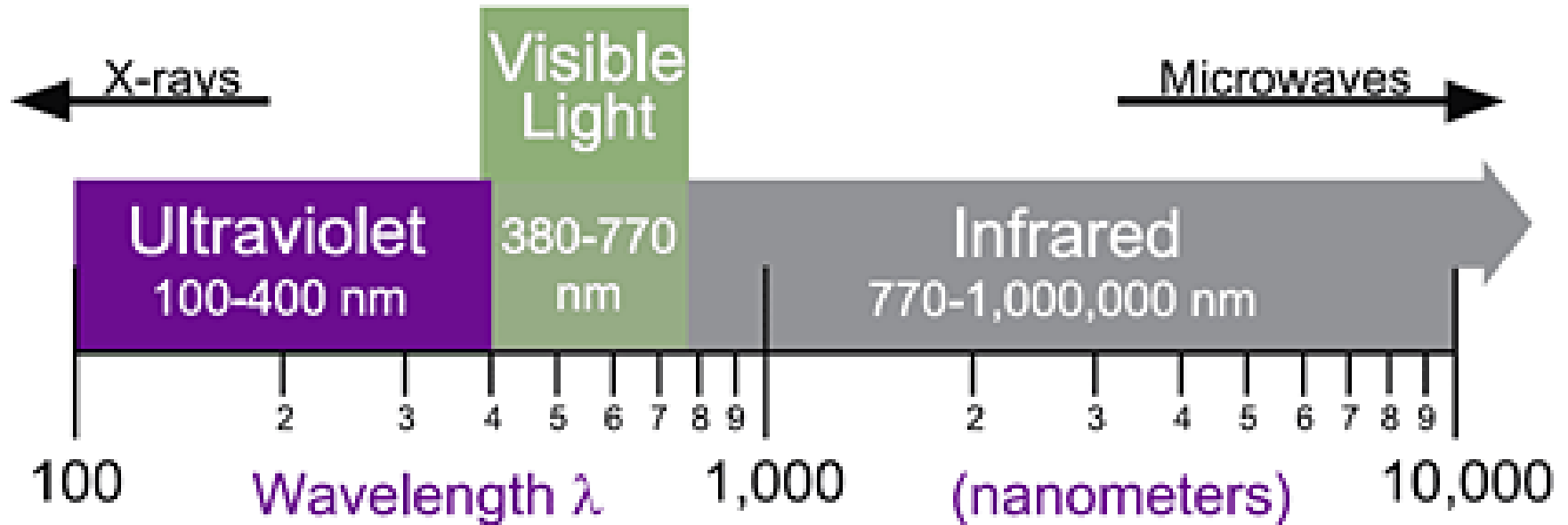


ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ - ΟΠΤΙΚΗ ΟΔΟΣ

Παναγούλη Ελένη, MD, PhD,
Επ.Συνεργάτης Εργαστηρίου Ανατομίας

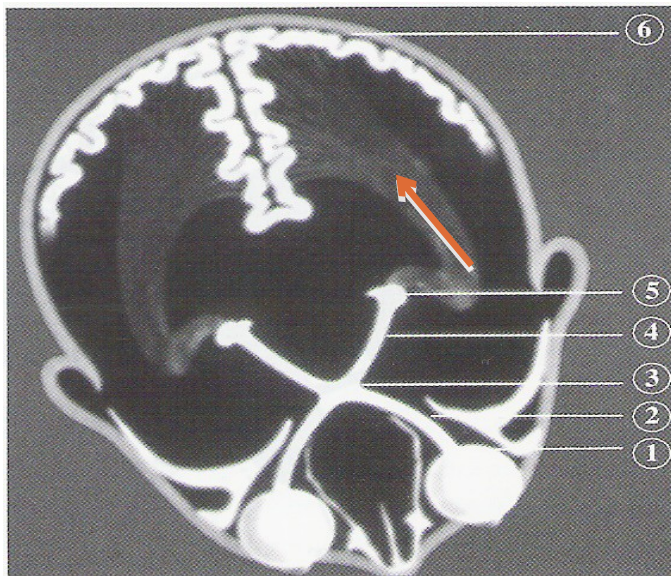
- Ο Οφθαλμικός κόγχος και τα περιεχόμενά του
- Το Μάτι (Οφθαλμικός Βολβός)
- Η Οπτική Οδός



👉 Οι οφθαλμοί αποτελούν ένα σημαντικό όργανο, το όργανο της όρασης. Μέσω αυτών γίνεται η αντίληψη των οπτικών ερεθισμάτων, ενώ η επεξεργασία αυτών γίνεται στο κέντρο της όρασης, το οποίο βρίσκεται στον ινιακό λοβό.



© www.nucleusinc.com

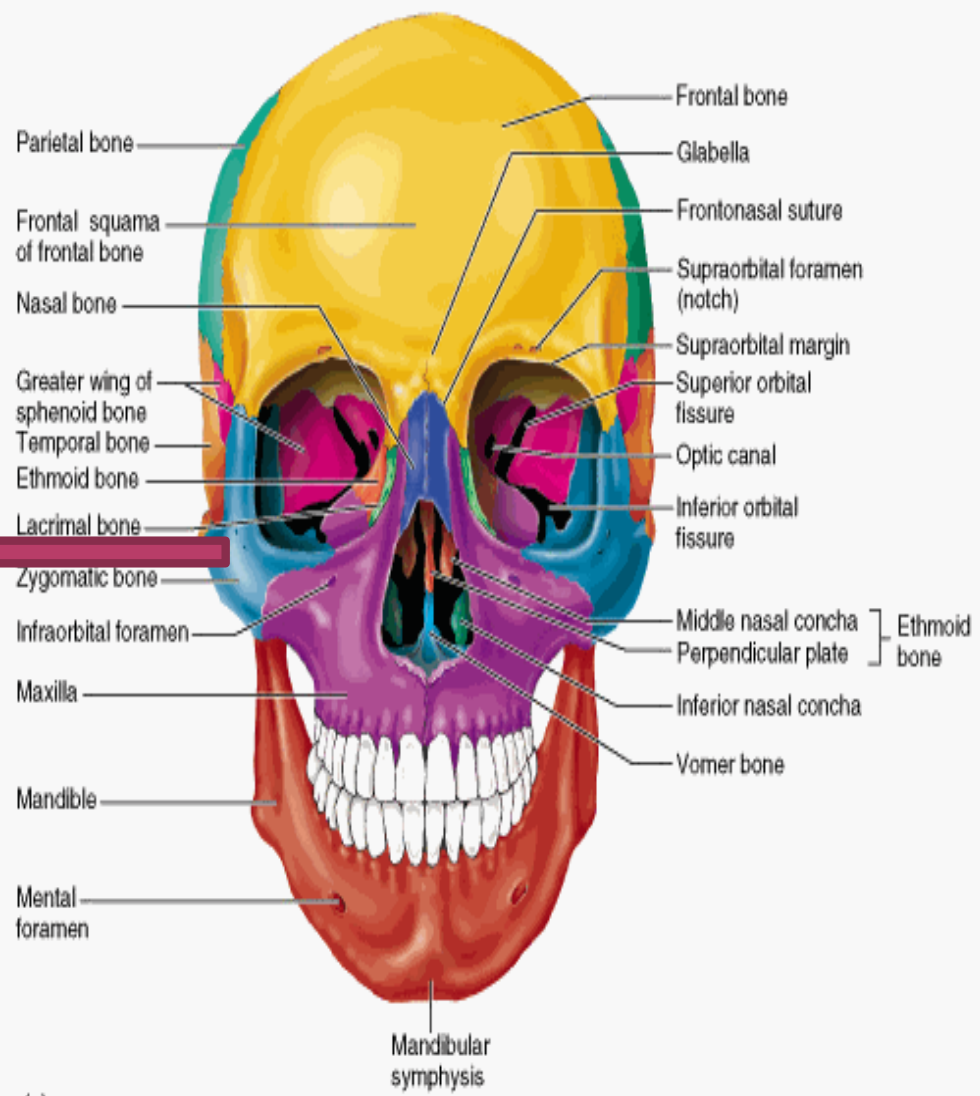
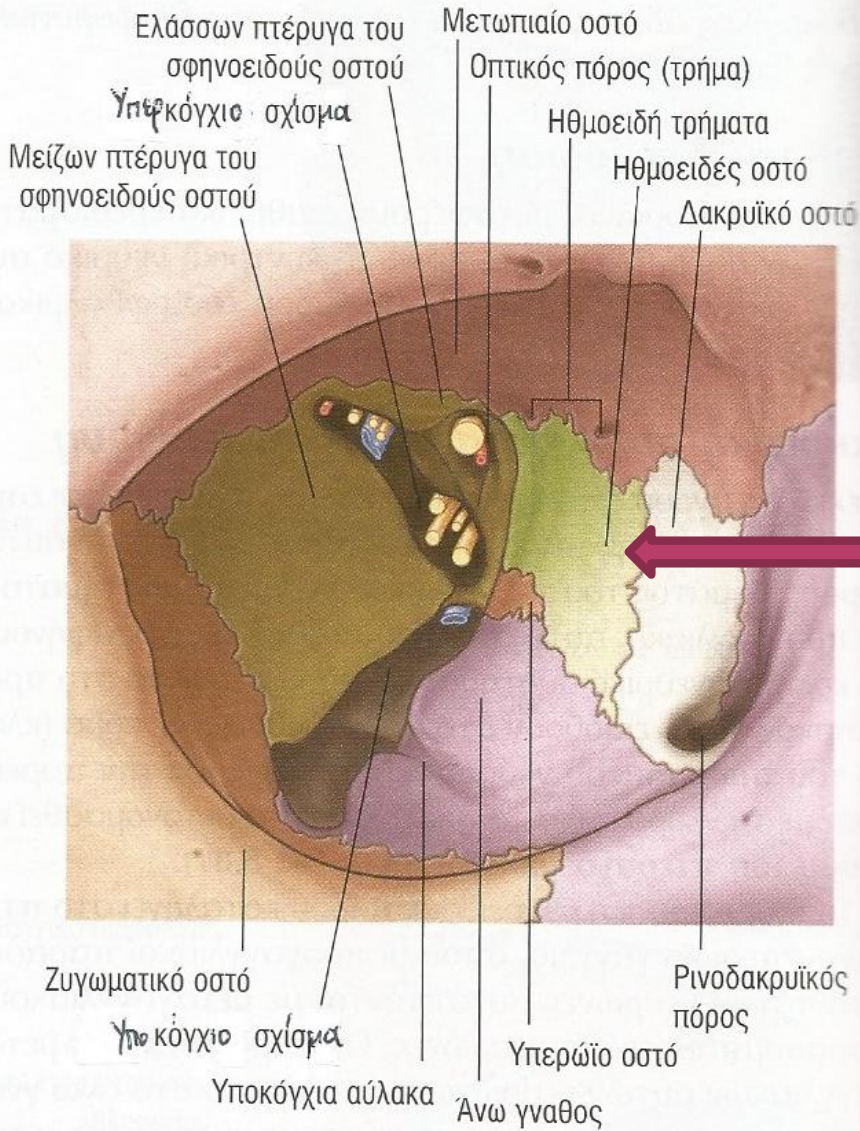


- 1) Οφθαλμικός βολβός
- 2) Οπτικό νεύρο
- 3) Οπτικό χίασμα
- 4) Οπτική ταινία
- 5) Οπτική ακτινοβολία
- 6) Οπτικός φλοιός

- ▣ Από την πρώτη κιόλας εβδομάδα της ζωής το βρέφος έχει την ικανότητα να ξεχωρίζει το σκοτάδι από το φως.
- ▣ 1° μήνα: στρέφει το πρόσωπο προς το φως, παρακολουθεί τη μητέρα του
- ▣ 2° μήνα: παρακολουθεί κινούμενα αντικείμενα, αναγνωρίζει τη μητέρα του
- ▣ 3° μήνα: ...

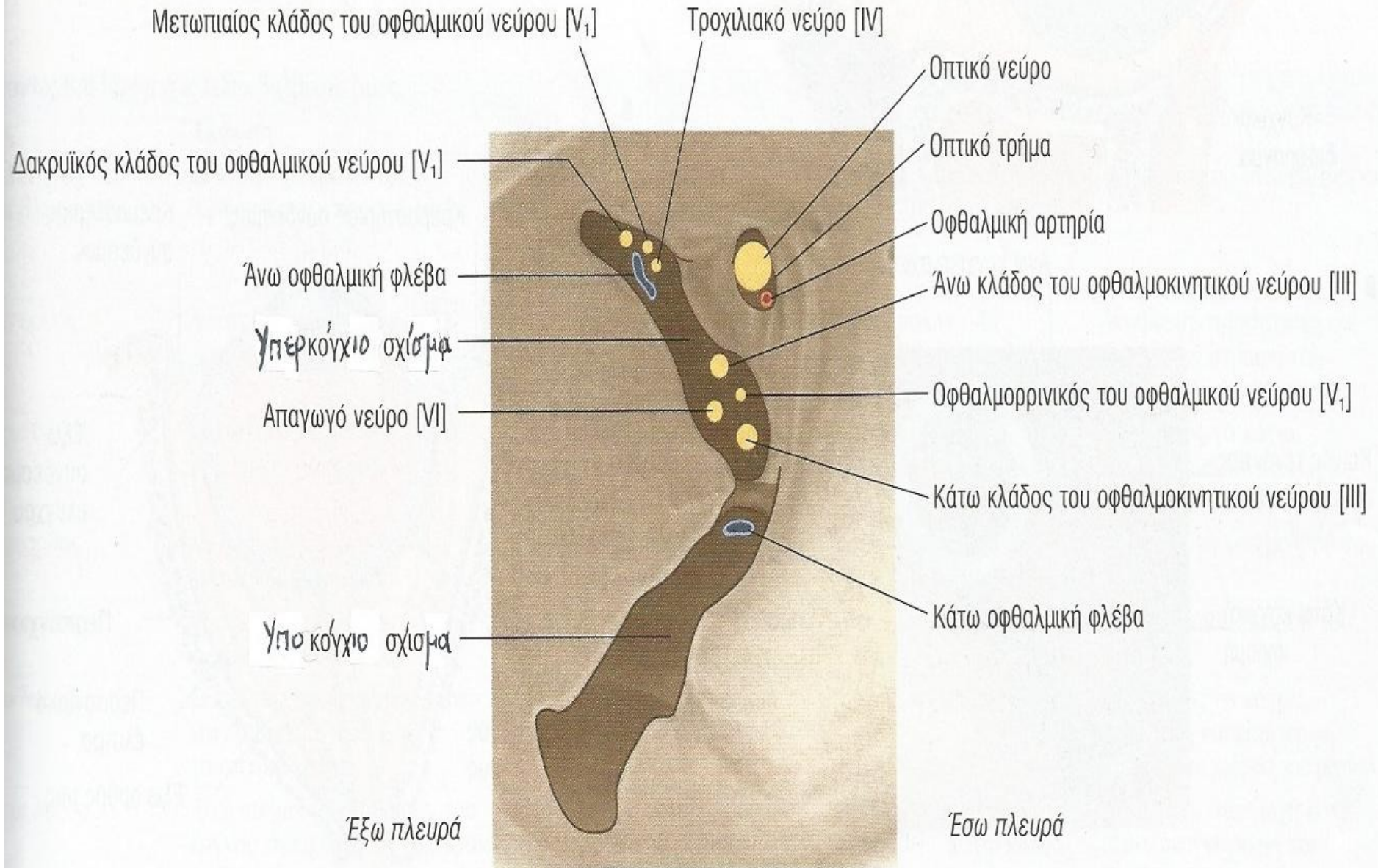


ΚΟΓΧΟΣ: ΟΣΤΑ - ΤΡΗΜΑΤΑ - ΣΧΙΣΜΑΤΑ (I)



(a)

ΚΟΓΧΟΣ: ΟΣΤΑ - ΤΡΗΜΑΤΑ - ΣΧΙΣΜΑΤΑ (II)



