

**TÀI LIỆU ÔN TẬP CỬ NHÂN KHÚC XẠ NHÂN KHOA
TRONG XÉT TUYỂN VIÊN CHỨC BỆNH VIỆN ĐA KHOA
TỈNH TRÀ VINH NĂM 2023**

**BÀI 1
GIẢI PHẪU VÀ SINH LÝ MẮT**

I. NHÃN CẦU:

Nhãn cầu có hình một quả cầu quay ra trước, nằm trong hốc mắt trục nhãn cầu tạo với trục của hốc mắt 1 góc khoảng $22,5^{\circ}$, cấu tạo giống như một chiếc ảnh. Nhãn cầu chiếm khoảng $1/6$ thể tích hốc mắt, nặng 7.5g, đường kính trước sau 24 mm. Nó được cấu tạo từ ngoài vào trong là 3 lớp vỏ bọc ngoài, chứa đựng 3 môi trường trong suốt bên trong.

A. Các lớp màng bọc:

1. Màng bọc ngoài:

1.1. Giác mạc: Là màng xơ chiếm $1/5$ phía trước của nhãn cầu, trong suốt, rất dai và không có mạch máu, hình cầu hơi lồi lên.

* *Chức năng:* - Là 1 lớp vỏ tạo nên hình thể của nhãn cầu

- Bản chất là 1 thấu kính hội tụ ánh sáng có công suất = 40^D

* *Cấu tạo:*

- Đường kính trung bình giác mạc là 11mm x 12 mm, bán kính độ cong = 7,71mm, độ dày 0,8mm ở trung tâm và 1mm ở vùng rìa

* Giác mạc gồm 5 lớp sau:

- *Biểu mô:* Là nhiệm vụ bảo vệ giác mạc, gồm 5 lớp tế bào gai không sừng hóa liên tục được tái tạo và thay thế.

- *Màng Bowman:* Là một màng trong suốt, khá dai, không có tế bào. Khi bị tổn thương qua màng này thì không hồi phục, sẽ để lại sẹo trên giác mạc.

- *Mô nhục giác mạc:* Dày nhất chiếm $9/10$ chiều dày giác mạc gồm các sợi Collagen xếp song song với nhau và có kích thước đồng đều làm cho giác mạc trong suốt

- *Màng Descemet:* Rất dai và rất đàn hồi. Khi giác mạc bị loét sâu đến màng này do áp lực của thủy dịch màng Descemet bị đẩy phồng lên như "mắt cua". Dấu hiệu này nói lên giác mạc sắp thủng, cần băng kính và chặt mắt

- *Nội mô:* Chỉ có một lớp tế bào không có khả năng tái tạo. Chúng hoạt động như một máy bơm nước đảm bảo sự trong suốt của giác mạc.



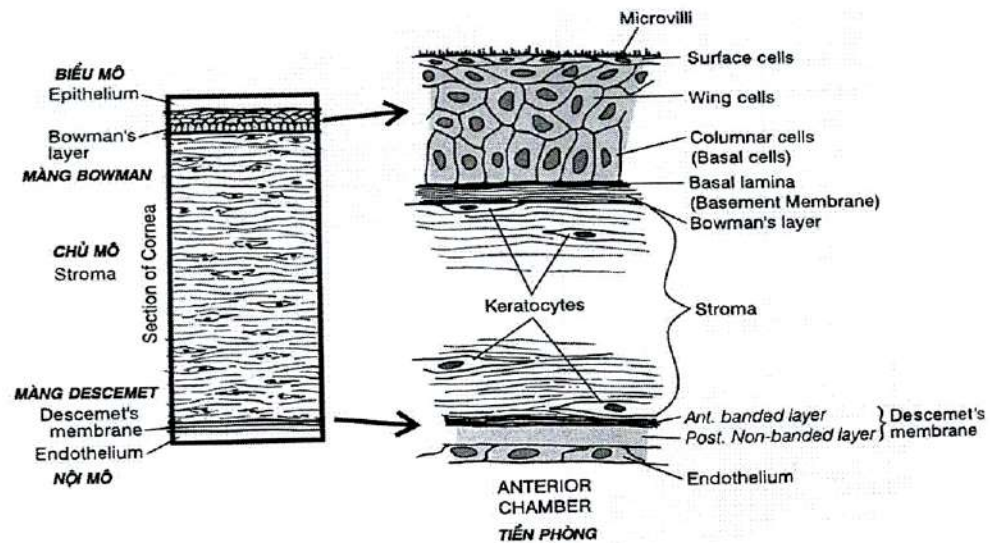
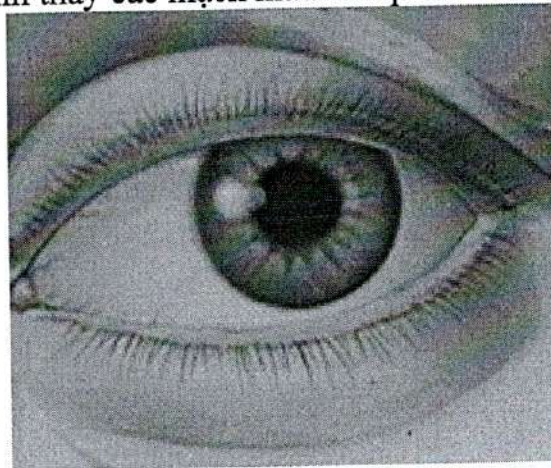
CẤU TRÚC GIÁC MẠC

Figure 1-13.
Diagrammatic representation of the corneal ultrastructure through all five layers.

1.2. **Kết mạc:** Là 1 màng mỏng bao phủ phần phía trước của củng mạc

* Chức năng: Kết mạc có các tuyến chế nhầy và các tuyến nước mắt phụ tạo nên lớp phim nước mắt luôn bao phủ toàn bộ bề mặt của giác mạc và kết mạc, làm nhiệm vụ bảo vệ, giữ cho giác mạc luôn trong suốt và nuôi dưỡng giác mạc.

* Cấu tạo: Kết mạc là tổ chức liên kết, bình thường phải nhăn bóng, ướt đều trong suốt và có thể nhìn thấy các mạch máu nhỏ phía dưới.



1.3. **Củng mạc:** Là màng xơ chiếm 4/5 phía sau của nhãn cầu, màu trắng, dày khoảng 1mm.

