

ΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«ΕΠΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΩΝ ΑΝΩΜΑΛΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ
ΗΛΙΚΙΑ. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.»

THE IMPACT OF REFRACTIVE ERROS IN CHILDHOOD.
EPIDEMIOLOGICAL STUDY.



ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΚΟΥΚΟΥΡΑ
ΛΟΥΤΣΙΑ ΚΕΡΙΜ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΒΛΑΧΑ

ΑΙΓΙΟ 2013

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Δρ. Κωνσταντίνος Κουτσογιάννης

Επίκουρος Καθηγητής, ΤΕΙ Πάτρας

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

*Στους γονείς μας και τα αδέρφια μας,
με ευγνωμοσύνη*

Στους αξιόλογους καθηγητές μας ,

*Στον κύριο Μιχαλόπουλο για την πολύτιμη βοήθεια του , τις συμβουλές που μας έδωσε και
στον χρόνο που μας αφιέρωσε.*

Στην Κατερίνα για τις υπέροχες μεταφράσεις που μας έκανε!

Περιεχόμενα

Περίληψη	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	11
ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΟΦΘΑΛΜΟΥ	11
1.1 Πρόσθιος Θάλαμος	12
1.2 Ακτινωτό Σώμα	13
1.3 Επιπεφυκότης	14
1.4 Κερατοειδής	14
1.5 Ίριδα	15
1.6 Κόρη	16
1.7 Κρυσταλοειδής Φακός	17
1.8 Ωχρά Κηλίδα	18
1.9 Οπτικός Δίσκος	19
1.10 Οπτικό Νεύρο	20
1.11 Αμφιβληστροειδής	20
1.12 Σκληρός Χιτώνας	21
1.13 Υαλώδες Σώμα	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	23
ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ	23
2.1 Η μυωπία	24
2.2 Η υπερμετρωπία	27
2.3 Ο αστιγματισμός	29

2.4 Ανισομετροπία	32
2.5 Αμβλυωπία	33
2.6 Η σημασία της έγκαιρης διάγνωσης.....	36
2.7 Οι μαθησιακές δυσκολίες σχετίζονται με προβλήματα όρασης.....	37
2.8 Ποιές διαταραχές της όρασης αφορούν την παιδική & σχολική ηλικία;.....	38
2.9 Τα συμπτώματα που πρέπει να προσέξουν οι γονείς παιδιών σε σχολική ηλικία είναι:	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	44
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	48
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	55
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	55
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	56
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	57

Περίληψη

Τα μάτια μας είναι ένα από τα βασικότερα αισθητηριακά όργανα και μας παρέχουν την αίσθηση της όρασης. Διαθλαστική ανωμαλία είναι μια ανωμαλία του οφθαλμού όπου το αντικείμενο που κοιτάζουμε δεν σχηματίζεται πάνω στον αμφιβληστροειδή και έτσι δεν έχουμε καθαρή όραση. Σε αυτή την εργασία μελετάται η συχνότητα των διαθλαστικών ανωμαλιών στην παιδική ηλικία. Στην αρχή περιγράφεται η ανατομία του οφθαλμού, τα μέρη του και οι λειτουργίες του. Στη συνέχεια αναφέρονται οι διαθλαστικές ανωμαλίες που παρατηρούνται πιο συχνά στα παιδιά όπως την μυωπία, την υπερμετροπία και τον αστιγματισμό. Μελετάται το καθένα ξεχωριστά, τα προβλήματα που προκαλούν στην όραση καθώς και τις αιτίες και τους τρόπους αντιμετώπισης. Η μελέτη βασίστηκε στη χρήση ερωτηματολογίου που απαντήθηκε από τους γονείς. Οι κεντρικές ερωτήσεις περιελάμβαναν τα δημογραφικά στοιχεία, τη διαθλαστική ανωμαλία του παιδιού τους και πότε αυτή εμφανίστηκε, τη συχνότητα επίσκεψής τους στον οφθαλμίατρο, τη μέθοδο αντιμετώπισης που χρησιμοποίησαν καθώς και την αντιμετώπιση που είχαν τα παιδιά στο σχολικό περιβάλλον. Η μελέτη έδειξε ότι η πιο συχνή διαθλαστική ανωμαλία είναι η μυωπία που διαγιγνώσκεται κυρίως στο δημοτικό. Τα παιδιά δεν επισκέπτονται πολύ συχνά τον οφθαλμίατρο. Ακόμα η μελέτη έδειξε ότι τα γυαλιά οράσεως είναι αυτά που χρησιμοποιούνται περισσότερο για μέθοδο αντιμετώπισης αλλά δυστυχώς τα παιδιά δεν έχουν εξοικειωθεί ακόμα με τη χρήση τους.

Our eyes are one of the basic sense organs and they provide us with natural eyesight. A refractive error is a common abnormality of the eye. In such cases the vision is poor due to not clear forming picture on the retina.

In this project we are going to study the frequency of refractive errors in childhood. Firstly, we present the anatomy of the eye, its parts and its functions. Afterwards ,we refer to the refractive errors which are more frequently observed in children, such as myopia, hypermetropia and astigmatism. We study each one separately referring to the problems they cause to the eyesight and the ways of confrontation.

A questionnaire was answered by parents. The main questions included demographic data, the refractive error which their children suffer from, as well as the time it first appeared, the frequency of their visits to the eye specialist's ,the way of confrontation they used and the behavior their children received at school from their classmates and friends.

From this study we conclude that the most frequent refractive error is myopia which first appears mainly at primary school . The children do not frequently visit the eye specialist.

It is a well-known fact that glasses are most commonly used as a way of confrontation, but, unfortunately, children are not acquainted with their use.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όραση ονομάζεται μία από τις πέντε αισθήσεις . Όργανο αντίληψης είναι τα ματιά ενώ το αντικείμενο της αντίληψης είναι το φως , τα αντικείμενα και τα χρώματα . Είναι από τις πιο σημαντικές αισθήσεις του ανθρώπου και μέσω αυτής είναι άμεσα αντιληπτός ο χώρος.

Διαθλαστικές ανωμαλίες : εφόσον το φως , όπως αναφερθήκαμε , συνδέεται άμεσα με την όραση οι φωτεινές ακτίνες που περνούν μέσα από τον οφθαλμό διαπερνώντας τα διαθλαστικά μέσα (κερατοειδής , υδατοειδές υγρό , φακός και υαλώδες σώμα) συγκεντρώνονται στον αμφιβληστροειδή δίνοντας μια αξιόλογη εικόνα του αντικειμένου του οποίου κοιτάζουμε . Όλη αυτή η κατάσταση ονομάζεται και εμμετροπία . Όταν το αντικείμενο που κοιτάζουμε δεν σχηματίζεται πάνω στον αμφιβληστροειδή τότε χρησιμοποιούμε τους κατάλληλους διορθωτικούς φακούς ώστε να πετύχουμε την καλύτερη όραση . Αυτή η κατάσταση ονομάζεται αμετροπία. Οι διαθλαστικές ανωμαλίες είναι οι εξής : μυωπία , υπερμετροπία , αστιγματισμός .

Επιδημιολογία: είναι μια σημαντική μεθοδολογία στην οφθαλμολογία και έχει βοηθήσει στην ανάπτυξη των ερευνών σε πολλά οφθαλμολογικά προβλήματα . Οι επιδημιολογικές μελέτες παίζουν μεγάλο ρόλο στο να εντοπίσουμε τη συχνότητα των οφθαλμολογικών νοσημάτων σε ποικίλους πληθυσμούς προσδιορίζοντας τις αιτίες και τις θεραπείες . Η μελέτη αυτή μπορεί να διεξαχθεί σε διάφορες ομάδες πληθυσμών που βρίσκονται σε διαφορετικά μέρη καθώς και σε διαφορετικό χρόνο . Η επιδημιολογία ακριβώς γι αυτό το λόγο ξεχωρίζει από τις άλλες μεθοδολογίες διότι εστιάζει στην υγεία και στη νόσο. Αντικείμενο της επιδημιολογίας είναι η περιγραφική κατανομή των παραγόντων που επηρεάζουν τον πληθυσμό όπως για παράδειγμα ηλικία , φύλο , φυλή , γεωγραφική περιοχή και επάγγελμα (περιγραφική επιδημιολογία) ⁽²⁾.

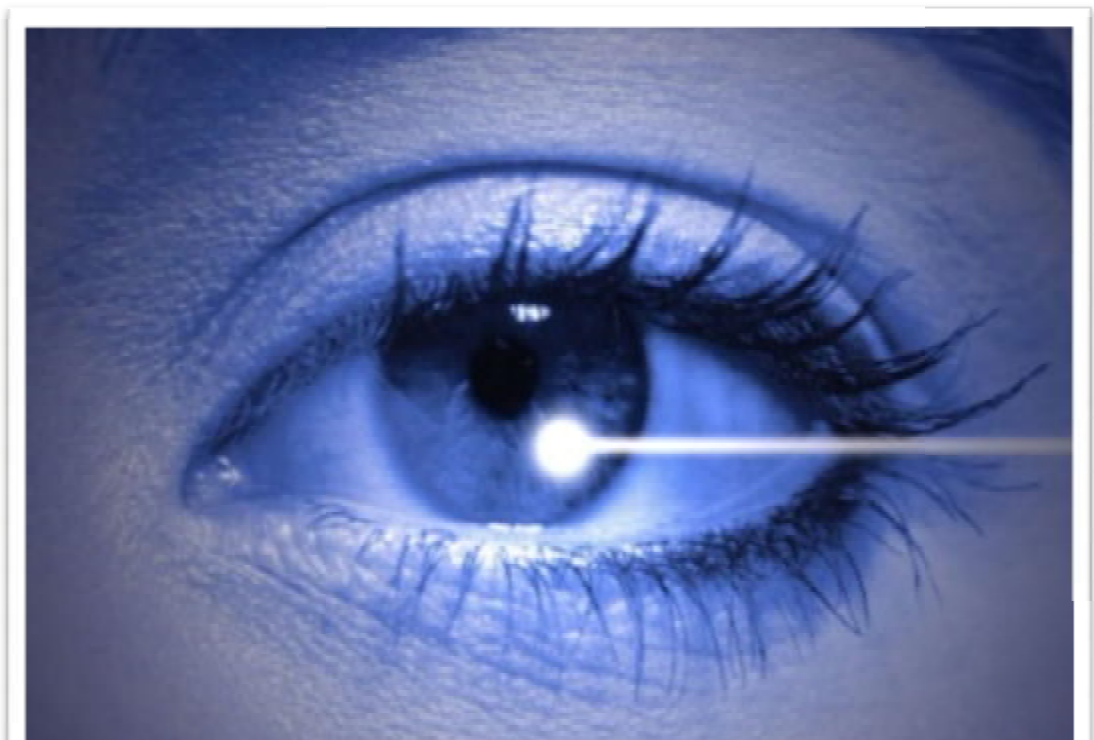
Στόχοι της επιδημιολογίας

- Η μέτρηση και περιγραφή της νοσηρότητας και θνησιμότητας ενός πληθυσμού .
- Ο έλεγχος της χρονικής εξέλιξης μιας νόσου .
- Η ανακάλυψη αιτιολογικών παραγόντων που προκαλούν μια νόσο (επαγωγική επιδημιολογία) .
- Η μελέτη των συνθηκών και των αιτιών που προκαλούν επιδημίες για παράδειγμα κάπνισμα και καρκίνος των πνευμόνων .
- Η κατανόηση της ιστορίας των νοσημάτων (για πρόληψη και έλεγχο-screening) .
- Η ταξινόμηση των νοσημάτων .
- Ο προγραμματισμός , οργάνωση και αξιολόγηση των υπηρεσιών υγείας ⁽²⁾.

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίπτωση των διαθλαστικών ανωμαλιών στην παιδική ηλικία. Είναι προφανές ότι η ανάπτυξη των παιδιών και ειδικότερα η σχολική τους επίδοση σχετίζεται με την ικανότητά τους να λαμβάνουν και να επεξεργάζονται ακριβείς εικόνες από το περιβάλλον τους. Μελέτες έχουν δείξει ότι υπάρχει τέτοια συσχέτιση. Στο ινστιτούτο ιατρικών επιστημών στο Νέο Δελχί στην Ινδία, εκτιμήθηκε ο επιπολασμός των διαθλαστικών σφαλμάτων που σχετίζονται με διαταραχές της όρασης σε παιδιά σχολικής ηλικίας σε ένα αστικό πληθυσμό στο Νέο Δελχί. Εξετάστηκαν 6447 παιδιά (92%). Υπήρχε μια ηλικία που σχετίζεται με την μετατόπιση διαθλαστικού σφάλματος από την υπερμετροπία στα μικρά παιδιά (15,6% σε 5 ετών) προς την μυωπία στα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας (10,8% σε 15 ετών). Συνολικά, η υπερμετροπία ήταν παρούσα στο 7,7% των παιδιών και η μυωπία στο 7,4%. Η υπερμετροπία συνδέθηκε με το γυναικείο φύλο ενώ η μυωπία παρατηρήθηκε πως ήταν πιο συχνή σε παιδιά όπου οι πατεράδες είχαν υψηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης. Το συμπέρασμα από αυτή την μελέτη ήταν πως η μειωμένη όραση λόγω της μη διόρθωσης του διαθλαστικού σφάλματος είναι ένα μείζον πρόβλημα δημόσιας υγείας σε παιδιά σχολικής ηλικίας στην Ινδία ⁽³⁾.

Αντίθετα η μελέτη που έγινε στο Πανεπιστήμιο Ιατρικών Επιστημών Bushehr στο Ιράν ανέδειξε ότι η επίδοση των παιδιών στο σχολείο επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες. Το 56,9% των παιδιών που εξετάστηκαν παρουσίασαν διαθλαστικό σφάλμα. Το 27% ήταν μυωπία , 3% υπερμετροπία , 2,9% αστιγματισμό , 12,4% εμφάνισε μυωπία και αστιγματισμό μαζί και 10,2 % παρουσίασε υπερμετροπία και αστιγματισμό μαζί. Το 43% ήταν φυσιολογικά. Τα αποτελέσματα που προκλήθηκαν από αυτή τη μελέτη ήταν σε αντίθεση με άλλες παράλληλες μελέτες που αποδεικνύουν ότι η θετική σχέση μεταξύ σχολικής επίδοσης και μυωπίας μπορεί να εξηγηθεί από τις φυλετικές και γεωγραφικές διαφορές⁽⁴⁾ .

Αντίστοιχη μελέτη στον Ελλαδικό χώρο δεν έχει γίνει σύμφωνα με την έρευνά μας.