➤ ΒΛΕΦΑΡΑ

Επιπεφυκώτις

Έξω κανθός

Κερατοειδής



Άνω βλέφαρο

Έσω κανθός

Κάτω βλέφαρο

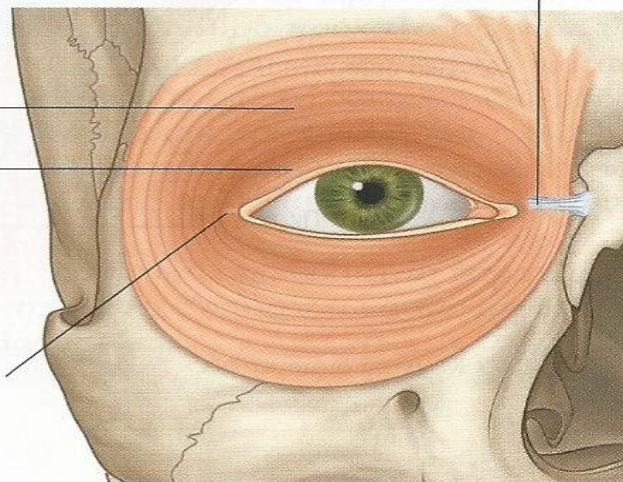
Σφιγκτήρας των
βλεφάρων

Κογχική
μοίρα

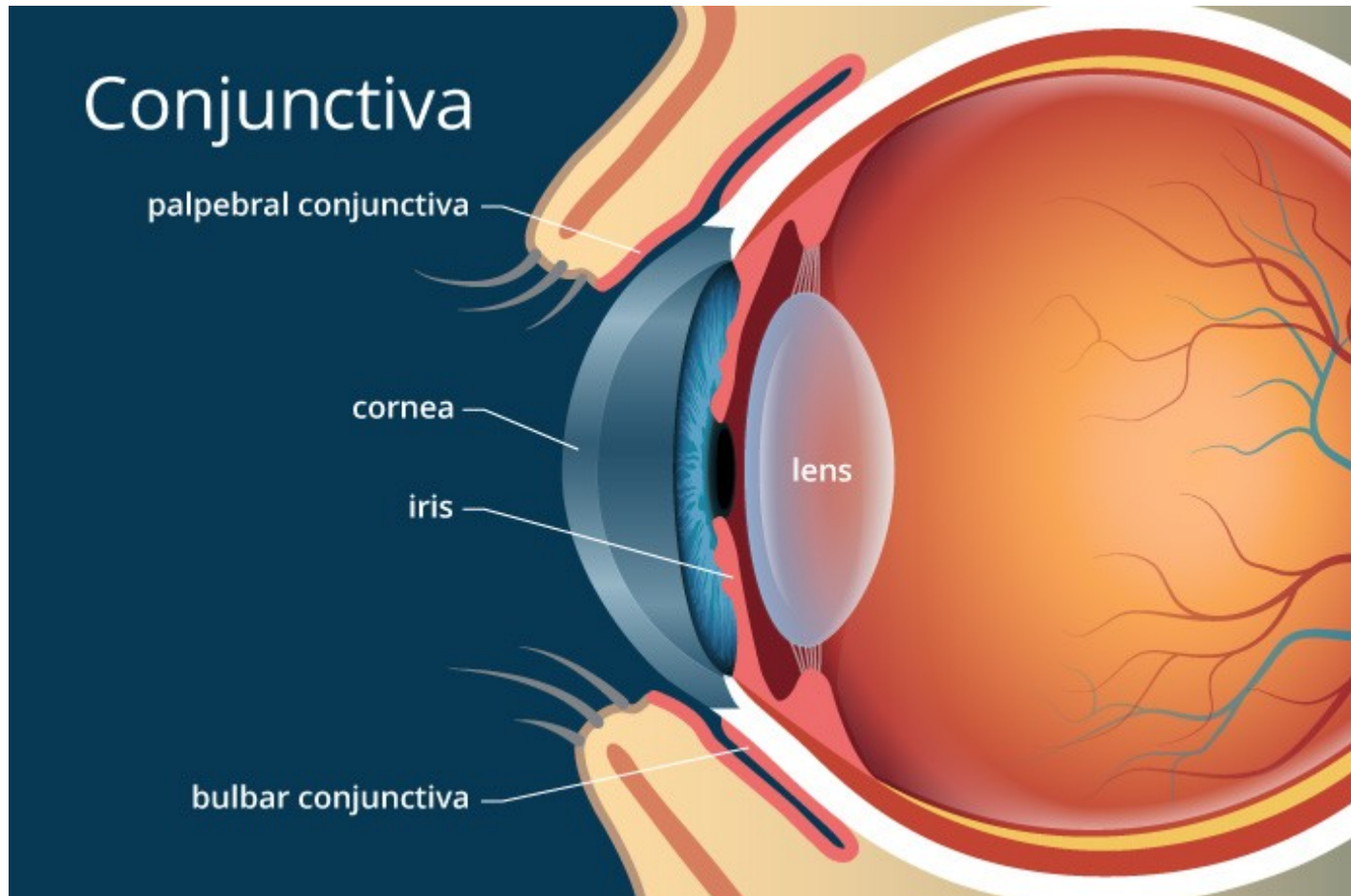
Βλεφαρική
μοίρα

Έξω βλεφαρικός
σύνδεσμος

Έσω βλεφαρικός σύνδεσμος

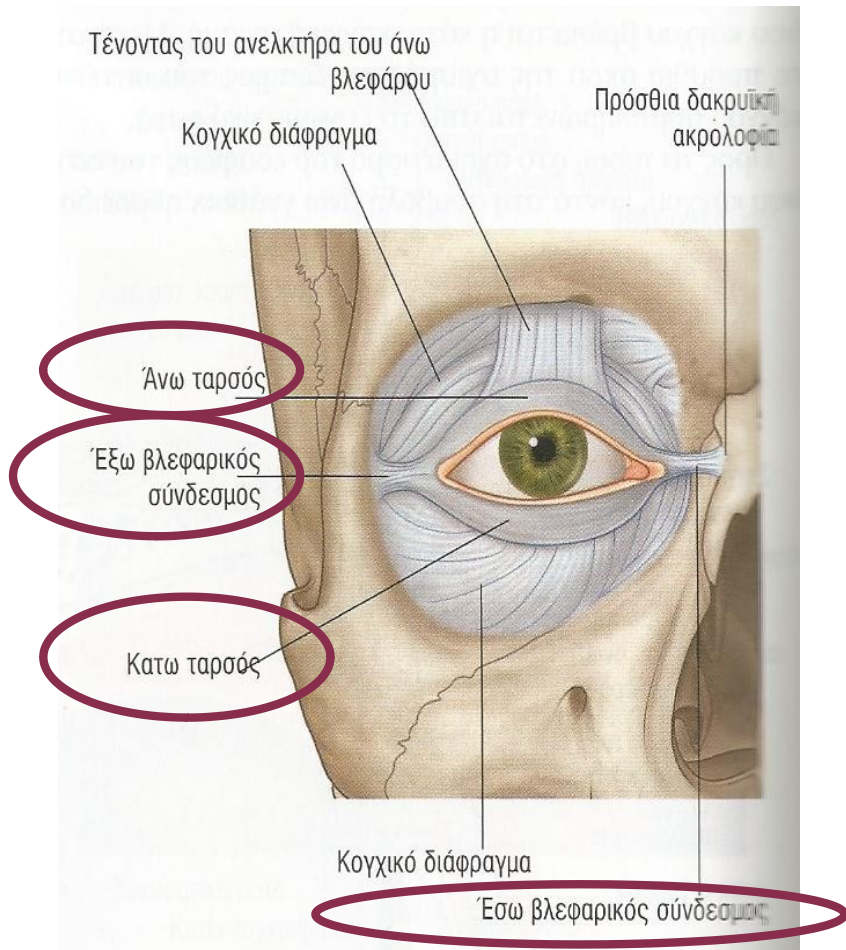


ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑΣ

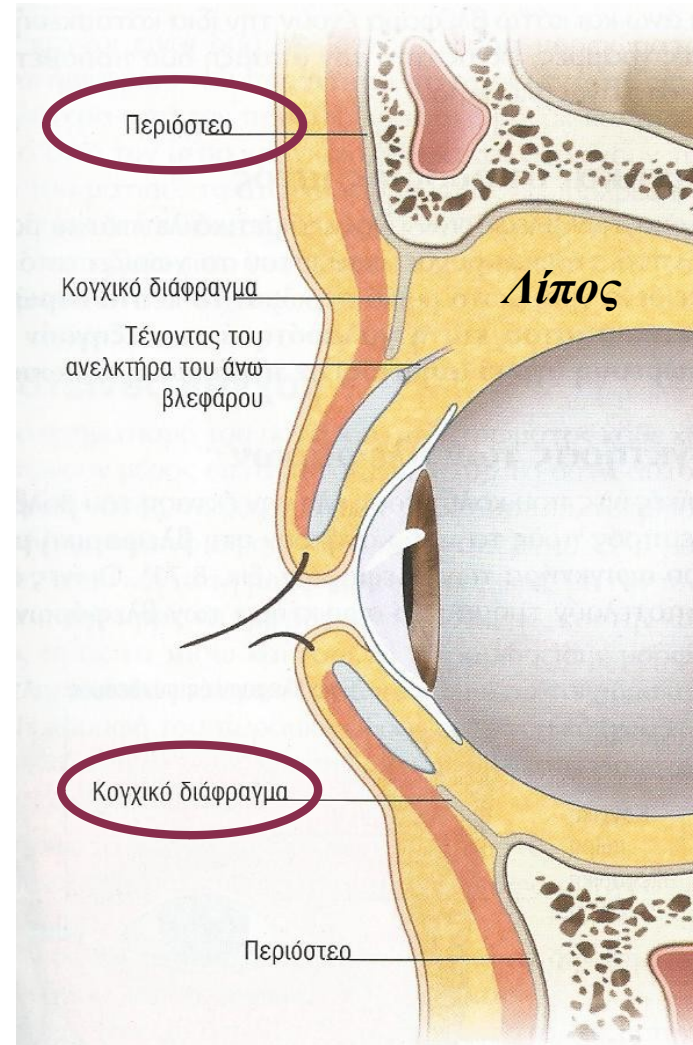


➤ ΒΛΕΦΑΡΑ

Ταρσαία Πέταλα



Κογχικό Διάφραγμα



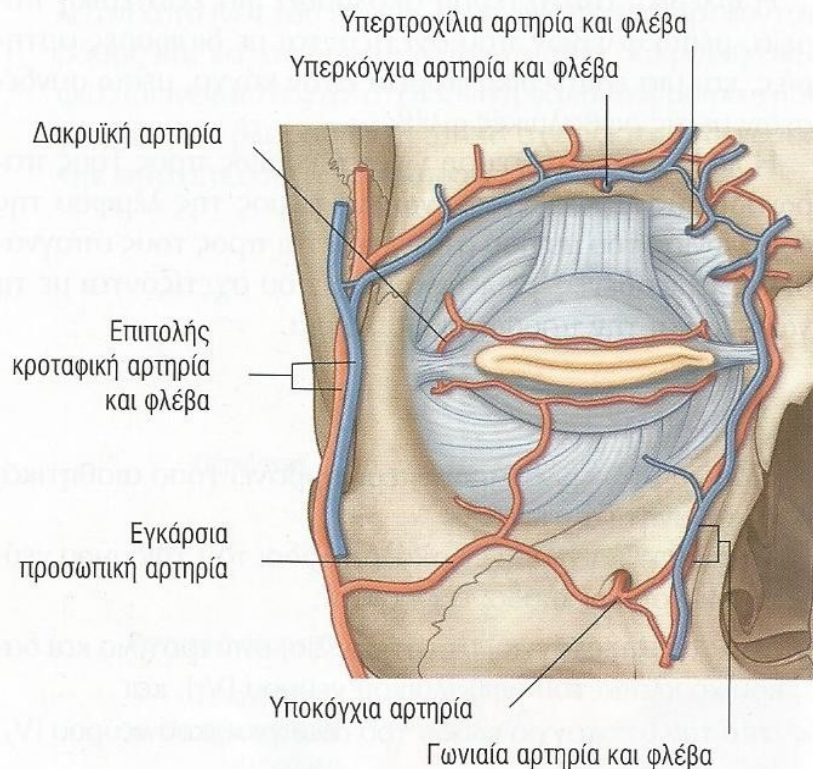
➤ ΒΛΕΦΑΡΑ - ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

- *Επίκανθος: το έσω άκρο του βλεφάρου συνεχίζεται ως μηνοειδής δερματική πτυχή μέχρι την έξω επιφάνεια της μύτης - Φυσιολογική παραλλαγή, Τρισωμία 21*

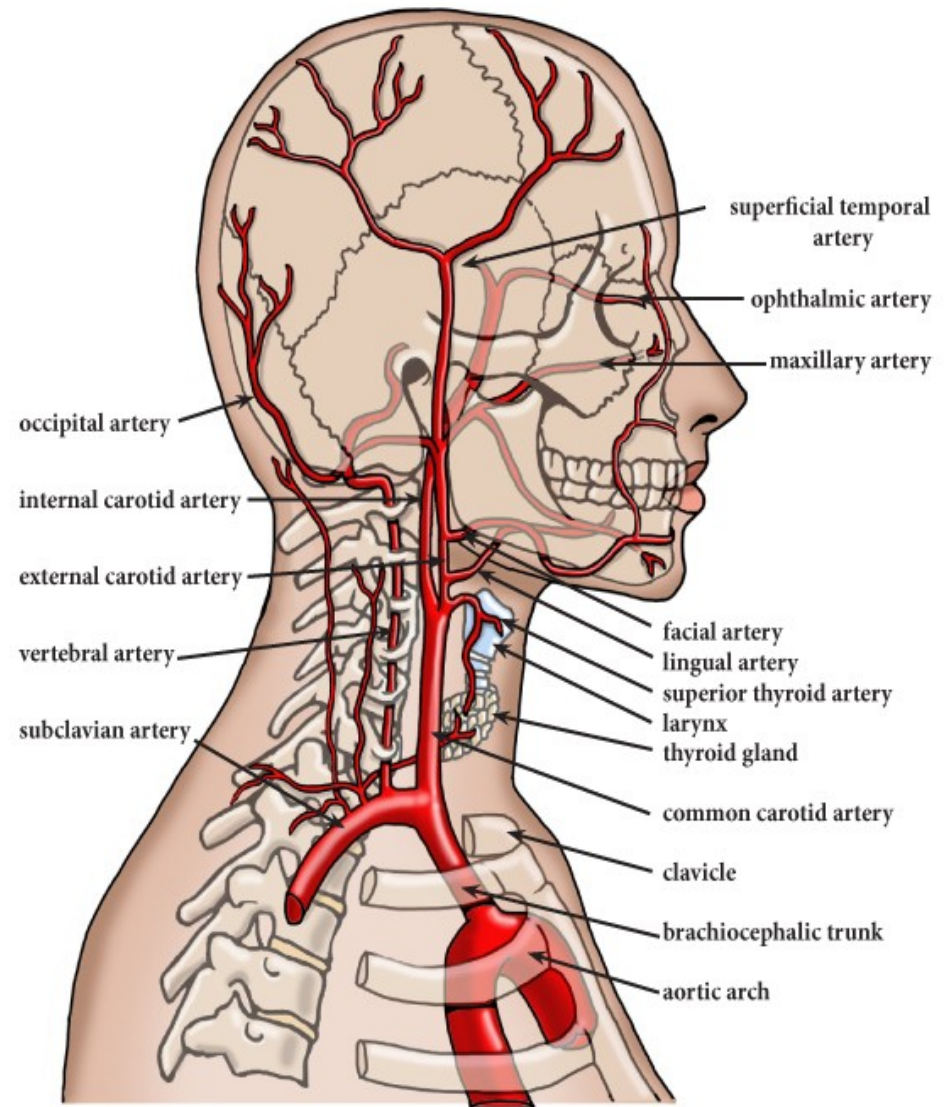


ΒΛΕΦΑΡΑ ΑΓΓΕΙΩΣΗ

- Δακρυϊκή - υπερκόγχια - υπερτροχίλια από οφθαλμική αρτ.
- Γωνιαία από προσωπική αρτ.
- Υποκόγχια από έσω γναθιαία αρτ.



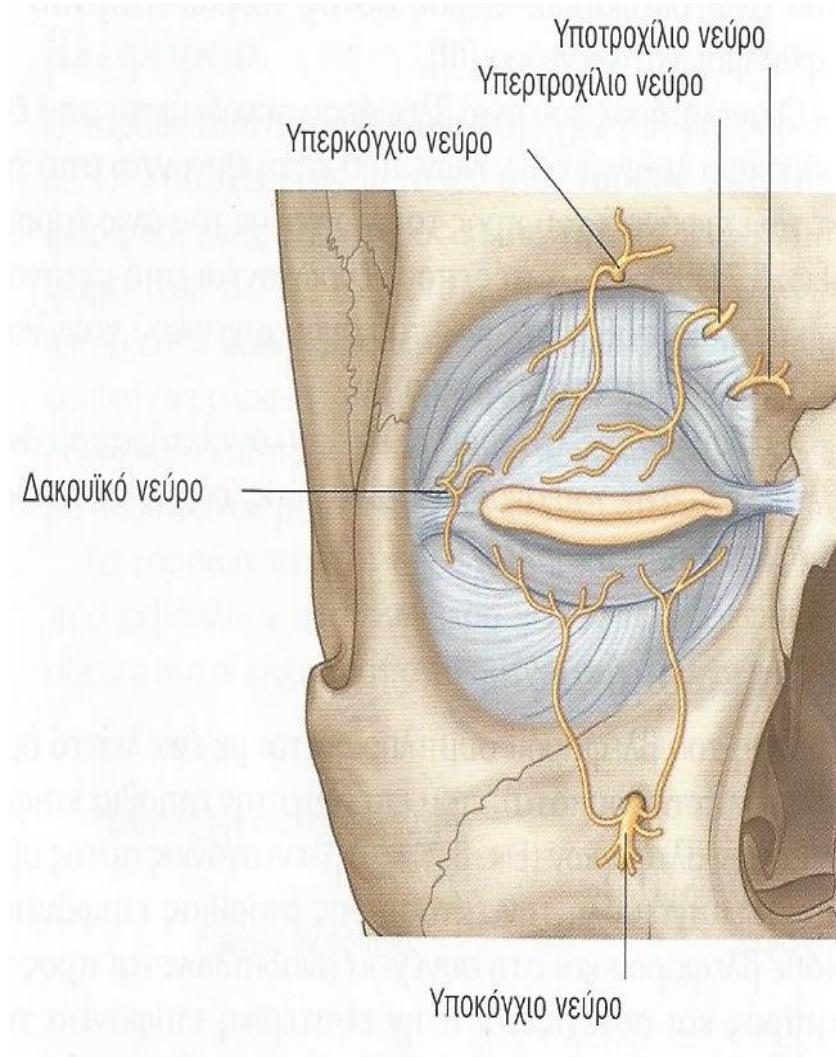
Arteries of the Head and Neck



ΒΛΕΦΑΡΑ ΝΕΥΡΩΣΗ

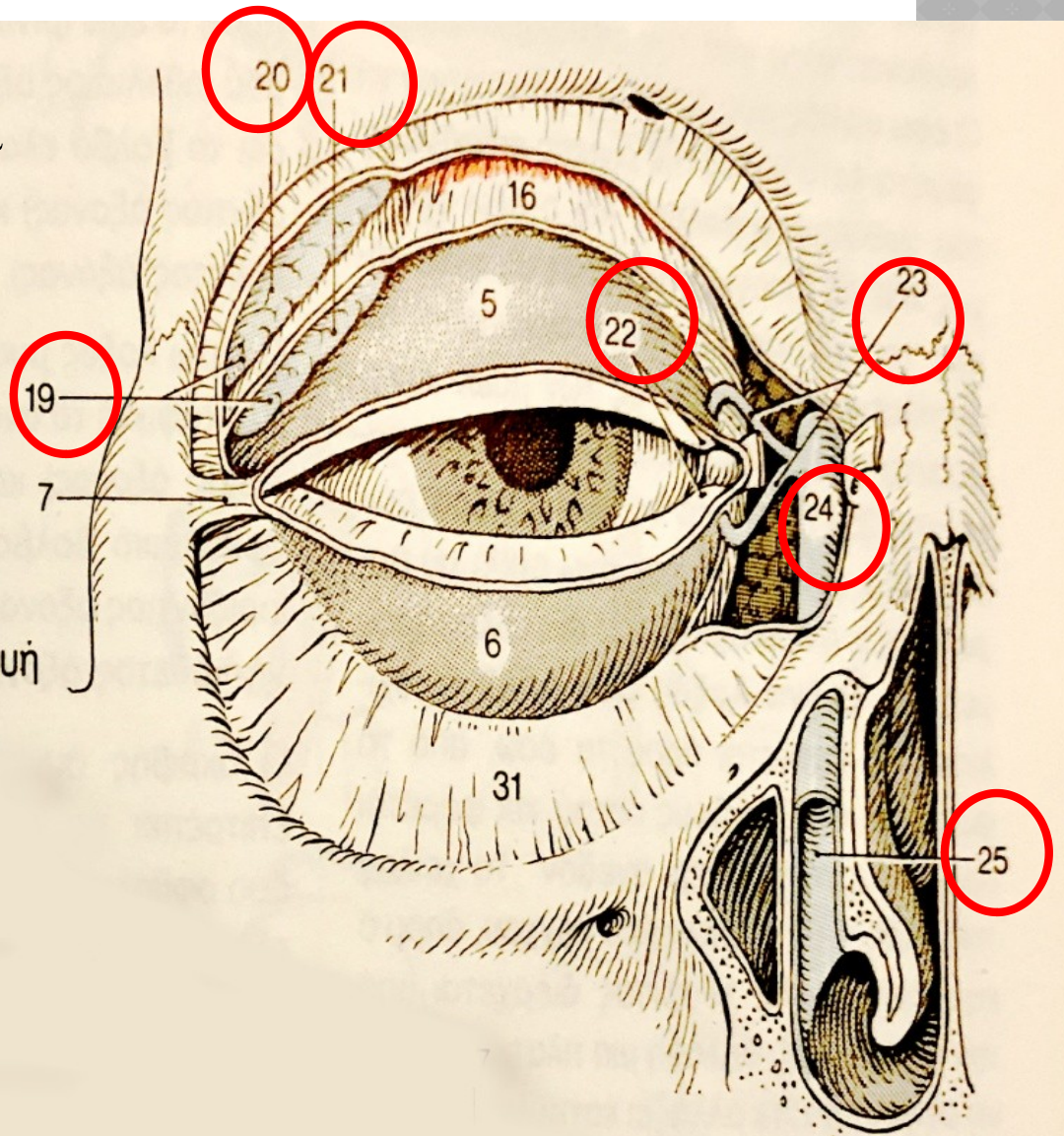
- Δακρυϊκό - υπερκόγχιο - υπερτροχίλιο από οφθαλμικό V1
- Υποκόγχιο από άνω γναθικό V2