* Chức năng:

- Là 1 lớp vỏ tạo nên hình thể của nhãn cầu.
- Bảo vệ các màng và các môi trường trong suốt nội nhãn.

* Cấu tạo: Củng mạc gồm nhiều dải xơ đan chéo nhau, rất dai.

2. **Màng bồ đào:** Gồm có mống mắt, thể mi và hắc mạc

2.1. Mống mắt: Là phần trước của màng bồ đào, nằm sau giác mạc ở trung tâm có 1 lỗ tròn gọi là đồng tử

* Chức năng :

- Điều chỉnh hướng và định ánh sáng vào võng mạc nhờ sự co giãn của đồng tử.
- Tạo nên buồng tối để ảnh của vật hiện rõ nét trên võng mạc.

* Cấu tạo : Mống mắt hình đồng xu thủng ở giữa có 2 mặt.

a/ Mặt trước: Là giới hạn phía sau của tiền phòng.

Tiền phòng là khoảng trống nằm ở mặt sau của giác mạc và mặt trước của mống mắt. Bình thường tiền phòng nằm sâu khoảng 3mm và chứa thủy dịch.

Mống mắt có màu sắc sẫm đen hay xanh nhạt tùy theo chủng tộc.

Chia làm 2 phần:

- Phần trong là phần cơ vòng chiếm 1/3 chiều rộng mống mắt.
- Phần chu biên là phần thể mi có nhiều nếp nhăn xếp thành hướng nan

hoa.

b/ Mặt sau: Là giới hạn trước của hậu phòng, màu nâu sẫm áp sát mặt trước thể thủy tinh.

Hậu phòng là khoang nhỏ chứa thủy dịch nằm sau mống mắt và trước thể thủy tinh.

2.2. Thể mi: Là phần giữa nhô lên của màng bồ đào.

* Chức năng:

- *Điều tiết:* Là khả năng giúp cho mắt ta có thể nhìn rõ các vật ở gần. Khi cơ thể mi co làm các sợi dây chằng duỗi ra, do đó mặt trước thể thủy tinh sẽ vòm lên làm tăng lực khúc xạ ánh sáng giúp ta nhìn rõ được các vật ở gần.

- *Các tua thể mi sản xuất ra thủy dịch:* Thủy dịch lưu thông hậu phòng qua lỗ đồng tử ra góc tiền phòng, qua hệ thống vùng bè vào ống Schlemm rồi đổ vào hệ thống tĩnh mạch nước ngoài nhãn cầu. Thủy dịch được sản xuất và lưu thông liên tục tạo nên áp lực bên trong nhãn cầu gọi là nhãn áp. Bình thường nhãn áp khoảng 16 - 22 mm Hg (đo bằng nhãn áp kế Maclacop). Khi lưu thông thủy dịch bị tắc nghẽn, nhãn áp có thể tăng cao hơn bình thường. Ngược lại, khi thủy dịch sản xuất không đủ (khi teo nhãn cầu) hoặc khi thoát ra quá nhiều (khi chấn thương thủng nhãn cầu, khi bong võng mạc...) thì nhãn áp lại quá thấp.

* Cấu tạo: Thể mi chạy vòng ở phía sau mống mắt làm thành 1 vành đai rộng khoảng 8mm, dày 1,2mm. Giới hạn sau của thể mi là những đường hình răng cưa gọi là vùng ora serrata, tương ứng ngoài cùng mạc là chỗ bám của các cơ trực. Phần trước của thể mi có nhiều nếp gấp gọi là tua thể mi (khoảng 70 cái), chạy vòng xung quanh nhãn cầu tạo nên vành thể mi.

* Khi lưu thông thủy dịch bị tắc nghẽn, có thể xảy ra con glaucoma cấp trên những người có cơ địa góc tiền phòng hẹp.

2.3. Hắc mạc: Là phần sau của màng bồ đào, tiếp nối với thể mi ở vùng Oraserrata, và kết thúc ở quanh thị thần kinh.

* Chức năng :

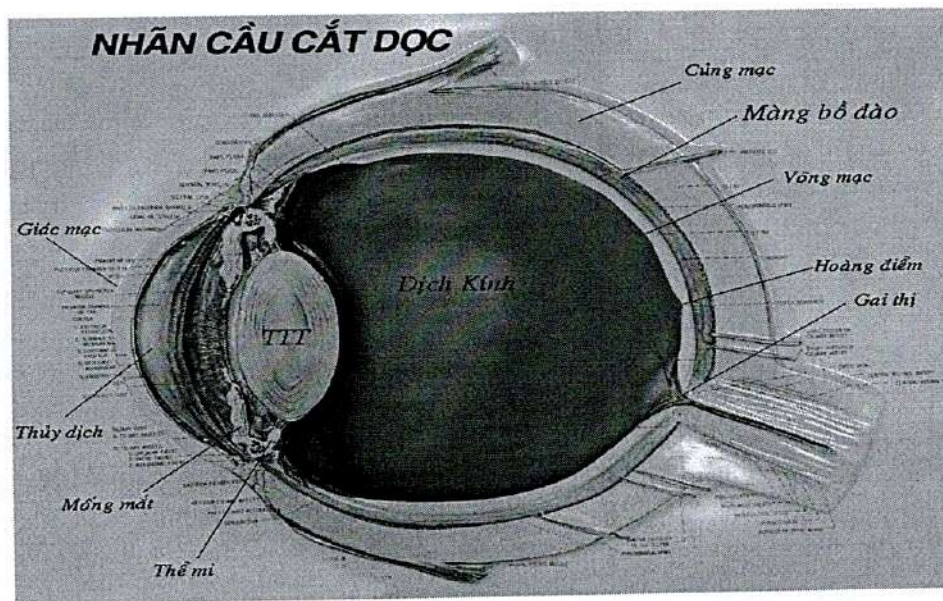
- Nuôi dưỡng nhãn cầu nhờ hệ thống mạch máu chằng chịt.

- Tạo nên buồng tối để ảnh của vật hiện rõ nét trên võng mạc nhờ những tế bào sắc tố đen.

3. Võng mạc: Võng mạc là 1 màng thần kinh mỏng bao phủ mặt trong phần phía sau của nhãn cầu

Chức năng là cảm thụ và ghi nhận hình ảnh, màu sắc, truyền tiếp về trung tâm thị giác ở thùy chẩm.

