι ο καταρράκτης και ακολουθεί το γλαύκωμα, τα οποία επηρεάζουν ιδιαίτερα τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας.

Σημαντικό είναι μετά την ολοκλήρωση της παρούσας, η οποία αποτελεί αποκλειστικά αποτύπωση των έως τώρα δεδομένων από παλαιότερες έρευνες και μελέτες να γίνει περαιτέρω μελέτη του θέματος με εξειδίκευση στις αιτίες τύφλωσης στην Ελλάδα, μέσα από έρευνα, η οποία μπορεί να γίνει με τη χρήση ερωτηματολογίων ή και συνεντεύξεων στα άτομα με τύφλωση στη χώρα μας και πως

τα αίτια της τύφλωσης τους σχετίζονται με την ηλικία, το φύλο, τις συνθήκες διαβίωσης τους κτλ.

Η παραπάνω έρευνα θα μπορέσει να συμβάλει στην ανάπτυξη δράσεων, ανάλογα με τα αίτια και τους παράγοντες που τα επηρεάζουν, σχετικών με την τύφλωση στην Ελλάδα, προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των ατόμων όπου αντιμετωπίζουν τέτοιου είδους προβλήματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Attebo, K., Mitchell, P., & Smith, W. (1996). Visual acuity and the causes of visual loss in Australia: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology*, 103(3), 357-364.

Βιλαέτη, Α. (2015) Κριθή (κριθαράκι). Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: <http://www.iatropedia.gr/encyclopedia/kriithi-kriitharaki/> [Ανακτήθηκε στις 05/08/2016]

Bloch, S. B., Larsen, M., & Munch, I. C. (2012). Incidence of legal blindness from age-related macular degeneration in Denmark: year 2000 to 2010. *American journal of ophthalmology*, 153(2), 209-213.

Bunce, C., & Wormald, R. (2006). Leading causes of certification for blindness and partial sight in England & Wales. *BMC public health*, 6(1), 1.

Γιαννίτσας, Ν. Δ. (επιστ. υπεύθ.), Γεώργας, Δ. Δ., Μπεζεβέγκης, Ηλ. Γ. (2000). Μελέτη, σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων ΣΕΠ σε επίπεδο σχολικής μονάδας και κέντρου ΣΕΠ για άτομα με ειδικές ανάγκες και άτομα κοινωνικώς αποκλεισμένα, της ενέργειας 1.1.ε.: Επαγγελματικός Προσανατολισμός: Η Επαγγελματική Προετοιμασία και Ένταξη των ατόμων με ειδικές ανάγκες - Άτομα με Προβλήματα Όρασης, (Ε.Κ.Π.Α., Φ.Π.Ψ., Τομέας Ψυχολογίας) (Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ.). Αθήνα: ΥΠ.Ε.Π.Θ./ Π.Ι.

Γκοτζαρίδης, Ε (2016) Ανατομία του ματιού. Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: <http://www.gotzaridis.gr/el/%CE%B5%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%AD%CF%81%CF%89%CF%83%CE%B7/%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AC->

%CE%BD%CE%AD%CE%B1/125-

%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AF%CE%B1-

%CF%84%CE%BF%CF%85-

%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BF%CF%8D [Ανακτήθηκε στις 03/08/2016]

Dana, M. R., Tielsch, J. M., Enger, C., Joyce, E., Santoli, J. M., & Taylor, H. R. (1990). Visual impairment in a rural Appalachian community: prevalence and causes. *JAMA*, 264(18), 2400-2405.

De Man, P. (2013). *Blindness and insight: Essays in the rhetoric of contemporary criticism*. Routledge.

Eye Diseases Prevalence Research Group. (2004). Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States. *Archives of ophthalmology*, 122(4), 477.

Ghafour, I. M., Allan, D. O. N. A. L. D., & Foulds, W. S. (1983). Common causes of blindness and visual handicap in the west of Scotland. *British Journal of Ophthalmology*, 67(4), 209-213.

