



ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ & ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΥΦΛΩΝ
ΗΠΔΔ



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΟΡΑΣΗΣ
& ΤΥΦΛΟΤΗΤΑΣ**



**«Ο οφθαλμός και η λειτουργία
της όρασης»**

Διαδραστικές Ανωμαλίες



ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΕΤΟΣ ΑΝΑΓΗΡΙΑΣ

ΑΘΗΝΑ 2003



Ο ΟΦΘΑΛΜΟΣ ΚΑΙ Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Διαθλαστικές Ανωμαλίες



1. Κόγχος «ΧΟΧΟΣ»

Κοιλότητα που φιλοξενεί το μάτι, καθώς και άλλα ανατομικά στοιχεία (π.χ. λίπος, αγγεία, νεύρα, μυς κλπ). Έχει σχήμα πυραμίδας με τη βάση της προ το πρόσωπο και σχηματίζεται από επτά οστά. Επικοινωνεί με κраниακές και παραρρινικές κοιλότητες, άμεσα και έμμεσα.

2. Οφθαλμικός βολβός «ΟΒΟ»

Είναι σχεδόν σφαιρικός, βρίσκεται μέσα στον κόγχο. Στηρίζεται μέσα σε αυτόν με τη βοήθεια μυών, συνδέσεων και άλλων ανατομικών στοιχείων, ενώ προφυλάσσεται από το κοχχικό λίπος. Κινείται με τη βοήθεια των εξοφθαλμίων μυών.

3. Εξαρτήματα (Δάκρυα - Βλέφαρα)

Είναι όργανα που περιβάλλουν το μάτι και άμεσα ή έμμεσα το προστατεύουν. Τέτοια όργανα είναι οι δακρυϊκοί αδένες, τα βλέφαρα, οι βλεφαρίδες, το αποχετευτικό σύστημα των δακρύων κλπ.



5. Ιριδα «ΡΙΠΙ»

Είναι το όργανο που καθαρίζει και το χρώμα των ματιών. Είναι ένα μεμβρανώδες όργανο που στο μέσον του εμφανίζει μια σπή, την κόρη και λειτουργεί σαν φωτογραφικό διάφραγμα.



4. Κερατοειδής «ΚΡΙΣ»

Αποτελεί διαφανές πρόσθιο κυρτό τμήμα του βολβού και αποτελεί το ισχυρότερο διαθλαστικό μέσο του ματιού. Δεν περιέχει αγγεία, ενώ έχει πλούσια αισθητική νευρώση.



6. Σκληρός «ΣΚΟΛ»

Αποτελεί το λευκό τμήμα του βολβού, το οποίο καλύπτει τα 5/8 της επιφάνειας του βολβού.



7. ΑΚΤΙΝΩΤΟ ΣΩΜΑ «ΛΙΑΚΟΣ»

Είναι ένα όργανο το οποίο βρίσκεται στο εσωτερικό του ματιού και αποτελεί την πύλη το πίσω σκέλος της όρασης. Σε αυτό σώμα και ο φακός μας ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία της προσαρμογής (λειτουργία που σχετίζεται με την ικανότητα του οπτικού συστήματος εκκρινούς διάκρισης κοντινών οπτικών στόχων).

Με το ακτινωτό σώμα είναι συνδεδεμένη η ζώνη (σύνδεσμοι) πάνω στην οποία στηρίζεται και ο φακός του ματιού.



8. Γαλώδες σώμα «ΓΙΟΥΛΗΣ»

Είναι μια διαφανής γέλη (gel) που καλύπτει την εσωτερική κοιλότητα του ματιού (πίσω από το φακό). Ο ρόλος του οργάνου αυτού είναι διαθλαστικός, σπριγγικός και θηκτικός.



9. Χοριοειδής «ΧΟΡ-ΧΟΡ»

Αποτελεί την πύλη το πίσω σκέλος του οπτικού άξονα, εντός του ματιού. Είναι η καλύτερη απορροφητής χρώμας του ματιού και βρίσκεται μεταξύ του αμφιβληστροειδή και του σκληρού χιτώνα.