Ở trung tâm võng mạc, có 1 hố nhỏ gọi là hố hoàng điểm, là nơi tập trung nhiều tế bào nón cho phép ta nhìn rõ nhất và cảm thụ màu sắc tốt nhất. Võng mạc chu biên có nhiều tế bào que giúp ta nhìn rõ trong tối.



B. Các môi trường trong suốt:

1. Thủy dịch: Là 1 chất lỏng trong suốt nằm trong khoảng không gian giới hạn bởi mặt sau giác mạc và mặt trước thể mi và thể thủy tinh. Khoảng này được mống mắt chia làm 2 phần: Tiền phòng và hậu phòng. Thủy dịch do các tua thể mi tiết ra, là yếu tố quan trọng tạo nên nhãn cầu.

* Chức năng :

- Là 1 yếu tố quan trọng tạo nên nhãn áp .
- Nuôi dưỡng giác mạc bằng thẩm thấu qua nội mô .
- Tham gia vào quá trình khuếch tán ánh sáng .

* Cấu tạo: Chủ yếu là nước (98,75%) và các chất hòa tan khác như protein, glucose, vitamin C, acid lactic, chất điện giải các enzym ...

2. Thể thủy tinh: Nằm sau mống mắt, được treo vào vùng thể mi bởi các dây chằng Zin và treo vào màng dịch kính trước bởi dây chằng Berger –Wieger

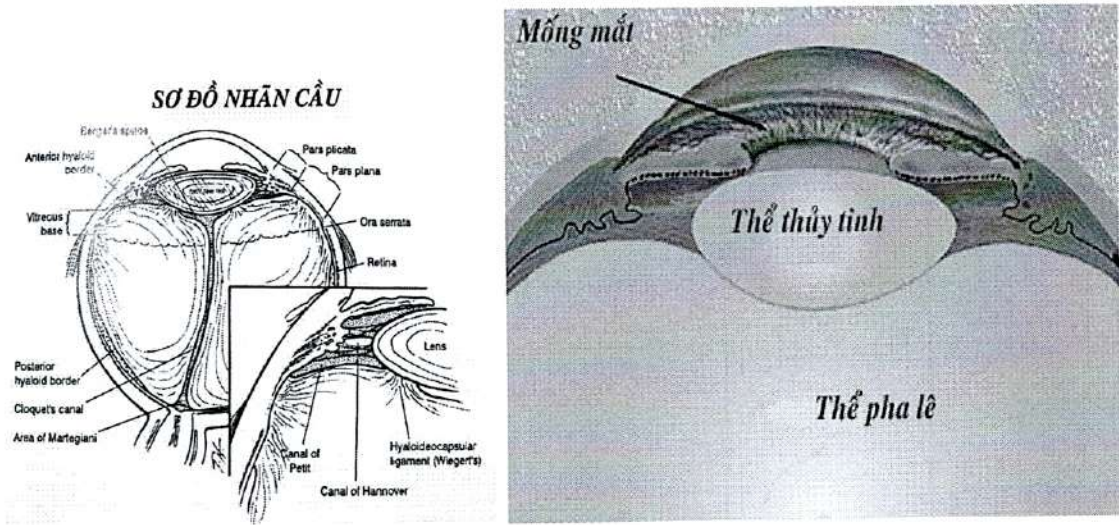
Thủy tinh thể có đường kính xích đạo ở trẻ sơ sinh = 6,0 - 6,5 mm, ở ngoài lớn = 9mm, ĐK trước sau = 3,5 - 4mm.

* Chức năng:

- Là 1 thấu kính hội tụ, có công suất + 18 D.
- Thủy tinh thể có thể thay đổi bán kính độ cong khi điều tiết, giúp ảnh của vật có thể hiện rõ trên võng mạc khi ta nhìn gần.

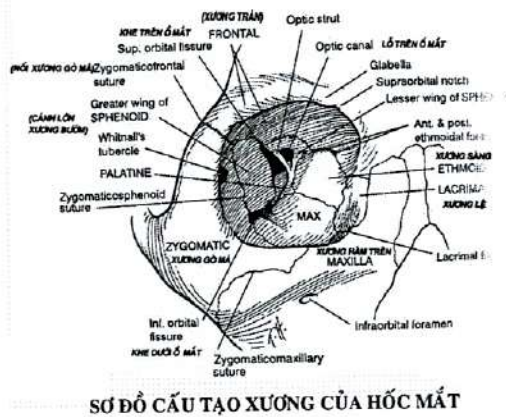
3. Pha lê thể (dịch kính): Nằm sau thể thủy tinh và các dây chằng Zinn, phía sau là gai thị và võng mạc.

- Là 1 chất gel, nhầy, trong suốt chiếm 1/3 sau thể tích nhãn cầu, đây là yếu tố tạo nên hình thể nhãn cầu. Cấu tạo gồm 99% là nước và 1% các chất protein đặc biệt tạo nên độ nhầy là axit hyaluronic và vitrosin.



II. CÁC PHẦN PHỤ CÂN CỦA MẮT:

A. Hốc mắt:



* Chức năng : Bảo vệ nhãn cầu khỏi các tác động từ bên ngoài.

* Cấu tạo : Mỗi hốc mắt là một chóp xương hình tháp tạo nên bởi các xương sọ và xương mặt, có bốn thành, đáy quay ra trước và 1 đỉnh quay về phía sau.

+ 4 thành của hốc mắt là:

- Thành trên còn gọi là trần hốc mắt: Tiếp xúc với nền sọ và não phía ngoài có một hốc xương, trong có tuyến lệ.
- Thành dưới còn gọi là nền hốc mắt : Tiếp xúc với xoang hàm.
- Thành trong tiếp xúc với xoang trán, xoang sàng trước và sàng sau.
- Thành ngoài là thành dày nhất của hốc mắt: Giới hạn phía sau và trên của thành này là khe bướm.

+ Trung bình chiều cao của hốc mắt là 35mm và chiều rộng là 40mm, chiều sâu đo từ đỉnh là 40mm.

+ Đỉnh hốc mắt có hai lỗ quan trọng: Lỗ thị giác và khe bướm để các dây thần kinh sọ não và các mạch máu chui qua.

- Lỗ thị giác: Cách khe bướm bằng 1 vách xương mỏng. Dây thần kinh thị giác (TK số II) chui qua lỗ này vào não.