Θερμόπουλος, Μ. (2016a) Βλεφαρίτιδα: Αίτια, συμπτώματα και τρόποι αντιμετώπισης. Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: <http://www.iatropedia.gr/ygeia/vlefaritida-aitia-symptomata-kai-tropoi-antimetopisis/54831/> [Ανακτήθηκε στις 05/08/2016]

Θερμόπουλος, Μ. (2016b) Εκτρόπιο στο μάτι: Τι συμβαίνει όταν το βλέφαρο «γυρίζει προς τα έξω» – Αίτια, συμπτώματα και θεραπεία. Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: <http://www.iatropedia.gr/ygeia/ektropio-sto-mati-ti-symvainei-otan-vlefaro-gyrizei-pros-ta-exo-aitia-symptomata-kai-therapeia/52800/> [Ανακτήθηκε στις 15/08/2016]

Ινστιτούτο Οφθαλμικής Φλεγμονής & Παθολογίας του Οφθαλμού (2014) Ο επιπεφυκότας. Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: <http://www.eyepathology.gr/how-eye-works/newsid836/145> [Ανακτήθηκε στις 04/08/2016]

Ινστιτούτο Οπτικής & Όρασης (2016) διαθέσιμο: <http://www.ivo.gr/patient/cornea-diseases/cornea-diseases.html>. Τελευταία επίσκεψη 02/9/2016

Ινστιτούτο Οφθαλμολογικής Φλεγμονής και Παθολογίας του Οφθαλμού, 2016 Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: <http://www.eyepathology.gr/how-eye-works/newsid836/145>. Τελευταία επίσκεψη 02/9/2016

Καλαντζής, Γ. (2015) Όγκοι Βλεφάρων, Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: <http://drkalantzis.gr/%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%83/%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%B9-%CE%B1/%CE%BF%CE%B3%CE%BA%CE%BF%CE%B9-%CE%B2%CE%BB%CE%B5%CF%86%CE%B1%CF%81%CE%BF%CF%85.htm> [Ανακτήθηκε στις 15/08/2016]

Kingman, S. (2004). Glaucoma is second leading cause of blindness globally. *Bulletin of the World Health Organization*, 82(11), 887-888.

Kirk, S. (1973). Η εκπαίδευσης των αποκλινόντων παιδιών, Αθήνα

Klaver, C. C., Wolfs, R. C., Vingerling, J. R., Hofman, A., & de Jong, P. T. (1998). Age-specific prevalence and causes of blindness and visual impairment in an older population: the Rotterdam Study. *Archives of ophthalmology*, 116(5), 653-658.

Κουρουπέτρογλου Γ., Φλωριάς Ε., (2003). Επιστημονικά σύμβολα κατά Braille στον Ελληνικό χώρο – Εφαρμογή σε συστήματα πληροφορικής για τυφλούς, Έκδοση: Κέντρο Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών (ΚΕΑΤ), Αθήνα 2003, ISBN 960-87918-0-4

Κυπριωτάκης, Α. (1989). Τα ειδικά παιδιά και η αγωγή τους, Ηράκλειο, Ψυχοτεχνική

Leibowitz, H. M., Krueger, D. E., Maunder, L. R., Milton, R. C., Kini, M. M., Kahn, H. A., ... & Loewenstein, J. I. (1979). The Framingham Eye Study monograph: an ophthalmological and epidemiological study of cataract, glaucoma, diabetic retinopathy, macular degeneration, and visual acuity in a general population of 2631 adults, 1973-1975. *Survey of ophthalmology*, 24(Suppl), 335-610.

Mack, A., & Rock, I. (1998). *Inattention blindness* (Vol. 33). Cambridge, MA: MIT press.

Munier, A., Gunning, T., Kenny, D., & O'Keefe, M. (1998). Causes of blindness in the adult population of the Republic of Ireland. *British journal of ophthalmology*, 82(6), 630-633.

Munoz, B., West, S. K., Rubin, G. S., Schein, O. D., Quigley, H. A., Bressler, S. B., & Bandeen-Roche, K. (2000). Causes of blindness and visual impairment in a population of older Americans: The Salisbury Eye Evaluation Study. *Archives of Ophthalmology*, 118(6), 819-825.

Ponte, F., Giuffre, G., & Giammanco, R. (1994). Prevalence and causes of blindness and low vision in the Casteldaccia Eye Study. *Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology*, 232(8), 469-472.