10. Αμφιβληστροειδής «ΒΛΑΣΗΣ»

Αποτελεί τον εσωτερικότερο χιτώνα του ματιού, ενώ το μελάγχροον επιθήλιο αποτελεί το «σύνορό» του με το χοριοειδή χιτώνα. Ο αμφιβληστροειδής είναι ένας διαφανής χιτώνας που σχηματίζεται από τη διαπλοκή φωτούποδοχέων, γαγγλιακών και υποστηρικτικών κυττάρων, καθώς και νευρικών ινών. Από τις ίνες (νευράξονες) των γαγγλιακών κυττάρων σχηματίζεται το οπτικό νεύρο. Οι φωτόποδοχοί είναι δύο ειδών (τα κωνία και τα ραβδία) και βρίσκονται διασπαρμένα σε συγκεκριμένες περιοχές του αμφιβληστροειδή. Τα πρώτα βρίσκονται πιο κεντρικά και είναι υπεύθυνα για την κεντρική όραση ευκρίνειας, χρωμάτων και όρασης σε φασεϊνές συνθήκες, ενώ τα δεύτερα σε όλη την υπόλοιπη επιφάνεια του αμφιβληστροειδή και είναι υπεύθυνα για την περιφερική όραση και την όραση σε συνθήκες μεγάλου φωτισμού.



11. Φακός «ΦΑΚΗΣ»

Αποτελεί ένα ελαστικό όργανο των ματιών και το δεύτερο μετά την κρυσταλλική σφαιρική διαθλαστικό του μίση. Δεν περιέχει αγγεία είναι φυσιολογικά, ενώ συνήθως να αναπτύσσεται σε όλη τη διάρκεια της ζωής.

Σε κάθε περίπτωση που παρουσιαστεί βλάβη αυτής του οργάνου, η κατάσταση αυτή αντιμετωπίζεται χειρουργικά.



12. Εξοφθάλμιοι μυς «ΜΑΚΗΣ»

Είναι έξι μυς (πέντε προς τα εμπρός και δύο λαός), υπεύθυνοι για την κίνηση των ματιών. Οι μυς αυτοί ωμαίνονται από κρυσταλλικό υγρό (πλάσμα), είναι ελαστικοί και κινούνται από το κοινό κεντρικό κέρας. Ο ένας λαός από το τριγωνικό και ο άλλος από το οπτικό κέρας. Η συστασμένη κινήση και των δύο ματιών συγχρόνως (συζυγείς και μη συζυγείς κινήσεις), οφείλονται από κέντρα που εγκοφάλλου (γενεφάλλο στέλεχος).



13. Οπτικό νεύρο «ΝΕΥΡΟΣ»

Δημιουργείται από τους νευράρονες των γαγγλιακών κυττάρων του αμφιβληστροειδή. Εκκινά από το βολβό του ματιού, διατρέχει τον κόγχο, εισβάλλει στη μέση κρυσταλλική κοιλότητα όπου διασταυρώνεται με το οπτικό νεύρο της αντίθετης πλευράς (οπτικό χίασμα) και συνεχίζει προς τα πίσω με τη μορφή της οπτικής ταινίας και οπτικής ακτινοβολίας, με ενδιάμεσους σταθμούς τα έξω γονατώδη σώματα, κέντρα του μεσεγκεφάλου και τελική κατάληξη τον οπτικό φλοιό και τους συνειρμικούς προς αυτόν φλοιούς. Η αματώση του ματιού γίνεται μέσω της οφθαλμικής αρτηρίας, κλάδου της έσω καρωτιδίας, ενώ το οπτικό σύστημα γενκότερα αματώνεται και από τα δύο μεγάλα συστήματα αματώσης του εγκοφάλλου (το καρωτιδικό και σπονδυλοβασικό).

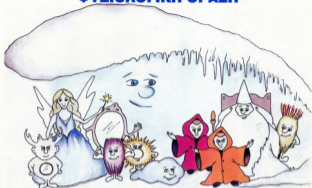


ΠΡΟΣΘΙΟ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΜΑΤΙΟΥ

ΠΙΣΩ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΜΑΤΙΟΥ

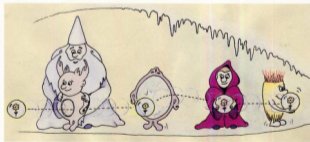


ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΟΡΑΣΗ



Το φως είναι ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, που διαχέεται στο περιβάλλον με μορφή κυμάτων. Στις διαδρομές τους τα κύματα συγκρούονται σε διάφορες επιφάνειες με αποτέλεσμα, άλλα να αντανακλώνται (**ανάκλαση**) και άλλα να διαπερνούν την επιφάνεια (**διάθλαση**).

Κύματα ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας συναντούν και την επιφάνεια των ματιών μας. **Τι συμβαίνει με τα κύματα αυτά;**



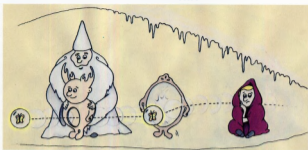
Τα κύματα εισέρχονται στο εσωτερικό του ματιού και «οδηγούνται» στην επιφάνεια του αμφιβληστροειδή χιτώνα.