- Khe bướm: Có các dây Tk sọ não sau chui qua vào hốc mắt:

. Dây TK vận nhãn (TK số III): có nhiệm vụ vận động các cơ trực trong, trực trên, trực dưới, chéo bé, cơ nâng mi trên và cơ co đồng tử

Triệu chứng khi bị tổn thương: Lác liệng ngoài (mắt không liếc được vào trong, lên trên và xuống dưới, sụp mi, dẫn đồng tử

. Dây TK cảm động (TK số IV): Có nhiệm vụ vận động cơ chéo lớn đưa mắt xuống dưới và vào trong.

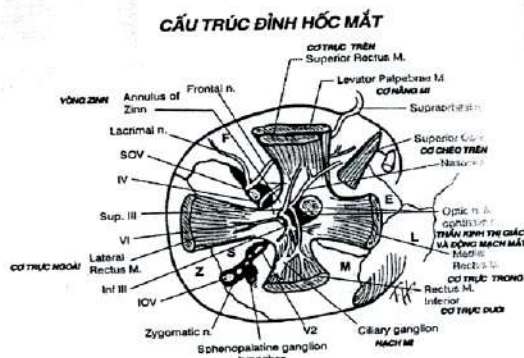
Triệu chứng khi bị tổn thương: Liệng chéo lớn làm cho bệnh nhân không đọc được sách (dấu hiệu đọc sách) hoặc xuống cầu thang khó khăn, vấp ngã (dấu hiệu cầu thang).

. Dây thần kinh tam thoa (TK số V) chia 3 nhánh V1, V2 và V3: Nhánh V1 và V2 chi phối cảm giác da và niêm mạc vùng mắt, mũi, mặt và chi phối tuyến lệ. Nhánh V3 là thần kinh vận động điều khiển cơ nhai (hàm dưới).

Triệu chứng khi bị tổn thương : Mất cảm giác vùng da và niêm mạc (khi tổn thương nhánh V1) hoặc liệt cơ nhai khi tổn thương nhánh V3.

. Dây thần kinh vận nhãn ngoài (TK số VI): Có nhiệm vụ vận động cơ trực ngoài.

Triệu chứng khi bị tổn thương: Lác liệng trong (mắt không liếc ra ngoài được).



M

B. Mi mắt: Mắt có mi trên và mi dưới. Mỗi mi có hai mặt: Trước và sau, 2 góc: Trong và ngoài và 1 bờ tự do.

* Chức năng: Bảo vệ nhãn cầu khỏi các tác động từ bên ngoài bụi ánh sáng, vi khuẩn, chấn thương ...

* Cấu tạo: Nếu cắt mi mắt từ trước ra sau, mi mắt gồm có:

1. Da mi: Mỏng, đàn hồi tốt. Khi về già, da mi càng chùng dẫn ra gây sụp mi do thừa da mi.

2. Lớp mỡ dưới da: Rất mỏng.

3. Lớp cơ vòng cung mi: Bao quanh khe mi, có nhiệm vụ nhắm kín mắt. Cơ này do thần kinh mặt (TK số VII) điều khiển. Khi bị tổn thương mắt không nhắm kín được gây ra hở mi.

4. Sụn mi: Thực tế đây là tổ chức liên kết mà các sợi được ép chặt khiến cho sụn mi có mật độ rắn như sụn. Sụn mi thường dày khoảng 1 mm.

5. Cơ nâng mi trên: Có nhiệm vụ mở to mắt. Mi trên có thể nhô lên nhờ tác động của cơ này. Mi dưới không có cơ nâng mi, vì vậy không cử động được như mi trên. Cơ nâng mi trên do TK III điều khiển. Khi bị tổn thương, mắt không mở to được, gây ra sụp mi.

6. Cơ Muller: Là một cơ trơn đi từ mặt dưới cơ nâng mi trên đến bờ trên của sụn mi trên. Cơ này có tác dụng hỗ trợ mở to mắt, do TK giao cảm chi phối.

7. Kết mạc mi trên: Bao phủ mặt trong của mi trên và kéo dài tiếp nối với kết mạc nhãn cầu qua các túi cùng đồ kết mạc. Kết mạc là một tổ chức liên kết, bình thường phải nhẵn bóng, ướt đều, trong suốt và có thể nhìn thấy các mạch máu nhỏ phía dưới.

+ Ngoài ra, trong mi mắt còn có các tuyến bã và tuyến nhầy.

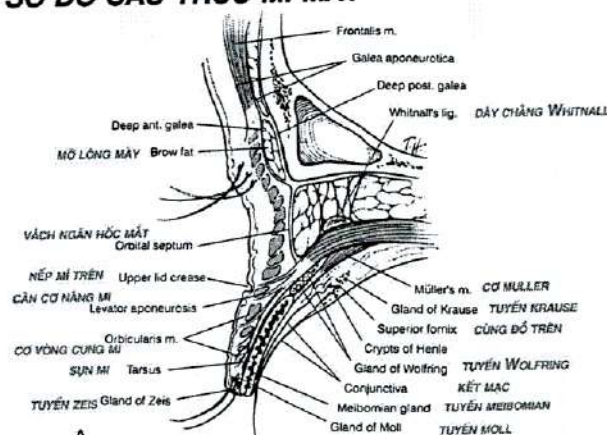
- Các tuyến Meibomius : Nằm trong chiều dày của cả 2 sụn, tiết chất bã.

- Các tuyến Moll : Nằm sát chân lông mi, có nhiệm vụ tiết mồ hôi.

- Các tuyến Zeis : Tiết chất bã nhờn vào bao biểu bì của lông mi.

→ Khi bị viêm tắc các tuyến này sẽ sinh ra chắp, lẹo.

SƠ ĐỒ CẤU TRÚC MÍ MẮT



C. Tuyến lệ và lệ đạo:

* *Chức năng:* Tiết ra nước mắt tạo thành lớp phim nước mắt bao phủ bề mặt kết mạc và giác mạc, giữ cho mắt luôn ướt đều, trong suốt nuôi dưỡng giác mạc và bảo vệ nhãn cầu khỏi các tác động từ bên ngoài: Bụi, vi khuẩn....

* *Cấu tạo:*

+ Các tuyến lệ bao gồm:

- Tuyến lệ chính: Nằm ở hốc trên ngoài hốc mắt, tiết nước mắt theo cơ chế xúc cảm.

