

ΚΛΙΝΙΚΗ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ Ι

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ, ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ
ΕΛΛΑΔΑΣ

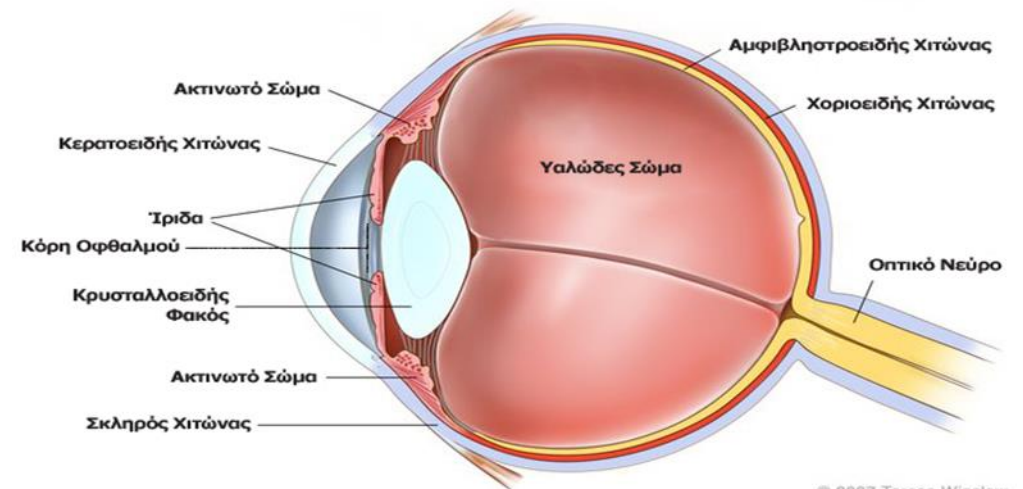
ΧΡΗΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ, ΟΠΤΙΚΟΣ-ΟΠΤΟΜΕΤΡΗΣ, MSC PUBLIC
HEALTH

xristopele@gmail.com



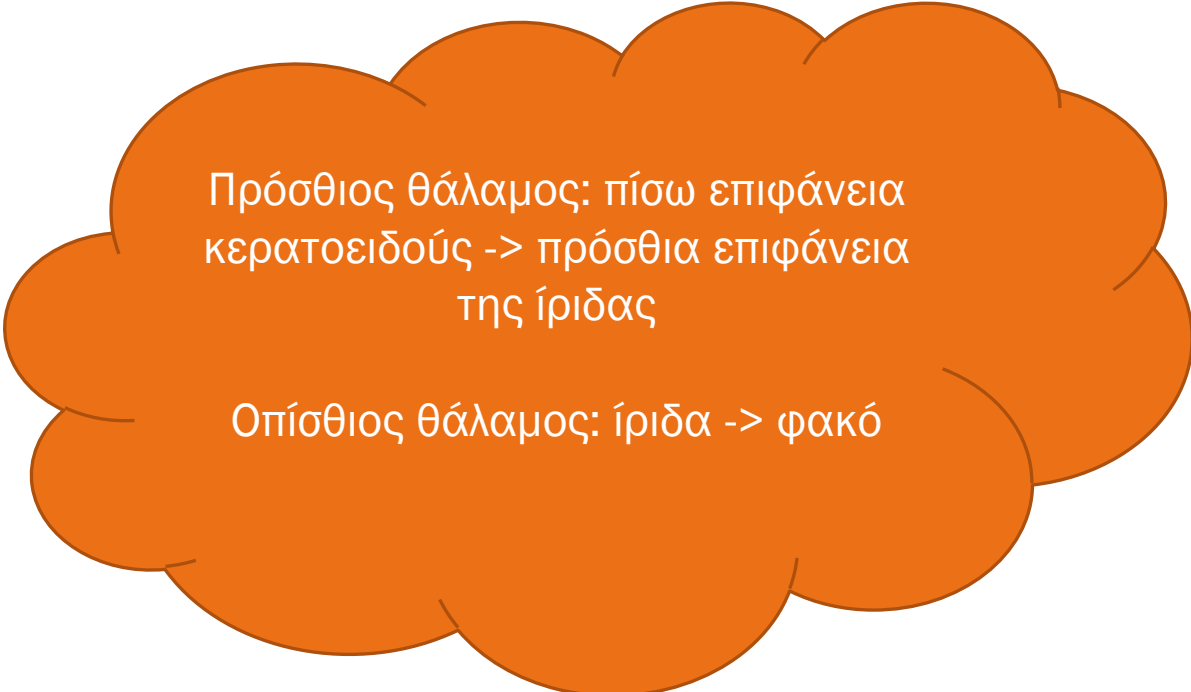
Οφθαλμός- Ανατομία

- ❑ Αισθητήριο όργανο της όρασης
- ❑ Περιλαμβάνει τον βολβό κ μαζί με τα επικουρικά και προστατευτικά μέρη των οπτικών ερεθισμάτων, είναι τοποθετημένα στον οφθαλμικό κόγχο
- ❑ Τοίχωμα του οφθαλμικού βολβού:
 1. Ινώδης χιτώνα
 2. Ραγοειδής χιτώνα
 3. Αμφιβληστροειδής χιτώνα