Εικόνα 1⁽⁵⁾

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

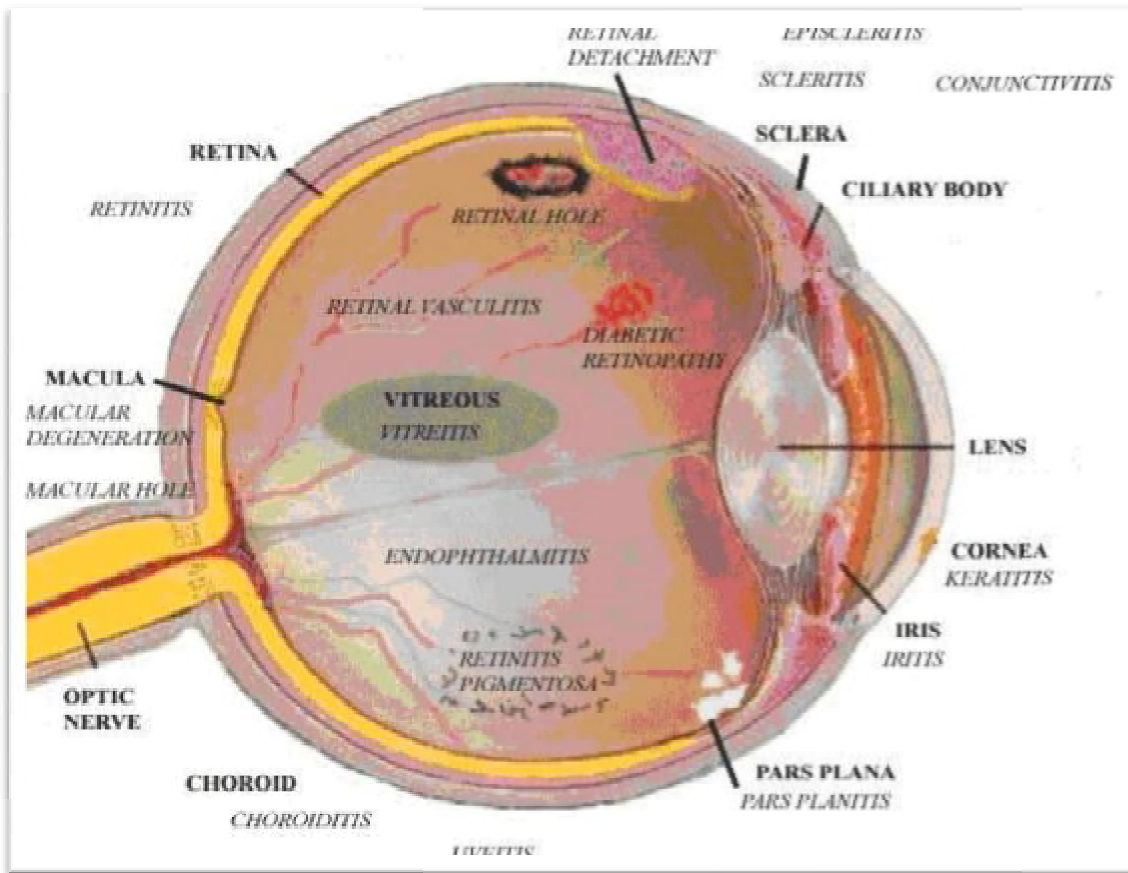
ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

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⁽⁶⁾. Ο βολβός του ματιού αποτελείται από τμήματα δύο σφαιρών διαφορετικού μεγέθους τοποθετημένα το ένα μπροστά από το άλλο. Το εμπρόσθιο διαφανές τμήμα αποτελεί περίπου το 1/6 του βολβού, και έχει ακτίνα καμπυλότητας περίπου τα 8 mm. Το οπίσθιο μεγαλύτερο τμήμα είναι αδιαφανές και σχηματίζει τον υπόλοιπο οφθαλμικό βολβό. Εμφανίζει ακτίνα καμπυλότητας περίπου τα 12 mm. Ο βολβός του ματιού αποτελείται από τα εξής βασικά μέρη:

A) Τους τρεις χιτώνες:

- Ινώδη (Σκληρός-κερατοειδής)
- Αγγειώδη (Ιριδα-ακτινωτό σώμα-χοριοειδής)
- Νεύρινο (Αμφιβληστροειδής)

B) Το υδατοειδές υγρό, τον κρυσταλλοειδή φακό και το υαλώδες σώμα.

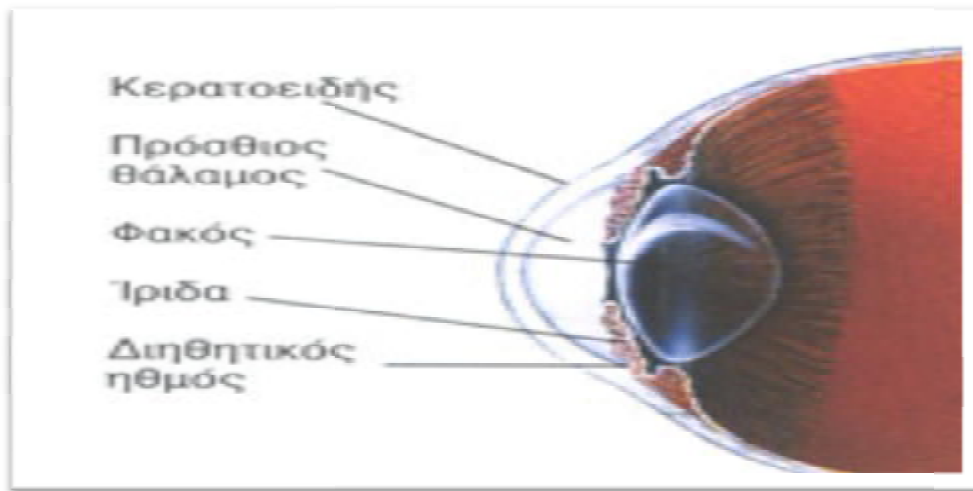


Εικόνα 2⁽⁶⁾

Πιο αναλυτικά ας τα δούμε παρακάτω:

1.1 Πρόσθιος Θάλαμος

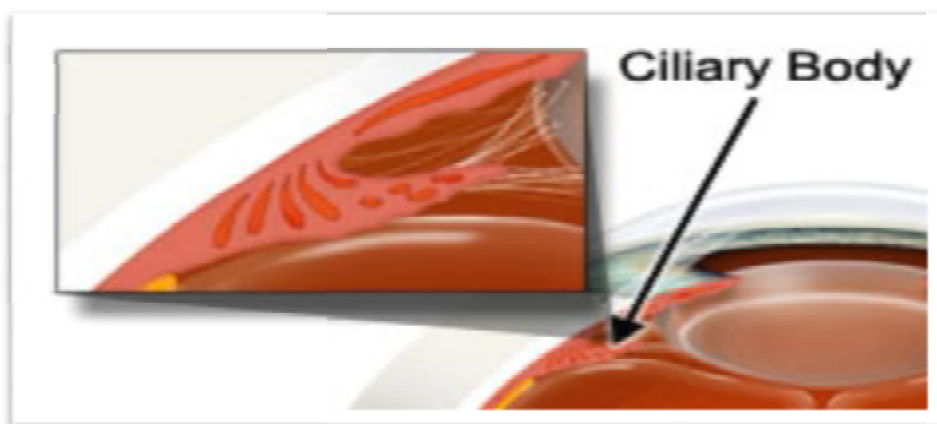
Η κοιλότητα στο μπροστινό μέρος του ματιού, μεταξύ του φακού και του κερατοειδούς, ονομάζεται πρόσθιος θάλαμος. Είναι γεμάτος με το υδατοειδές υγρό, ένα υγρό σαν το νερό. Αυτό το υγρό παράγεται από το ακτινωτό σώμα και διοχετεύεται πίσω στην κυκλοφορία του αίματος μέσω πόρων στη γωνία του προσθίου θαλάμου.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



Εικόνα 3⁽⁷⁾

1.2 Ακτινωτό Σώμα

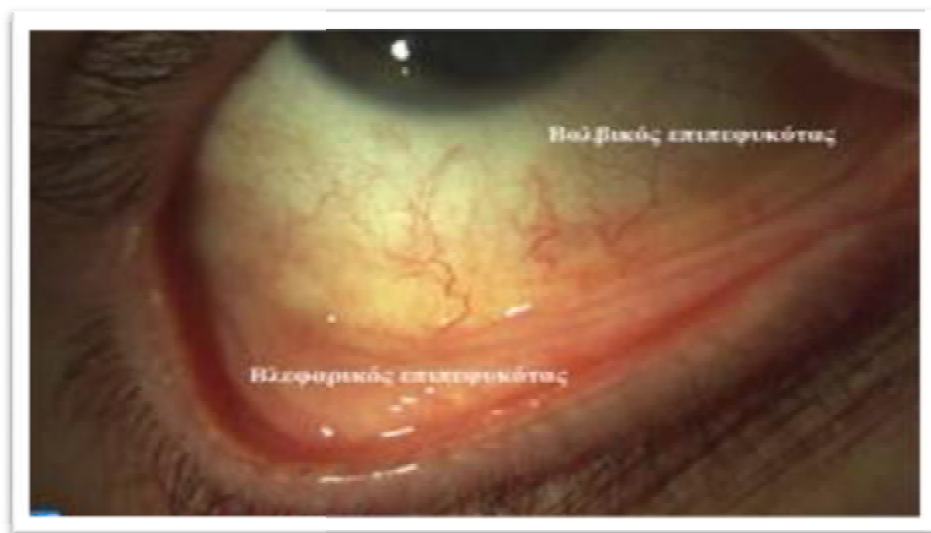
Μία ανατομική δομή που βρίσκεται πίσω από την ίριδα και αποτελεί συνέχεια του χοριοειδούς από πίσω προς τα εμπρός (πολύ δύσκολα ορατή). Παράγει το υδατοειδές υγρό που γεμίζει το πρόσθιο μέρος του ματιού και έτσι διατηρείται η ενδοφθάλμια πίεση. Έχει πλάτος περίπου τα 6 mm. Ο ακτινωτός μυς αποτελεί τον κορμό του ακτινωτού σώματος και αποτελείται από λείες μυϊκές ίνες. Με τη συστολή του ακτινωτού μύος λειτουργεί η προσαρμογή του κρυσταλλοειδούς φακού. Με αυτό τον τρόπο βοηθά το ακτινωτό σώμα στην κοντινή όραση του ανθρώπου.



Εικόνα 4⁽⁸⁾

1.3 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. Διακρίνεται σε τρία μέρη: α) τον βλεφαρικό επιπεφυκότα, β) τον επιπεφυκότα των κολπωμάτων και γ) το βολβικό επιπεφυκότα.



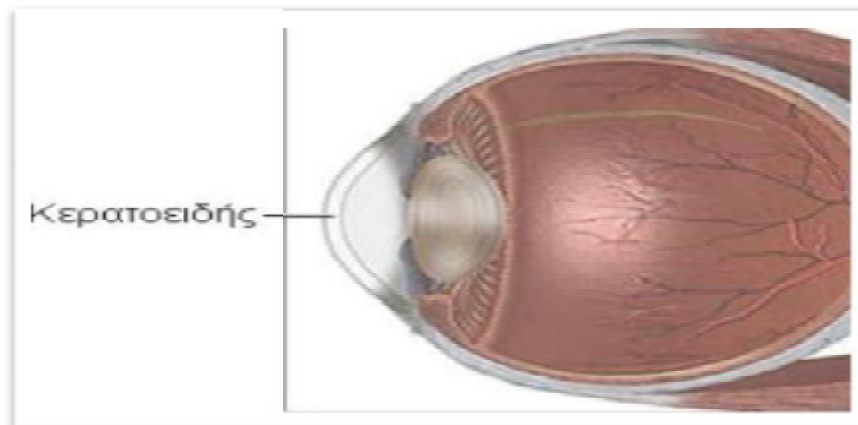
Εικόνα 5⁽⁹⁾

1.4 Κερατοειδής

Το διαφανές, εξωτερικό «παράθυρο» και κυριότερο στοιχείο εστίασης του ματιού. Σχηματίζει το πρόσθιο 1/6 του βολβού. Είναι λεπτότερος στο κέντρο του (0,5-0,6 mm) και παχύτερος στην περιφέρεια (περίπου 1,2 mm). Έχει δείκτη διάθλασης 1,336 και αποτελείται από πέντε στρώματα από έξω προς τα έσω:

- Το επιθήλιο
- Την μεμβράνη του Bowman
- Το στρώμα
- Την μεμβράνη του Descemet
- Το ενδοθήλιο

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



Εικόνα 6⁽¹⁰⁾

1.5 Ίριδα

Μέσα στον πρόσθιο θάλαμο, είναι η ίριδα. Είναι ένα τμήμα του ματιού, το οποίο είναι υπεύθυνο για το χρώμα των ματιών κάθε ανθρώπου. Λειτουργεί σαν το διάφραγμα μιας φωτογραφικής μηχανής, με διαστολή (μυδρίαση) και συστολή (μύση) της κόρης, ώστε να επιτρέπει περισσότερο ή λιγότερο φως στο μάτι⁽⁶⁾. Ο σφιγκτήρας της κόρης συστέλλει την κόρη στο έντονο φως και κατά την προσαρμογή για κοντά. Ο διαστολέας μυς διευρύνει την κόρη στο χαμηλό φωτισμό και σε έντονη συμπαθητική δραστηριότητα, όπως για

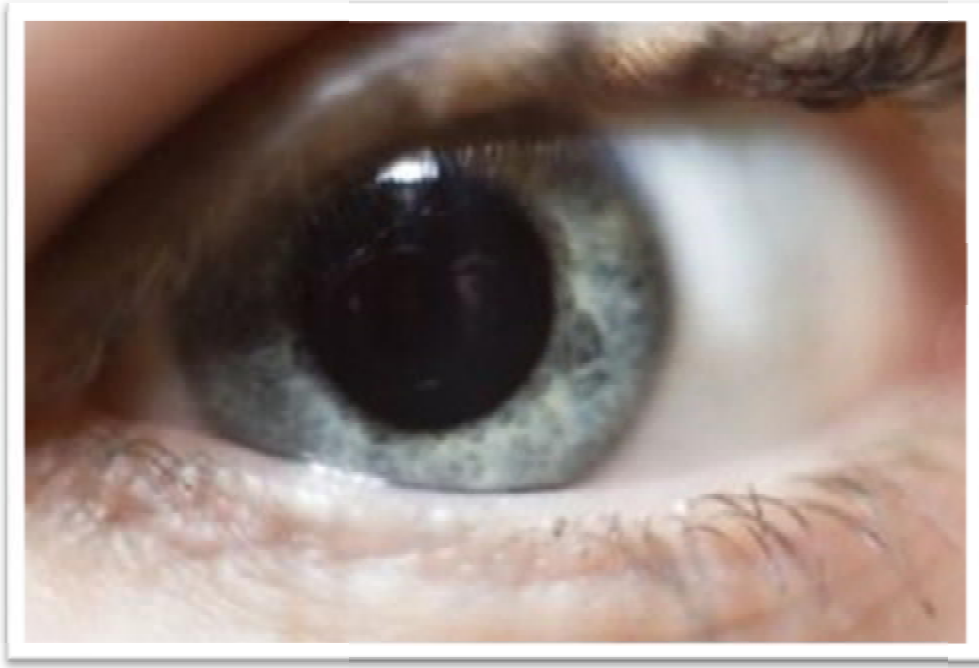
παράδειγμα σε κατάσταση τρόμου. Το χρώμα της ίριδας ποικίλλει από ανοιχτό γαλάζιο μέχρι σκούρο καφέ. Το χρώμα της ίριδας παράγεται από την ύπαρξη και το συνδυασμό χρωστικών ουσιών στα κύτταρα της ίριδας.