Το μάτι για να είναι ικανό να «φωτογραφήσει» σωστά μια εικόνα πρέπει να είναι σε θέση να οδηγήσει σωστά τα κύματα αυτά στο συγκεκριμένο χιτώνα.

Αυτό γίνεται με την βοήθεια των **διαθλαστικών του μέσων**. Αυτά είναι ο **κερατοειδής χιτώνας και ο φακός**.

Όταν τα φωτεινά κύματα συναντούν τον κερατοειδή τον διαπερνούν, εισέρχονται στο εσωτερικό του ματιού και κατευθύνονται προς τον φακό. Τον διαπερνούν και συνεχίζουν προς τον αμφιβληστροειδή. Εάν τα κύματα φθάνουν ως εκεί τότε η εικόνα είναι καθαρή.

Α. ΑΜΒΛΥΩΠΙΑ



Συμβαίνει όμως πολλές φορές τα φωτεινά κύματα να μην καταλήγουν τελικά πάνω στην επιφάνεια του Αμφιβληστροειδή. Τότε η εικόνα δεν θα είναι καθαρή. Γιατί; Διότι ο κερατοειδής και ο φακός δεν έχουν την σωστή διαθλαστική ικανότητα. Για να μπορεί να λάβει το συγκεκριμένο μάτι «καθαρές εικόνες» θα πρέπει να διορθωθεί η ανωμαλία αυτή.

Πολλές φορές φταίει ότι τα φωτεινά κύματα δεν αξιοποιούνται από τα αμφιβληστροειδή ενώ περνούν από τα διαθλαστικά μέσα. Τότε έχουμε προβλήματα «ΑΜΒΛΥΩΠΙΑΣ».

Β. ΜΥΩΠΙΑ

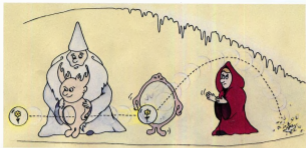


Το παιδί με μυωπία βλέπει θολά κυρίως τα μακρινά αντικείμενα, ενώ βλέπει καλά τα κοντινά. Για τον λόγο αυτό πηγαίνει κοντά στην τηλεόραση, σκύβει στο διάβασμα και το γράψιμο κλπ.

Ο μυωπός για να διακρίνει μακρινά αντικείμενα, μισοκλείνει τα μάτια του, γειγονόσ που γίνεται ανεπίτητος φακός ανολογητό από τους γονείς.

Στην μακρία τα φωτεινά κύματα που μεταφέρουν την εικόνα του αντικειμένου, περνούν από τα διαθλαστικά μέσα αλλά εκπέμπονται πριν από την επιφάνεια του αμφιβληστροειδή, είναι σαν να αφήνουν λίγο πριν από αυτόν.

Γ. ΥΠΕΡΜΕΤΡΩΠΙΑ



Το μάτι με υπερμετρωπία **δεν μπορεί να δει καθαρά ούτε τα μακρινά ούτε τα κοντινά αντικείμενα**. Το μάτι μπορεί να επιστράτευσει τον **μηχανισμό προσαρμογής** για να ανταπεξέλθει σε ένα βαθμό του προβλήματός του.

Το άτομο νεαρής ηλικίας, είναι ικανότερα στην επιστράτευση του μηχανισμού αυτού. Στην υπερμετρωπία, τα φωτεινά κύματα που μεταφέρουν την εικόνα, περνούν από τα διαθλαστικά μέσα αλλά **δεν εστιάζονται με καθαρό τρόπο πάνω στον αμφιβληστροειδή** είναι σαν να σβήνουν πάνω του ή αλλιώς.

Δ. ΑΣΤΙΓΜΑΤΙΣΜΟΣ



Στον αστιγμασμό η διαθλαστική δύναμη του ματιού **δεν είναι ίδια από όλες τις γωνίες του κερατοειδή**.

Έτσι τα φωτεινά κύματα που συναντούν τον κερατοειδή, **δεν διαθλώνται ομαλά** με αποτέλεσμα η εικόνα που φθάνει στην επιφάνεια του αμφιβληστροειδή να μην είναι ευδιάκριτη, αλλοιώνεται, αλλάζει σχήμα και μορφή.

Το παιδί με αστιγμασμό έχει **θαλάη άραση σε κάθε απόσταση**, με αποτέλεσμα να διαμαρτύρεται για κούραση και πονοκεφάλους.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ



ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ & ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΥΦΛΩΝ
ΗΡΑΚΛΕΙΑ

Εικονογράφηση: Αλεξανδρόπουλος Γιάννης
Κείμενα: Νικόλαος Κοζής - Παιδοφθαλμιάτρος