Περιεχόμενα του βολβού

- Υδατοειδές Υγρό
- Κρυσταλλοειδής Φακός
- Υαλώδες Σώμα

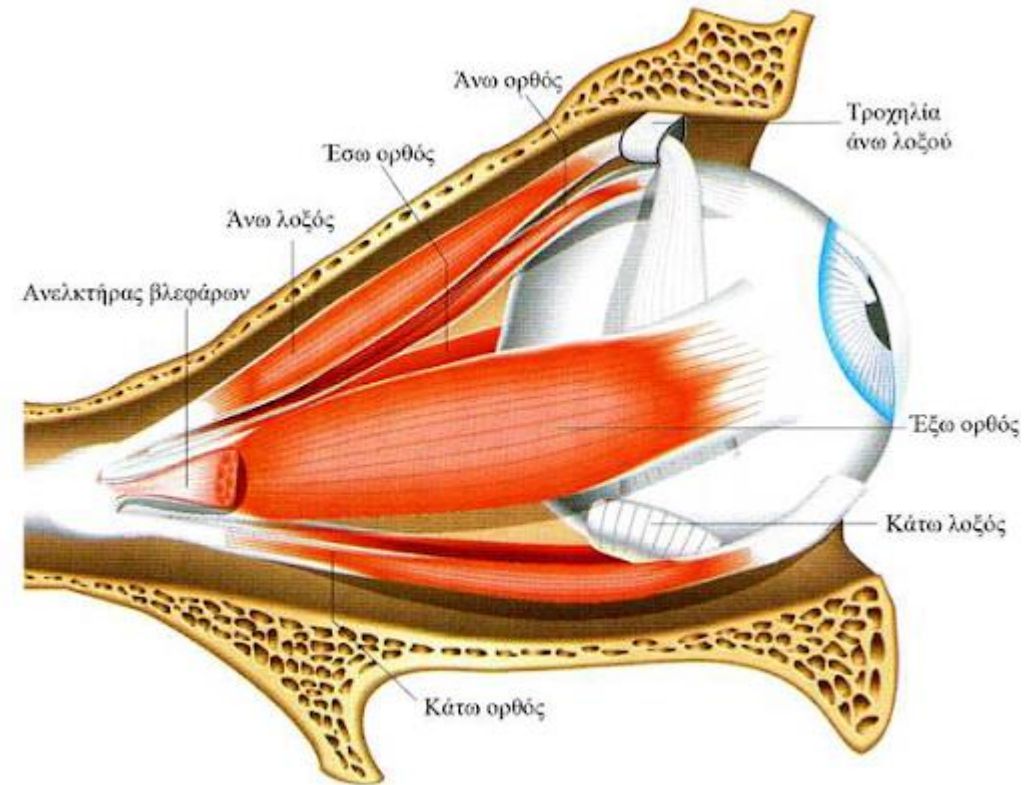
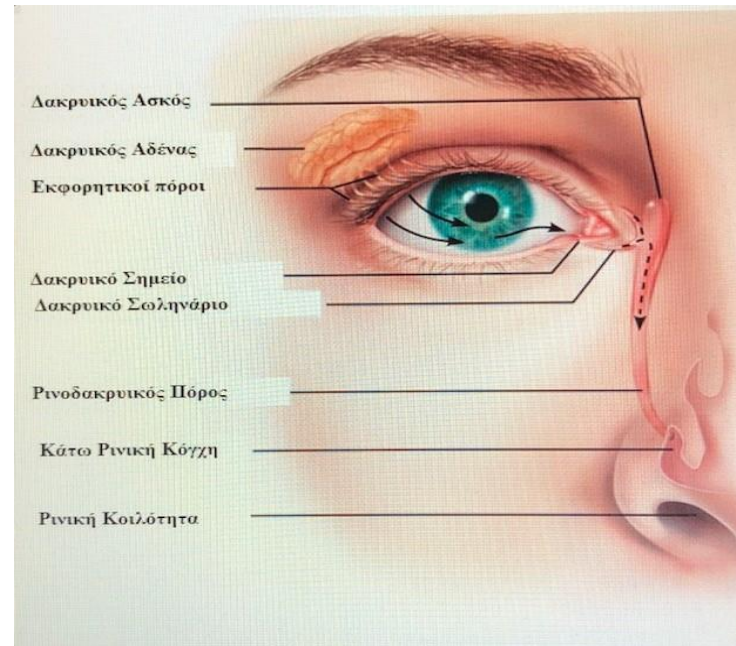
An orange, multi-lobed cloud-like graphic with a thin black outline, containing text about the anterior chamber of the eye.

Πρόσθιος θάλαμος: πίσω επιφάνεια
κερατοειδούς -> πρόσθια επιφάνεια
της ίριδας

Οπίσθιος θάλαμος: ίριδα -> φακό

Επικουρικά όργανα (βοηθητικά)

- ❑ Επιπεφυκότας
- ❑ Βλεφαρίδες
- ❑ Βλέφαρα
- ❑ Φρύδια
- ❑ Δακρυική συσκευή
- ❑ Οφθαλμοκινητικοί μύες (4 ορθοί, 2 λοξοί)



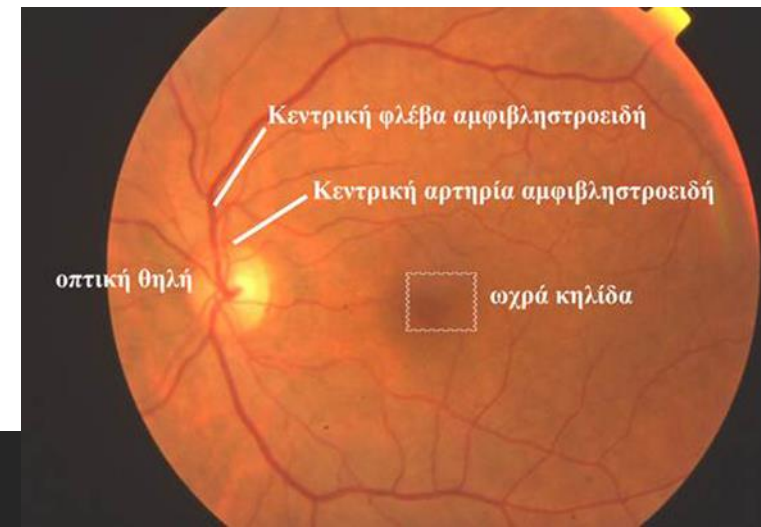
Αγγείωση- Φλεβική αποχέτευση

Αρτηριακή τροφοδοσία του βολβού:

- βραχείες οπίσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες (κλάδοι της οφθαλμικής αρτηρίας)
- μακρές οπίσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες
- πρόσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες (κλάδοι αρτηριών που αγγειώνουν τους μύς)
- Κεντρική αρτηρία του αμφιβληστροειδούς: διασχίζει το οπτικό νεύρο και εισδύει στον αμφιβληστροειδή στη περιοχή της ωχράς κηλίδας

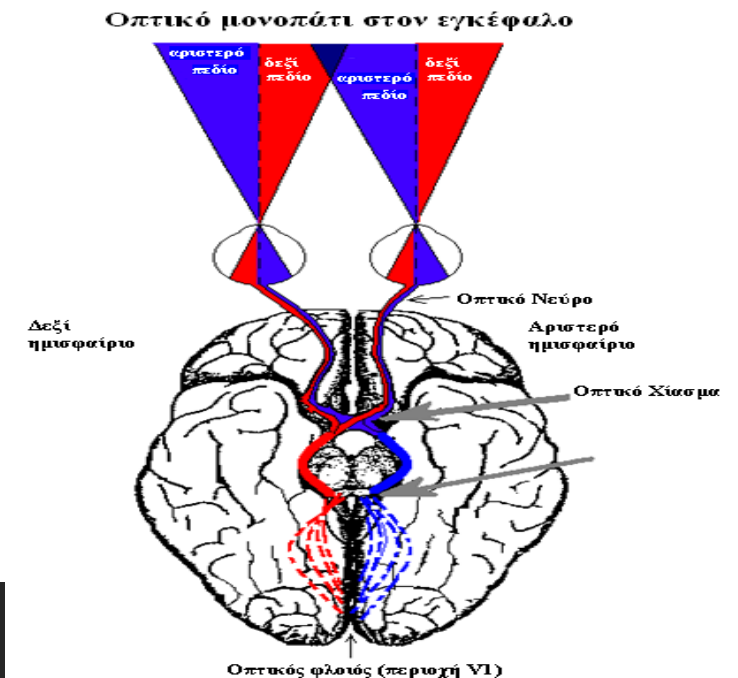
Η φλεβική αποχέτευση: 4 μεγάλες φλέβες (περιδίνητες φλέβες)

- Εκβάλλουν στην άνω και κάτω οφθαλμική φλέβα
- Υπάρχει και μια κεντρική φλέβα του αμφιβληστροειδούς



Όραση

- Αισθητηριακή λειτουργία του οφθαλμού
- Φωτεινές ακτίνες εισέρχονται -> διαθλώνται στα διαθλαστικά μέσα (κερατοειδής, υδατοειδές υγρό, φακός, υαλοειδές σώμα) -> συγκεντρώνονται στον αμφιβληστροειδή και κυρίως στην ωχρά κηλίδα -> η φωτεινή ενέργεια μετατρέπεται μετά από φωτοχημική διεργασία σε νευρικά σήματα -> τρείς νευρώνες της οπτικής οδού: μεταφέρουν την οπτική πληροφορία στο κέντρο της όρασης (ινιακός λοβός του εγκεφάλου)
- Φωτοϋποδοχείς (ραβδία και κωνία)
- Δίπολα κύτταρα
- Γαγγλιακά κύτταρα



Όραση

- Δύο μάτια που συνεργάζονται: διόφθαλμη όραση
- Αντίληψη βάθους και όγκου (στερεοσκοπική όραση)
- Μετάβαση από κοντινή σε μακρινή παρατήρηση: αλλαγή σχήματος κρυσταλλοειδούς φακού, άρα εστιακής απόστασης συστήματος -> προσαρμογή
- Αντίληψη αποχρώσεων και χρωμάτων -> κωνία -> ωχρά κηλίδα
- Κεντρικό βοθρίο -> μόνο κωνία -> ακριβής θέση για παρατήρηση σε λαμπρό φώς κ αντίληψη χρωμάτων
- Περιφέρεια -> ραβδία > κωνία -> λιγότερο φως κ ασπρόμαυρη εικόνα

Οπτική οξύτητα

- Εκφράζει τη μικρότερη γωνία που μπορεί κάποιος να διαχωρίζει 2 ακτίνες, να αναγνωρίζει 2 σημεία ως ξεχωριστά
- είναι η διακριτική ικανότητα του οφθαλμού
- Μηχανισμός: μέσω του ερεθισμού ή μη μεμονωμένων αισθητηριακών κυττάρων

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ ΟΞΥΤΗΤΑ ΟΦΘΑΛΜΟΥ=1



Στην οπτομετρική εξέταση :

ΟΡΑΣΗ: η χωρίς βοήθεια όραση του ματιού

ΟΠΤΙΚΗ ΟΞΥΤΗΤΑ: η με βοήθεια καλύτερη
όραση του ματιού

Οπτότυπα- Πίνακες Οπτική Οξύτητας (Ο.Ο)

Snellen

- «φυσιολογική» οπτική οξύτητα αυτή που απαιτείται για να αναγνωρισθεί ένα γράμμα, που αποτελείται από 5 σκέλη κι έχει γωνία όρασης ίση με 5 λεπτά τη μοίρας (5 arcmin), στα 6 μέτρα

!!!! Ο.Ο. = απόσταση εξέτασης / απόσταση στην οποία το μικρότερο ευκρινές γράμμα σχηματίζει γωνία 5 arcmin

Ο.Ο.ορίζεται από ένα κλάσμα του οποίου ο αριθμητής είναι η απόσταση του εξεταζόμενου από τον πίνακα μέτρησης (π.χ. 6 μέτρα στην περίπτωση του Snellen), και παρονομαστής η απόσταση στην οποία το οπτότυπο φαίνεται υπό γωνία 5 λεπτών της μοίρας.