(*V: τρίδυμο*)

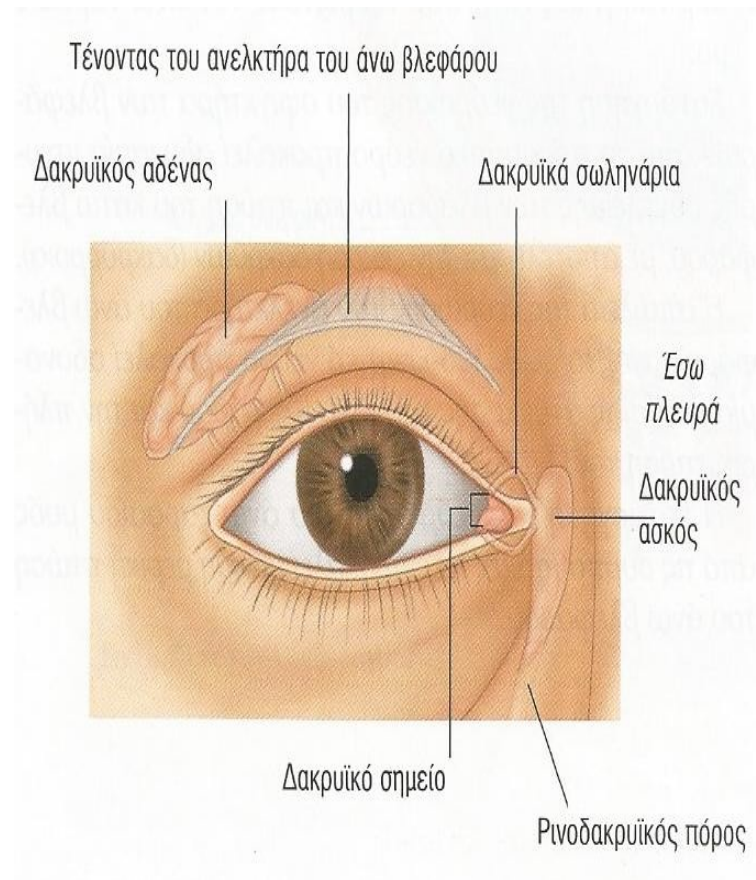
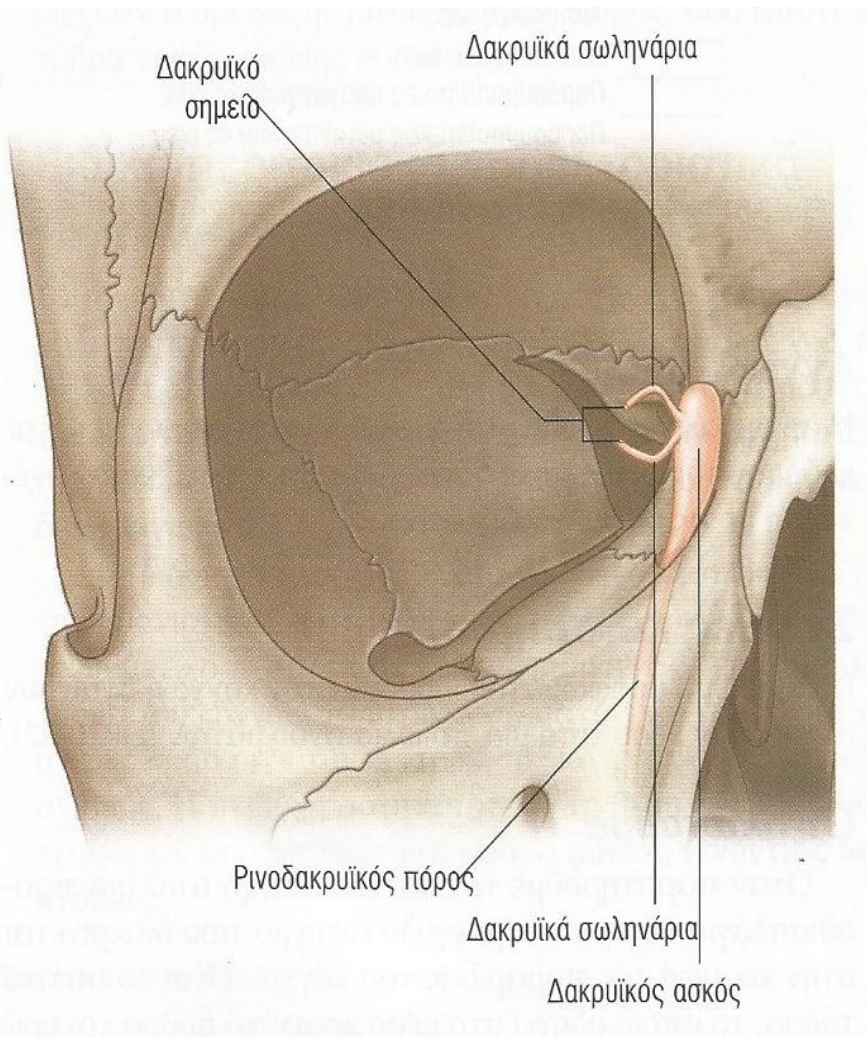


ΚΟΓΧΟΣ: ΔΑΚΡΥΪΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ I

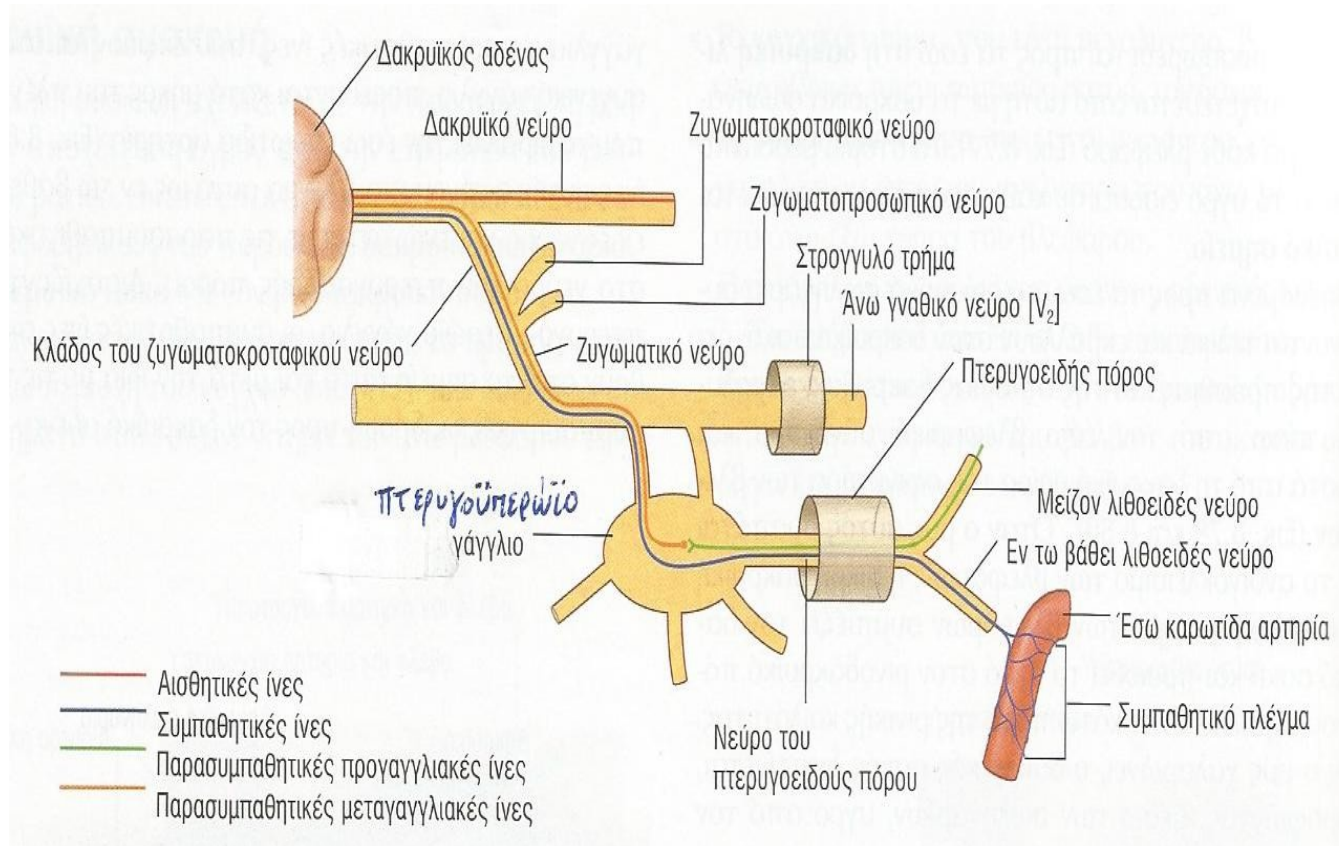
- ✓ Δακρυϊκός αδένας (19)
 - ✓ Δακρυϊκή και κογχική μοίρα (20+21)
 - ✓ Δακρυϊκό σημείο (22)
 - ✓ Δακρυϊκό σωληνάριο (23)
 - ✓ Δακρυϊκός ασκός (24)
 - ✓ Δακρυορρινικός πόρος (25), που εκβάλλει στον κάτω ρινικό πόρο της σύστοιχης ρινικής θαλάμης
- Β Δακρυϊκή συσκευή



ΚΟΓΧΟΣ: ΔΑΚΡΥΪΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ II

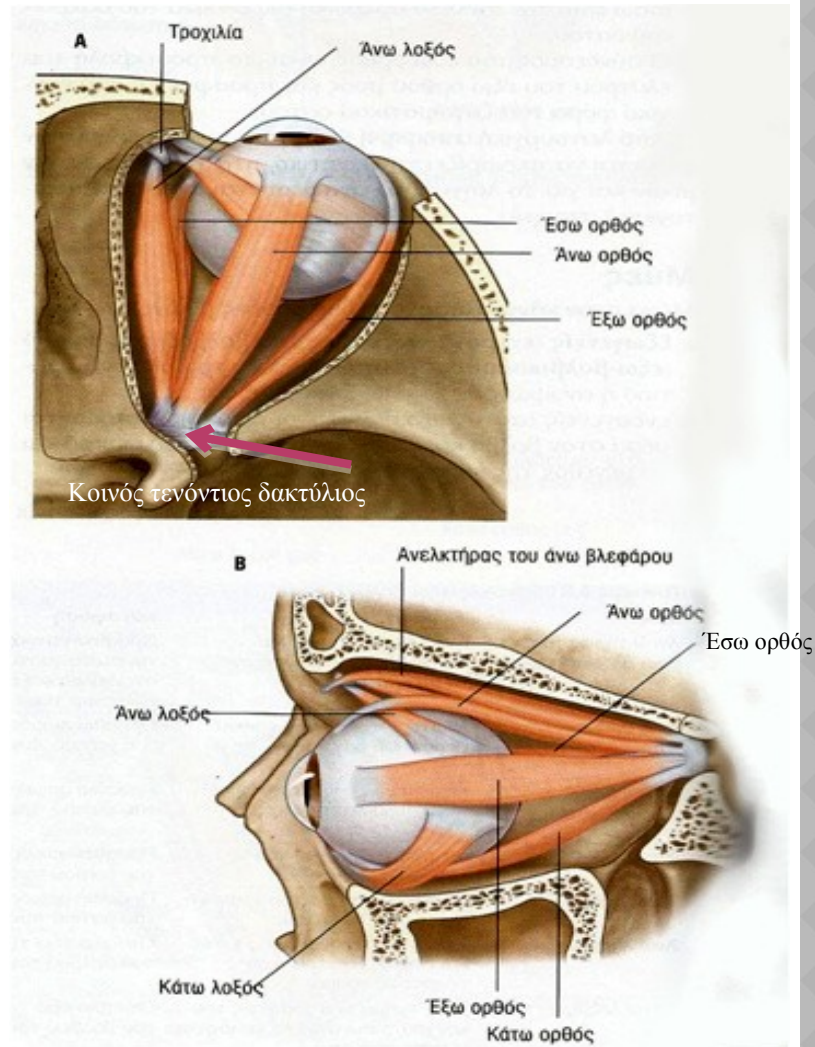


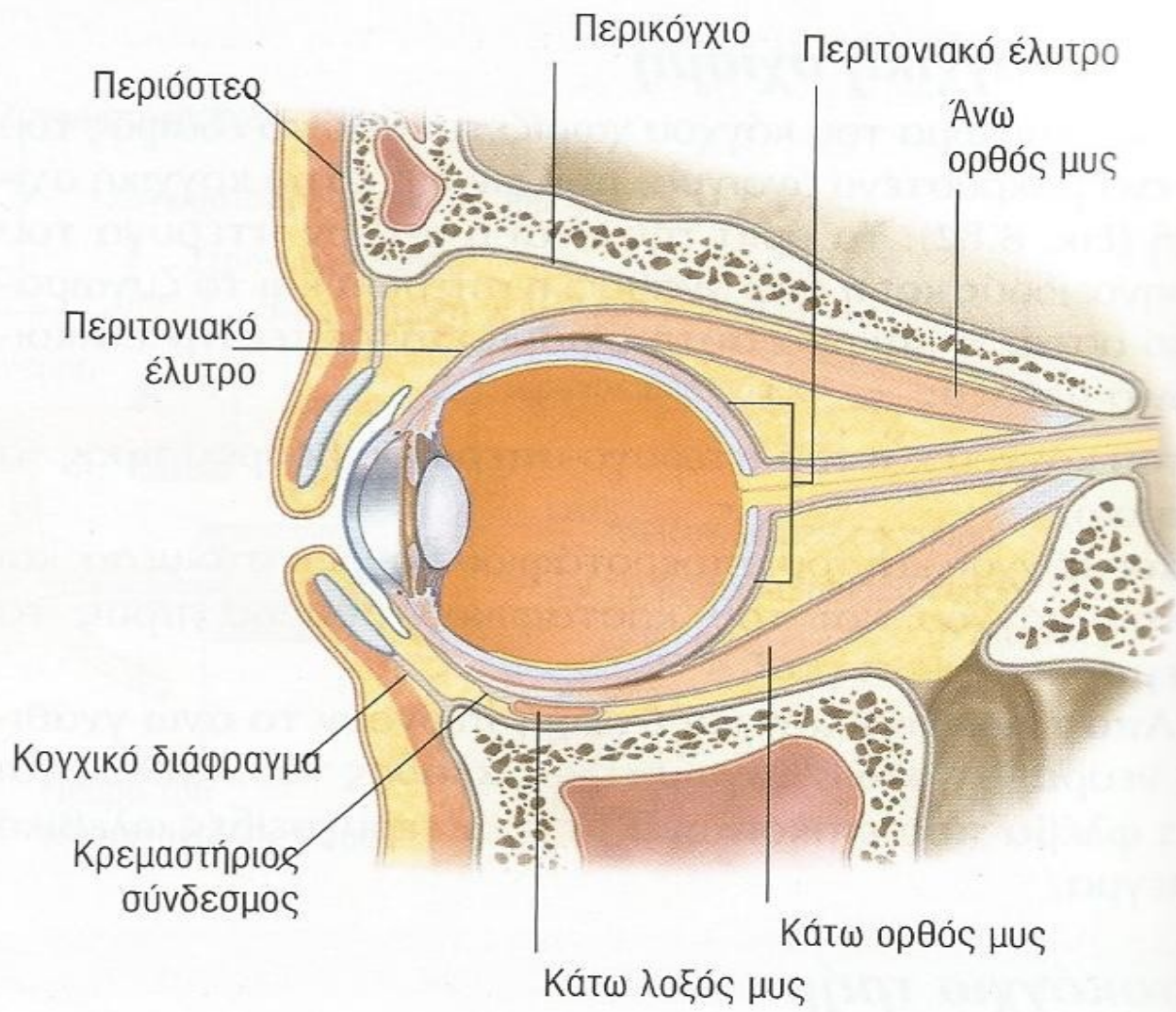
ΚΟΓΧΟΣ: ΝΕΥΡΩΣΗ ΔΑΚΡΥΪΚΟΥ ΑΔΕΝΑ



ΕΞΩΒΟΛΒΙΚΟΙ ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

- Άνω ορθός μυς (κοινό κινητικό III)
- Κάτω ορθός μυς (κοινό κινητικό III)
- Έσω ορθός μυς (κοινό κινητικό III)
- Έξω ορθός (απαγωγό VI)
- Άνω λοξός μυς (τροχιλιακό IV)
- Κάτω λοξός μυς (κοινό κινητικό III)





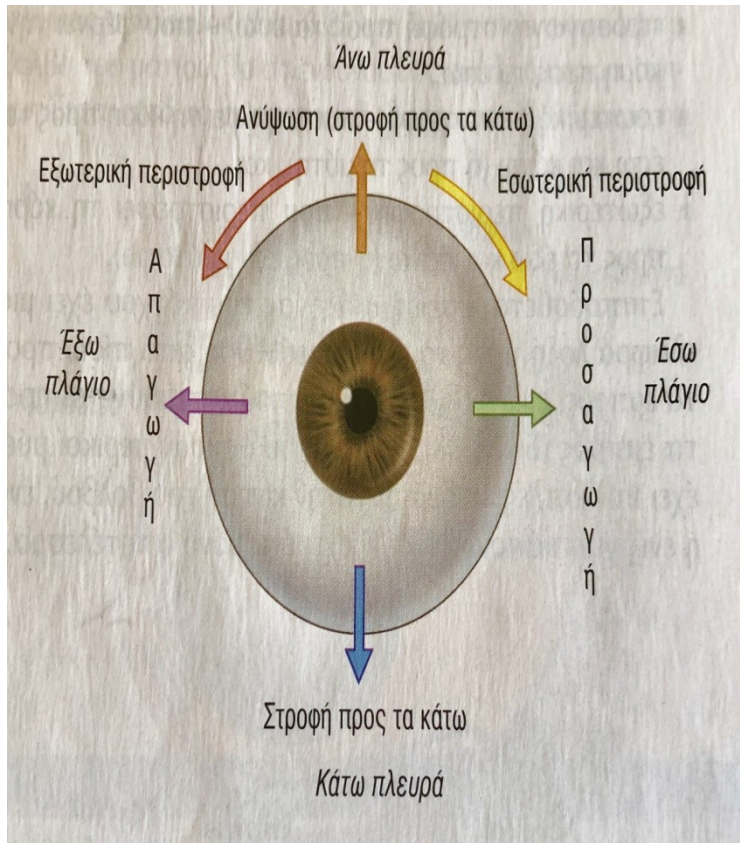
Εικ. 8.85 Περιτονιακό έλυτρο του βολβού του ματιού (βολβική περιτονία).