Εικόνα 7⁽¹¹⁾

1.6Κόρη

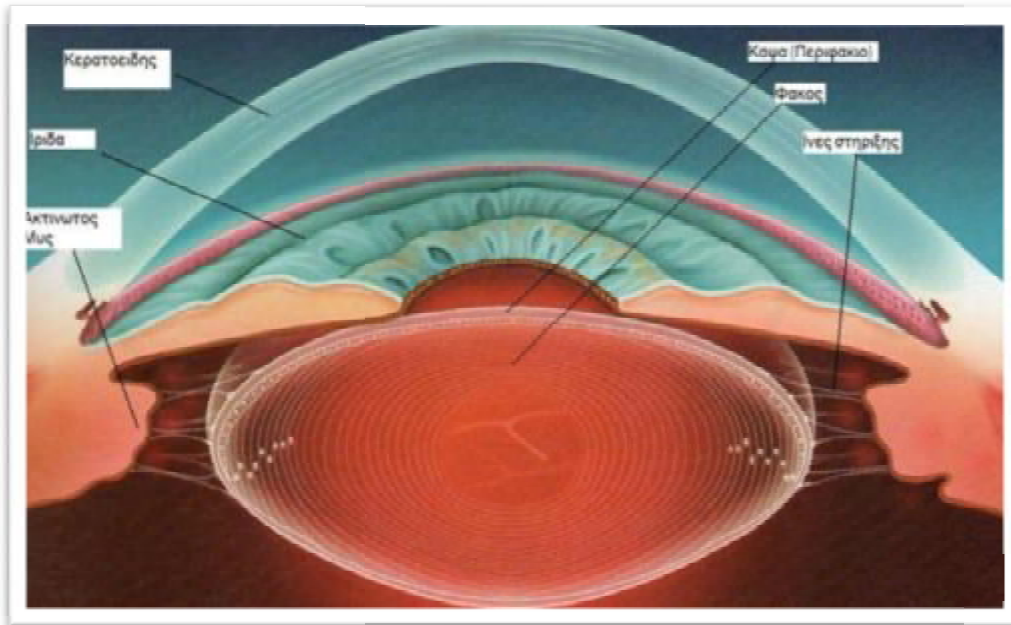
Η σκούρα οπή στο κέντρο της χρωματιστής ίριδας που ελέγχει την ποσότητα του φωτός που εισέρχεται στο μάτι. Η χρωματιστή ίριδα λειτουργεί σαν την ίριδα μιας φωτογραφικής μηχανής, ανοίγοντας και κλείνοντας, ώστε να ελέγχει την ποσότητα του φωτός που εισέρχεται μέσα από την κόρη.



Εικόνα 8⁽¹²⁾

1.7Κρυσταλοειδής Φακός

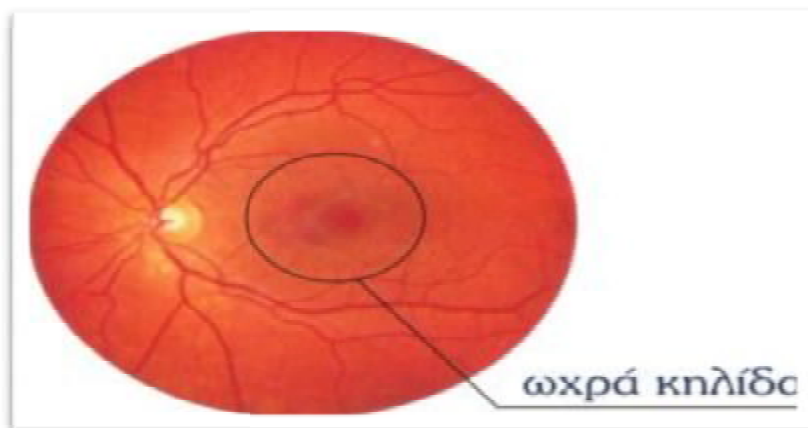
Το τμήμα του ματιού ακριβώς πίσω από την ίριδα που δημιουργεί τον ακριβή εστιασμό των φωτεινών ακτινών επάνω στον αμφιβληστροειδή. Σε άτομα κάτω των 40 ετών, ο φακός είναι μαλακός και εύκαμπτος, επιτρέποντας μια καλή εστίαση σε διαφορετικές αποστάσεις. Στα άτομα άνω των 40 ετών, ο φακός αρχίζει να γίνεται λιγότερο εύκαμπτος, κάνοντας πιο δύσκολη την εστίαση των παρατηρούμενων αντικειμένων κοντά στο μάτι. Αυτό καλείται πρεσβυωπία. Ο φακός αποτελείται από τρία κύρια τμήματα: α) το περιφάκιο, β) το φλοιό, γ) τον πυρήνα.



Εικόνα 9⁽¹³⁾

1.8 Ωχρά Κηλίδα

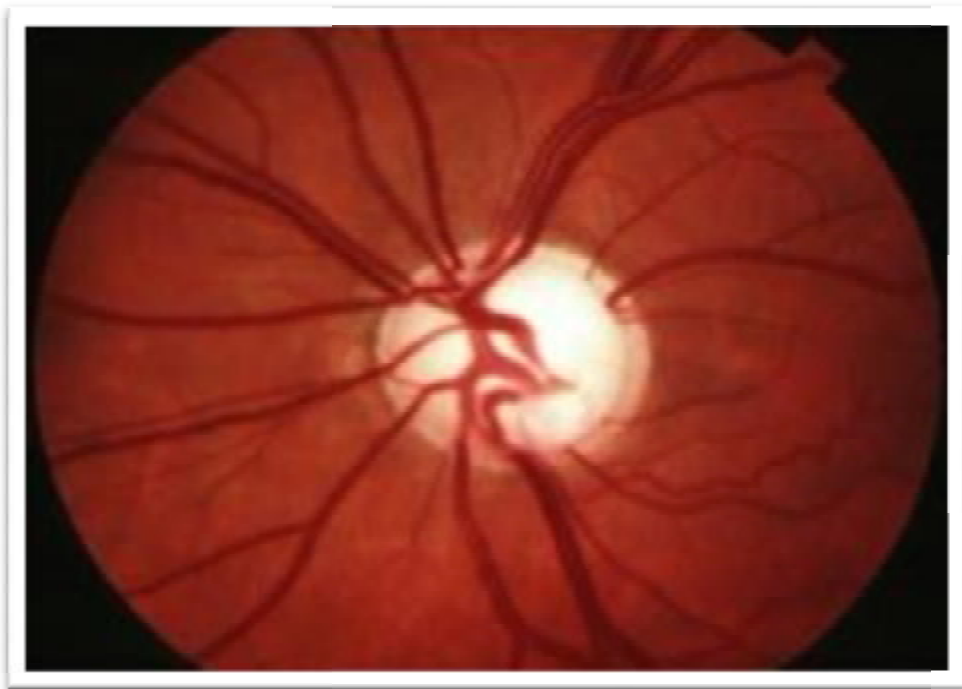
Το τμήμα του αμφιβληστροειδούς που είναι το πιο ευαίσθητο και συνάμα υπεύθυνο για την κεντρική όραση. Βρίσκεται κοντά στο οπτικό νεύρο, ακριβώς στο εσωτερικό πίσω μέρος του ματιού. Η περιοχή αυτή είναι επίσης υπεύθυνη και για την έγχρωμη όραση.



Εικόνα 10⁽¹⁴⁾

1.9 Οπτικός Δίσκος

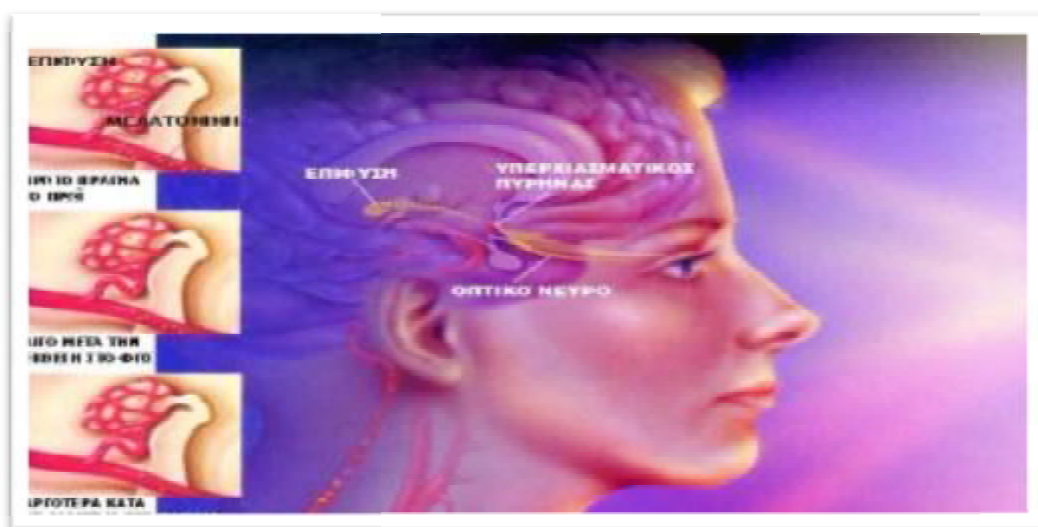
Η θέση στο πίσω μέρος του ματιού, όπου τα νεύρα μαζί με την αρτηρία και τη φλέβα, εισέρχονται στο μάτι. Αυτό το σημείο εισόδου αντιστοιχεί στο «τυφλό σημείο», καθώς δεν υπάρχουν κωνία ή ραβδία σε αυτή την περιοχή. Κανονικά, ένα άτομο δεν αντιλαμβάνεται αυτό το τυφλό σημείο, καθώς οι γρήγορες κινήσεις 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 κύλιση στην περιοχή του οπτικού νεύρου η οποία ονομάζεται οπτική κύλιση.



Εικόνα 11⁽¹⁵⁾

1.10 Οπτικό Νεύρο

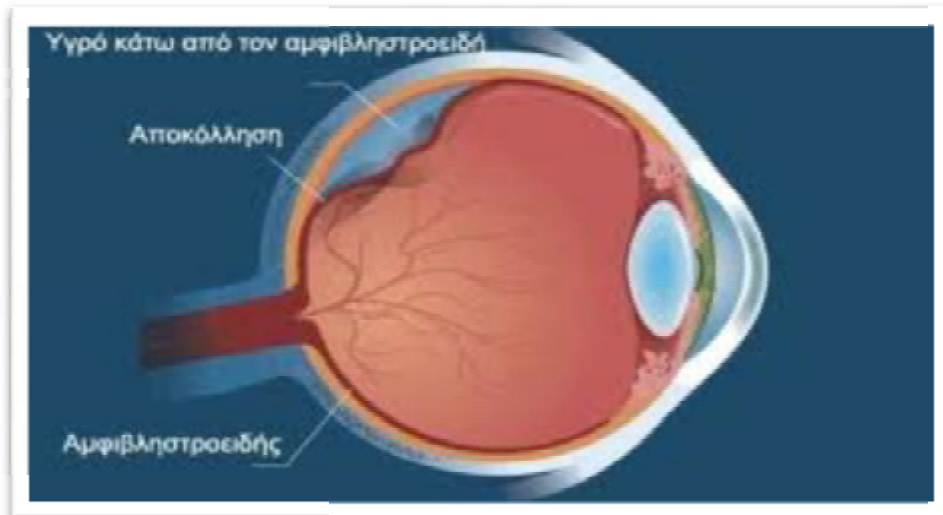
Το οπτικό νεύρο είναι η δομή η οποία παίρνει την πληροφορία από τον αμφιβληστροειδή σαν ηλεκτρικά σήματα και την μεταφέρει στον εγκέφαλο, όπου αυτή η πληροφορία μετατρέπεται σε οπτική εικόνα. Το οπτικό νεύρο αποτελείται από μία δέσμη περίπου ενός εκατομμυρίου νευρικών ινών.



Εικόνα 12⁽¹⁶⁾

1.11 Αμφιβληστροειδής

Η μεμβράνη που βρίσκεται στο πίσω μέρος του ματιού και περιέχει τους φωτοϋποδοχείς. Οι φωτοϋποδοχείς αντιδρούν στην παρουσία και την ένταση του φωτός, στέλνοντας το ερέθισμα στον εγκέφαλο μέσω του οπτικού νεύρου. Στον εγκέφαλο, ένα πλήθος νευρικών ερεθισμάτων λαμβάνονται από τους φωτοϋποδοχείς του αμφιβληστροειδούς και μετατρέπονται σε εικόνα.