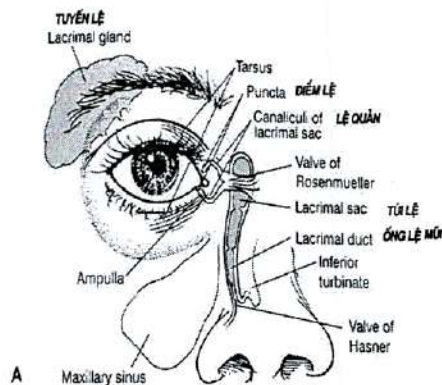
- Các tuyến lệ phụ: Tuyến Krause, tuyến Wolfring nằm ở cùng đồ kết mạc mi trên, tiết nước mắt thường xuyên tạo thành phim nước mắt.

+ Lệ đạo: Nước mắt chảy vào cùng đồ kết mạc đi về phía hồ lệ và cục lệ, chui qua 2 lỗ lệ nằm ở bờ tự do mi trên và mi dưới, cách góc trong mi khoảng 6 mm, rồi chảy vào:

- Các lệ quản trên và dưới.

- Tiếp nối với túi lệ.

- Rồi chảy vào ống lệ mũi (ống lệ ty) dài 12-15mm, đổ vào ngách mũi dưới.

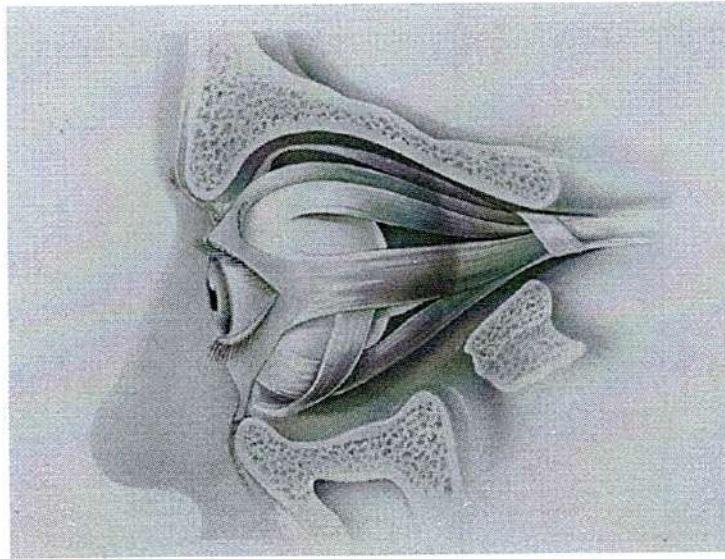


SƠ ĐỒ BỘ LỆ

D. Cơ vận nhãn ngoài:

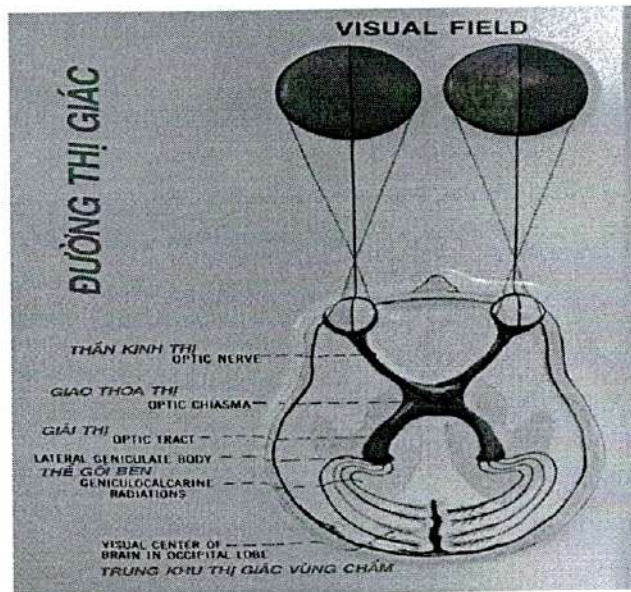
Gồm 4 cơ trực và 2 cơ chéo, giúp mắt chuyển động quanh 3 trục đi ngang qua tâm.

- Các cơ trực trong, trực trên, trực dưới và chéo bé do dây III điều khiển
- Cơ trực ngoài do dây VI điều khiển
- Cơ chéo lớn do dây IV điều khiển



III. Đường dẫn truyền thị giác:

Các xung động thần kinh thị giác từ võng mạc qua thị thần kinh, giao thoa thị giác, dải thị, tia thị, rồi lên trung tâm thị giác nằm ở vỏ não thùy chẩm./.

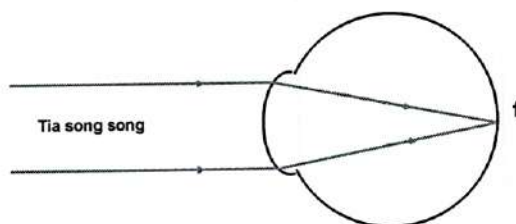


M

BÀI 2 THỊ LỰC

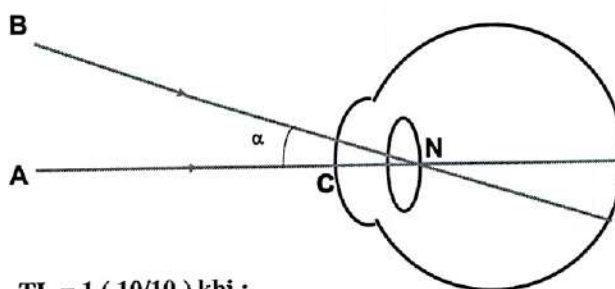
1. Định nghĩa thị lực:

- Mắt chính thị: là mắt bình thường về quang học. Khi nhìn 1 vật ở vô cực (về quang sinh lý vô cực của mắt là 5m), các tia sáng song song từ vô cực đến mắt sau khi đi qua các thành phần trong suốt của mắt (gồm giác mạc, thủy dịch, thủy tinh thể, dịch kính), sẽ hội tụ trên võng mạc, cũng có nghĩa là mắt chính thị có tiêu điểm sau trùng võng mạc. Khi đó hình ảnh của vật in trên võng mạc sẽ rõ nét nhất, giúp mắt sẽ nhìn rõ nét vật.



SƠ ĐỒ QUANG HỌC MẮT CHÍNH THỊ

- Góc thị giác: mắt nhìn mọi vật với 1 góc tạo bởi 2 tia sáng đi qua 2 đầu vật qua điểm nút của mắt, điểm được xem như quang tâm của quang hệ mắt (ngay sau thủy tinh thể), thẳng đến võng mạc.