Παράδειγμα

□ Άτομο με Ο.Ο 6/12 ?? U.K.

- το τεστ γίνεται στα 6m
- το γράμμα είναι σε μέγεθος 5' από απόσταση 12m αλλά το άτομο το βλέπει στα 6m

□ ΕΣΕΙΣ: Άτομο με Ο.Ο 6/30???

Τι συμπεραίνουμε???

Ο.Ο. σε USA

- 20/20 ?? USA
- USA αντί για (m) χρησιμοποιούν (ft)
- 6 m = 20 ft
- 6/6 = 20/20
- 6/12 = 20/40, 6/30 = 20/100



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

$$6/12 \text{ (UK)} \rightarrow \frac{6}{2 \cdot 6} = 20/40 \text{ (USA)}$$

20 20

Ο.Ο. σε Ελλάδα

- 10/10???
- δεκαδική κλίμακα
- 6/6 → 1 = 10/10

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

$$6/12 \rightarrow 6 \overline{) 12} = 0,5 = 5/10$$

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:

- USA & UK ο αριθμητής ΠΑΝΤΑ σταθερός
- ΕΛΛΑΔΑ ο παρονομαστής ΠΑΝΤΑ σταθερός

10/10?? Μετατροπή σε κλάσμα Snellen

$$\text{Κλάσμα Snellen} = \frac{6}{6 \cdot 1/\delta\epsilon\kappa\alpha\delta\iota\kappa\acute{\eta} \ 0.0} = \frac{20}{20 \cdot 1/\delta\epsilon\kappa\alpha\delta\iota\kappa\acute{\eta} \ 0.0}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

$$\text{GR } 5/10 \quad \text{κλάσμα Snellen} = \frac{6}{6 \cdot 1/5/10} = \frac{6}{12}$$

Καθορισμός οπτικής οξύτητας



ΤΥΦΛΩΣΗ	BL
ΜΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΦΩΤΟΣ	NLP
ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΦΩΤΟΣ	LP
ΚΙΝΗΣΗ ΧΕΡΙΩΝ	HM
ΜΕΤΡΗΣΗ ΔΑΚΤΥΛΩΝ	FC (1m)
ΓΡΑΜΜΑΤΑ 60m ΑΝΑΓΝΩΡ. ΣΤΑ 3m	3/60
ΓΡΑΜΜΑΤΑ 60m ΑΝΑΓΝΩΡ. ΣΤΑ 6m	6/60
ΓΡΑΜΜΑΤΑ 6m ΑΝΑΓΝΩΡ. ΣΤΑ 6m	6/6
ΓΡΑΜΜΑΤΑ 4.5m ΑΝΑΓΝΩΡ. ΣΤΑ 6m	6/4.5
ΓΡΑΜΜΑΤΑ 3m ΑΝΑΓΝΩΡ. ΣΤΑ 6m	6/3

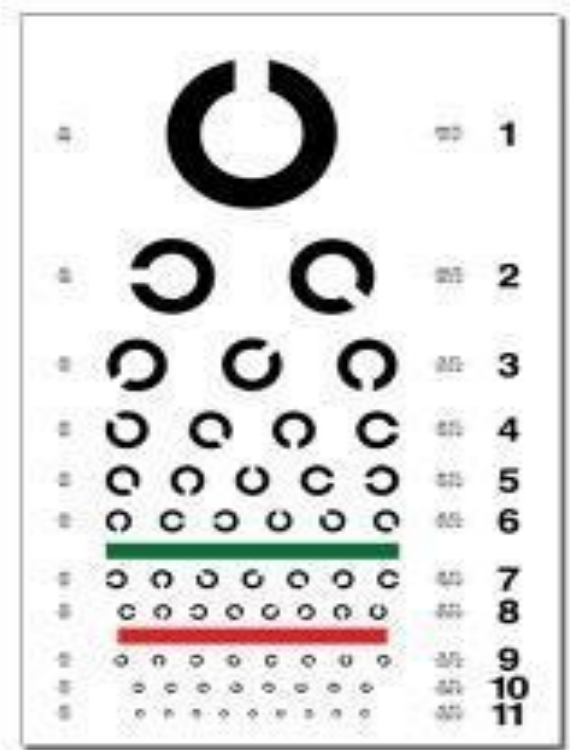
Γράμματα Snellen

- + Γράμματα γνωστά και άρα γρήγορη συνεργασία
- Γράμματα ίδιου μεγέθους έχουν διαφορετική τιμή αναγνωσιμότητας
- Ουσιώδης η συμμετοχή του ασθενούς
- Σημαντικές οι επιπτώσεις μνήμης

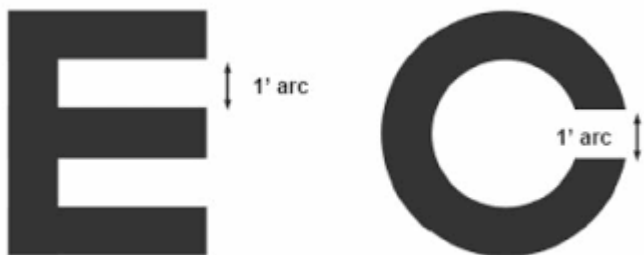
E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F P O T E C	8	20/20
L E F O D P C T	9	
F D F L T C E O	10	
F E Z O L C F T D	11	