Εικόνα 13⁽¹⁷⁾

1.12 Σκληρός Χιτώνας

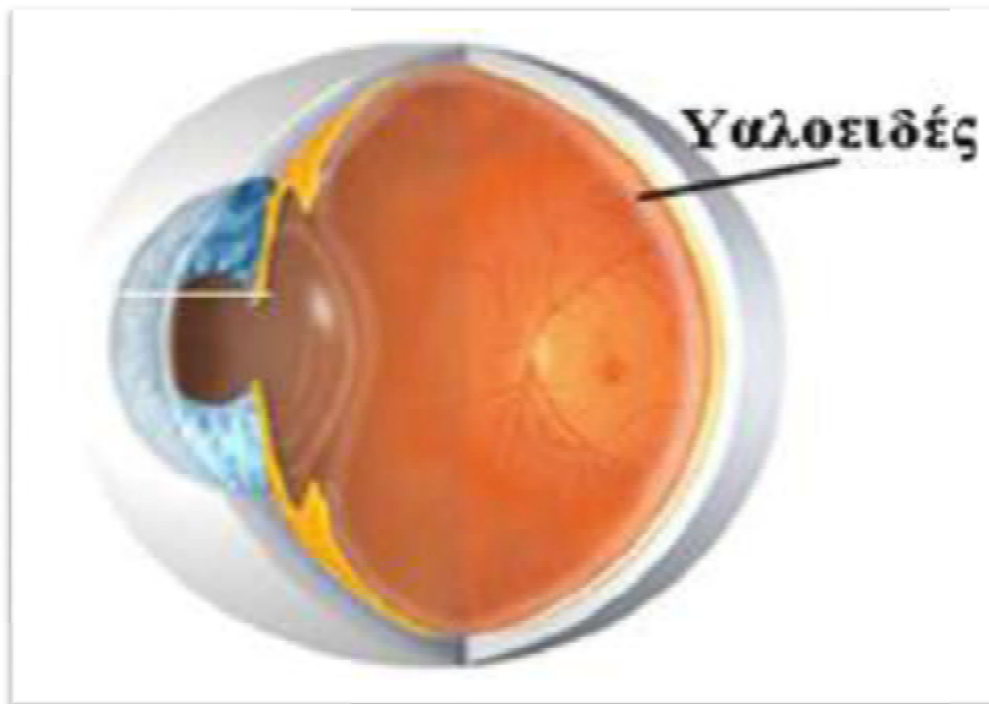
Το άσπρο, σκληρό τοίχωμα του ματιού. Λίγες παθήσεις επηρεάζουν αυτή τη στιβάδα. Καλύπτεται από τον επισκλήριο (μια ινώδης στιβάδα μεταξύ του επιπεφυκότα και του σκληρού) και τον επιπεφυκότα. Οι οφθαλμοκινητικοί μύες συνδέονται με αυτόν.



Εικόνα 14⁽¹⁸⁾

1.13 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.

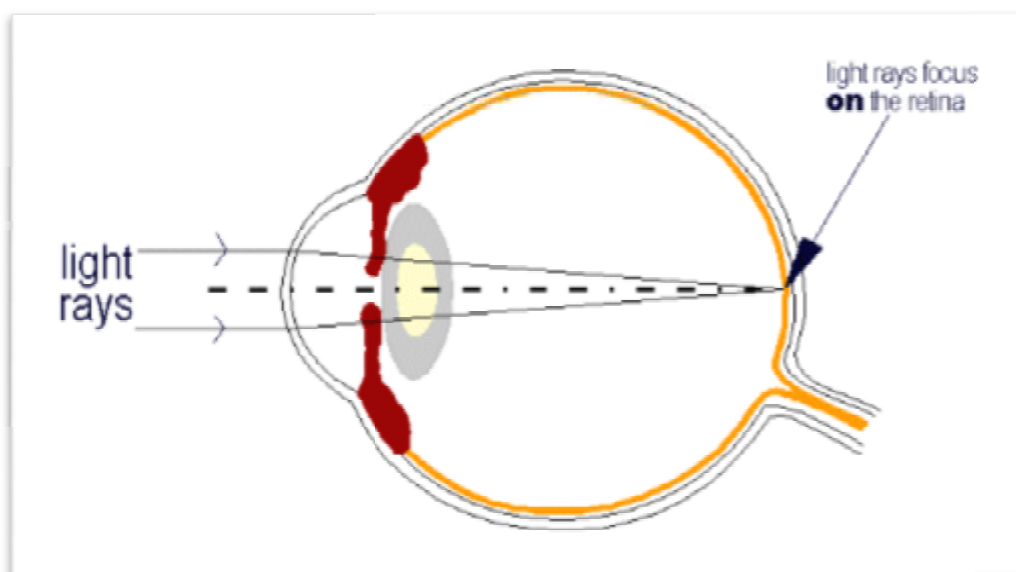


Εικόνα 15⁽¹⁹⁾

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

Η φυσιολογική κατάσταση του οφθαλμού, κατά την οποία παράλληλες ακτίνες φωτός σχηματίζουν τέλειο είδωλο επάνω στον αμφιβληστροειδή, ονομάζεται εμμετροπία.



Εικόνα 16⁽²⁰⁾

Όταν τα είδωλα που κοιτάζουμε δεν σχηματίζονται επάνω στον αμφιβληστροειδή με ευκρίνεια και φαίνονται θολά εξαιτίας κακής εστίασης τους από το διαθλαστικό σύστημα του οφθαλμού (κερατοειδής, φακός), τότε χρειάζονται ανάλογοι διορθωτικοί φακοί για να επιτύχουμε καλή εστίαση και άρα καθαρή όραση. Η κατάσταση αυτή ονομάζεται αμετροπία.

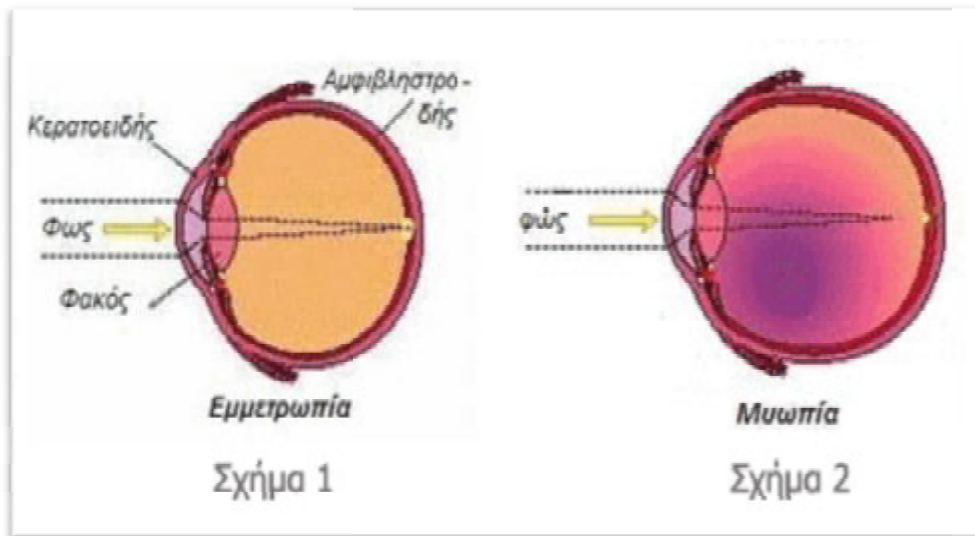
Οι διαθλαστικές ανωμαλίες είναι η μυωπία, η υπερμετροπία και ο αστιγματισμός.

2.1 Η μυωπία είναι διαθλαστική ανωμαλία του ματιού, κατά την οποία οι ακτίνες του φωτός δεν συγκεντρώνονται στον αμφιβληστροειδή, όπως είναι το φυσιολογικό, αλλά σε κάποιο σημείο μπροστά από αυτόν. Για αυτόν το λόγο ο μύωπας αδυνατεί να δει καθαρά τα αντικείμενα που βρίσκονται μακριά και κλείνει ελαφριά τα μάτια. Αυτό φαίνεται και από την ετυμολογία της λέξης (μύω+οψ, που σημαίνει κλείνω τα μάτια)⁽²²⁾. Συνήθως εμφανίζεται στην σχολική ηλικία, μπορεί όμως να υπάρχει από την γέννηση. Πολλές φορές είναι κληρονομική όπως όλες οι διαθλαστικές ανωμαλίες. Η εξέλιξη της είναι δυνατόν να προβλεφθεί.

Η μυωπία μπορεί να εμφανισθεί σε οποιαδήποτε ηλικία, δηλαδή μπορεί ένα παιδί να γεννηθεί με μυωπία ή και να παρουσιαστεί αργότερα. Οι πολύ μεγάλες μυωπίες, άνω των 12 διοπτριών (βαθμών), συνήθως εμφανίζονται από τη γέννηση και μένουν σταθερές ως προς τον βαθμό εφ' όρου ζωής⁽²¹⁾.

Οι μικρότερου βαθμού μυωπίες τις περισσότερες φορές εμφανίζονται κατά τη σχολική ηλικία, δηλαδή μεταξύ 5 και 15 ετών. Αρχίζουν από μικρό βαθμό και αυξάνουν με διαφορετικό ρυθμό στο κάθε παιδί, έτσι ώστε να μην μπορούμε να προβλέψουμε σε ποια ηλικία και σε ποιο βαθμό θα σταματήσουν. Συνήθως σε όσο μικρότερη ηλικία εμφανισθεί, τόσο χειρότερη είναι η πρόγνωση. Επίσης το βεβαρημένο κληρονομικό παίζει κάποιο ρόλο, αν και δεν είναι απόλυτο⁽²¹⁾.

Θα καταλάβουμε ότι το παιδί αρχίζει να αναπτύσσει μυωπία όταν για να ξεχωρίσει μακρινά αντικείμενα μισοκλείνει τα μάτια του και τα σφίγγει ή κρατάει πολύ κοντά το βιβλίο του. Τα μεγάλα παιδιά διαμαρτύρονται ότι δεν βλέπουν στον πίνακα.



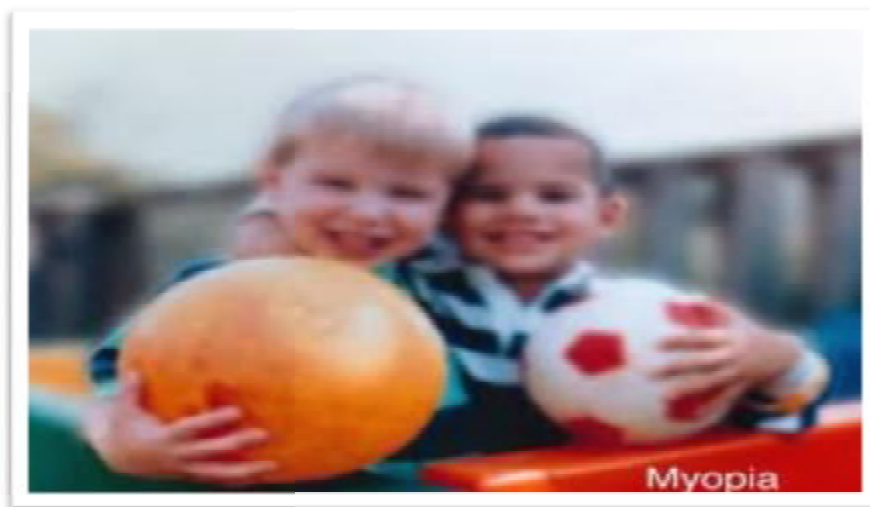
Εικόνα 17⁽²³⁾

Από την ανάλυση των δεδομένων μεγάλων μελετών προκύπτει ότι σε κάθε μυωπικό παιδί αναμένεται ετήσια μέση αύξηση της μυωπίας τουλάχιστον μισού βαθμού, με αναμενόμενες μεγαλύτερες αποκλίσεις κατά την έναρξη της εφηβείας. Αυτή η αύξηση θεωρείται «φυσιολογική» με την έννοια ότι στα πλαίσια της «σχολικής» μυωπίας, εκτός από την ανάγκη χρήσης δυνατώτερων γυαλιών ο οφθαλμός με 2 βαθμούς παραπάνω δεν κινδυνεύει απαραίτητα περισσότερο για π.χ. αποκόλληση, γλαύκωμα, καταρράκτη κλπ. Επίσης η ποιότητα όρασης με γυαλιά δεν είναι καλύτερη σε ένα μάτι με 2 βαθμούς μυωπία από ότι σε ένα μάτι με 4 βαθμούς⁽²⁴⁾.

Πάντως η εξέλιξη της μυωπίας είναι γενετικά προκαθορισμένη και δεν επηρεάζεται από το αν το παιδί φοράει τα γυαλιά του, αν διαβάζει πολύ ή αν βλέπει πολλές ώρες τηλεόραση. Παράλληλα, ούτε η χορήγηση βιταμινών ή η μεγάλη σχολαστικότητα για σωστό φωτισμό κατά το διάβασμα φαίνεται να επηρεάζει την εξέλιξη της μυωπίας⁽²¹⁾.

Η μυωπία διακρίνεται σε

- **Ήπια μυωπία** -3 Διοπτρίες
- **Μέτρια μυωπία** -3 με -6 Διοπτρίες
- **Μεγάλη μυωπία** -6 με -9 Διοπτρίες
- **Εξησημασμένη** (κακοήθης) μυωπία -9 Διοπτρίες⁽²⁵⁾.



Εικόνα 18⁽²²⁾

Οι αιτίες που μπορεί να δημιουργηθεί η μυωπία σε ένα παιδί είναι οι εξής:

1. Οι γονείς είναι μύωπες και ‘κληρονόμησε’ τη μυωπία
2. Ο τρόπος που χρησιμοποιεί τα μάτια του δημιουργεί μυωπία
3. Γεννήθηκε πρόωρα και με μικρό βάρος γέννησης
4. Έχει μια πάθηση του ματιού που συνυπάρχει με τη μυωπία
5. Έχει μια διαταραχή της ανάπτυξης που οδηγεί τα μάτια του στο να μεγαλώσουν περισσότερο από το φυσιολογικό⁽²⁶⁾.

ΤΡΟΠΟΥΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΜΥΩΠΙΑΣ

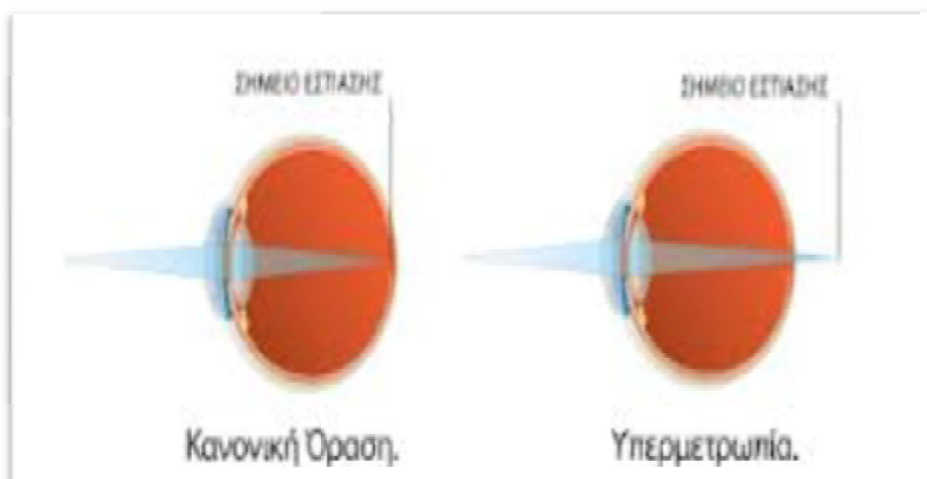
- Χρήση γυαλιών
- Χρήση φακών επαφής για τα μεγαλύτερα παιδιά
- Χειρουργική διόρθωση με laser



Εικόνα 19⁽²⁷⁾

2.2 Η υπερμετρωπία Στον φυσιολογικό οφθαλμό, το φως που εισέρχεται εστιάζεται πάνω στον αμφιβληστροειδή (τον φωτοευαίσθητο χιτώνα του οφθαλμού). Στην υπερμετρωπία, το φως εστιάζεται σε ένα σημείο πίσω από τον αμφιβληστροειδή. Όσο πιο πολύ απέχει το σημείο αυτό από τον αμφιβληστροειδή, τόσο πιο μεγάλη είναι η υπερμετρωπία⁽²⁸⁾.