ΚΟΓΧΟΣ: ΕΞΩΒΟΛΒΙΚΟΙ ΜΥΕΣ

Ακριβής συντονισμός όλων των μυών επιτρέπει τις συζυγείς κινήσεις και των 2 οφθαλμών.

Κέντρο βλέμματος: πρόσθια διδύμια

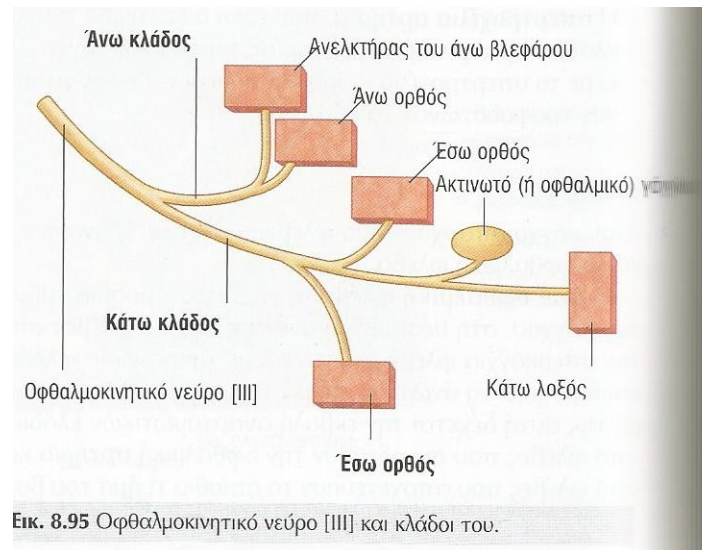
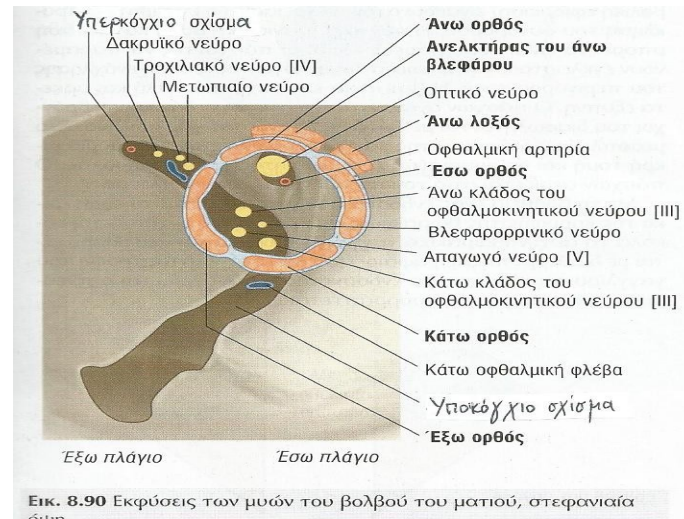
Πιθανό κέντρο για οριζ. κινήσεις στη γέφυρα, κοντά στον πυρήνα του απαγωγού νεύρου



B	Ελεγχόμενος μυς	Κίνηση
	Άνω ορθός	Στροφή του βλέμματος προς τα έξω και πάνω
	Κάτω ορθός	Στροφή του βλέμματος προς τα έξω και κάτω
	Έξω ορθός	Στροφή του βλέμματος προς τα έξω
	Έσω ορθός	Στροφή του βλέμματος προς τα έσω
	Κάτω λοξός	Στροφή του βλέμματος προς τα έσω και άνω
	Άνω λοξός	Στροφή του βλέμματος προς τα έσω και κάτω

ΝΕΥΡΩΣΗ ΜΥΩΝ

- Οφθαλμοκινητικό (κοινό κινητικό) III
Άνω-έσω-κάτω
ορθός, κάτω λοξός,
ανελεκτήρας του άνω
βλεφάρου
- Τροχιλιακό IV
Άνω λοξός
- Απαγωγό VI
Έξω ορθός



➤ ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

- Διπλωπία: παράλυση οποιοδήποτε μυός
- Στραβισμός: Νευρομυϊκή διαταραχή κατά την οποία τα δύο μάτια δεν κατευθύνονται ταυτόχρονα στο σημείο προσήλωσης.

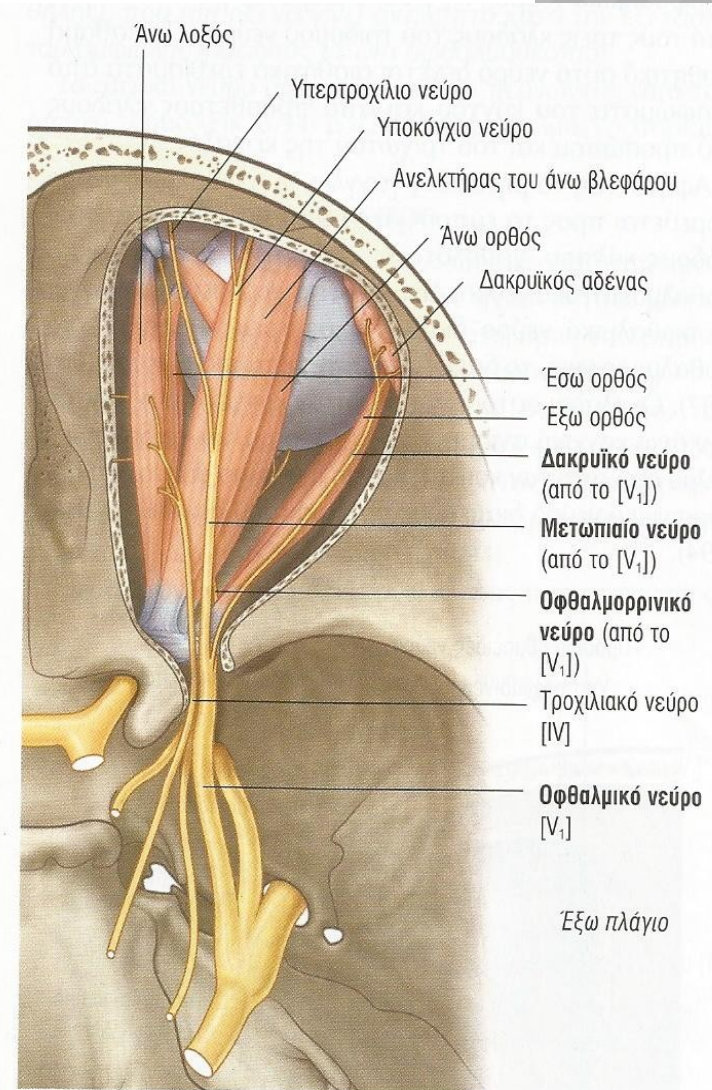
Αίτια : κληρονομικά, διαταραχές στην κύηση ή στον τοκετό, εμπύρετα νοσήματα στα νεογνά, διαθλαστικές ανωμαλίες. (υπερμετρωπία)



Συγκλίνων στραβισμός πριν και μετά τη χειρουργική θεραπεία

ΟΦΘΑΛΜΙΚΟ ΝΕΥΡΟ V1

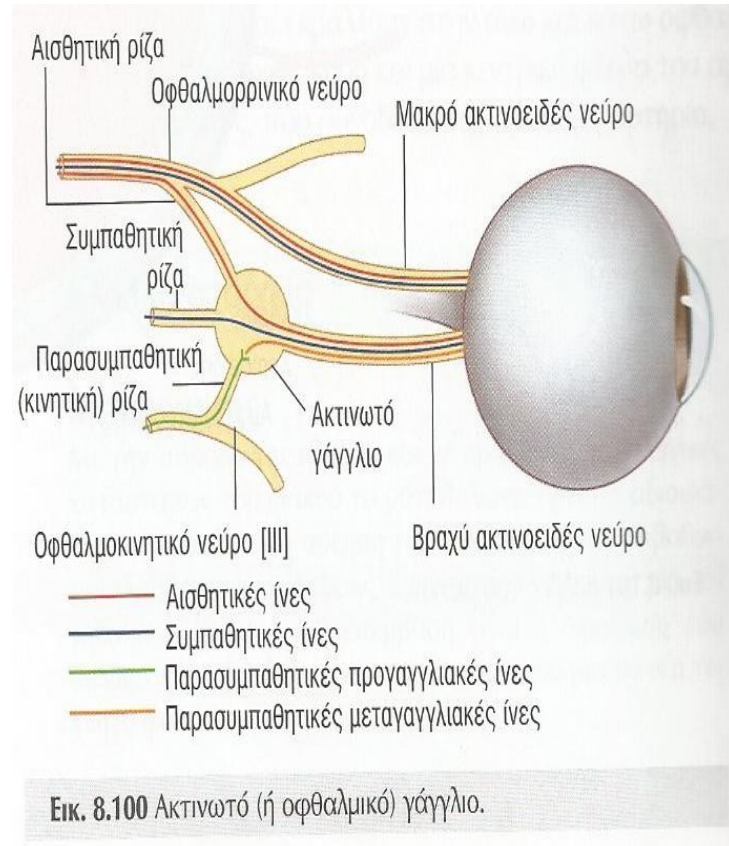
- Το οφθαλμικό νεύρο, εισέρχεται στον οφθαλμικό κόγχο δια του υπερκογχίου σχίσματος και δίνει τρεις κλάδους :
- **Το δακρυϊκό ν.**, διανέμεται στον **δακρυϊκό αδένα**, τον παρακείμενο επιπεφυκότα και το δέρμα του έξω κανθού.
- **Το μετωπιαίο ν.** υποδιαιρείται στα δερματικά νεύρα **υπερκόγχιο και υπερτροχίλιο** για το **δέρμα του μετώπου**, του μεσόφρυου, της **ρίζας της μύτης**, δέρμα και επιπεφυκότα του άνω βλεφάρου και τον βλεννογόνο του μετωπιαίου κόλπου
- **Το οφθαλμορρινικό ν.** χορηγεί :
 1. το **πρόσθιο και το οπίσθιο ηθμοειδές νεύρο**, που διέρχονται από τα αντίστοιχα τρήματα του έσω τοιχώματος του οφθαλμικού κόγχου. Το **πρόσθιο ηθμοειδές** θα διανεμηθεί στο **βλεννογόνο της μύτης** αλλά και στον βλεννογόνο των ηθμοειδών κυψελών και του μετωπιαίου κόλπου. Το οπίσθιο ηθμοειδές στον σφηνοειδή κόλπο.
 2. τα **βραχέα ακτινοειδή νεύρα**, δηλ. μεταγαγγλιακές παρασυμπαθητικές ίνες (από το οφθαλμικό γάγγλιο) για τον **σφιγκτήρα της κόρης** και τον **ακτινωτό μυ** της προσαρμογής
 3. τα **μακρά ακτινοειδή νεύρα**, για την ίριδα και τον **κερατοειδή** και φέρουν **συμπαθητικές ίνες για το διαστολέα της κόρης.**



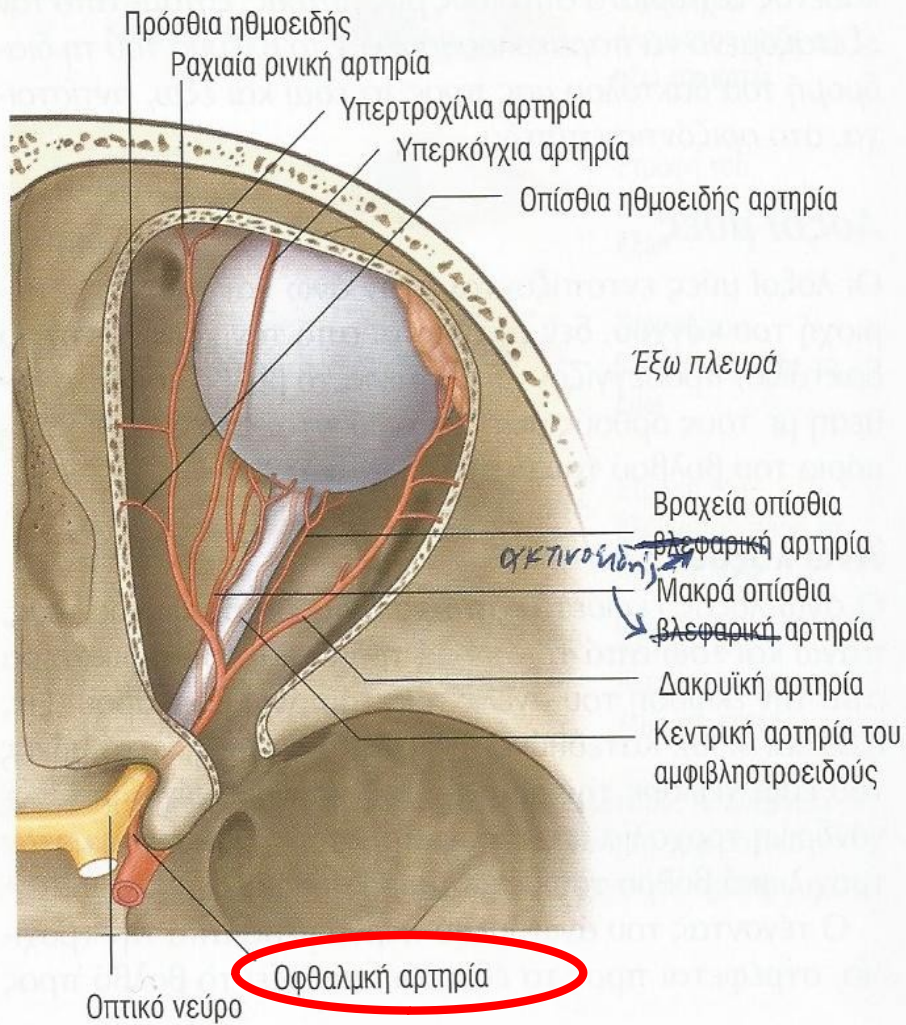
Εικ. 8.98 Σχέση του οφθαλμικού νεύρου [V₁] και των κλάδων του με τους μυς του βολβού του ματιού.

ΟΦΘΑΛΜΙΚΟ ΓΑΓΓΛΙΟ

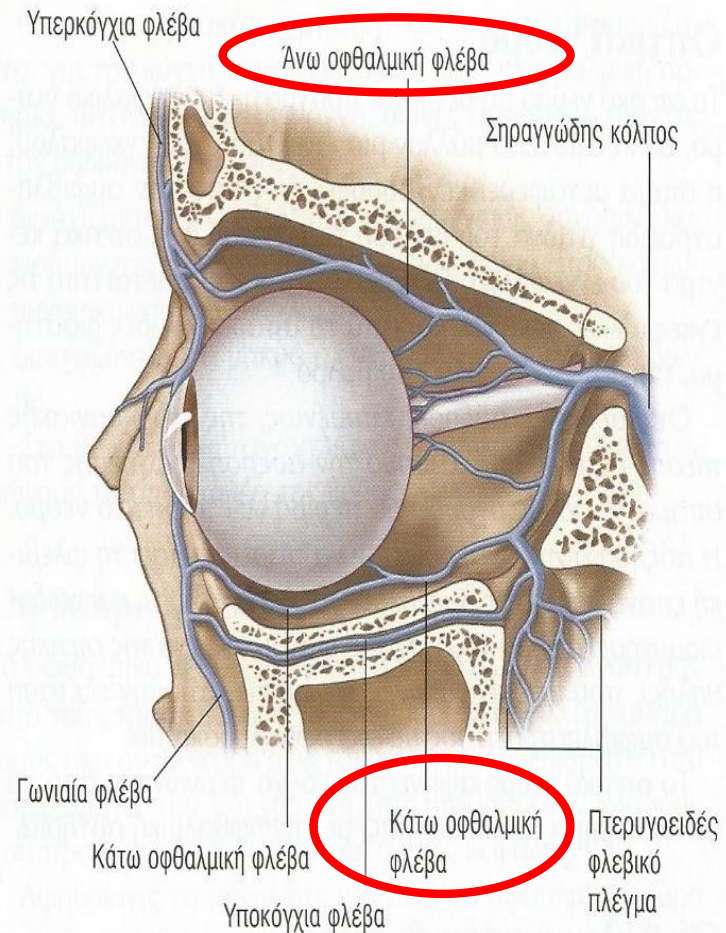
- Πρόσθιο τμήμα κόγχου, μεταξύ οπτικού ν. και έξω ορθού μυός
- Παρασυμπαθητικό γάγγλιο του III
- Σχετίζεται με τον οφθαλμορρινικό κλάδο του V1
- Θέση **σύναψης** προγαγγλιακών και μεταγαγγλιακών **παρασυμπαθητικών** νευρώνων
- Κοντά του διέρχονται **μεταγαγγλιακές συμπαθητικές** ίνες -χωρίς σύναψη