Δακτύλιοι Landolt

- + Ισότητα αναγνώρισης (παιδιά/ενήλικες)
- + Ανεξάρτητα από την ευφυΐα του ασθενή
- + Δεν απομνημονεύονται
- + Εξ ίσου σωστά για απ ευθείας ή αντίστροφη παρατήρηση (μέσα από καθρέπτη)



— Ο ασθενής πρέπει να κατευθύνεται σε ένα συγκεκριμένο δακτύλιο κάθε φορά.....άρα και περισσότερος χρόνος



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ

ΒΟΡΡΑΣ
ΕΠΑΝΩ

ΝΟΤΟΣ
ΚΑΤΩ

ΑΝΑΤΟΛΗ
ΔΕΞΙΑ

ΔΥΣΗ
ΑΡΙΣΤΕΡΑ

Οπτότυπα & βαθμός μυωπίας

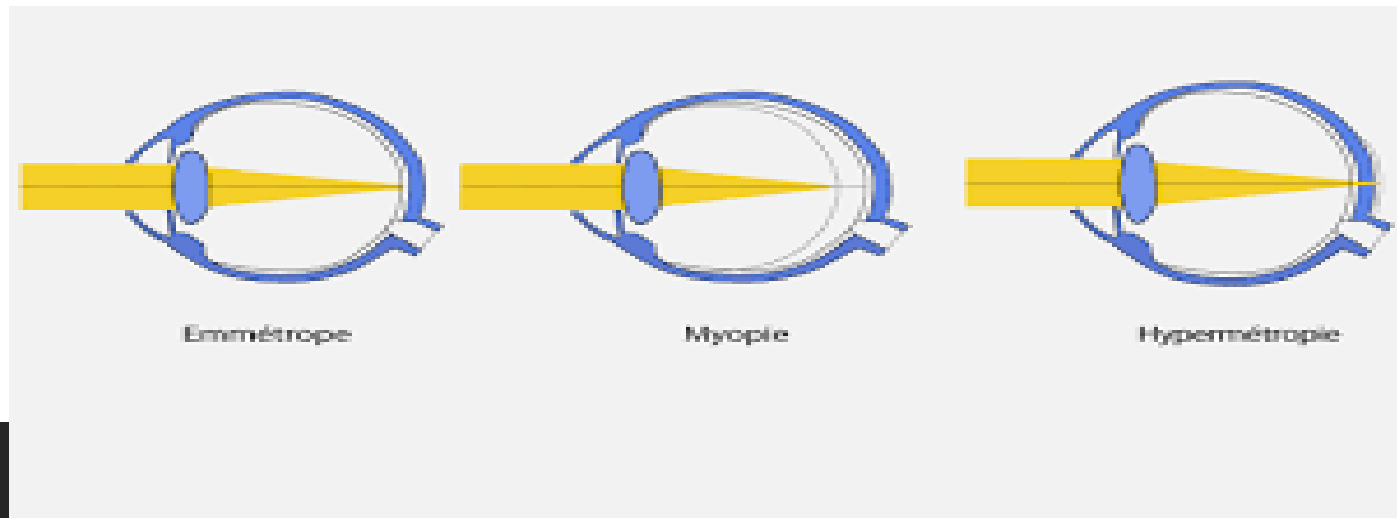
ΜΥΩΠΙΑ	plano	-0.50	-1.00	-2.50	-3.00
Ο.Ο (V.A)	6/6	6/9	6/12	6/60	> 6/60
ΔΕΚΑΔΙΚΑ	1	0.7	0.5	0.1	< 0.1

- Ένα οπτότυπο κουβαλάει 3,00 dpt
- Υπερμετρωπία: προσαρμογή σχεδόν πάντα εκτός ηλικιωμένων