Το αποτέλεσμα είναι η δυσκολία να διακρίνει κανείς καθαρά τα κοντινά αντικείμενα και εφ' όσον είναι μεγάλου βαθμού και τα μακρινά.



Εικόνα 20⁽²⁹⁾

Η υπερμετρωπία οφείλεται στο ότι η διαθλαστική ισχύς του οφθαλμού είναι πολύ μικρή σε σχέση με το μήκος του. Έτσι η υπερμετρωπία διακρίνεται σε δύο κύριες κατηγορίες: την **διαθλαστική** (όταν το μήκος του οφθαλμού είναι κανονικό αλλά η ισχύς του πολύ μικρή) και **αξονική** (όταν η ισχύς του οφθαλμού είναι κανονική αλλά το μήκος του πολύ μικρό). Στην πράξη η υπερμετρωπία κάποιου ατόμου είναι συνήθως συνδυασμός και των δύο παραπάνω κατηγοριών⁽²⁸⁾.

Το παιδί καταφέρνει εν τούτοις να έχει μία καλή όραση με ιδιαίτερη προσπάθεια για να εξουδετερώσει την υπερμετρωπία, κάνοντας προσαρμογή κατάλληλη στον φακό του. Μερικές φορές όμως η προσπάθεια αυτή δημιουργεί τον λεγόμενο προσαρμοστικό στραβισμό.

Η υπερμετρωπία συνήθως εμφανίζεται εντός του πρώτου χρόνου ζωής. Μπορεί να παρουσιάσει μικρή αύξηση μέχρι την ηλικία των 5 ετών και μετά παραμένει στάσιμη μέχρι την ηλικία των 8-10 ετών, οπότε κατόπιν συνήθως παρατηρείται βραδεία μείωση⁽²¹⁾.

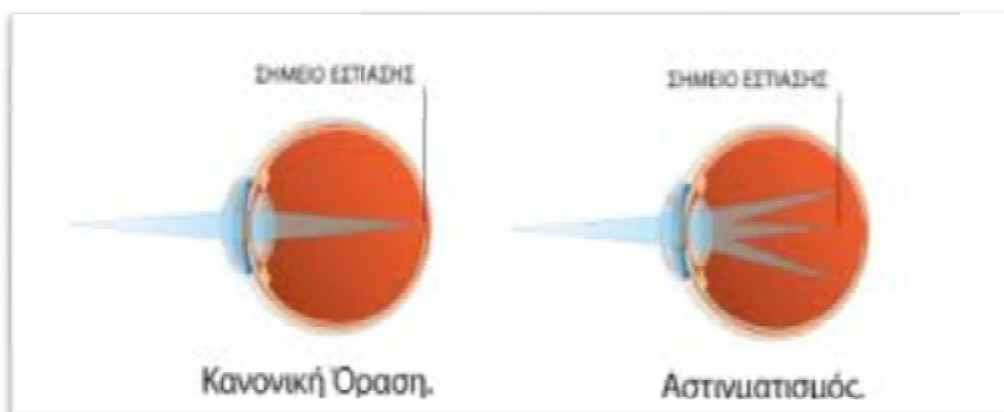
Όταν διαγνωστεί η υπερμετρωπία, το παιδί θα πρέπει να βάλει γυαλιά ή φακούς επαφής για να ηρεμήσει από τα συμπτώματά του⁽²¹⁾.

Παιδιά με μικρή υπερμετρωπία, μέχρι 2 βαθμούς, που δεν εμφανίζουν στραβισμό και δεν έχουν ενοχλήσεις, δεν είναι απαραίτητο να φορέσουν γυαλιά⁽²¹⁾.



Εικόνα 21⁽³⁰⁾

2.3 Ο αστιγματισμός οφείλεται σε διαφορετική διαθλαστική ισχύ του οφθαλμού στους διάφορους μεσημβρινούς του. Κυρίως οφείλεται σε διαφορετική καμπυλότητα του κερατοειδούς στους διάφορους μεσημβρινούς αλλά συμμετέχει σε ένα ποσοστό και ο κρυσταλλοειδής φακός. Οπτικά, το φαινόμενο αυτό έχει ως αποτέλεσμα το φως που μπαίνει στον οφθαλμό να σχηματίζει αντί για μια εστία δύο εστιακές γραμμές. Όσο πιο πολύ απέχουν μεταξύ τους αυτές οι γραμμές, τόσο πιο μεγάλος είναι ο αστιγματισμός⁽³¹⁾.



Εικόνα 22⁽³²⁾

Ο αστιγματισμός μπορεί να διαιρεθεί στις παρακάτω κατηγορίες:

Απλός μυωπικός αστιγματισμός όταν η μια εστιακή γραμμή βρίσκεται πάνω στον αμφιβληστροειδή και η άλλη μπροστά από αυτόν (μυωπική).

Σύνθετος μυωπικός αστιγματισμός όταν και οι δύο εστιακές γραμμές βρίσκονται μπροστά από τον αμφιβληστροειδή.

Απλός υπερμετρωπικός αστιγματισμός όταν η μια εστιακή γραμμή βρίσκεται πάνω στον αμφιβληστροειδή και η άλλη πίσω από αυτόν (υπερμετρωπική).

Σύνθετος υπερμετρωπικός αστιγματισμός όταν και οι δύο εστιακές γραμμές βρίσκονται πίσω από τον αμφιβληστροειδή.

Μικτός αστιγματισμός όταν η μια εστιακή γραμμή βρίσκεται μπροστά από τον αμφιβληστροειδή και η άλλη πίσω από αυτόν. Σ' αυτήν την περίπτωση συνεπώς ο οφθαλμός είναι μυωπικός στον ένα μεσημβρινό και υπερμετρωπικός στον άλλο⁽³¹⁾.

Αν δεν διορθωθεί έγκαιρα ο αστιγματισμός τότε προκαλεί πονοκεφάλους, ερεθισμούς και βάρος στα μάτια.



Εικόνα 23⁽³³⁾

Διακρίνεται σε:

- **Μικρό αστιγματισμό** < 1.00 Διοπτρίες
- **Μέτριο αστιγματισμό** 1.00 με 2.00 Διοπτρίες
- **Μεγάλο αστιγματισμό** 2.00 με 3.00 Διοπτρίες
- **Εξεσημασμένο αστιγματισμό** > 3.00 Διοπτρίες⁽²⁵⁾.

Οι αιτίες που προκαλούν τον αστιγματισμό είναι οι εξής:

- Οι γονείς έχουν αστιγματισμό και τον “κληροδοτούν” στα παιδιά.
- Υπάρχει άλλη πάθηση του ματιού που συνυπάρχει με τον αστιγματισμό.
- Μια εγχείρηση στα μάτια μπορεί να οδηγήσει στον αστιγματισμό.
- Ένας τραυματισμός του κερατοειδή μπορεί να προκαλέσει αστιγματισμό⁽²⁶⁾.

2.4 Ανισομετροπία



Εικόνα 24⁽³⁴⁾

Η ανισομετροπία εμφανίζεται, όταν υπάρχουν διαφορετικοί βαθμοί υπερμετροπίας, μυωπίας ή αστιγματισμού μεταξύ των δυο ματιών. Εάν η διαφορά είναι μεγάλη, είναι δυνατόν η οπτική οξύτητα στο μάτι που έχει τον μεγαλύτερο βαθμό, να μην ωριμάσει φυσιολογικά και να εμφανίσει αμβλυωπία, δηλαδή να «τεμπελιάσει». Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να συνυπάρχει και στραβισμός⁽³⁴⁾.

Πως αντιμετωπίζεται:

Η ανισομετροπία, είναι πολύ σημαντικό να διαγνωσθεί εγκαίρως. Η αντιμετώπιση της γίνεται με την χορήγηση των κατάλληλων γυαλιών, ακόμα και με κλείσιμο του ενός ματιού για κάποιες ώρες της ημέρας, ώστε να επιτευχθεί η ομαλή ωρίμανση της όρασης και στα δυο μάτια⁽³⁴⁾.

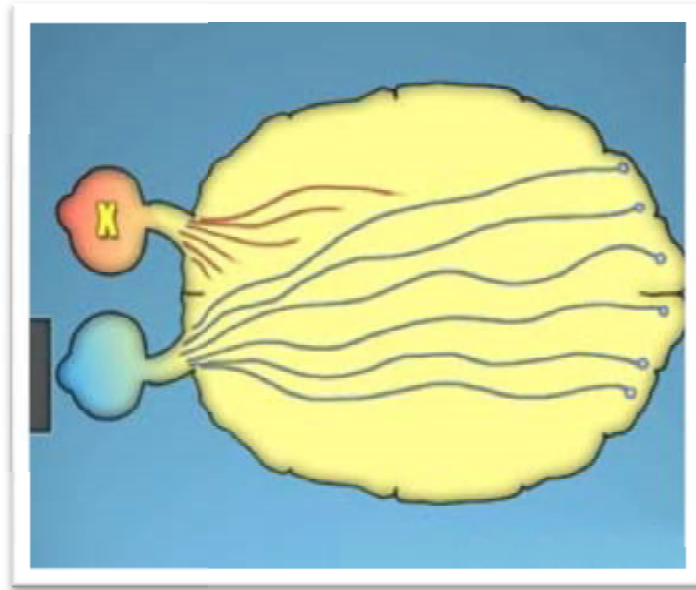
2.5 Αμβλυωπία

Αμβλυωπία ή τεμπέλικο μάτι είναι η κατάσταση κατά την οποία ένας ή και οι δύο οφθαλμοί (σπανιότερα), δεν έχουν την απαιτούμενη οπτική οξύτητα, ακόμη και με την καλύτερη διαθλαστική διόρθωση . Η συχνότητα εμφάνισής της είναι 3-5% . Η αμβλυωπία χωρίζεται σε 3 μεγάλες κατηγορίες:

- 1) Στραβισμική (όπου το αίτιο είναι ο στραβισμός του ενός οφθαλμού ανατομικός ή διαθλαστικός).
- 2) Εξ'ανοψίας (λόγω καταρράκτη ή άλλης αιτίας π.χ. βλεφαρόπτωση- ρετινοβλάστωμα)
- 3) Διαθλαστική (λόγω υψηλών διαθλαστικών σφαλμάτων ή ανισομετροπίας ή ύπαρξη μεγάλου χαλάζιου στο άνω βλέφαρο που προκαλεί αστιγματισμό) .



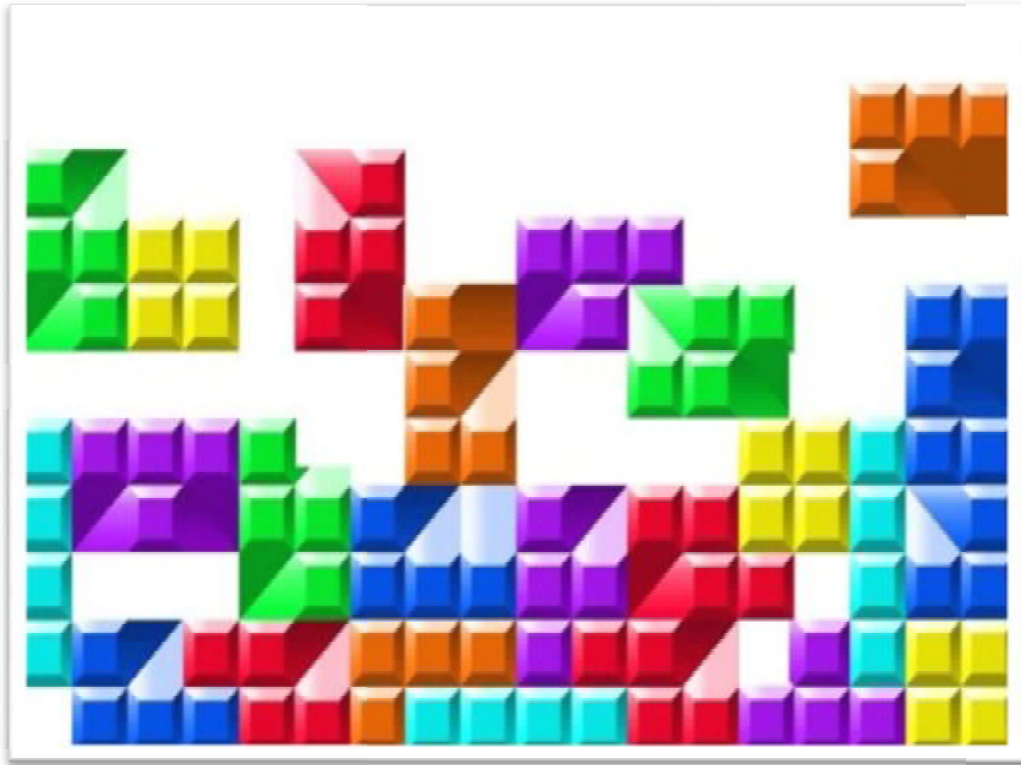
Εικόνα 25⁽³⁵⁾



Εικόνα 26⁽³⁵⁾

Τρόποι αντιμετώπισης

Η θεραπεία της αμβλυωπίας εξαρτάται από το αίτιο. Στην περίπτωση της εξ'ανοψίας αμβλυωπίας η αντιμετώπιση θα πρέπει να είναι άμεση. Στη στραβισμική – ανατομικού τύπου και στη διαθλαστική από μεγάλο χαλάζιο η θεραπεία είναι χειρουργική αποκατάσταση του υπεύθυνου οφθαλμού. Στη στραβισμική αμβλυωπία διαθλαστικού τύπου και στη διαθλαστική αμβλυωπία, η θεραπεία περιλαμβάνει την κάλυψη του υγιούς οφθαλμού. Στην τελευταία περίπτωση αυτό πρέπει να γίνει μέχρι την ηλικία των 8-10 ετών⁽³⁵⁾.



Εικόνα 27⁽³⁶⁾

Σε μια ανατρεπτική μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Glasgow Caledonian από Σκωτσέζους επιστήμονες συμμετείχαν συνολικά 14 παιδιά με αμβλυωπία. Οι ειδικοί τους φόρεσαν ειδικά γυαλιά gaming και τους ζήτησαν να παίξουν Tetris. Στα συγκεκριμένα γυαλιά, οι νεαροί παίκτες μπορούσαν να δουν τα «ουρανοκατέβατα» τουβλάκια μόνο με το αριστερό τους μάτι, ενώ το πολύχρωμο τείχος ήταν ορατό μόνο από το δεξί τους μάτι. Προκειμένου λοιπόν να κερδίσουν το παιχνίδι, τα παιδιά έπρεπε να βάλουν τα δυνατά τους χρησιμοποιώντας και τα δύο μάτια.