ΑΙΜΑΤΩΣΗ ΤΟΥ ΒΟΛΒΟΥ



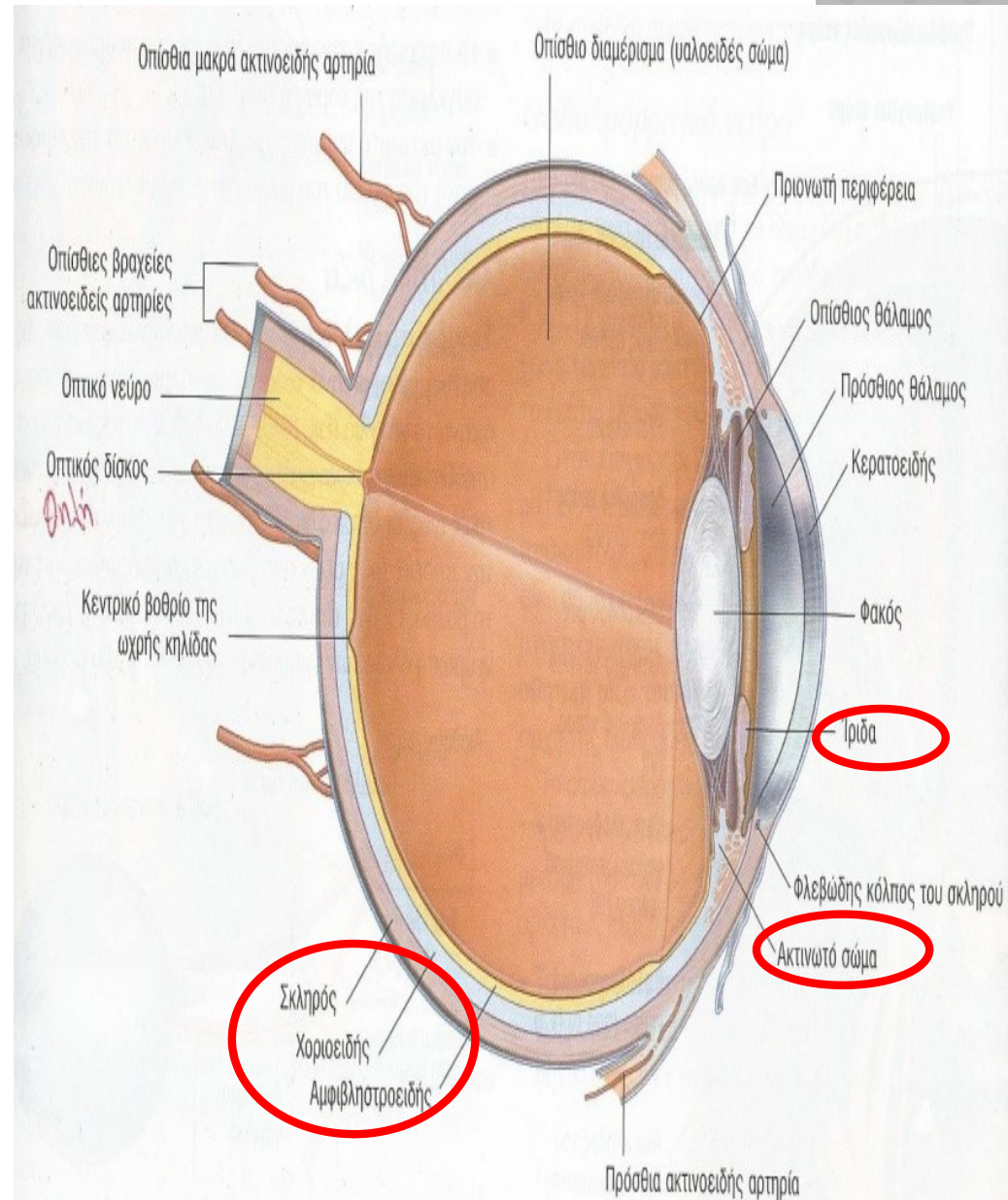
Εικ. 8.92 Αρτηριακή τροφοδοσία του κόγχου και του βολβού του ματιού.



Εικ. 8.93 Φλεβική αποχέτευση του κόγχου και του βολβού του ματιού.

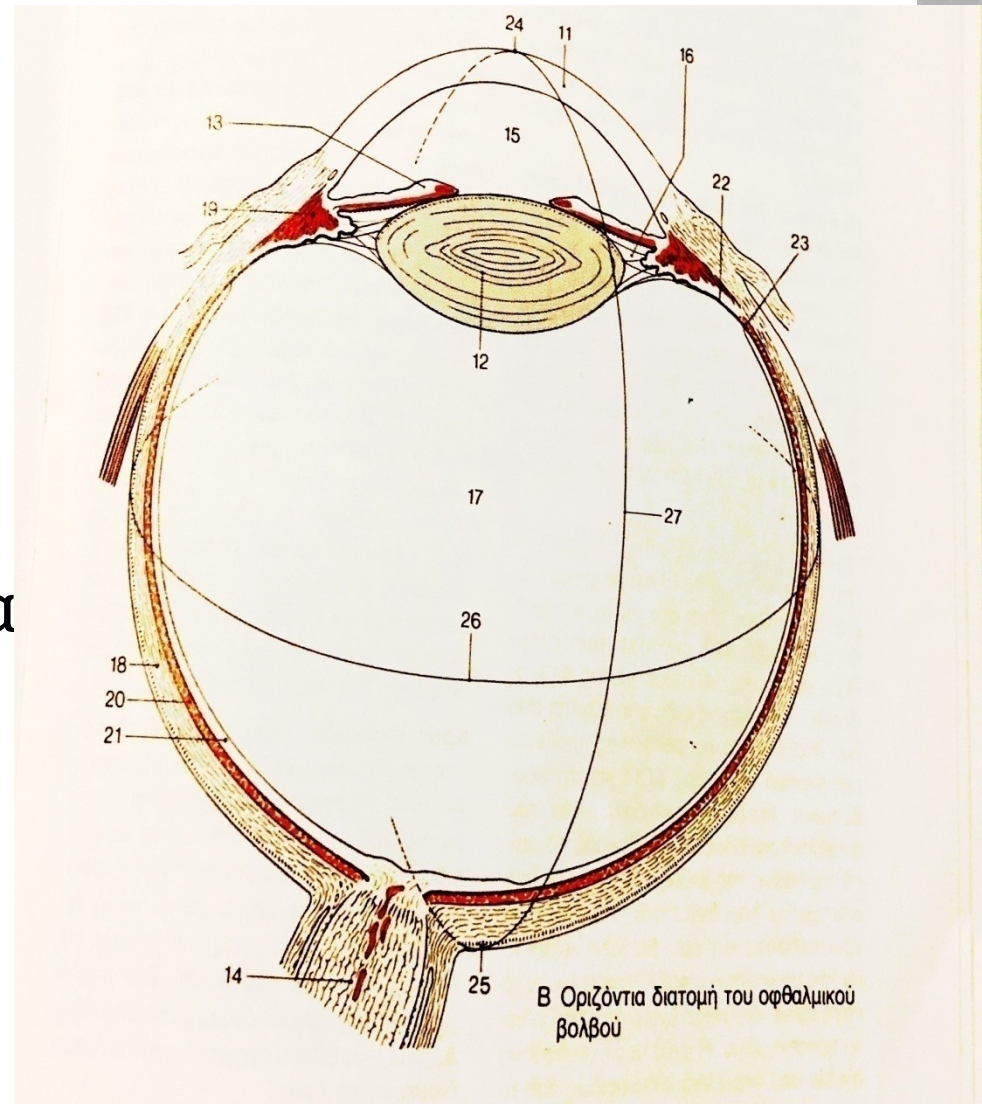
ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΣ ΒΟΛΒΟΣ Ι

- Το τοίχωμα του βολβού αποτελείται από τρεις χιτώνες. Οι χιτώνες αυτοί από έξω προς τα έσω είναι:
- ο Ινώδης χιτώνας (σκληρός - κερατοειδής),
- ο Αγγειώδης χιτώνας (από πίσω προς τα μπρος χοριοειδής - ακτινωτό σώμα - ίριδα)
- ο Αμφιβληστροειδής χιτώνας, που είναι ο νευρικός χιτώνας του οφθαλμού στον οποίο σχηματίζεται η εικόνα (το "φιλμ" του ματιού).



ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΣ ΒΟΛΒΟΣ II

- Διαθλαστική συσκευή (κερατοειδής, υδατοειδές υγρό, κρυσταλλοειδής φακός, υαλοειδές σώμα)
- Φωτοευαίσθητο τμήμα (αμφιβληστροειδής)
- Οφθαλμός: φωτογραφική μηχανή



Conjunctiva

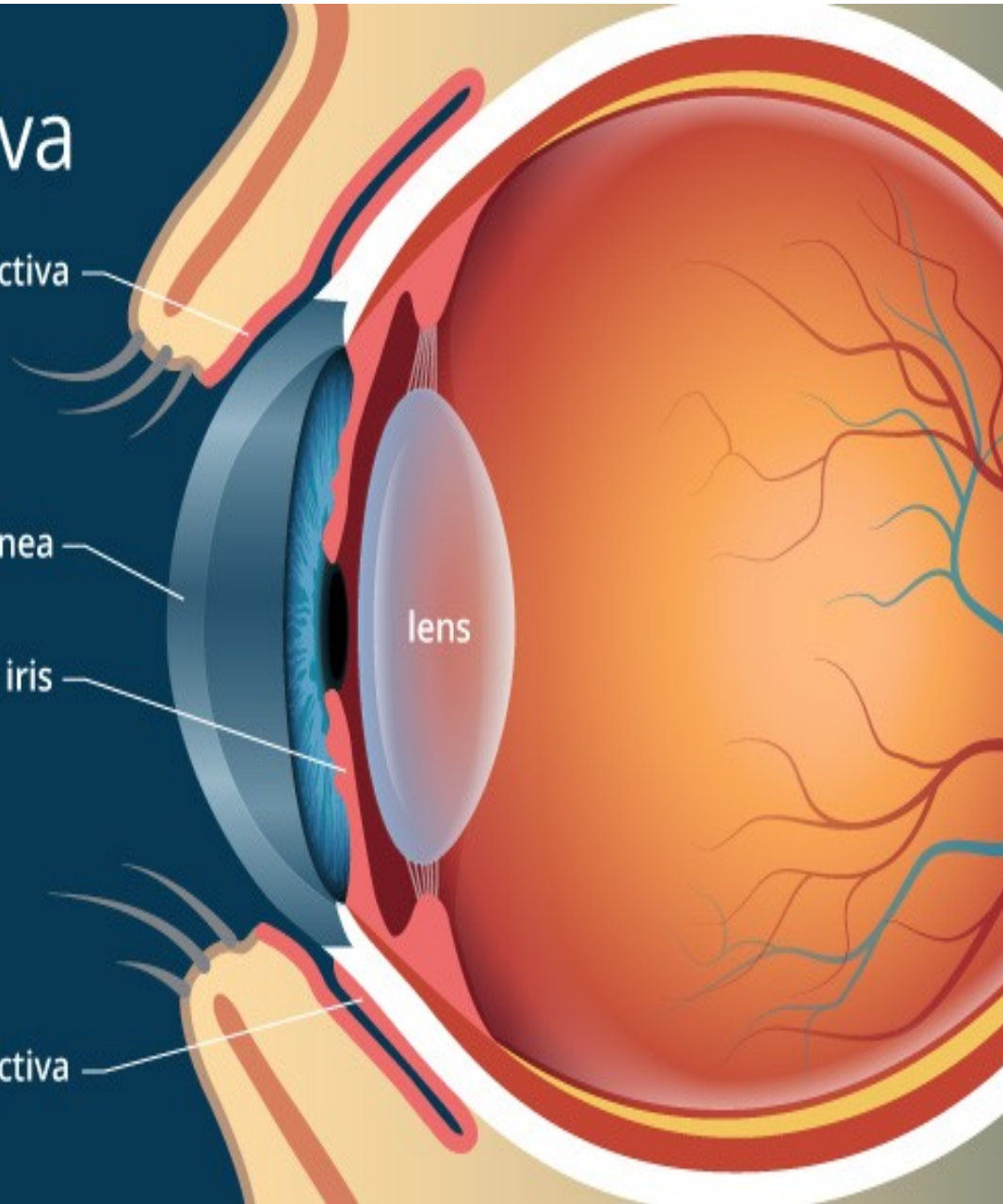
palpebral conjunctiva

cornea

iris

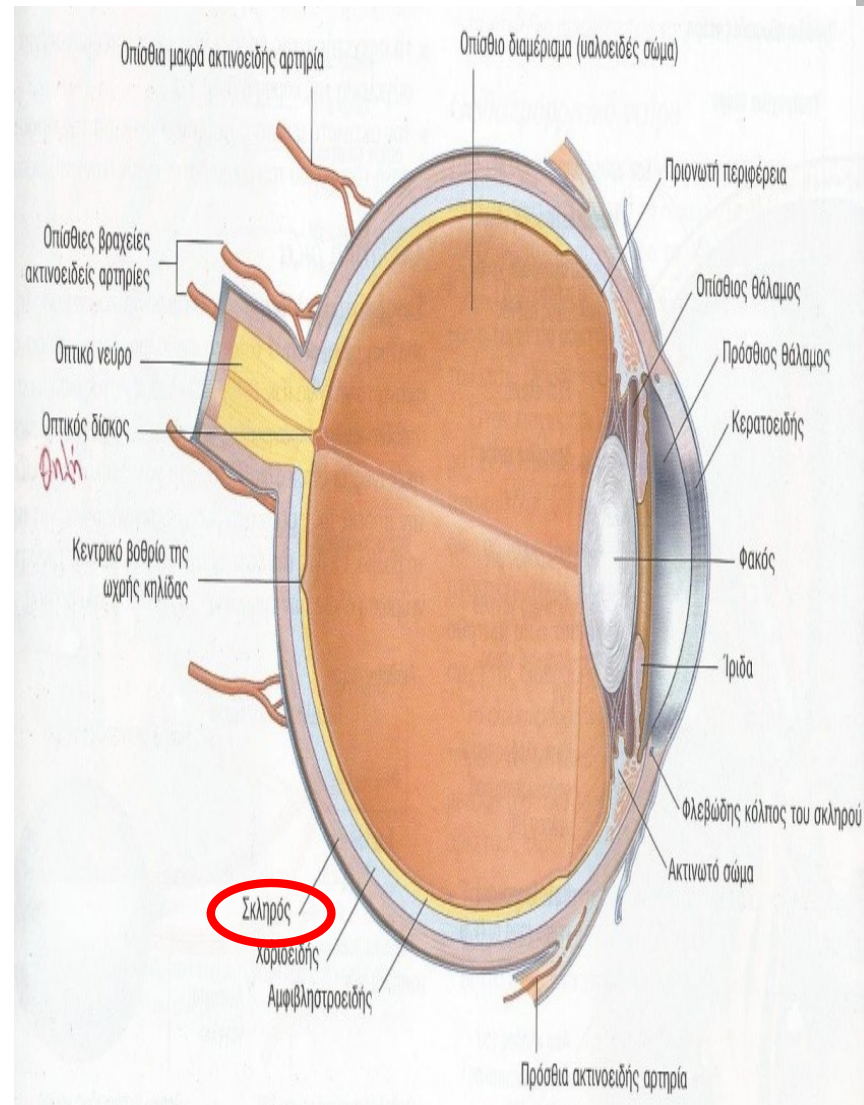
lens

bulbar conjunctiva



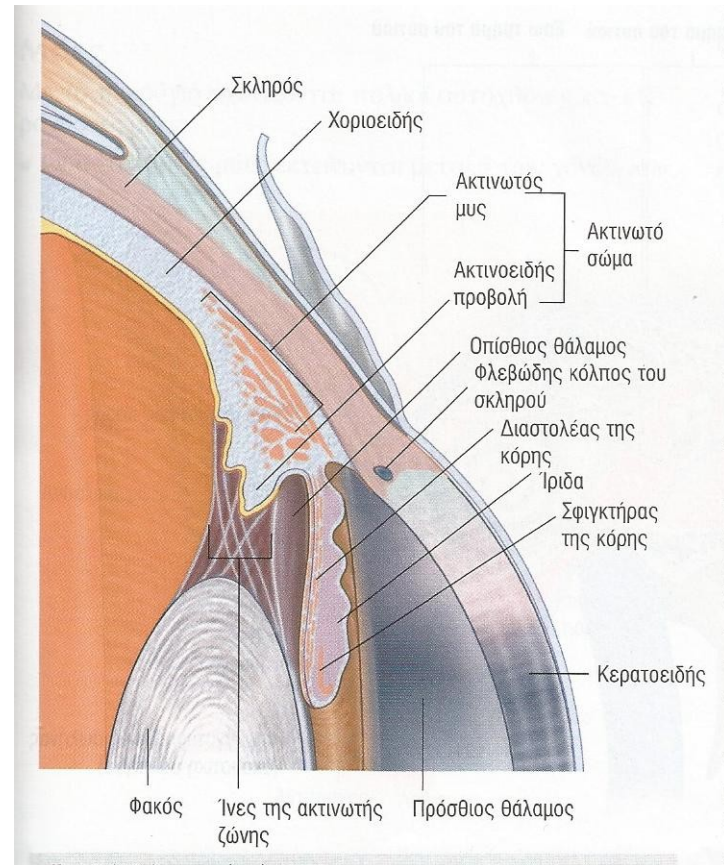
ΣΚΛΗΡΟΣ ΧΙΤΩΝΑΣ

- Ο σκληρός χιτώνας αντιστοιχεί στο άσπρο του ματιού. Το μπροστινό διαφανές τμήμα ονομάζεται **κερατοειδής χιτώνας**.
- 1 mm πάχος
- Προστατεύει το περιεχόμενο του οφθαλμού και διατηρεί το σχήμα του
- Στο πίσω μέρος έχει άνοιγμα για τη δίοδο του οπτικού νεύρου



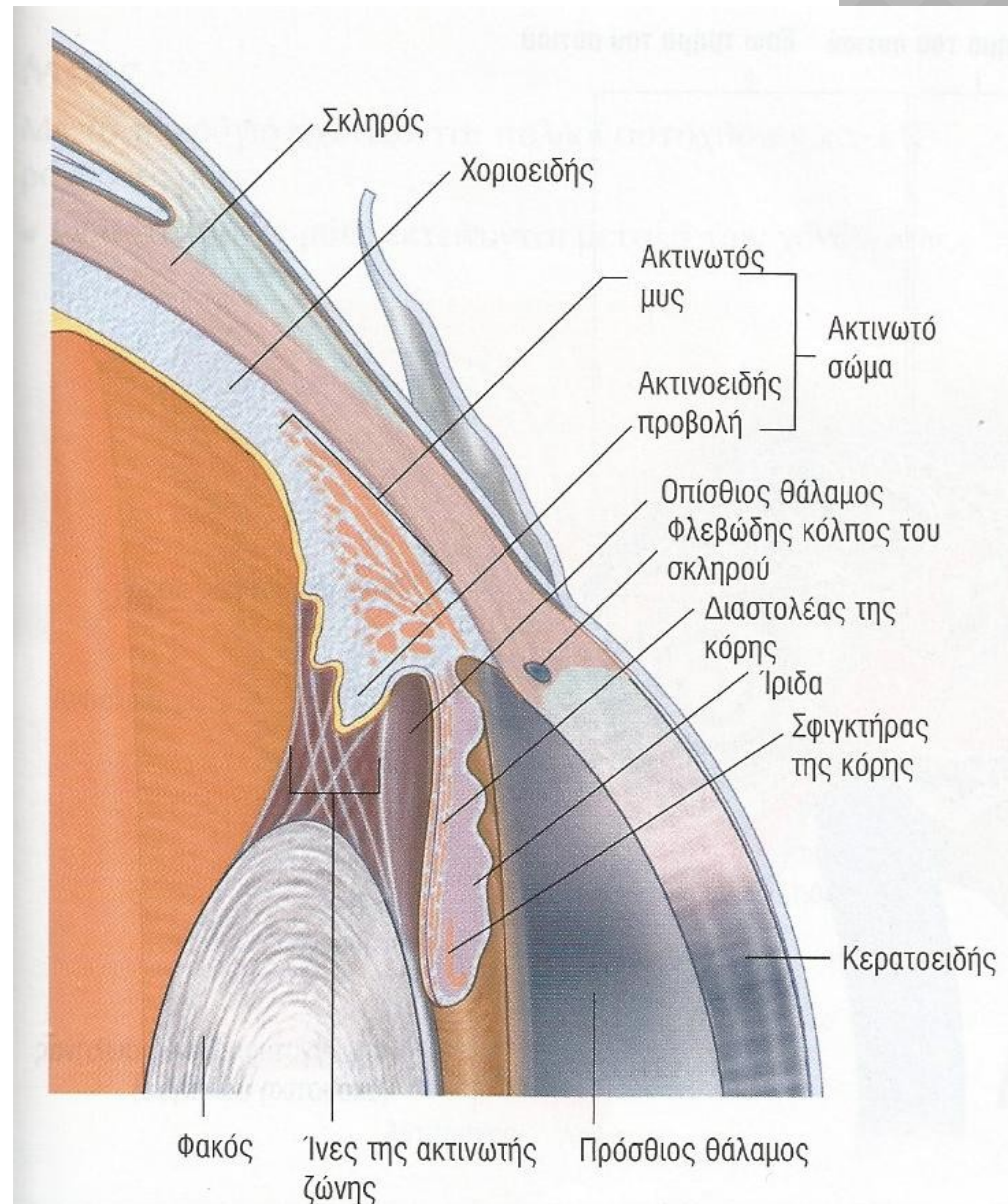
ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΗΣ ΧΙΤΩΝΑΣ

- Στο πρόσθιο τμήμα ο σκληρός μεταπίπτει σε ένα **διαφανή** ιστό που ονομάζεται κερατοειδής και είναι 0,5mm σε πάχος.
- Ενώνεται με το σκληρό στο σκληροκερατοειδικό όριο.
- Αποτελείται από 5 στιβάδες.
- Φυσιολογικά δεν περιέχει αγγεία.
- Έχει καμπυλότητα και είναι από τις δομές του ματιού που συμβάλλουν στην εστίαση του φωτός πάνω στον αμφιβληστροειδή.