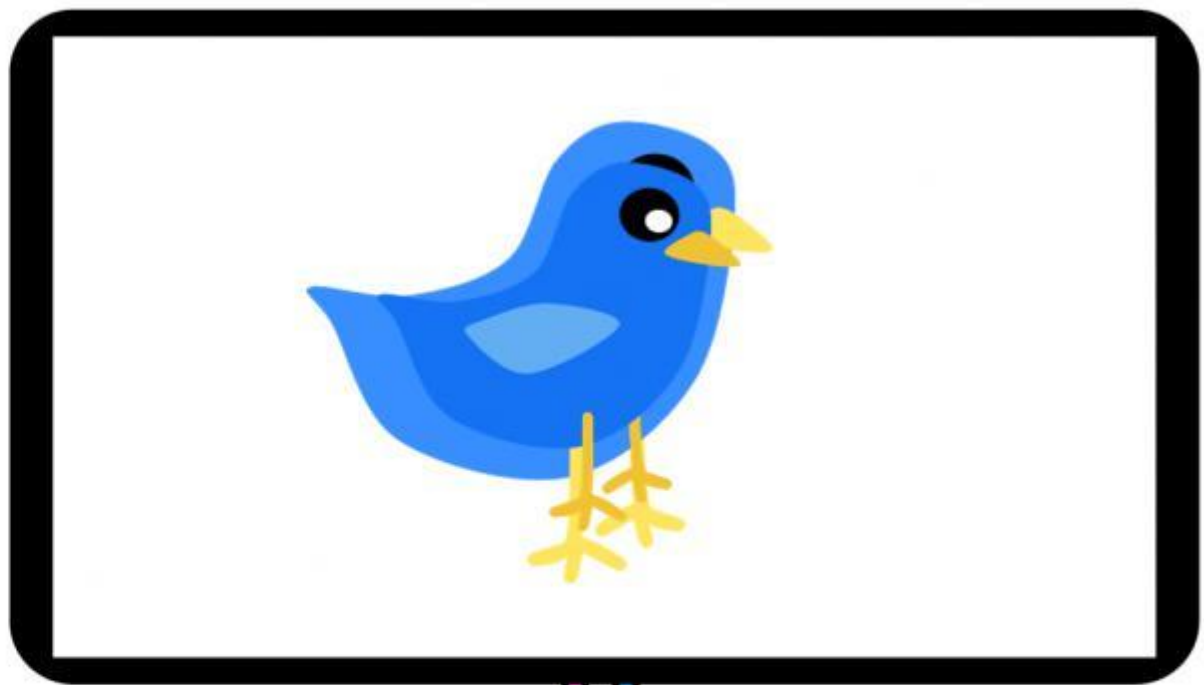
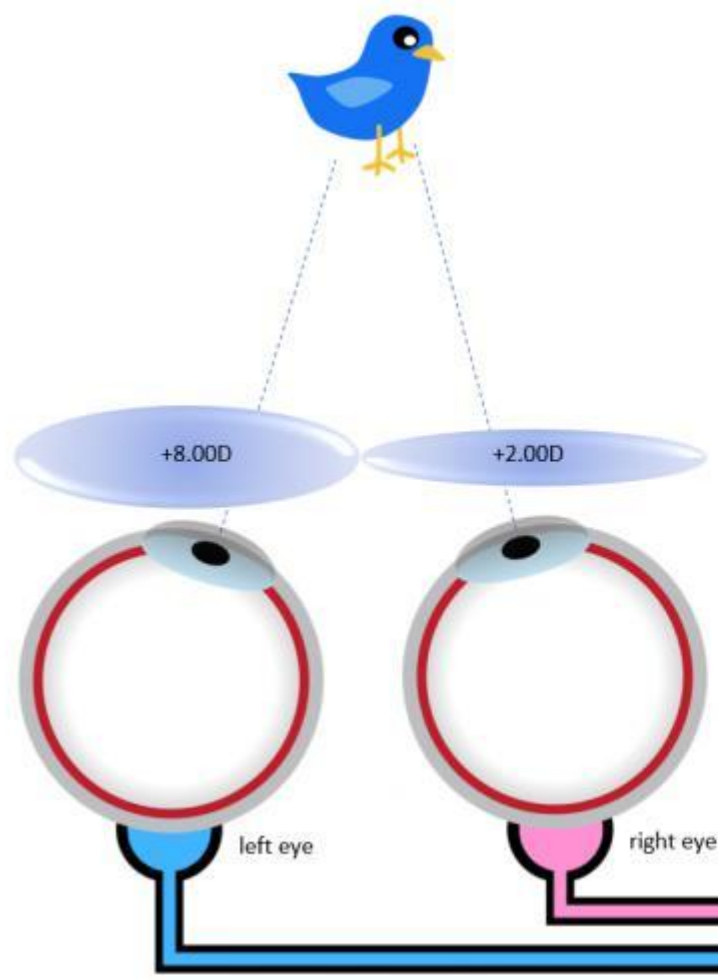
Αμετροπίες i

- ❑ ΜΥΩΠΙΑ: η καμπυλότητα του κερατοειδούς χιτώνα είναι πολύ απότομη ή το αξονικό μήκος του ματιού είναι πολύ μακρύ, το φως εστιάζεται έμπροσθεν του αμφιβληστροειδούς
- ❑ ΥΠΕΡΜΕΤΡΩΠΙΑ: η καμπυλότητα του κερατοειδή χιτώνα είναι πολύ-επίπεδη ή το αξονικό μήκος του ματιού είναι βραχύ η εικόνα εστιάζεται πίσω από τον αμφιβληστροειδή
- ❑ ΑΣΤΙΓΜΑΤΙΣΜΟΣ: ανώμαλη καμπυλότητα του κερατοειδή χιτώνα έχει ως αποτέλεσμα το φως από διαφορετικούς άξονες να εστιάζεται σε διαφορετικά σημεία



Αμετρωπίες ii

- ❑ ΑΝΙΣΟΜΕΤΡΩΠΙΑ: ονομάζουμε την κατάσταση όπου μεταξύ των δύο ματιών υπάρχει μια διαφορά στο βαθμό ή στο είδος της αμετρωπίας
- ❑ Η ανισομετρωπία μπορεί να συνδέεται με την αμβλυωπία (ανισομετρωπική αμβλυωπία) και τον στραβισμό
- ❑ Μεγάλου βαθμού ανισομετρωπία (>3 dpt)
 - Διαφορά στην ευκρίνεια των αμφιβληστροειδικών εικόνων (άνιση οπτική οξύτητα),
 - Διαφορά στο μέγεθος των αμφιβληστροειδικών εικόνων (ανισοεικονία)
 - Διαταραχές της κινητικής ισορροπίας των ματιών (ανισοφορία)



Οπτομετρική εξέταση

1. Ιστορικό
2. Φακομέτρηση
3. Όραση
4. Cover test
5. Οπτική οξύτητα
6. Εγγύς σημείο σύγκλισης
7. Τεστ αχρωματοψίας
8. Τεστ κινητικότητας

9. Διακορική
10. Σκιασκοπία/ οφθαλμοσκόπηση
11. Υποκειμενική διάθλαση
12. Μακρινή συνταγή
13. Εύρος προσαρμογής
14. Κοντινή συνταγή
15. Στερεοσκοπική όραση
16. Αντίδραση κόρης
17. Σχισμοειδής λυχνία
18. Βυθοσκόπηση
19. Τονομέτρηση
20. Γωνία πρόσθιου θαλάμου'
21. Διόφθαλμη έμμεση οφθαλμοσκόπηση
22. Συζήτηση με τον ασθενή για τη καλύτερη όραση