Τα αποτελέσματα, σύμφωνα με τους ειδικούς, ήταν εκπληκτικά: το 54% των μαθητών εμφάνισε σημαντική βελτίωση μετά από μόλις πέντε ώρες παιχνιδιού. Η τρισδιάστατη όραση του 50% των παιδιών καλυτέρευσε, ενώ δόθηκε για πρώτη φορά βάθος στην όραση του 20% των νεαρών συμμετεχόντων⁽³⁶⁾.

2.6 Η σημασία της έγκαιρης διάγνωσης

Όλες οι αμετροπίες θα πρέπει να διαγιγνώσκονται στην παιδική ηλικία του παιδιού ώστε να αποφευχθούν κίνδυνοι π.χ. αμβλυωπία (τεμπέλικο μάτι). Μεγαλύτερες πιθανότητες εμφάνισης αμβλυωπίας συναντάμε στην υπερμετροπία και στον αστιγματισμό οπού επηρεάζουν την κοντινή και τη μακρινή όραση. Η μυωπία σπάνια ευθύνεται για αμβλυωπία.

Ένα παιδί θα πρέπει να εξεταστεί:

- για πρώτη φορά μετά τη γέννησή του στο μαιευτήριο
- στην ηλικία των 2 ετών
- στην ηλικία των 4-5 ετών



Εικόνα 28⁽³⁷⁾

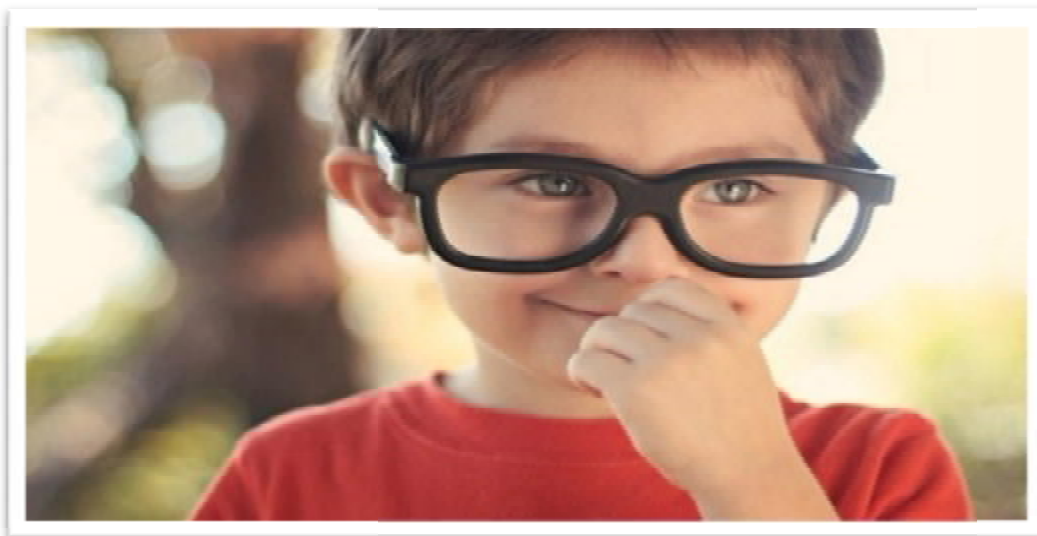
Όλες οι διαθλαστικές ανωμαλίες διαπιστώνονται από τον οφθαλμίατρο και αντιμετωπίζονται ανάλογα με την ηλικία και τις ανάγκες του παιδιού.

Εάν χρειαστεί, τα παιδιά μπορούν να φορέσουν γυαλιά από πολύ μικρή ηλικία. Για παράδειγμα, όταν υπάρχει στραβισμός ή ανισομετροπία, δίνουμε γυαλιά από την ηλικία των 9 μηνών. Φακούς επαφής δίνουμε σε σπάνιες περιπτώσεις σε νεογέννητα 2-3 μηνών. Μετά την ηλικία των 10-12 ετών είναι προτιμότερο τα παιδιά να βάλουν φακούς επαφής, όπου θα μπορούν να τους χρησιμοποιούν μόνοι τους, να τους αφαιρούν και να τηρούν με σχολαστικότητα τις οδηγίες για την αποστείρωση και την εφαρμογή τους⁽³⁸⁾.

Τα λέιζερ για τη διόρθωση διαθλαστικών ανωμαλιών συνήθως εφαρμόζονται μετά την ηλικία των 17-18 ετών. Μόνο σε ειδικές περιπτώσεις (π.χ. παιδιά με κινητικά ή διανοητικά προβλήματα) μπορούν να εφαρμοστούν σε μικρότερη ηλικία⁽³⁷⁾.

2.7 Οι μαθησιακές δυσκολίες σχετίζονται με προβλήματα όρασης

Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ένα συχνό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τόσο τα παιδιά όσο και οι γονείς καθώς οι διαθλαστικές ανωμαλίες κάνουν την εμφάνιση τους αισθητή στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Πολλές φορές, εντούτοις, οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να είναι αποτέλεσμα απλών προβλημάτων όρασης. Σύμφωνα με μια πρόσφατη μελέτη έως και 25% των παιδιών έχουν προβλήματα όρασης που επηρεάζουν την μαθησιακή τους ικανότητα⁽³⁹⁾. Καλό είναι να συμβουλευτείτε τον οφθαλμίατρό σας προκειμένου να διαγνώσει πιθανό πρόβλημα όρασης και να επισκεφθείτε τον παιδίατρό σας προκειμένου να σας ενημερώσει σωστά και να σας συστήσει κάποιο ειδικό.



Εικόνα 29⁽⁴⁰⁾

Σύμφωνα με τη μελέτη που έγινε στο Πανεπιστήμιο Ιατρικών Επιστημών Bushehr στο Ιράν ερευνήθηκε η σχέση μεταξύ του διαθλαστικού σφάλματος και των μαθητικών πληροφοριών. Από τα παιδιά που εξετάστηκαν το 56,9% παρουσίασε διαθλαστικό σφάλμα. Το 27% ήταν μυωπία , 3% υπερμετροπία , 2,9% αστιγματισμό , 12,4% εμφάνισε μυωπία και αστιγματισμό μαζί και 10,2 % παρουσίασε υπερμετροπία και αστιγματισμό μαζί. Το 43% ήταν φυσιολογικά . Τα αποτελέσματα που προκλήθηκαν από αυτή τη μελέτη ήρθαν σε αντίθεση με άλλες παράλληλες μελέτες που αποδεικνύουν ότι η θετική σχέση μεταξύ σχολικής επίδοσης και μυωπίας μπορεί να εξηγηθεί από τις φυλετικές και γεωγραφικές διαφορές⁽⁴¹⁾.

2.8 Ποιές διαταραχές της όρασης αφορούν την παιδική & σχολική ηλικία;

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

- η **αμβλωπία** σε ποσοστό 4%,
- ο **στραβισμός**,
- η **μυωπία** , 5% σε ηλικία έως 8 ετών, 26% έως 14 ετών και 30% έως 20 ετών,
- η **υπερμετροπία** σε ποσοστό 90% έως 5 ετών και 15% άνω των 5 ετών,
- ο **αστιγματισμός**⁽³⁹⁾.

2.9 Τα συμπτώματα που πρέπει να προσέξουν οι γονείς παιδιών σε σχολική ηλικία είναι:

- Το παιδί κάθεται συστηματικά πολύ κοντά στην τηλεόραση ή διαβάζει με το βιβλίο πολύ κοντά στα μάτια του.
- Χάνει εύκολα τις σειρές του κειμένου όταν διαβάζει ή παραλείπει λέξεις ή προτάσεις.
- Ακολουθεί με το δάκτυλό του τις λέξεις για να διατηρεί τη σειρά όταν διαβάζει.
- Γράφει λοξά.
- Δεν έχει σωστή στάση σώματος όταν μελετά. Η προσοχή του αποσπάται υπερβολικά γρήγορα και δεν συγκεντρώνεται.
- Στραβίζει.
- Κλίνει το κεφάλι του για να δει καλύτερα.
- Είναι ευαίσθητο στο φως.
- Τρίβει συχνά τα μάτια του ή τα ανοιγοκλείνει υπερβολικά.
- Κλείνει το ένα του μάτι για να διαβάσει ή να δει τηλεόραση.
- Αφύσικη ευθυγράμμιση ή κίνηση των ματιών.
- Δεν κατανοεί εύκολα αυτά που διαβάζει.
- Αργεί υπερβολικά να τελειώσει τα μαθήματά του.
- Αποφεύγει δραστηριότητες που απαιτούν κοντινή όραση όπως το διάβασμα ή μακρινή όραση όπως συμμετοχή σε σπορ ή άλλες ψυχαγωγικές δραστηριότητες.
- Παραπονείται για πονοκεφάλους ή κουρασμένα μάτια.
- Αποφεύγει να χρησιμοποιεί το κομπιούτερ γιατί «κουράζονται τα μάτια του».
- Η επίδοσή του στο σχολείο παρουσιάζεται μειωμένη σε σχέση με το σύνηθες⁽³⁹⁾.
- Βλέπει τις εικόνες ή τα γράμματα διπλά (διπλωπία).
- Τα μάτια του τσούζουν ή πονάνε και είναι κόκκινα.
- Υποστηρίζει ότι οι λέξεις κινούνται.
- Δυσκολεύεται να αντιγράψει από τον πίνακα.

- Βλέπει θολά από την αρχή ή λίγη ώρα μετά την έναρξη του διαβήματος.
- Δακρύζει υπερβολικά.
- Αποφεύγει τις δραστηριότητες που απαιτούν να κοιτάζει μακριά, όπως το ποδόσφαιρο, ή δυσκολεύεται να διακρίνει μικρά αντικείμενα που βρίσκονται σε μακρινή απόσταση.
- Στις φωτογραφίες του με φλας, έχει πάντα ένα ασυνήθιστο λευκό σημάδι στα μάτια⁽²⁵⁾.



Εικόνα 30⁽⁴²⁾

Σε ένα από τα παραπάνω συμπτώματα αναφέραμε ότι το παιδί αποφεύγει τις δραστηριότητες όπως τη συμμετοχή στα sports και σε άλλες ψυχαγωγίες. Σύμφωνα με μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Cardiff στην Ουαλία που είχε ως στόχο τη μελέτη της συσχέτισης της μυωπίας με τις εξωσχολικές δραστηριότητες, το συμπέρασμα που παρατηρήθηκε είναι πως τα μυωπικά περιστατικά οφείλονται κυρίως στη σύλληψη πληροφοριών σχετικά με το χρόνο σε εξωτερικούς χώρους και **όχι** από τη σωματική δραστηριότητα⁽⁴³⁾.

Πρόσφατη έρευνα από επιστήμονες από το πανεπιστήμιο Guangzhou, στην Κίνα αναφέρει ότι **το φως της ημέρας επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα της όρασης.**

Οι ερευνητές μελέτησαν περίπου 200 παιδιά με μυωπία ηλικίας 8-14 ετών στη Δανία, όπου η ημέρα διαρκεί μόνο 7 ώρες το χειμώνα και 18 ώρες το καλοκαίρι. Από την μετά-ανάλυση των στοιχείων της έρευνας φάνηκε ότι το φως της ημέρας επηρεάζει **τόσο την ικανότητα όρασης όσο και το σχήμα των ματιών των παιδιών**⁽⁴⁴⁾.

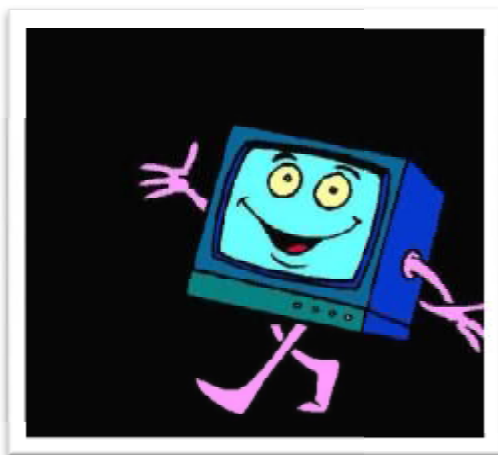
Δύο μύθοι που καταρρίπτονται είναι οι εξής :

1) Αν διαβάζετε με χαμηλό φως κάνετε κακό στην όραση σας ;

Ο χαμηλός φωτισμός δεν προκαλεί προβλήματα στην όραση απλώς κουράζει τα μάτια στην προσπάθεια μας να διαβάσουμε σε έναν μη επαρκώς φωτισμένο χώρο. Αν όμως θέλετε να αποφύγετε την **οπτική κόπωση** φροντίζετε ο φωτισμός να είναι επαρκής⁽⁴⁵⁾.

2) Υπάρχουν τροφές που βελτιώνουν την όραση ;

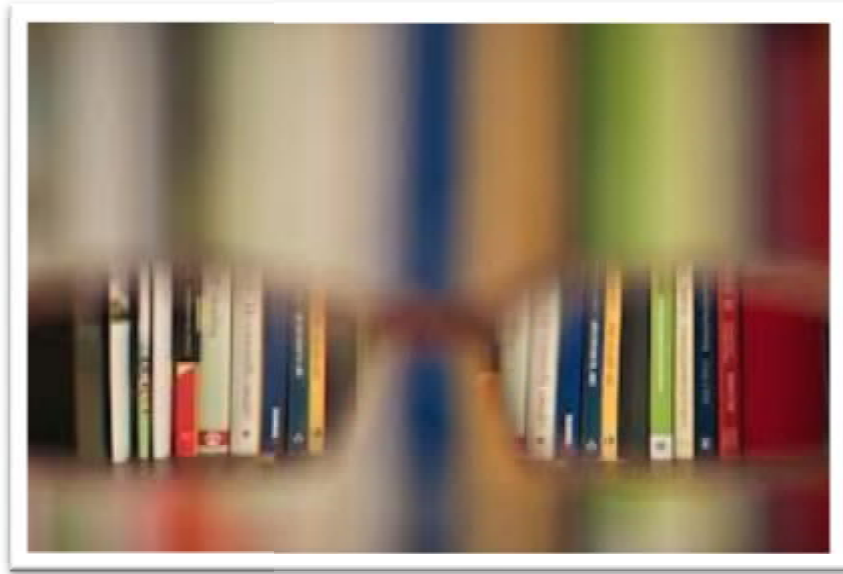
Όταν η διατροφή του παιδιού είναι προσεγμένη, κάτι που είναι εφικτό στις αναπτυγμένες κοινωνίες, δεν υπάρχει λόγος να αναζητάμε ειδικές τροφές για τα μάτια. Ένα πλήρες και ισορροπημένο διαιτολόγιο, που περιλαμβάνει γάλα, κρέας, ψάρια, φρούτα και λαχανικά, καλύπτει όλες τις ανάγκες του παιδιού (συμπεριλαμβανομένων και όσες αφορούν την όρασή του)⁽³⁸⁾.