TL = 1 (10/10) khi :

$$\begin{cases} AC = 5m \\ \alpha = 1' \\ A \neq B \end{cases}$$

GÓC THỊ GIÁC

- Thị lực: là khả năng nhận thức rõ chi tiết hay nói cách khác là khả năng mắt phân biệt 2 điểm riêng biệt gần nhau.

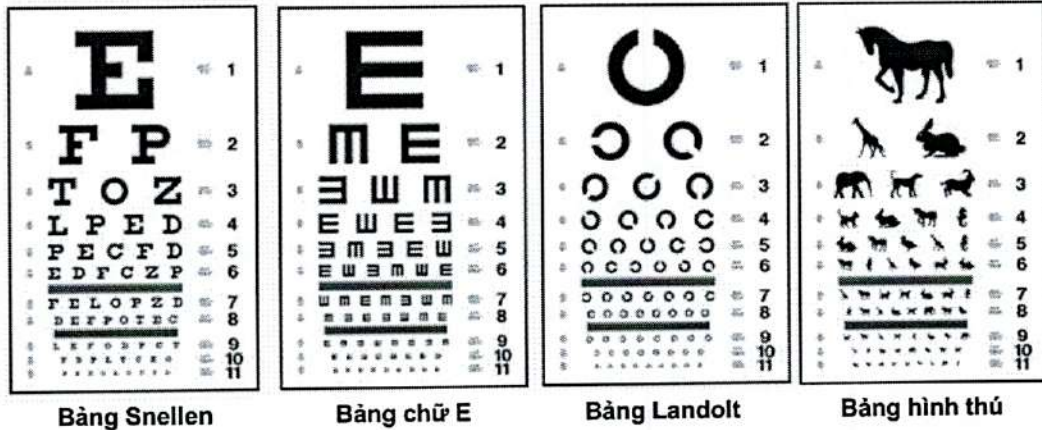
Khi cho 2 điểm A,B tiến tới gần nhau thì góc nhìn α nhỏ dần. Giá trị nhỏ nhất của góc nhìn đủ để mắt phân biệt được 2 điểm A,B riêng biệt gọi là khả năng phân ly tối thiểu.

Qui ước khi khả năng phân ly tối thiểu là 1' góc thì thị lực của mắt là 1 hay 10/10. Đó là thị lực trung bình. Trong cộng đồng có một số ít người bình thường nhưng thị lực cao hơn hay thấp hơn 10/10.

2. Nguyên tắc và cách đo thị lực:

Dựa vào định nghĩa thị lực, người ta tạo ra các bảng thị lực.

Có một số bảng thị lực: bảng chữ cái của Snellen, bảng chữ E của Armaignac, bảng vòng tròn hở của Landolt, bảng thị lực hình cho trẻ em,...



- Nguyên tắc đo:

- Bảng thị lực cách mắt 5m.
- Độ sáng bảng thị lực phải đạt 100 Lux.
- Nếu bệnh nhân mới từ chỗ sáng vào chỗ tối phải cho nghỉ 10-15'.

- Các phương pháp đo - đánh giá: tùy mức độ thị lực hiện tại của bệnh nhân mà chúng ta đo theo các mức độ sau.

- Dùng bảng thị lực: nếu còn đọc được. Cho đọc từ hàng chữ lớn nhất cho tới hàng nhỏ nhất hoặc ngược lại. Ghi nhận kết quả.

Thí dụ Mắt phải đọc được dòng 10/10 ở khoảng cách 5m và
Mắt trái đọc được dòng 2/10 ở khoảng cách 5m.

Ghi kết quả: MP: 10/10 - 5m
MT: 2/10 - 5m

- Cho đếm ngón tay: ghi nhận cự ly xa nhất mà bệnh nhân còn đếm đúng số ngón tay giơ trước mặt. Thí dụ: MP: ĐNT 3m
MT: ĐNT 1m

Lưu ý rằng khoảng cách giữa 2 ngón tay liền kề phải nhỏ bằng kích thước ngang của một ngón tay.

Đếm ngón tay 5m tương đương thị lực 1/10.

- Khoa bàn tay trước mặt bệnh nhân: ghi cự ly bệnh nhân thấy bóng bàn tay. Thí dụ: MP: BBT 0,4m.

• Tìm hướng sáng: chiếu nguồn sáng vào mắt lần lượt theo các hướng chính diện, trên, thái dương, dưới, mũi. Yêu cầu bệnh nhân chỉ hướng chiếu sáng.

• Tìm cảm giác sáng tối: chiếu nguồn sáng vào mắt bệnh nhân. Ghi nhận cảm giác sáng tối còn không. Thí dụ: MT: ST (-).

3. Đo thị lực qua kính lỗ:

3.1. Mục đích: Để xác định xem giảm thị lực có thể điều chỉnh bằng kính được không? Nếu võng mạc và đường dẫn truyền thị giác bình thường, thị lực sẽ cải thiện qua kính lỗ.

3.2. Chỉ định: khi thị lực nhìn xa từ 7/10 trở xuống đến ĐNT.

* **Cách đo:** Tương tự như khi đo thị lực nhìn xa. Nếu đo MP, che MT, bảo bệnh nhân nhìn bằng MP qua kính lỗ.

Ta để bệnh nhân nhìn qua 1 kính lỗ có đường kính 1,5mm (có sẵn ở hộp thử kính hoặc có thể tự tạo bằng 1 miếng bìa cứng có cắt lỗ $\text{ĐK}1,5 \text{ mm}$), rồi yêu cầu bệnh nhân nói: Có thấy rõ hơn trước không? (Phải thử bằng bảng TL hoặc yêu cầu bệnh nhân đếm số ngón tay, ta lại giơ ngón tay từ khoảng cách mà trước đó bệnh nhân bắt đầu đếm đúng vài lần và lùi xa dần bệnh nhân)

- Nếu thị lực + kính lỗ mà tăng: *Bệnh nhân có tật khúc xạ, chuyển đi thử kính.*
Ví dụ: MP: 3/10 → 8/10 kính lỗ (KL)

- Nếu thị lực + kính lỗ không tăng: *Bệnh nhân có bệnh mắt nào đó, cần chuyển đi tuyến trên khám và điều trị bệnh.* Ví dụ: MT: 3/10 KL không tăng

4. Tiêu chuẩn thị lực:

- Phân nhóm thị lực: căn cứ theo phân loại thị lực của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) năm 2003. Chia thành 5 nhóm thị lực:

+ Nhóm 1: Thị lực > 7/10

+ Nhóm 2: Thị lực 3/10 - 7/10

+ Nhóm 3: thị lực thấp, thị lực từ ĐNT 3m đến dưới 3/10

+ Nhóm 4: thị lực gần mù, sáng tối dương đến ĐNT dưới 3m

+ Nhóm 5: mù, thị lực sáng tối âm.