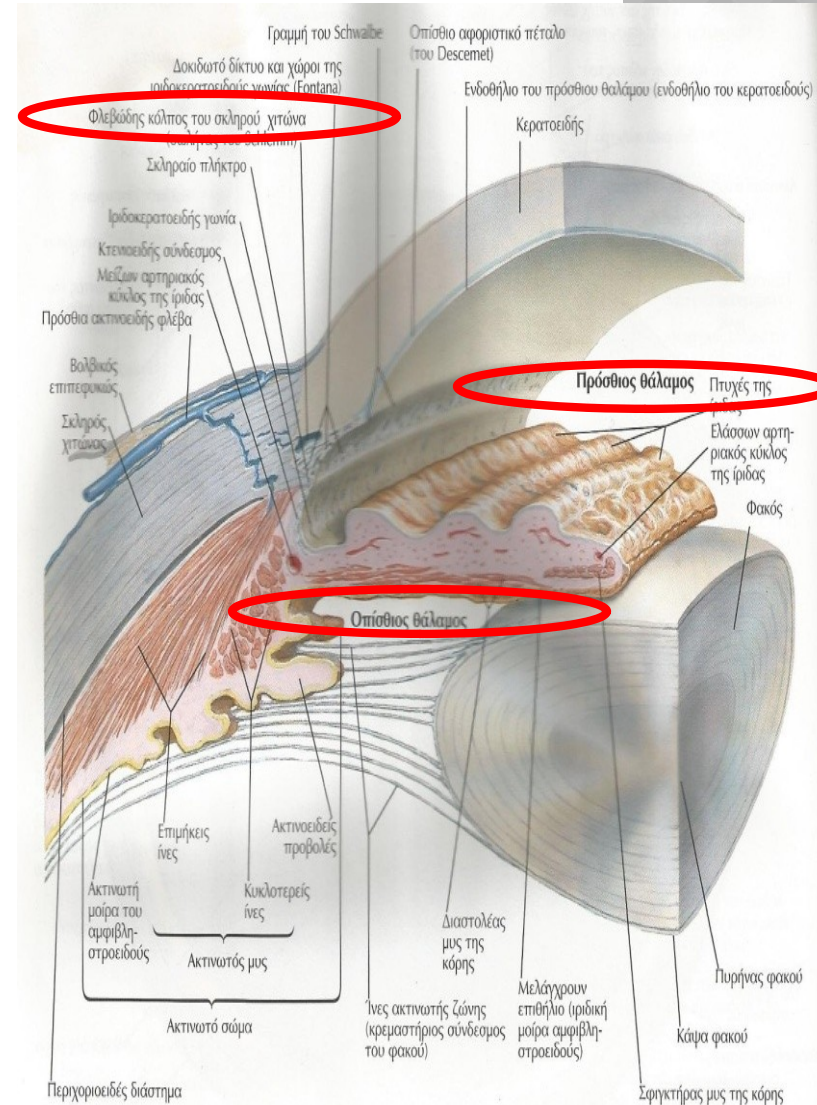
ΑΚΤΙΝΩΤΟ ΣΩΜΑ

- **Ακτινοειδής προβολή**
- **Ακτινωτός μυς:** ρυθμίζει το βαθμό κυρτότητας του φακού
- Από το ακτινωτό σώμα φέρονται προς την περιφέρεια του φακού φέρονται οι ίνες της Ζηνείου ζώνης (**ακτινωτή ζώνη**)



ΠΡΟΣΘΙΟΣ ΚΑΙ ΟΠΙΣΘΙΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ

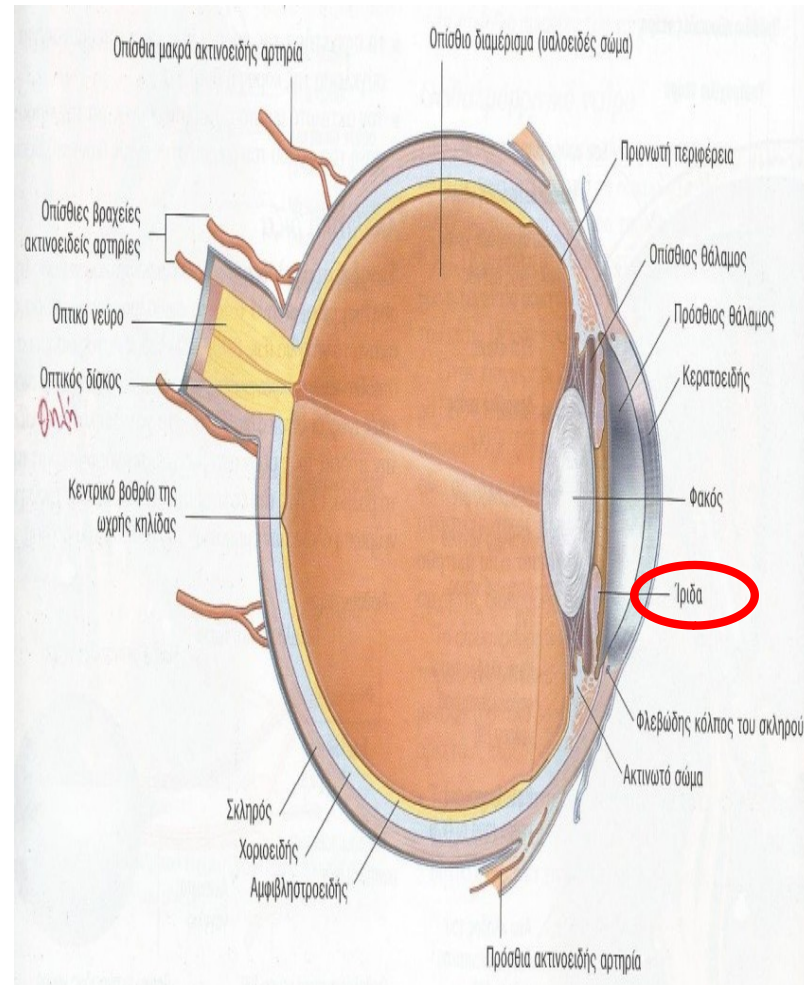
- Ο χώρος ανάμεσα στον κερατοειδή και την ίριδα ονομάζεται πρόσθιος θάλαμος.
- Πίσω από την ίριδα βρίσκεται ο φακός. Ο χώρος ανάμεσα στην ίριδα και το φακό ονομάζεται οπίσθιος θάλαμος.
- Μέσα στον πρόσθιο και τον οπίσθιο θάλαμο υπάρχει υγρό, που ονομάζεται υδατοειδές υγρό. Το υγρό αυτό παράγεται από το ακτινωτό σώμα και κυκλοφορεί στους δύο θαλάμους μέσω του ανοίγματος της κόρης και αποχετεύεται από τη γωνία του οφθαλμού (σωλήνας του Schlemm) και τα αγγεία στην περιοχή αυτή.
- Η παραγωγή, η κυκλοφορία και η απομάκρυνση του υδατοειδούς υγρού καθορίζουν την **πίεση του οφθαλμού**.



ΙΡΙΔΑ

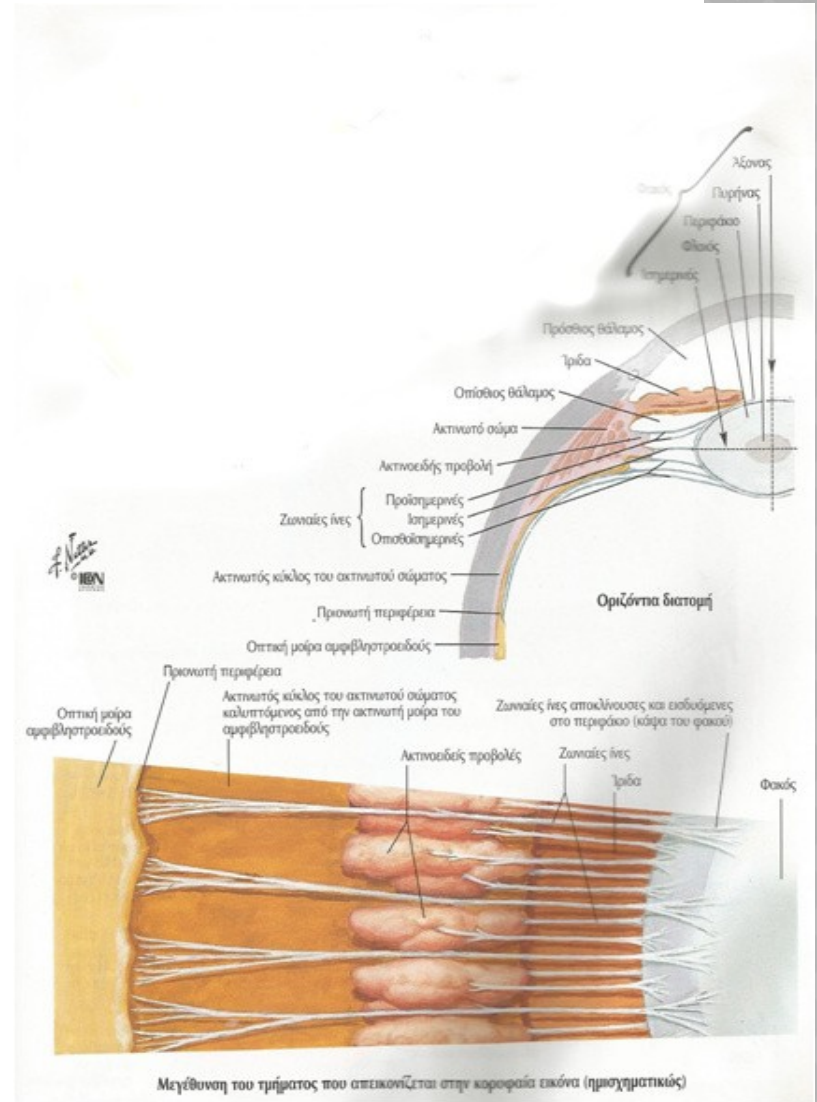
2 λείοι μύες - σφικτήρας+ διαστολέας
κόρης

- Η ίριδα αποτελεί το τμήμα του οφθαλμού που προσδίδει το χρώμα.
- Στη μέση της ίριδας υπάρχει μια μικρή οπή, η **κόρη** του ματιού, η οποία παίζει το ρόλο του διαφράγματος: στο αδύνατο φως διαστέλλεται (μεγαλώνει - μυδρίαση), ώστε να μπαίνει περισσότερο φως στο μάτι, ενώ στο έντονο φως συστέλλεται (μικραίνει - μύση), για να μειώνεται το φως που μπαίνει στο μάτι.
- **Αντανακλαστικό του φωτός** (αμφοτερόπλευρο): προσαγωγό σκέλος από ίνες του οπτικού νεύρου - **Προτετραδυμικοί πυρήνες**
- Απαγωγές από **πυρήνες Edinger Westphall** (παρασυμπαθ.)



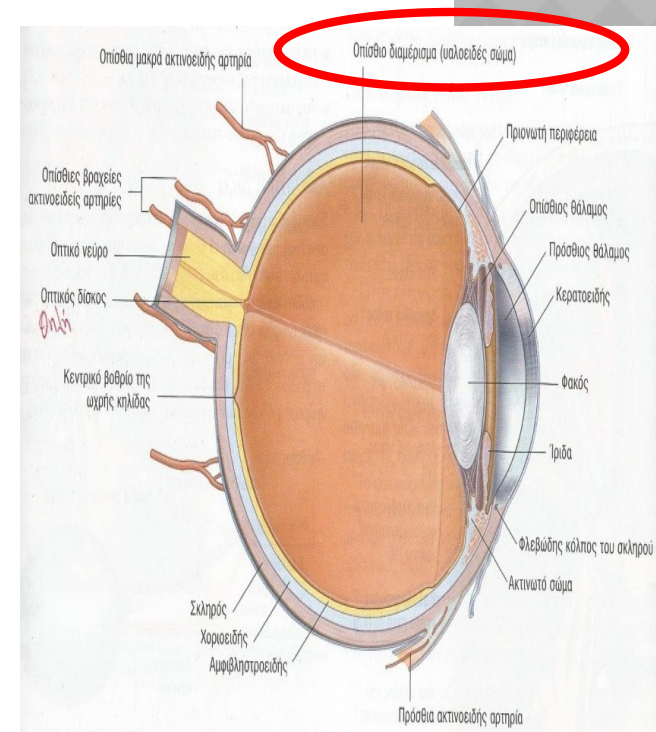
ΦΑΚΟΣ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

- Φυσιολογικά είναι διαφανής, ώστε οι ακτίνες του φωτός να μπορούν μέσω αυτού να φτάσουν στον αμφιβληστροειδή.
- Αποτελείται από το πρόσθιο περιφάκιο, τον πυρήνα και το οπίσθιο περιφάκιο.
- Ο φακός συγκρατείται από τις Ζήνειες ίνες και η σύσπαση ή χαλάρωση των ινών αυτών καθορίζει την καμπυλότητα του φακού.
- Με τις αλλαγές της καμπυλότητας του φακού δίνεται η δυνατότητα της προσαρμογής από την μακρινή στην κοντινή όραση και αντίστροφα (αντανακλαστικό της προσαρμογής).



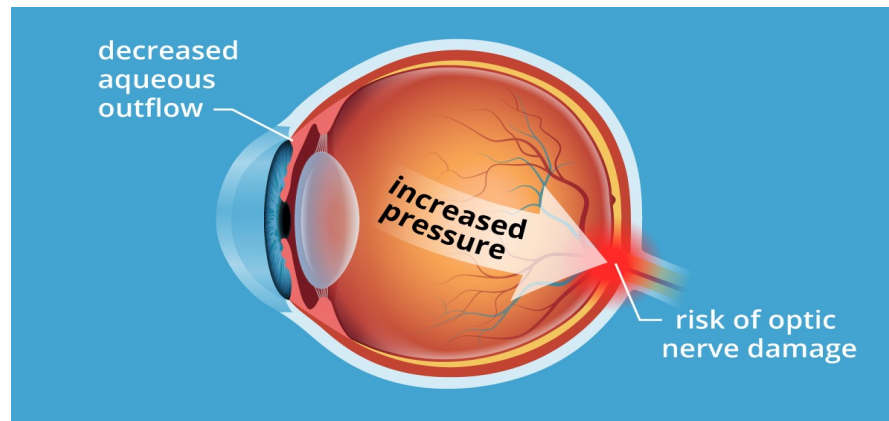
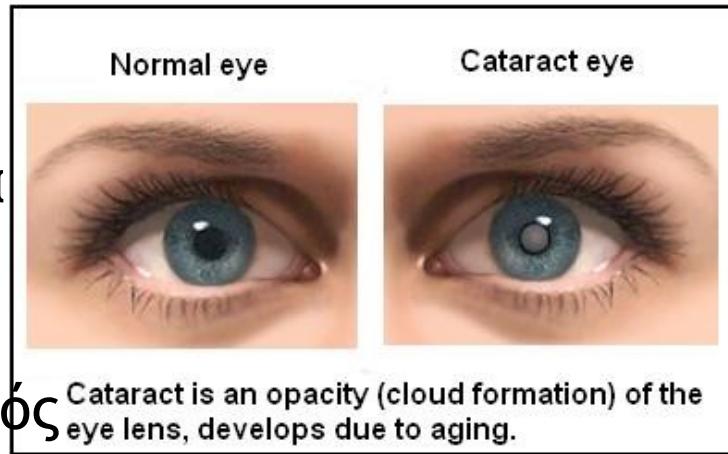
ΥΑΛΟΕΙΔΕΣ ΣΩΜΑ

- Πίσω από το φακό υπάρχει μία κοιλότητα, που περιέχει το υαλοειδές σώμα.
- Έχει υφή ζελέ και φυσιολογικά είναι διαφανές.
- Έρχεται σε επαφή μπροστά με το οπίσθιο περιφάκιο του φακού και καλύπτει την επιφάνεια του αμφιβληστροειδή χιτώνα.
- Συνδέεται με τον αμφιβληστροειδή στην περιφέρειά του, γύρω από την οπτική θηλή, στην ωχρά και στα αγγεία του αμφιβληστροειδούς.
- Από το φακό ως τη θηλή του οπτικού νεύρου υπάρχει ένας σωλήνας, ο σωλήνας του Cloquet.
- Στο χώρο αυτό βρισκόταν η υαλοειδική αρτηρία, η οποία υποστρέφει φυσιολογικά πριν τη γέννηση