Ρουμελιώτης, Α. (2014) Εντρόπιο. Ηλεκτρονικά διαθέσιμο:
<http://www.eyoplastics.gr/%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82/%CE%B2%CE%BB%CE%B5%CF%86%CE%B1%CF%81%CF%89%CE%BD-%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BC%CE%B5%CF%84%CF%89%CF%80%CE%B9%CF%83%CE%B7/%CE%B5%CE%B3%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CE%B2%CE%BB%CE%B5%CF%86%CE%B1%CF%81%CF%89%CE%BD-%CE%B5%CE%BD%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%80%CE%B9%CE%BF> [Ανακτήθηκε στις 15/08/2016]

Roy, F. H. (1974). World blindness: definition, incidence and major treatable causes. *Annals of ophthalmology*, 6(10), 1049.

Quigley, H. A., Dunkelberger, G. R., & Green, W. R. (1989). Retinal ganglion cell atrophy correlated with automated perimetry in human eyes with glaucoma. *American journal of ophthalmology*, 107(5), 453-464.

Rothova, A., Suttorp-van Schulten, M. S., Treffers, W. F., & Kijlstra, A. (1996). Causes and frequency of blindness in patients with intraocular inflammatory disease. *British Journal of Ophthalmology*, 80(4), 332-336.

Simons, D. J., & Chabris, C. F. (1999). Gorillas in our midst: Sustained inattentive blindness for dynamic events. *Perception*, 28(9), 1059-1074.

Simons, D. J., & Levin, D. T. (1997). Change blindness. *Trends in cognitive sciences*, 1(7), 261-267.

Σπίνοσ, Σ. (2012) Μέτρηση οπτικής οξύτητας . Ηλεκτρονικά διαθέσιμο:
<http://www.care.gr/post/793/metrisi-optikis-oksytitas>. [Ανακτήθηκε στις 05/08/2016]

Susman, T., Zoology, S (1996) The shape of the eye pupil. Available on line:
<http://www.madsci.org/posts/archives/dec96/840904233.Zo.r.html>. [Last assessed
02/09/2016]

Taylor, H. R., Livingston, P. M., Stanislavsky, Y. L., & McCarty, C. A. (1997).
Visual impairment in Australia: distance visual acuity, near vision, and visual field
findings of the Melbourne Visual Impairment Project. *American journal of
ophthalmology*, 123(3), 328-337.

Thylefors B, Negrel AD, Pararajasegaram R, Dadzie KY, Global data on
Blindness. *Bulletin of the World Health Organization*, 1995, 73(1): 115-121.

Tielsch, J. M., Sommer, A., Witt, K., Katz, J., & Royall, R. M. (1990).
Blindness and visual impairment in an American urban population: the Baltimore Eye
Survey. *Archives of Ophthalmology*, 108(2), 286-290.

Titiyal, J. S., Pal, N., Murthy, G. V. S., Gupta, S. K., Tandon, R., Vajpayee, R.
B., & Gilbert, C. E. (2003). Causes and temporal trends of blindness and severe visual
impairment in children in schools for the blind in North India. *British journal of
ophthalmology*, 87(8), 941-945.

Τσούκαλης, Ξ (2015) Τι είναι το χαλάζιο στο μάτι; Σε τι διαφέρει από το
κριθαράκι; Από τι προκαλείται και πώς αντιμετωπίζεται; Πώς προλαμβάνεται η
υποτροπή; Ηλεκτρονικά διαθέσιμο:
<http://medlabgr.blogspot.com/2015/05/chalazion.html> [Ανακτήθηκε στις 05/08/2016]

Williams, P. (1991). *The Special Education Handbook*, USA: Open University Press

WHO (2002) Visual impairment and blindness. Available on line:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>. [Last Assessed 04/09/2016]

WHO (2014) Visual impairment and blindness. Available on line:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>. [Last Assessed 04/09/2016]

Χαρούπιας Α.Π. (1997). *Ειδική Εκπαίδευση: Θεωρία και Πράξη - Τόμος Ι: Οι Νέες Τεχνολογίες Πληροφορικής στο Σχολείο για Όλους*, Αθήνα, Ατραπός

Xu, L., Wang, Y., Li, Y., Wang, Y., Cui, T., Li, J., & Jonas, J. B. (2006). Causes of blindness and visual impairment in urban and rural areas in Beijing: the Beijing Eye Study. *Ophthalmology*, 113(7), 1134-e1.