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

- μεγάλης σημασίας
- πιο δύσκολο από ότι φαίνεται
- ανακαλύπτοντας.....
- Χαρακτήρες ασθενών:

Εξωστρεφής τύπος:

- Άμεσες απαντήσεις στις ερωτήσεις
- Λεπτομερής περιγραφή συμπτωμάτων
ΝΑΙ/ΟΧΙ
- Πρόθυμος στην εξέταση
- Πρόθυμος να μαντέψει απαντήσεις -> λανθασμένα αποτελέσματα



κλειστές τύπου ερωτήσεις:

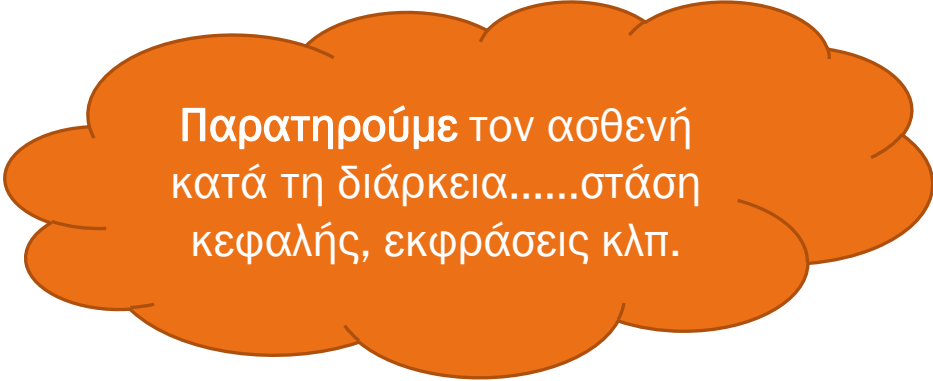
Εσωστρεφής τύπος:

- προσεκτικός στις απαντήσεις του
 - Αργός- αγχώδης
 - Δυσκολία στην ολοκλήρωση των εξετάσεων λόγω φόβου αποτυχίας
- ανοιχτού τύπου ερωτήσεις
- Άγχος οφείλεται: φοράει πρώτη φορά γυαλιά, μεγάλου βαθμού διαθλαστική ανωμαλία, πρεσβυωπία
 - Κλειστοφοβία

Φιλική σχέση με τον ασθενή και σχέση εμπιστοσύνης!!!

Καταγραφή ιατρικού ιστορικού

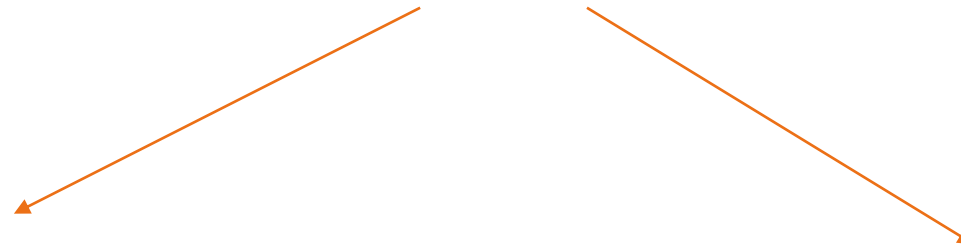
- Προσωπικά στοιχεία (όνομα, ηλικία, διεύθυνση, τηλ., φύλο, επάγγελμα κλπ.)
- Οφθαλμολογικό ιστορικό
- Γενικό ιατρικό ιστορικό
- Οικογενειακό ιστορικό
- Φαρμακευτική αγωγή (γενική ή οφθαλμική)/ αλλεργίες
- Λόγος επίσκεψης/ πρόβλημα
- Καταγραφή παλαιότερης συνταγής (αν υπάρχει)
- Μακροσκοπική εξέταση οφθαλμού και καταγραφή αποτελεσμάτων
- Διάθλαση



Παρατηρούμε τον ασθενή κατά τη διάρκεια.....στάση κεφαλής, εκφράσεις κλπ.