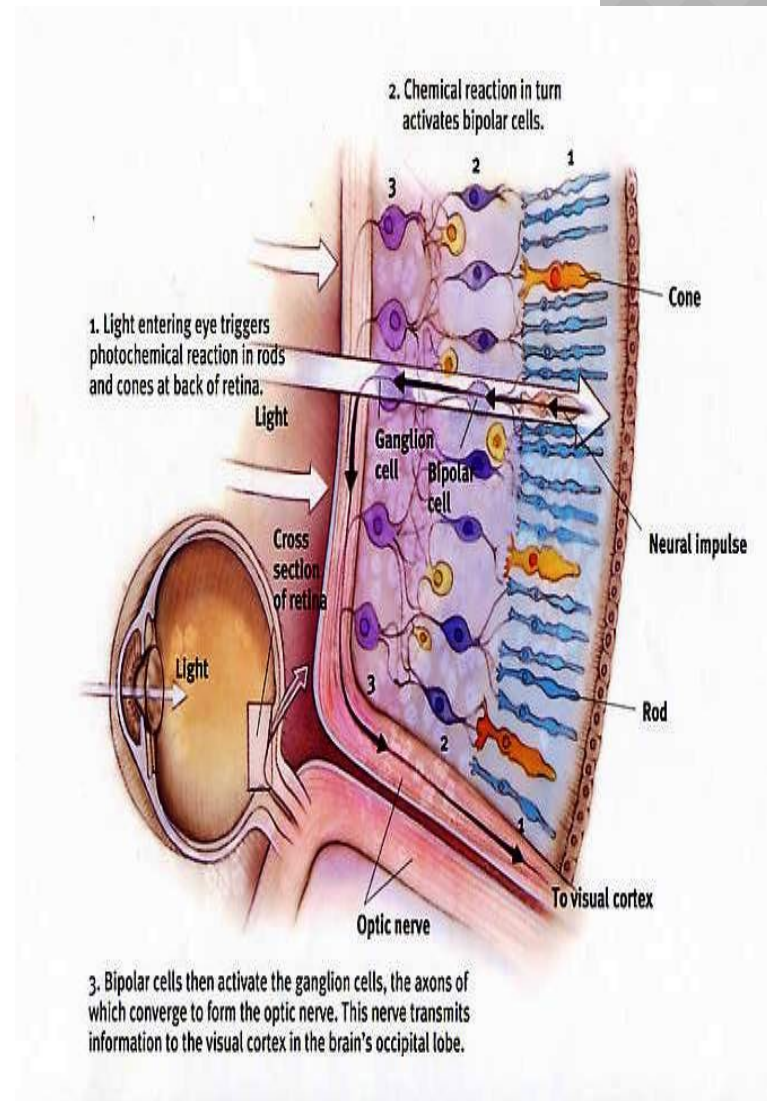
➤ ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

- Καταρράκτης.
- Πρεσβυωπία (απώλεια της ελαστικότητας του φακού).
- Γλαύκωμα: αποκλεισμός της ροής του υδατοειδούς υγρού με αποτέλεσμα την αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης - υπερτονία.
- Αποκόλληση υαλοειδούς.
- Ρευστοποίηση.



ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΥΣ

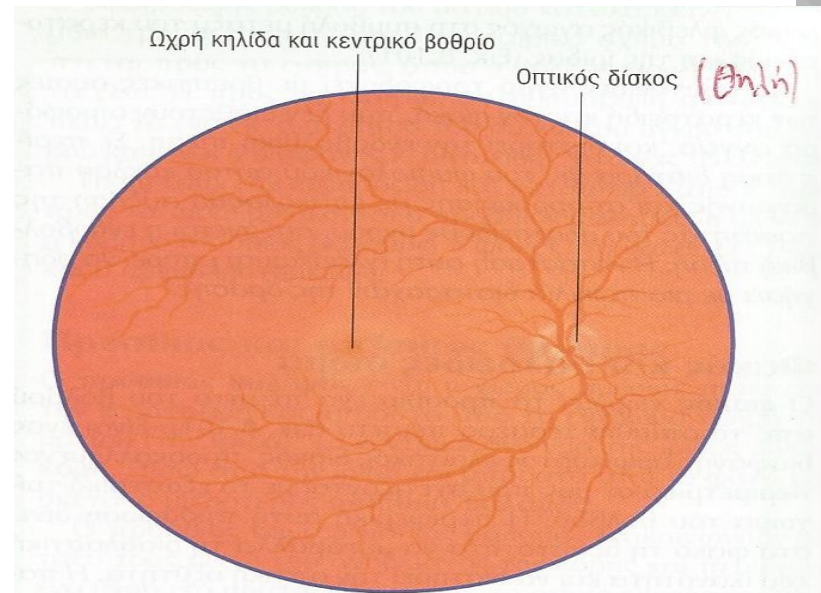
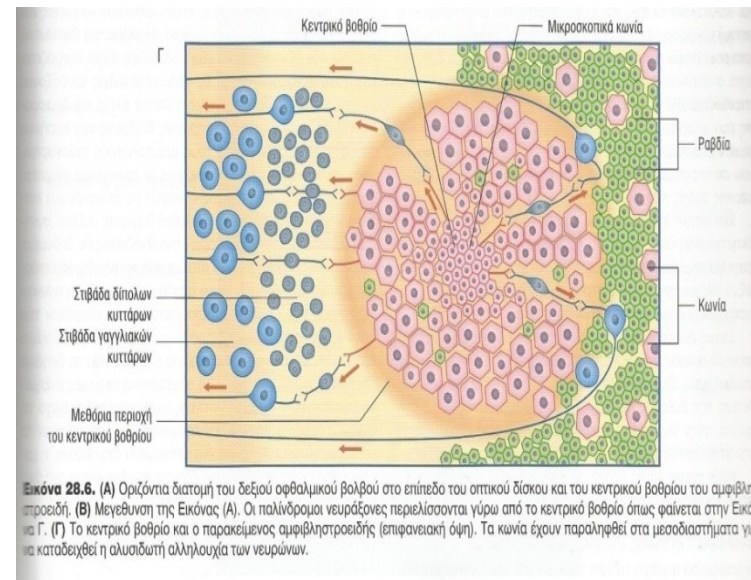
- Είναι ο φωτοευαίσθητος χιτώνας του ματιού που επενδύει εσωτερικά τον οφθαλμό
- Περιέχει τους **φωτοϋποδοχείς** που μετατρέπουν το φωτεινό ερέθισμα σε νευρική διέγερση - *Ραβδία* (αμυδρό φως) *Κωνία* (έντονο φως, χρώμα, ευκρινής όραση, ωχρά κηλίδα)
- **Δίπολα κύτταρα**: συνδετικός ρόλος
- Περιέχει ένα πολύ μεγάλο αριθμό νευρώνων που συμμετέχουν στη μετάδοση της εικόνας προς τον εγκέφαλο (**γαγγλιακά κύτταρα** - οπτικό νεύρο)
- Το εσωτερικό του τμήμα βρίσκεται σε επαφή με το υαλοειδές



Ραβδία –περιφέρεια, κωνία κεντρικά

ΩΧΡΑ ΚΗΛΙΔΑ

- Αποτελεί το κεντρικό τμήμα του αμφιβληστροειδούς και βρίσκεται κοντά στην οπτική θηλή
- Είναι μικρή περιοχή - περίπου 5-6mm σε διάμετρο
- Πολύ φωτοευαίσθητη (κωνία) - υπεύθυνη για την λεπτομερή κεντρική όραση
- Η ηλικιακή εκφύλιση της ώχρας κηλίδας είναι μια σοβαρή ασθένεια που εμφανίζεται σε μεγάλη ηλικία και έχει ιδιαίτερη σημασία η έγκαιρη διάγνωση για τη θεραπεία
- Το **κεντρικό βοθρίο** εντοπίζεται στο κεντρικότερο τμήμα της ώχρας κηλίδας
- Είναι ένα εντύπωμα με 1,5mm διάμετρο
- Είναι περιοχή χωρίς αγγεία και έχει τη μέγιστη οπτική οξύτητα

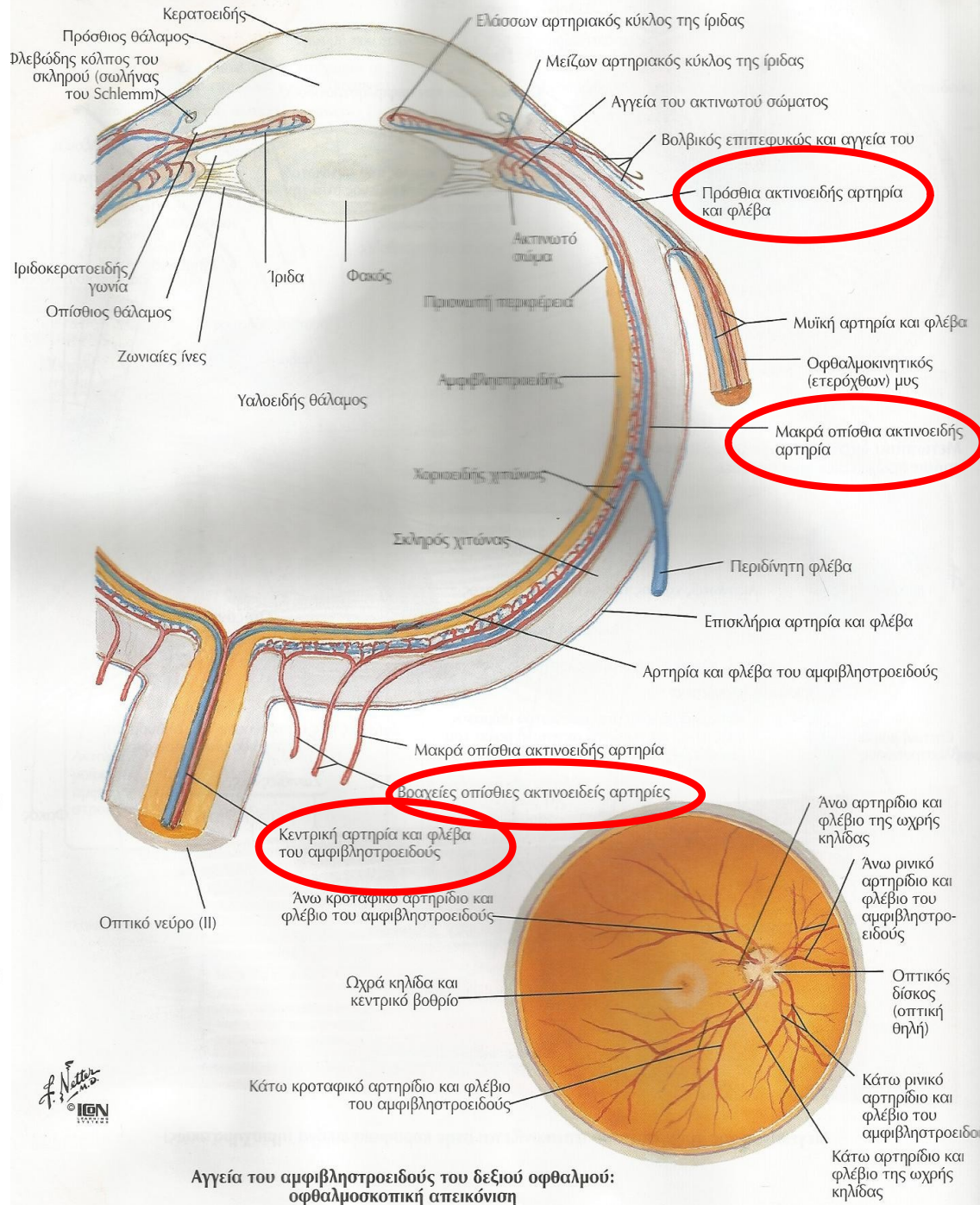
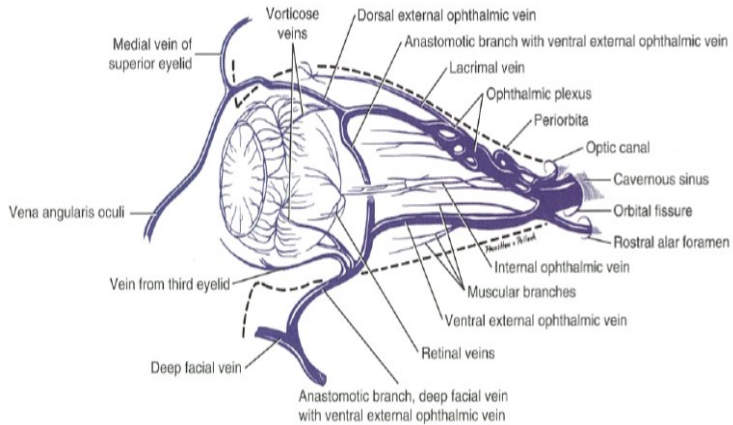


Εικ. 8.102 Οφθαλμοσκοπική εικόνα του οπίσθιου διαμερίσματος του ματιού.

ΑΙΜΑΤΩΣΗ ΤΟΥ ΒΟΛΒΟΥ

Venous drainage of eye

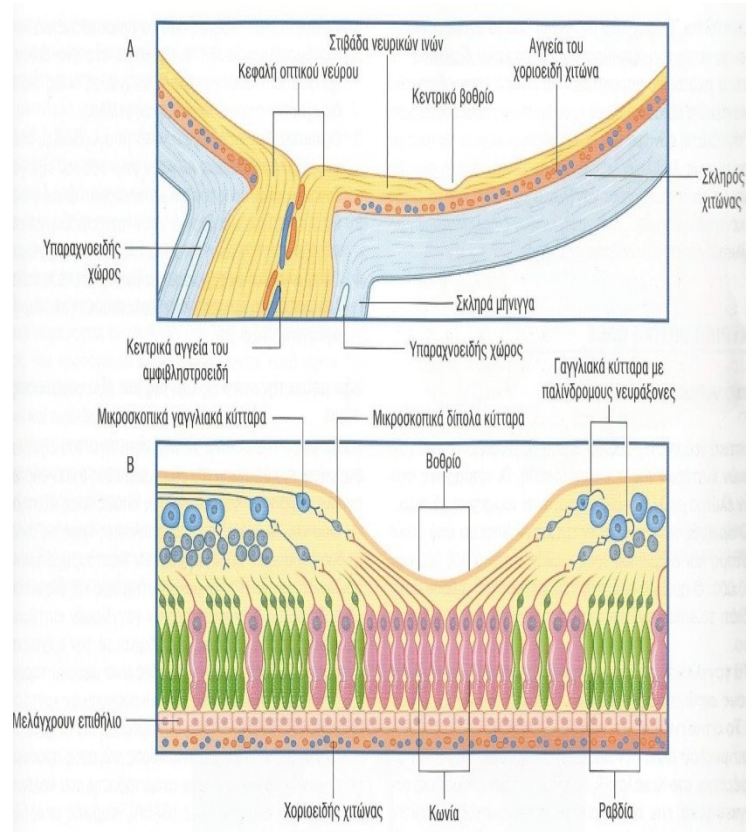
Lateral view



Αγγεία του αμφιβληστροειδούς του δεξιού οφθαλμού: οφθαλμοσκοπική απεικόνιση

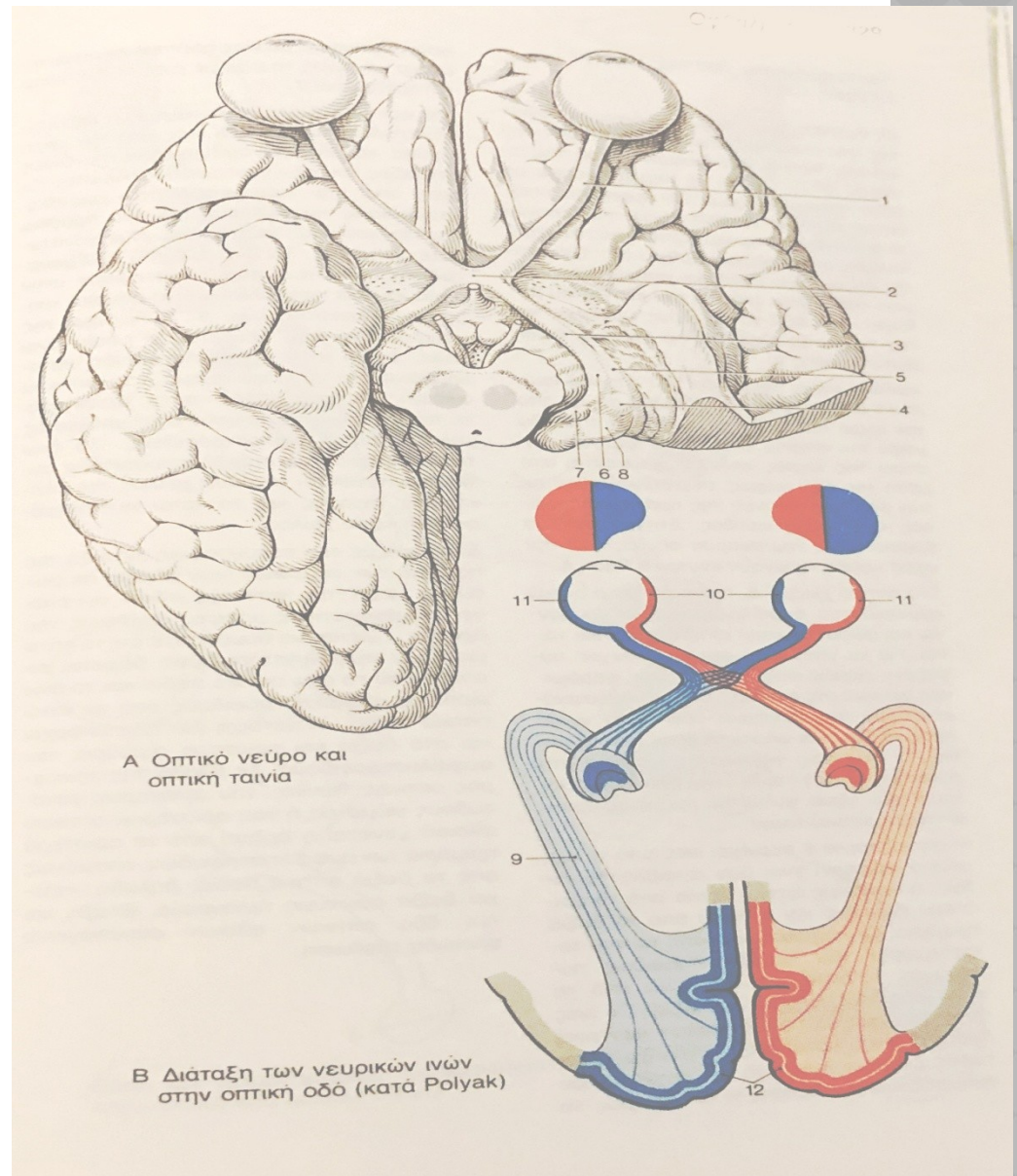
ΟΠΤΙΚΟ ΝΕΥΡΟ

- Το οπτικό ν. σχηματίζεται από όλες τις νευρικές ίνες του αμφιβληστροειδούς (νευράξονες των γαγγλιακών κυττάρων).
- Οι ρινικές ίνες των δύο οπτικών νεύρων χιάζονται στο **οπτικό χίασμα**, πάνω από την υπόφυση, ενώ οι κροταφικές νευρικές ίνες παραμένουν αχίαστες.
- Στη συνέχεια μέσω της οπτικής οδού του εγκεφάλου, καταλήγουν στον οπτικό φλοιό, που εντοπίζεται στην **πληκτραία σχισμή του ινιακού λοβού**