Εικόνα 31⁽⁴⁶⁾



Εικόνα 32⁽⁴⁷⁾



Εικόνα 33⁽⁴⁸⁾



Εικόνα 34⁽⁴⁹⁾

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1. **ΦΥΛΟ ΠΑΙΔΙΟΥ :**

2. **ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΟΥ :**

3. **ΗΛΙΚΙΑ ΓΟΝΕΑ :**

4. **ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΓΟΝΕΑ :**

5. **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΓΟΝΕΑ :**

6. **ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ:**

A) ΠΟΛΗ

B)ΧΩΡΙΟ

Γ)ΚΩΜΟΠΟΛΗ

7. ΤΟ ΠΑΙΔΙ ΕΧΕΙ :

A) ΜΥΩΠΙΑ

B) ΥΠΕΡΜΕΤΡΩΠΙΑ

Γ) ΑΣΤΙΓΜΑΤΙΣΜΟΣ

8. ΠΟΤΕ ΤΟ ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΠΡΩΤΗ ΦΟΡΑ :

A) 6 ΜΗΝΕΣ – 1 ΧΡΟΝΟΣ

B) 1 ΕΤΟΣ – 5 ΕΤΗ

Γ) 5 ΕΤΗ – 10 ΕΤΗ

Δ) ΑΠΟ 10 ΕΤΗ ΚΑΙ ΠΑΝΩ

9. ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΤΑΙ ΤΟΝ ΟΦΘΑΛΜΙΑΤΡΟ :

A) ΚΑΘΕ 6 ΜΗΝΕΣ

B) ΚΑΘΕ 1 ΧΡΟΝΟ

Γ) ΠΑΝΩ ΑΠΟ 1 ΧΡΟΝΟ

10. ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ :

A) ΝΑΙ

B) ΟΧΙ

11. ΠΟΣΟ ΕΝΟΧΛΗΤΙΚΗ ΗΤΑΝ Η ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΩΜΑΛΙΑ :

A) ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ :

B) ΛΙΓΗ :

Γ) ΠΟΛΥ :

Δ) ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ :

12. ΤΙ ΜΕΘΟΔΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΣΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΑΝ :

A) ΓΥΑΛΙΑ

B) ΦΑΚΟΥΣ ΑΠΑΦΗΣ

13. Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ :

A)ΚΑΛΕΣ

B) ΜΕΤΡΙΕΣ

Γ)ΚΑΚΕΣ

14. ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΜΕΣΑ ΣΤΗΝ ΗΜΕΡΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΦΟΡΑΕΙ ΤΑ ΓΥΑΛΙΑ Ή ΤΟΥΣ ΦΑΚΟΥΣ ΕΠΑΦΗΣ :

A) ΟΤΑΝ ΒΛΕΠΕΙ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ

B) ΟΤΑΝ ΔΙΑΒΑΖΕΙ

Γ) ΟΛΗ ΤΗ ΜΕΡΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από το παραπάνω ερωτηματολόγιο που δόθηκε σε 150 γονείς έχει ως εξής.

Πίνακας 1

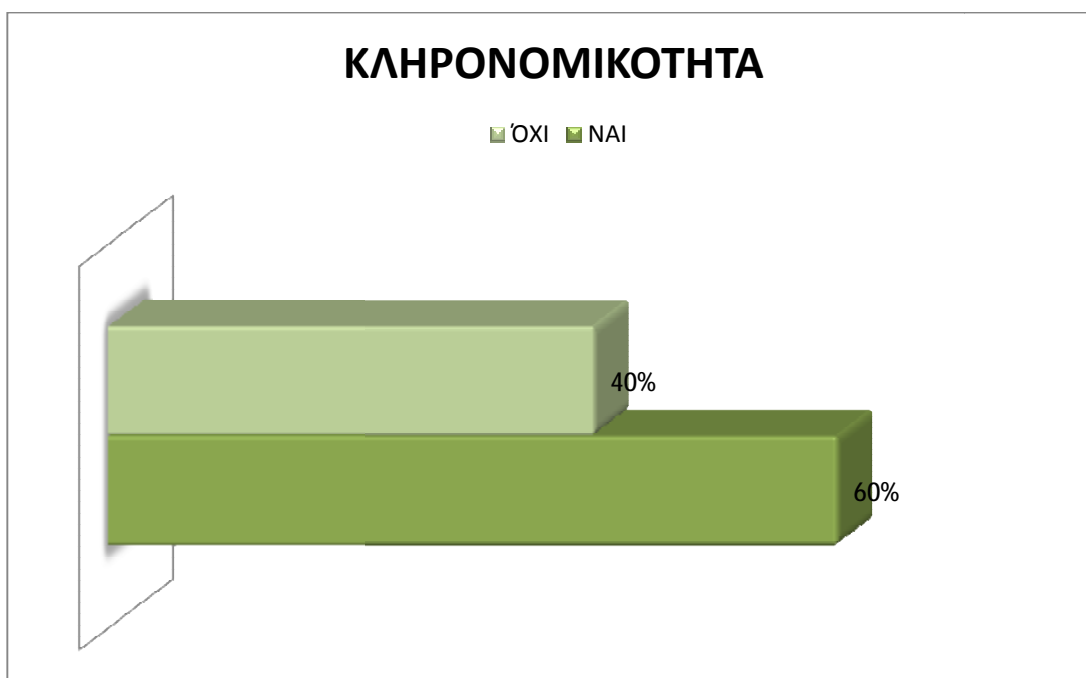


Οι περισσότεροι γονείς απάντησαν πως τα παιδιά τους έχουν μυωπία, λιγότεροι είπαν υπερμετροπία και ελάχιστοι αστιγματισμό.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η μυωπία είναι η πιο συχνή διαθλαστική ανωμαλία στην παιδική ηλικία. Αυτό μπορεί οφείλεται στο σύγχρονο τρόπο ζωής των παιδιών όπου είναι προσκολλημένα σε μία τηλεόραση ή σε έναν υπολογιστή καθώς και τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία έχει γίνει ένα μέρος της καθημερινότητας μας .

Επίσης, σύμφωνα με μια μελέτη, οι επιστήμονες από το Πανεπιστήμιο Cambridge συμπέραναν πως κάθε ώρα την εβδομάδα που περνούν τα παιδιά παίζοντας έξω από το σπίτι τους, ελαττώνει τις πιθανότητές να αναπτύξουν μυωπία κατά 2%. Επανεξετάζοντας οκτώ προγενέστερες μελέτες, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως τα παιδιά με μυωπία περνούν κατά μέσον όρο 3,7 ώρες λιγότερες την εβδομάδα σε υπαίθριους χώρους σε σύγκριση με τα παιδιά που έχουν φυσιολογική όραση ή υπερμετρωπία. Οι οκτώ μελέτες είχαν συμπεριλάβει 10.400 εθελοντές. Όπως είπαν οι Τζάστιν, Σέργουϊν, και Άντονι Καβάγια στο ετήσιο συνέδριο της Αμερικανικής Ακαδημίας Οφθαλμολογίας, η προστατευτική δράση των υπαίθριων δραστηριοτήτων θα μπορούσε να οφείλεται σε διάφορους παράγοντες, ένας εκ των οποίων είναι η αυξημένη έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία (UV) του ηλίου⁽⁴²⁾.

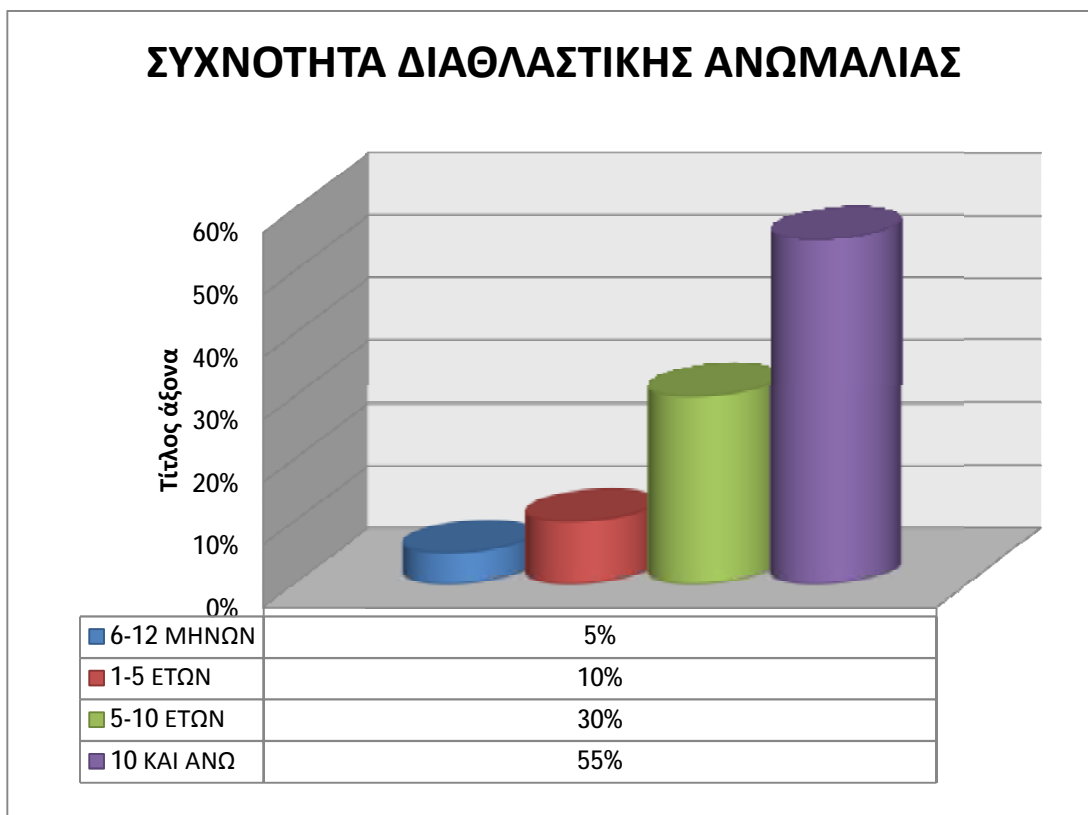
Πίνακας 2



Όταν μέσα σε μια οικογένεια ο πατέρας ή η μητέρα έχουν κάποιο διαθλαστικό σφάλμα τότε υπάρχει μεγάλη πιθανότητα τα παιδιά μέσω κάποιων γονιδίων να εμφανίσουν κι αυτά την ίδια διαθλαστική ανωμαλία.

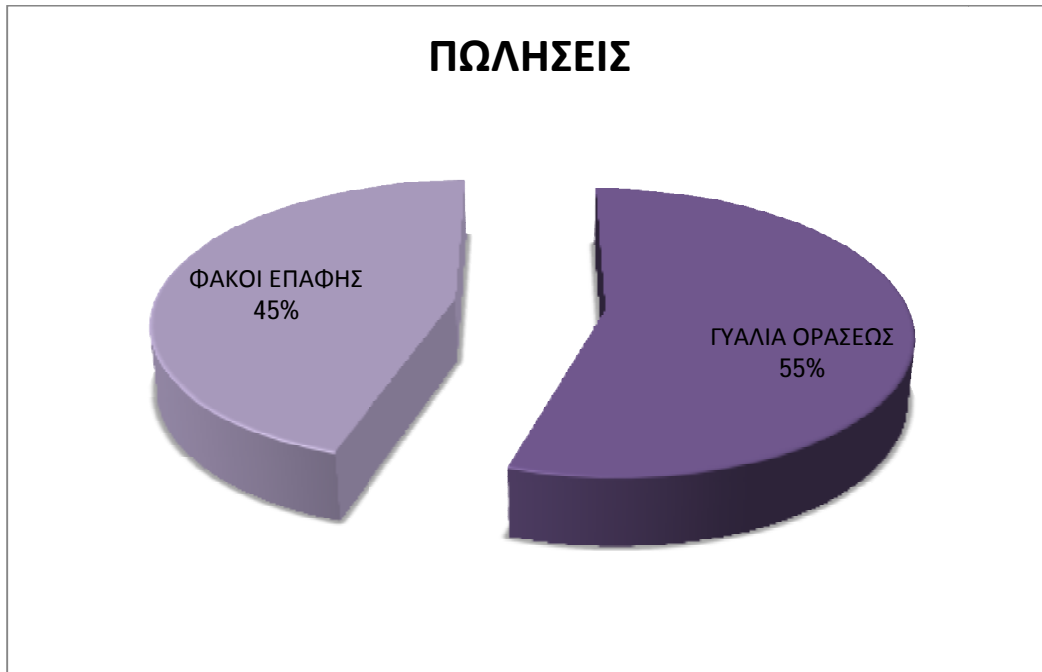
Στο πανεπιστήμιο του Ίνσμπρουκ στη Αυστρία έγινε μελέτη με στόχο να προσδιοριστεί ποσοτικά ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ της διαθλαστικής ανωμαλίας στους νέους και της γονικής διαθλαστικής ανωμαλίας. Οι μαθητές με μυωπία ή με υπερμετρωπία είχαν περισσότερες πιθανότητες να έχουν αμετρωπικούς γονείς. Η επικράτηση της μυωπίας σε παιδιά με 2 αμετρωπικούς γονείς ήταν 54%, 35% σε παιδιά με 1 αμετρωπικό γονιό και 15% σε παιδιά που δεν είχαν αμετρωπικούς γονείς. Επιπλέον τα στοιχεία δείχνουν πως τα παιδιά κληρονόμησαν σε περισσότερο ποσοστό την διαθλαστική ανωμαλία της μητέρας παρά του πατέρα. Το συμπέρασμα ήταν πως οι γενετικοί παράγοντες παίζουν σημαντικό ρόλο στην διαθλαστική ανωμαλία και μπορεί να είναι κυρίαρχη επιρροή για την μυωπία των παιδιών στο σχολείο⁽⁵⁰⁾.