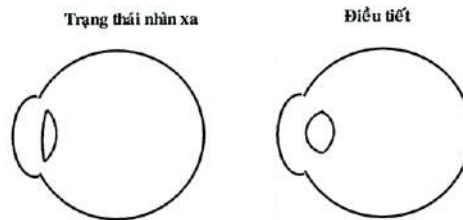
BÀI 3 TẬT KHÚC XẠ

1. Tật khúc xạ: mắt có tật khúc xạ khi nhìn một vật ở vô cực các tia sáng song song từ vô cực đến mắt sẽ hội tụ trước hoặc sau võng mạc.

- Điều tiết mắt:

Khi nhìn vật ở gần, chùm tia từ vật tới mắt là tia phân kỳ, do đó chùm tia đi trong mắt có khuynh hướng hội tụ sau võng mạc, ảnh của vật in trên võng mạc sẽ nhòe đi. Để nhìn gần vẫn rõ, mắt phải thay đổi khúc xạ phù hợp khi nhìn ở các cự ly khác nhau.

Điều tiết là khả năng thay đổi độ hội tụ của thủy tinh thể để ảnh của vật luôn luôn hội tụ trên võng mạc giúp mắt luôn nhìn vật rõ nét ở những khoảng cách khác nhau. Khi nhìn càng gần thì thủy tinh thể càng phồng dày lên để tăng công suất khúc xạ.



ĐIỀU TIẾT MẮT

Điều tiết là một phản xạ. Tùy theo trạng thái nhìn, cự ly nhìn mà mắt ở một mức độ điều tiết nào đó.

Cận điểm: là điểm gần nhất mà mắt vẫn nhìn thấy rõ, khi đó mắt ở trạng thái điều tiết tối đa.

Viễn điểm: là điểm xa nhất mắt vẫn còn nhìn thấy rõ mà không cần điều tiết.

Sức điều tiết giảm dần theo tuổi, thường đến tuổi 40 sẽ có biểu hiện lâm sàng, gọi là lão thị

Tuổi	Sức điều tiết tối đa	Cận điểm =1/sức điều tiết
10	14	0,07
20	10	0,10
30	7	0,14
40	4,5	0,22
50	2,5	0,46
60	1	1
70	0,25	4

Sức điều tiết theo tuổi

Triệu chứng: tùy theo mức độ giảm điều tiết mà người bị lão thị có các rối loạn nhìn gần như đọc sách rõ nhưng mau mỏi mắt, đọc sách một lúc thì bị mờ phải

ngung đọc một lúc thì đọc rõ trở lại, đọc sách không rõ phải đưa sách ra xa mới rõ, không thể đọc sách nếu không có kính.

- **Các yếu tố ảnh hưởng đến thị lực và tật khúc xạ:**

• Tuổi:

Lứa tuổi mới sinh gần như tất cả trẻ em đều viễn thị +2.5-+3.0D sau đó giảm dần tới tuổi thanh niên.

Người già mắt cũng có thể bị viễn thị do khúc xạ của thủy tinh thể giảm đi, do giảm điều tiết.

Tật cận thị thường phát triển ở lứa tuổi đi học, ngừng tiến triển ở tuổi 25.

• Điều kiện làm việc: thống kê cho thấy có một tỉ lệ cận thị tăng nhanh và đều đặn ở những người sử dụng nhiều thị giác gần như học sinh, sinh viên.

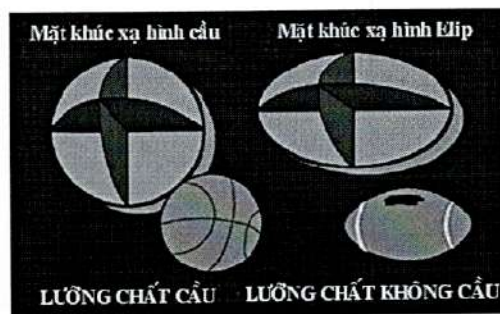
• Ánh sáng càng mạnh thị lực càng tăng, nhưng đến một mức tối đa thì không tăng nữa.

2. Phân loại tật khúc xạ:

Tật khúc xạ gồm 2 nhóm chính:

- Tật khúc xạ hình cầu: các bề mặt khúc xạ của mắt (giác mạc, mặt trước và mặt sau thủy tinh thể) là hình chòm cầu nhưng công suất khúc xạ không tương xứng với chiều dài trước sau của nhãn cầu (Cận thị và viễn thị)

- Tật khúc xạ không hình cầu: các bề mặt khúc xạ của mắt là hình chòm Elip (Loạn thị)



Hình minh họa chòm cầu, chòm Elip

3. Chẩn đoán tật khúc xạ:

Để chẩn đoán xác định tật khúc xạ ta dùng kính lỗ. Thị lực của mắt có tật khúc xạ tăng khi đeo kính lỗ. Kính lỗ là một miếng che mắt có đục một lỗ nhỏ ở giữa, có trong hộp thử kính hoặc trong miếng che mắt để thử thị lực.

Để xác định loại và mức độ tật khúc xạ, có các phương pháp sau:

- Tật khúc xạ hình cầu:

• Phương pháp chủ quan: thử kính

• Phương pháp khách quan: soi bóng đồng tử, khúc xạ kế.

- Loạn thị:

• Phương pháp chủ quan: dùng mặt đồng hồ Parent.

• Phương pháp khách quan: đĩa Placido, soi bóng đồng tử, giác mạc kế, khúc xạ kế.

4. Điều trị tật khúc xạ: Nguyên tắc: đưa mắt trở về tình trạng chính thị.

4.1. Đeo kính: kính gọng hoặc kính tiếp xúc

- Đối với cận thị: để đảm bảo không bị ảnh hưởng của điều tiết khi đo, ta chọn kính cầu phân kỳ có công suất nhỏ nhất cho thị lực tối đa.