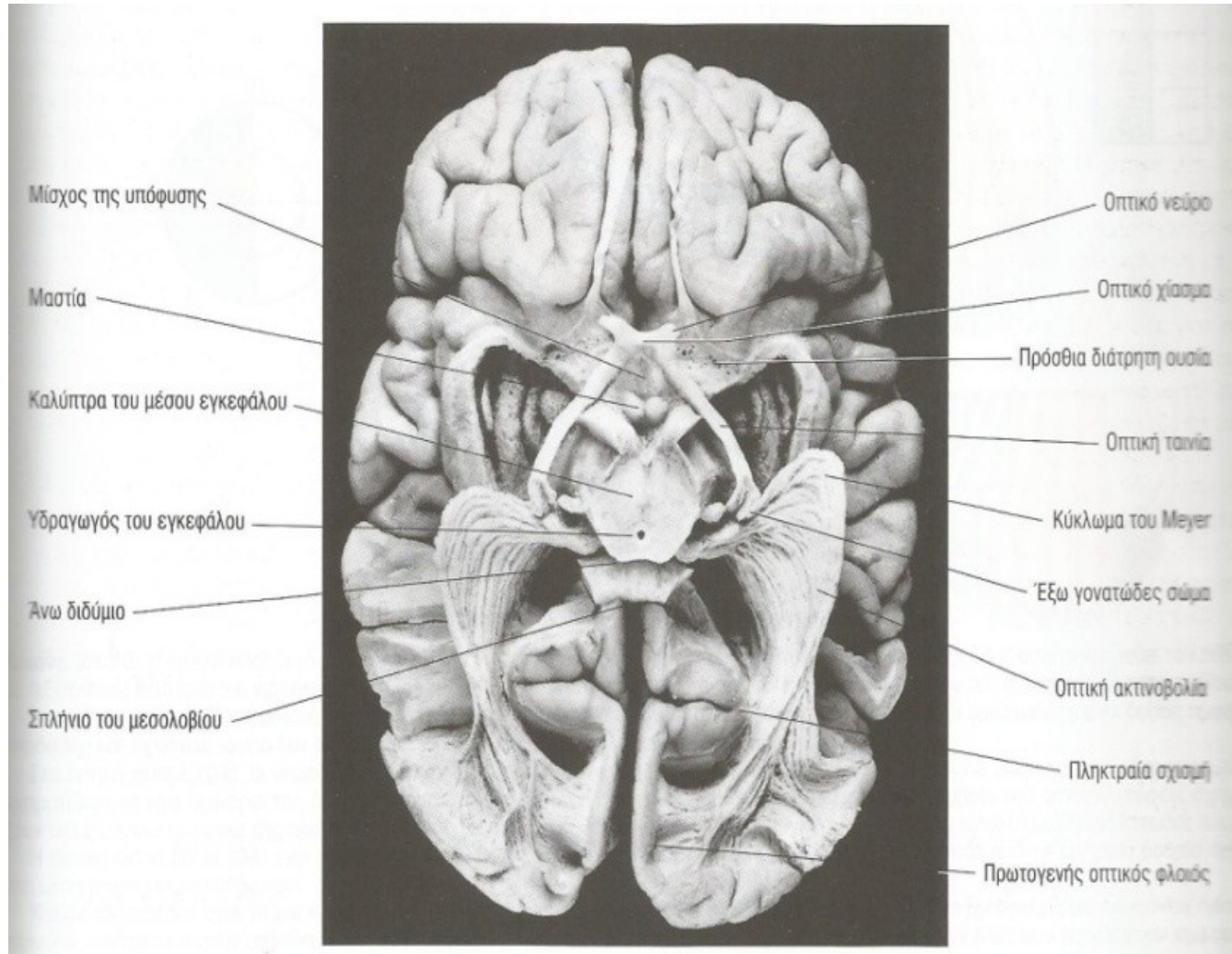


ΟΠΤΙΚΗ ΟΔΟΣ

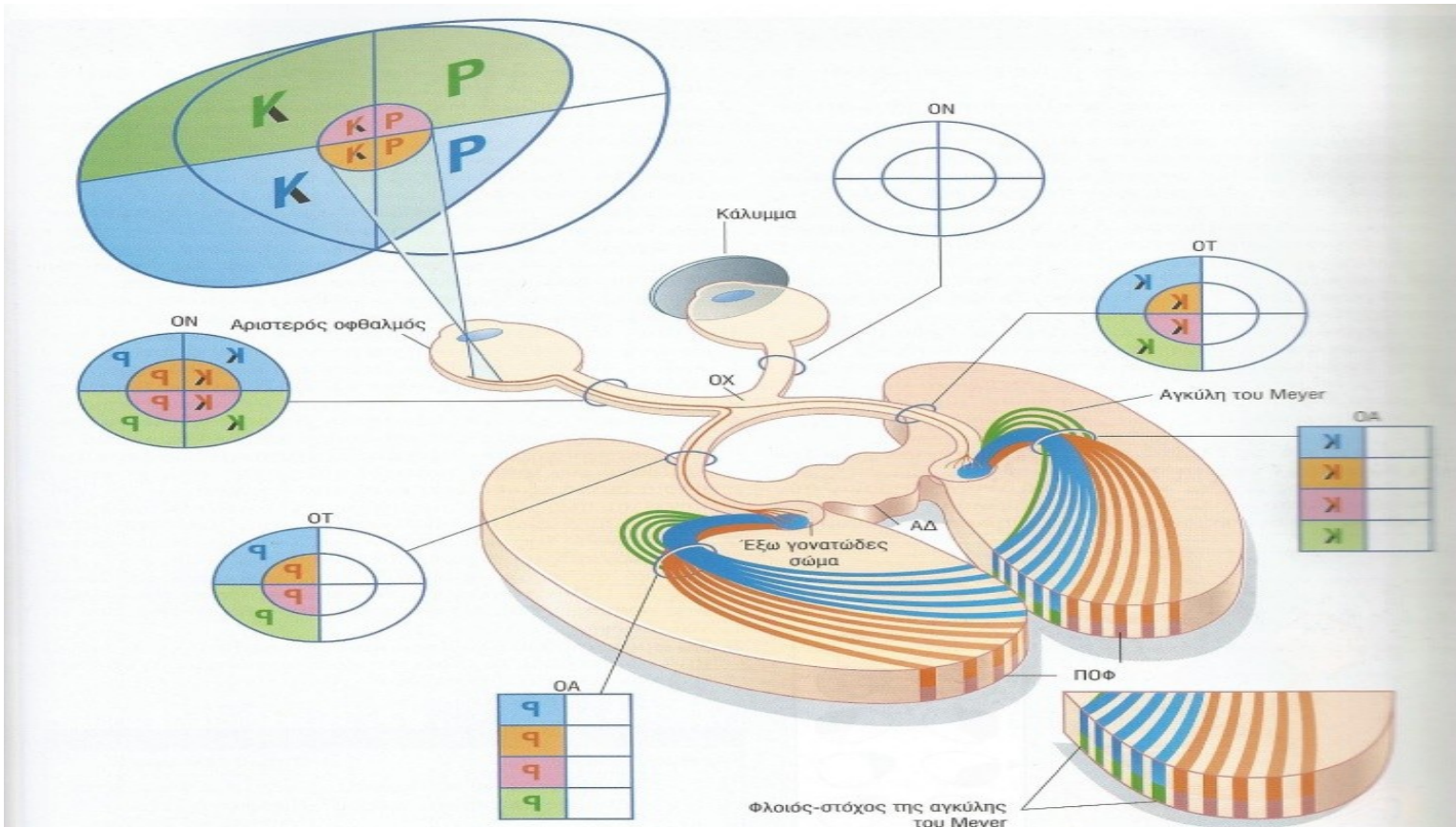
1. Οπτικό ν.
2. Οπτικό χίασμα
3. Οπτική ταινία
4. Έξω γονατώδες σώμα
5. Έσω ρίζα (πρόσθια διδύμια –αντανακλ.)
6. Έξω ρίζα (4)
7. Έσω γονατώδες σώμα (ακουστική οδός)
8. Προσκέφαλο θαλάμου
9. Οπτική ακτινοβολία (νευράξονες από 4)
10. Κροταφικές ίνες
11. Ρινικές ίνες
12. Οπτικός φλοιός (πληκτραία σχισμή)



ΟΠΤΙΚΗ ΟΔΟΣ ΣΕ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑ



ΟΠΤΙΚΗ ΟΔΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΟΥ ΕΙΔΩΛΟΥ



Εικόνα 28.10. Η οπτική οδός από το οπτικό πεδίο του αριστερού οφθαλμού στον πρωτογενή οπτικό φλοιό. Το Κ αντιπροσωπεύει το κεντρικό (εξωτερικό) ημιμόριο του αριστερού οπτικού πεδίου, το Ρ αντιπροσωπεύει το ρινικό (εσωτερικό) ημιμόριο του αριστερού οπτικού πεδίου.

Στον αριστερό αμφιβληστροειδή και στο οπτικό νεύρο (ΟΝ), η νευρωνική αντιπροσώπευση του ειδώλου αναστρέφεται. Ο δεξιός αμφιβληστροειδής και το οπτικό νεύρο δεν συμμετέχουν διότι ο δεξιός οφθαλμός είναι καλυμμένος.

Στο οπτικό χίασμα (ΟΧ), οι νευράξονες που σχηματίζουν το ρινικό ημιμόριο του αριστερού οπτικού νεύρου χιάζονται στη μέση γραμμή και σχηματίζουν το έσω ημιμόριο της δεξιάς οπτικής ταινίας (ΟΤ). Οι ίνες που σχηματίζουν το εξωτερικό ημιμόριο του οπτικού νεύρου, σχηματίζουν το εξωτερικό ημιμόριο της αριστερής οπτικής ταινίας. Το κάθε ζεύγος ινών δημιουργεί συνάψεις με το αντίστοιχο έξω γονατώδες σώμα.

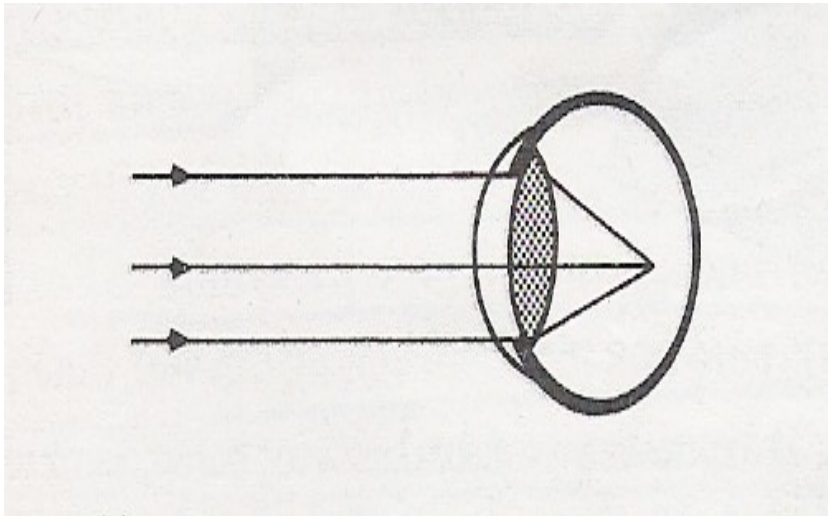
Η οπτική ακτινοβολία (ΟΑ) έχει ριπιδιοειδές σχήμα (Εικ. 28.7) και οι νευράξονές της άγον τα ερεθίσματα από το κεντρικό βοθρίο προς τη μέση μοίρα της ακτινοβολίας.

Καθώς πλησιάζουν στον ινιακό πόλο, οι νευράξονες του κεντρικού βοθρίου (κόκκινο χρώμα) και στα δύο ημισφαίρια μετακινούνται προς πίσω και εισέρχονται στην οπίσθια μοίρα του πρωτογενούς οπτικού φλοιού. Παρατηρήστε τη διάταξη των ινών που καταλήγουν αμφότερα πλευρά στον οπτικό φλοιό. Τα μεσοδιαστήματα μεταξύ των οπτικών ινών έχουν το ίδιο πλάτος και περιέχουν τους νευράξονες αλλά και τα τμήματα του φλοιού τα οποία αντιπροσωπεύουν το οπτικό πεδίο του δεξιού οφθαλμού. ΑΔ, άνω διδύμο.

ΜΥΩΠΙΑ

Μειωμένη
μακρινή όραση

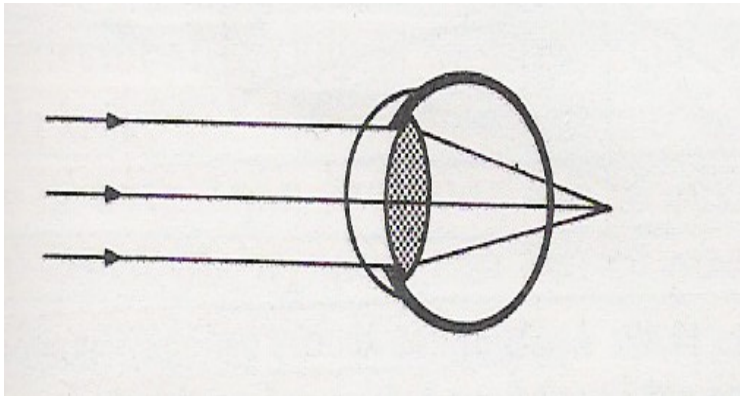
Φωτεινές ακτίνες εστιάζονται
μπροστά από τον αμφιβληστροειδή



ΥΠΕΡΜΕΤΡΩΠΙΑ

Μειωμένη όραση
μακρυά+κοντά,
ανάλογα με τους
βαθμούς

Φωτεινές ακτίνες εστιάζονται
πίσω από τον αμφιβληστροειδή



Φυσιολογικά όλα τα νεογνά έχουν υπερμετρωπία, της τάξης των 2-3 D.
(Οφθαλμικοί βολβοί μικροί). Μεταξύ 1-5 ετών
σταδιακή μείωση, αποκατάσταση της οπτικής οξύτητας.

ΑΣΤΙΓΜΑΤΙΣΜΟΣ

Απλός, σύνθετος
μυωπικός,
σύνθετος
υπερμετρωπικός

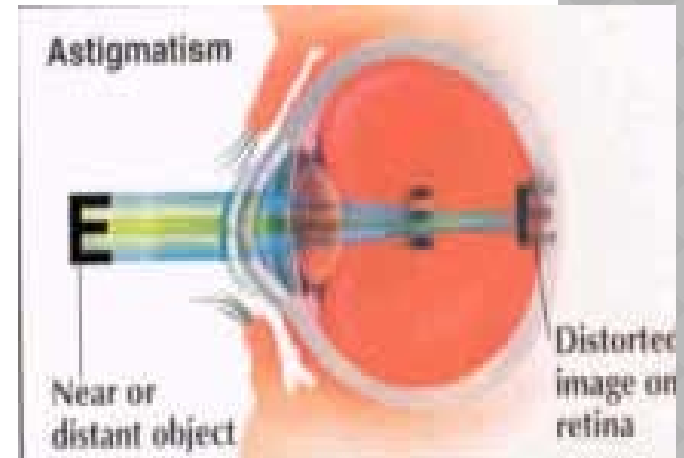
Ανώμαλη κυρτότητα κερατοειδούς ή φακού → ανώμαλη
διάθλαση → παραμορφωμένα αντικείμενα.



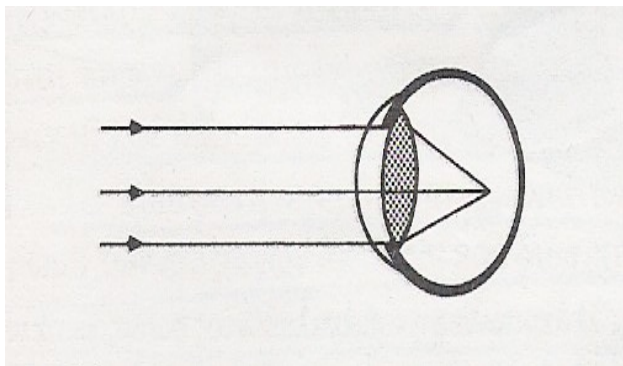
Αστιγματισμός 90°



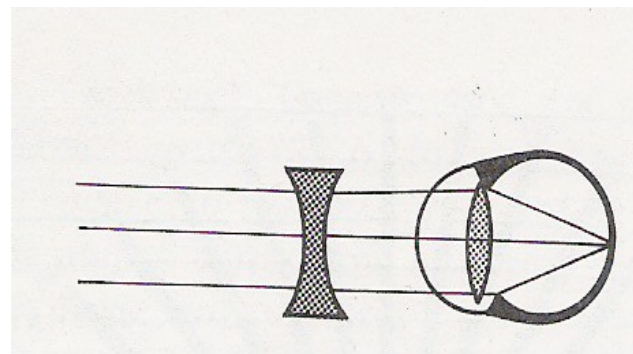
Αστιγματισμός 180°



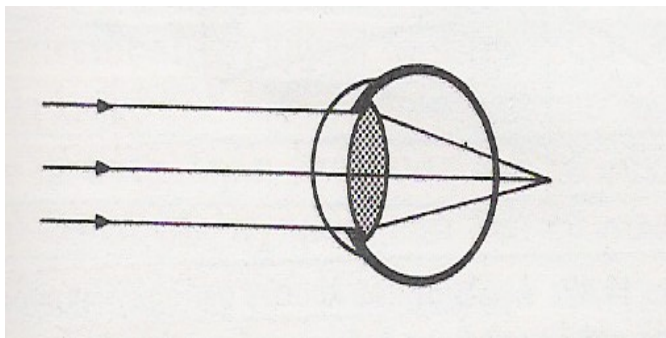
Εστίαση ακτίνων σε μυωπικό οφθαλμό



Μετά από διόρθωση με αποκλίνοντα φακό



Εστίαση ακτίνων σε υπερμετρικό οφθαλμό



Μετά από διόρθωση με συγκλίνοντα φακό