COVER TEST

Δοκιμασία καλύψεως

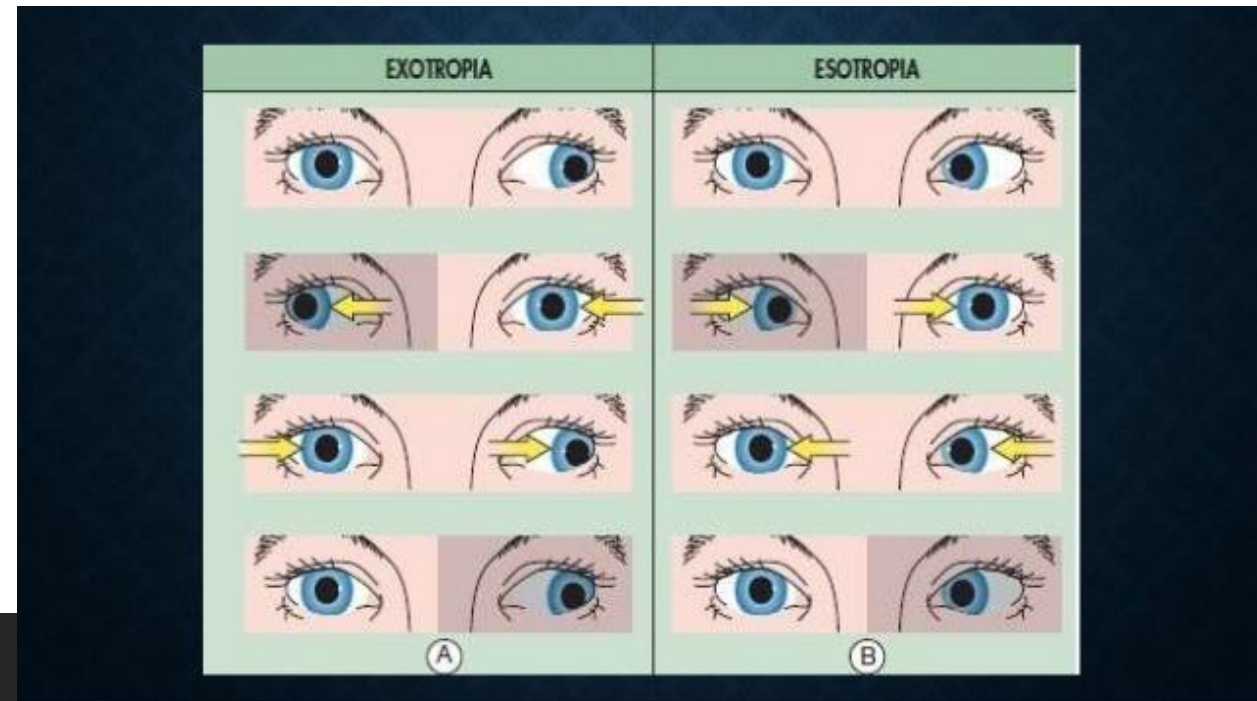


Διακεκομμένη κάλυψη (cover- uncover)

Επαλλάσσουσα κάλυψη (alternate cover)

Διακεκομμένη κάλυψη

- Παρατηρώ τον ακάλυπτο οφθαλμό
- Γίνεται για κάθε οφθαλμό ξεχωριστά
- Κοντινή προσήλωση (33 εκ.)- Μακρινή προσήλωση (6 m)
- Με & χωρίς γυαλιά
- Για κάθε οφθαλμό ξεχωριστά- σε όλες τις βλεμματικές θέσεις
- Αφορά στραβισμούς- τροπίες

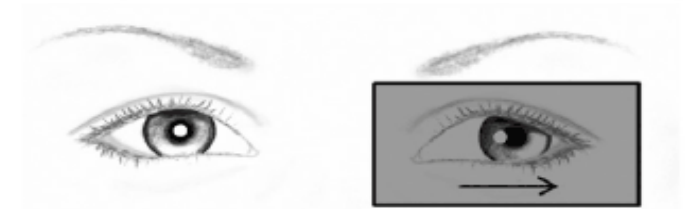


Επαλλάσσοσα κάλυψη

- Παρατηρώ το καλυμμένο μάτι
- Κοντινή προσήλωση (33 εκ.)- Μακρινή προσήλωση (6 m)
- Με & χωρίς γυαλιά
- Σε όλες τις βλεμματικές θέσεις
- Αφορά φορίες
- Γρήγορη εναλλαγή- κατάργηση διόφθαλμης όρασης



A. Alignment appears normal



B. The abnormal left eye drifts into a deviated position when covered (In this case, a latent left exophoria)

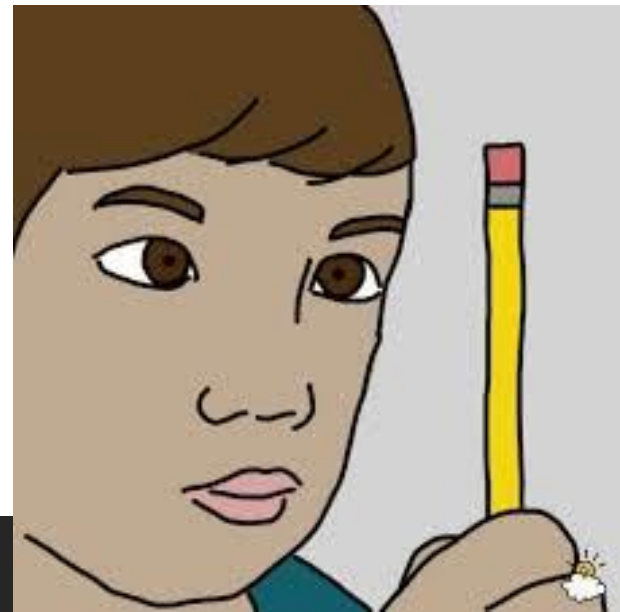


C. The cover is removed and the newly uncovered eye is closely observed for corrective movement



Εγγύς σημείο σύγκλισης

- Το σημείο όπου οι δύο άξονες της όρασης βρίσκονται σε μέγιστη σύγκλιση
- Μια ράβδος με χρωματιστή κορυφή και έναν χάρακα
- Τοποθετούμε το χάρακα οριζόντια, στην κορυφή της μύτης του ασθενούς
- Ο ασθενής να εστιάζει το βλέμμα του στην κορυφή της ράβδου
- Από τα 60 cm αρχίζουμε να πλησιάζουμε τη ράβδο προς τον ασθενή μέχρι το σημείο που θα βλέπει διπλά- θολώνει την εικόνα
- Σημειώνουμε το σημείο αυτό
- ΕΜΕΙΣ : σε εκείνο το σημείο παρατηρούμε ένα «πέταγμα»
- Μετά το εγγύς σημείο σύγκλισης την όραση αναλαμβάνει το ένα απ τα δύο μάτια
- Φυσιολογικό < 10 cm



Τεστ κινητικότητας

- Σημείο προσήλωσης: 1 m
- Έλεγχος και στις 9 βλεμματικές θέσεις
- Περνάμε από το κέντρο ●