Πίνακας 3



Οι γονείς αντιλαμβάνονται ότι κατά την ηλικία των 10 ετών και άνω εμφανίζεται πιο συχνά η όποια διαθλαστική ανωμαλία. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι το μικρότερο παιδί δεν εκφράζει την δυσκολία στην όραση. Ένας άλλος λόγος μπορεί να είναι το ότι η χρησιμότητα της όρασης στις μικρότερες ηλικίες περιορίζεται στην παρατήρηση μεγάλων αντικειμένων. Γνωστό είναι ότι η αύξηση του σώματος γίνεται λίγο πριν την εφηβεία και αυτός είναι ένας σημαντικός παράγοντας αύξησης της συχνότητας των διαθλαστικών ανωμαλιών αυτή την περίοδο της ζωής. Τέλος ακόμη ένας παράγοντας μπορεί να είναι ο φόρτος εργασίας των μαθημάτων, των φροντιστηρίων και όπως προαναφέραμε και της τεχνολογίας .

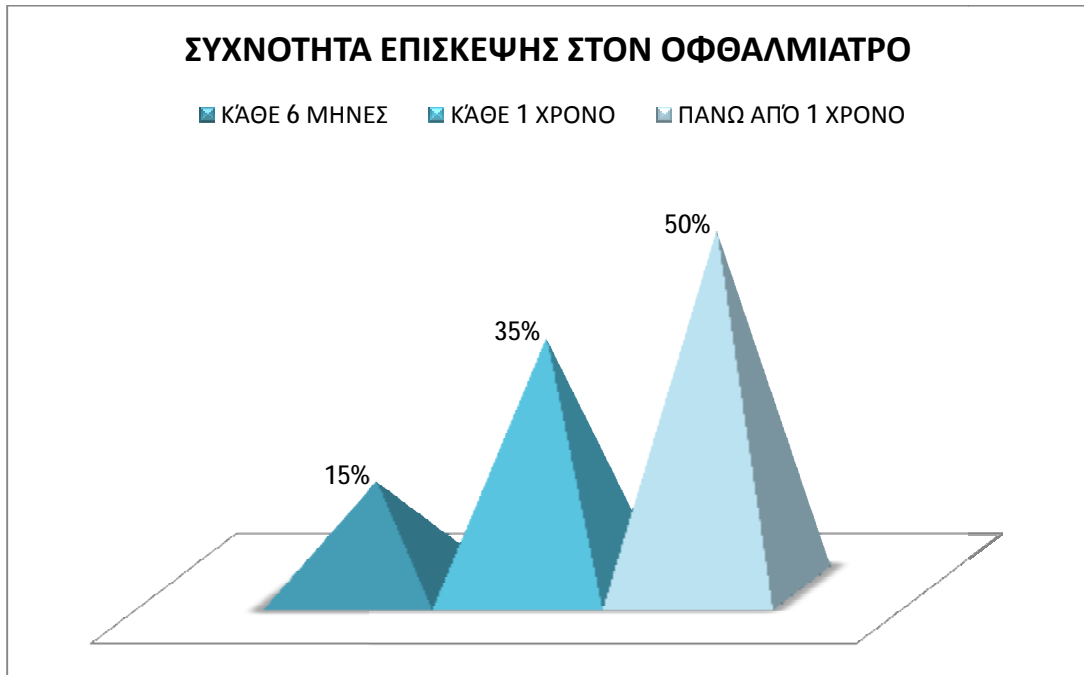
Πίνακας 4



Εδώ παρατηρούμε πως η μέθοδος αντιμετώπισης των διαθλαστικών ανωμαλιών είναι πολύ κοντά μεταξύ γυαλιών οράσεως και φακών επαφής. Αυτό συμβαίνει διότι τα τελευταία χρόνια οι φακοί επαφής έγιναν πολύ δημοφιλής στο ευρύ κοινό και πολλοί υποψήφιοι χρήστες είναι σε θέση να τους χρησιμοποιήσουν, όπως παιδιά ηλικίας από 8 ετών και άνω. Παρόλα αυτά, οι γονείς προτιμούν σε μεγαλύτερο βαθμό τα γυαλιά οράσεως διότι είναι πιο εύκολα στη χρήση σε σύγκριση με τους φακούς που χρειάζονται μια ιδιαίτερη προσοχή στην υγιεινή. Ακόμα ένας λόγος είναι ότι δεν γνωρίζουν τις νέες συστάσεις της Πανελληνίας Ένωσης Οπτικών και Οπτομετρών όπου σύμφωνα με έρευνα που συμμετείχαν 500 παιδιά ηλικίας 8-12 ετών που ζούσαν σε πέντε πόλεις της Βόρειας Αμερικής έδειξαν ότι από 8 χρονών τα παιδιά με μυωπία μπορούν να φορέσουν φακούς επαφής αντί για σκελετούς.

Δόθηκαν τυχαία είτε σκελετοί είτε φακοί σε παιδιά που είχαν μικρή μυωπία από -1 μέχρι -6. Αυτή η έρευνα είναι η πρώτη που εστιάζει στην ποιότητα ζωής που δίνουν οι φακοί επαφής στα παιδιά και όχι τόσο στην ασφάλεια χρήσης των φακών από τα παιδιά. Στην έρευνα συγκρίνεται (για μια διάρκεια 3 ετών) η εμπειρία χρήσης των φακών με εκείνων που φορούσαν σκελετούς και έδειξε σημαντικές διαφορές στις 10 από τις 11 διαφορετικές κατηγορίες. Είναι ενδιαφέρον ότι η διαφορά άρχισε να φαίνεται μετά τον πρώτο μήνα εφαρμογής και παρέμεινε σταθερή μέχρι το τέλος της έρευνας. Επίσης ενδιαφέρον και αναπάντεχο εύρημα είναι ότι τα παιδιά βρήκαν τους φακούς επαφής πιο εύχρηστους από τα γυαλιά. Τα παιδιά που λάμβαναν μέρος σε φυσικές δραστηριότητες όπως σπορ ή χορό καθώς και αυτά που ενδιαφέρονταν για την εξωτερική τους εμφάνιση φαίνεται να βρήκαν τους φακούς επαφής ως καλύτερη μέθοδο για την διόρθωση της όρασής τους ⁽⁵¹⁾.

Πίνακας 5



Λόγω της μη σωστής πληροφόρησης και εκπαίδευσης οι γονείς δεν έχουν καταλάβει τη σημασία της οπτομετρικής εξέτασης. Παρατηρούμε πως το 50% των παιδιών δεν επισκέπτεται συχνά τον οφθαλμίατρο για προληπτικό έλεγχο παρόλο που η κρατική μέριμνα φρόντισε να γίνεται προληπτικός έλεγχος στην 1^η, στην 3^η, στην 5^η δημοτικού και στην 1^η και 3^η γυμνασίου. Ένας ακόμα παράγοντας που πρέπει να αναφέρουμε είναι πως η έλλειψη της συχνότητας αυτής μπορεί να οφείλεται σε οικονομικούς λόγους λόγω της πρόσφατης οικονομικής κρίσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τη μελέτη συμπεραίνουμε ότι η πιο συχνή διαθλαστική ανωμαλία των παιδιών είναι η μυωπία η οποία μπορεί να οφείλεται σε διάφορους λόγους, όπως στο σύγχρονο τρόπο ζωής και στη μάλιστα των videogames.

Επίσης σημαντικός παράγοντας στην επίπτωση των διαθλαστικών ανωμαλιών είναι η κληρονομικότητα σε ποσοστό 60% των ερωτηθέντων. Με βάση αυτή την πληροφορία ίσως θα έπρεπε οι γονείς που πάσχουν από διαθλαστική ανωμαλία να είναι πιο ευαισθητοποιημένοι στον προληπτικό έλεγχο των παιδιών τους.

Η διάγνωση γίνεται όταν ήδη το παιδί έχει πάει σχολείο. Αυτό μπορεί να συμβαίνει διότι τα μικρά παιδιά προσχολικής ηλικίας δυσκολεύονται να ξεχωρίσουν αν η όρασή τους είναι καθαρή ή όχι. Το αποτέλεσμα είναι ότι οι γονείς αργούν να αντιληφθούν τη διαθλαστική ανωμαλία που έχει το παιδί τους.

Επίσης στον πληθυσμό της μελέτης δεν ήταν συχνή η επίσκεψη στον οφθαλμίατρο. Μόνο ένα ποσοστό 15% επισκέπτονται τον εξειδικευμένο ιατρό κάθε 6 μήνες. Αυτό συμβαίνει λόγω της μη σωστής πληροφόρησης και εκπαίδευσης των γονέων αλλά μπορεί να οφείλεται και λόγω της πρόσφατης οικονομικής κρίσης.

Ακόμα φάνηκε από τα αποτελέσματα της μελέτης ότι υπάρχει έντονο το πρόβλημα της αποδοχής που έχουν τα παιδιά στο σχολικό περιβάλλον λόγω της μη εξοικείωσης των υπόλοιπων παιδιών με τα γυαλιά οράσεως. Για αυτό το λόγο τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί αύξηση στην πώληση των φακών επαφής σε παιδιά πάνω από 8 ετών τηρώντας βέβαια αυστηρά τους κανόνες υγιεινής.

Από τη μελέτη προέκυψε ότι στην Ελλάδα η μυωπία είναι το πιο συχνό διαθλαστικό σφάλμα το οποίο διαγιγνώσκεται σε σχολική ηλικία. Αυτό οφείλεται στη μη συχνή επίσκεψη των παιδιών στον οφθαλμίατρο.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η έγκαιρη διάγνωση της διαθλαστικής ανωμαλίας συμβάλλει ουσιαστικά στη σχολική επίδοση αλλά πρέπει να συνοδεύεται και με τακτική οφθαλμολογική παρακολούθηση.

Η πτυχιακή εργασία για μας αποτελεί το τελικό στάδιο για την ολοκλήρωση των σπουδών μας στο τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας. Ήταν το τελευταίο λιθαράκι όσον αφορά τις γνώσεις και τα εφόδια που αποκομίσαμε από τη σχολή αυτή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. <http://www.ourlife.gr/permalink/9872.html>
2. http://stat-athens.aueb.gr/~jbn/courses/biostats2_uoa/pdf/01_medical_epidemiologic_studies_intro.pdf
3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11867576>
4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22953639>
5. <http://news.pathfinder.gr/health/features/laser-eye-surgery.html>
6. http://www.eyecrete.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=19
7. <http://www.drneos.gr/el/content/23>
8. <http://www.stlukeseye.com/anatomy/ciliary.html>
9. <http://www.eyepathology.gr/834/newsid836/145>
10. <http://elkethop.alex.duth.gr/keratoconus/>
11. http://lifegoesthrough.blogspot.gr/2012/09/blog-post_11.html
12. <http://news.pathfinder.gr/health/803566.html>
13. <http://www.kriti-eyemd.gr/kataract.php>
14. http://neurotalk.blogspot.gr/2011/10/blog-post_3457.html
15. <http://syroseyecenter.gr/index.php/usual-virus/item/21-%CE%B3%CE%BB%CE%B1%CF%8D%CE%BA%CF%89%CE%BC%CE%B1>
16. <http://www1.rizospastis.gr/page.do?publDate=10/12/2000&id=1448&pageNo=7&direction=-1>
17. <http://news.in.gr/science-technology/article/?aid=1231201782>
18. <http://patrasevents.gr/News/d6c055b1-39e8-4924-ba79-050e581b198e/ti-apokaliptoun-ta-matia-gia-tin-ugeia-mas>
19. <http://www.eyepathology.gr/how-eye-works/newsid836/136>
20. <http://www.ivo.gr/patient/information-eye/information-eye.html>
21. http://www.euroclinic.gr/arthro.aspx?lang_id=1&article_id=157
22. <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CF%85%CF%89%CF%80%CE%AF%CE%B1>

23. http://fe-mail.gr/pages/posts/health_nutrition_giatre_mhpos_exo_miopia_/health_nutrition_giatre_mhpos_exo_miopia_8097.php
24. http://www.athensvision.eu/content/view/52/100/lang_el/
25. <http://www.karageorgopoulos.gr/article.php?cat=15>
26. **Εργασία Παιδιατρική Οπτομετρία. Παπαδοπούλου Ελευθερία, Γκιπατίδου Ουρανία, Λιανού Παναγιώτα**
27. http://www.nutrimed.gr/paidi/goneis/to_paixnidi_exo_asbineia_ti_muopia.html
28. http://www.eyear.org/index.php?option=com_content&view=article&id=27&Itemid=86
29. <http://www.tsikripis.gr/%CF%85%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%BC%CE%B5%CF%84%CF%81%CF%89%CF%80%CE%AF%CE%B1.aspx>
30. <http://www.eye-net.gr/public/optics3.asp>
31. http://www.eyear.org/index.php?option=com_content&task=view&id=23&itemid=41
32. <http://www.tsikripis.gr/%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%B3%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82.aspx>
33. http://www.eftixiadis-optica.gr/pop_print.php?lang=1&wh=2&thepid=520&thepid=520
34. <http://www.opthalmiatriki.gr/anisometropia.html>
35. <http://www.troxopoulos.gr/amblyopia.php>
36. <http://www.tovima.gr/science/medicine-biology/article/?aid=452232>
37. <http://blog.nowdoctor.gr/2177-pote-prepei-na-episkeptetai-ena-paidi-ton-ofthalmiatro/>
38. <http://www.imommy.gr/vrefos/yegeia/article/1012/frontiste-ta-matia-toy----san-ta-matia-sas/>
39. <http://www.eyeclinic.com.gr/ofthalmologiko-iatreio-laser-/orasi-kai-sxoliki-hlikia.html>
40. <http://www.jenny.gr/paidia-kai-provlimata-orasis/>
41. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22953639>
42. <http://www.paidimag.gr/article/295063/mas-bazoyn-ta-gyalia->
43. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22491403>
44. <http://www.emedi.gr/4077/mywpia-kai-hlios>
45. http://www.lifefone.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=361:-4-&catid=114:2012-03-21-15-23-09&Itemid=395

46. <http://viewpress.wordpress.com/2008/07/05/%CE%BC%CE%BC%CE%B5-%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CF%8C%CF%81%CE%B1%CF%83%CE%B7-%CF%84%CF%8D%CF%80%CE%BF%CF%82-%CF%81%CE%B1%CE%B4%CE%B9%CF%8C%CF%86%CF%89%CE%BD%CE%BF-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AE%CE%BC/>
47. <http://diadiktio.pblogs.gr/2009/01/ygieinh-diatrofh-kai-gynaika.html>
48. <http://medicaltv.eu/%CF%83%CF%85%CE%BC%CE%B2%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%AE-%CF%80%CF%81%CF%8C%CE%BB%CE%B7%CF%88%CE%B7%CF%82%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%BC%CF%85%CF%89%CF%80%CE%AF%CE%B1/>
49. http://nickolakiss.blogspot.gr/2012_03_01_archive.html
50. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23462982>
51. <http://peoo.gr/page/default.asp?id=25&ap=9&pl=15&pk=58>