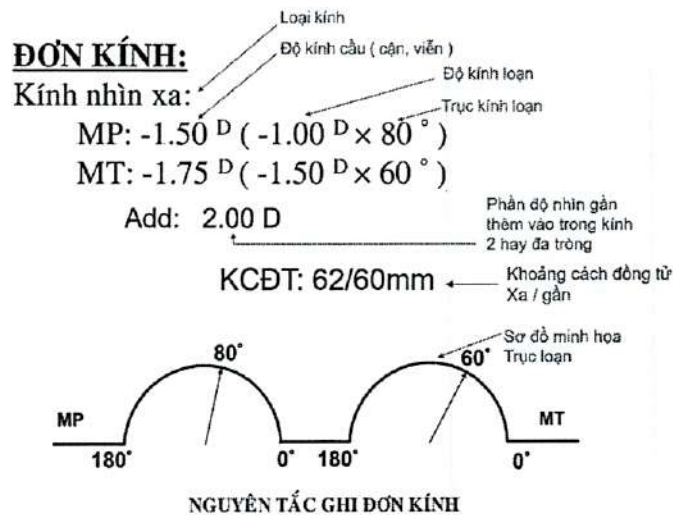
- Đối với viễn thị:

• Ở người lớn ta cho đeo kính cầu lồi thích hợp: chọn kính có công suất lớn nhất cho thị lực tối đa.

• Ở trẻ em: cho nhỏ thuốc làm liệt điều tiết bằng Cyclogyl, Atropin, sau đó đo bằng phương pháp soi bóng đồng tử. Kính cho trẻ đeo là số độ của soi bóng đồng tử trừ bớt 1D.

- Đối với loạn thị: phối hợp kính trụ và kính cầu thích hợp. Kính trụ thích hợp giúp đưa mắt từ loạn thị về tật khúc xạ hình cầu, sau đó kính cầu thích hợp đưa mắt về chính thị.

* **Cách ghi toa kính:** ghi đầy đủ các phần sau



- Phân hành chánh.

- Loại kính: kính nhìn xa, nhìn gần, hai tròng hay đa tròng.

- Ghi riêng từng mắt: độ cầu, độ loạn – trục loạn nếu có loạn thị.

- Khoảng cách đồng tử, ghi riêng từng bên nếu khoảng cách đồng tử 2 mắt tới trung tâm sống mũi khác nhau.

- Vẽ sơ đồ trục loạn: lưu ý trục từ $0-180^\circ$ của 2 mắt đều từ phải qua trái khi nhìn đối diện gọng kính.

4.2. Chỉnh hình giác mạc:

- Dùng kính tiếp xúc cứng có thông số kỹ thuật thích hợp đeo ban đêm, lớp tế bào biểu mô bề mặt giác mạc sẽ thay đổi theo hình dạng mặt trong của kính giúp điều chỉnh khúc xạ của giác mạc. Nhờ đó ban ngày người bệnh không cần mang kính vì đã chính thị.

- Do lớp tế bào biểu mô được thay thế mỗi ngày, nên kính này chỉ có tác dụng khi đeo thường xuyên.

4.3. Phẫu thuật: hiện nay người ta có thể dùng Laser tác động lên khúc xạ của giác mạc, phẫu thuật đặt thủy tinh thể nhân tạo vào nội nhãn hoặc thay thủy tinh thể người bệnh bằng thủy tinh thể nhân tạo có độ phù hợp để điều trị tật khúc xạ.

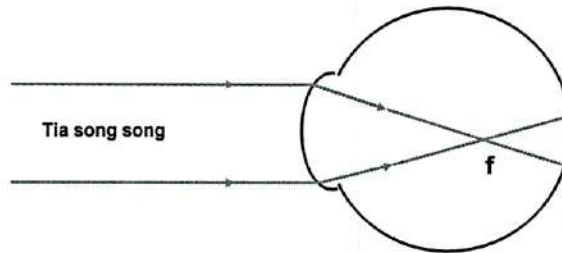
4.4. Thuốc: giúp làm chậm sự tiến triển của tật khúc xạ

- Tăng cường dinh dưỡng cho mắt, cho cơ thể.
- Nhỏ mắt bằng Atropin nồng độ thấp.

BÀI 4 CẬN THỊ

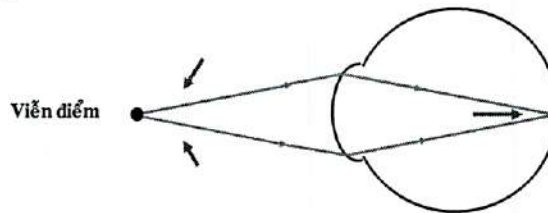
1. Cận thị:

Là mắt có độ hội tụ quá mạnh đối với chiều dài của mắt, vì thế các tia sáng song song vào mắt sẽ hội tụ trước võng mạc.



SƠ ĐỒ QUANG HỌC MẮT CẬN THỊ

- Mắt cận thị có viễn điểm (R) ở một cự ly trước mắt (gần hơn $+\infty$), cận thị càng nặng viễn điểm càng gần mắt.



SƠ ĐỒ VIỄN ĐIỂM MẮT CẬN THỊ

- Cận điểm (P) của mắt cận thị cũng gần hơn so với mắt chính thị.
Đối với cận thị, ngoài đa số là tật cận thị còn có một số ít trường hợp nặng gọi là bệnh cận thị.

2. Tật cận thị: độ cận không quá $-6D$.

2.1 Nguyên nhân:

- Phổ biến nhất là sự mất cân bằng khúc xạ giữa chiều dài trục trước sau nhãn cầu và công suất khúc xạ của mắt. Trị số của 2 giá trị này vẫn trong giới hạn bình thường.

- Cận thị do bán kính độ cong: thường hiếm gặp, có thể do giác mạc quá cong như trong bệnh giác mạc hình chóp hoặc do thủy tinh thể quá cong như thủy tinh thể chóp trước và chóp sau.

- Cận thị do chỉ số khúc xạ: trên thực tế sự thay đổi chỉ số khúc xạ thủy dịch và dịch kính không đủ gây thay đổi khúc xạ mắt. Sự thay đổi chỉ số khúc xạ thủy tinh

thể gây cận thị rõ rệt như trong tình trạng giảm chỉ số khúc xạ lớp vỏ thủy tinh thể ở bệnh tiểu đường, tăng chỉ số khúc xạ thủy tinh thể trong giai đoạn khởi đầu bệnh đục thủy tinh thể.

2.2. Triệu chứng: giảm thị lực nhìn xa. Thường nheo mắt để nhìn rõ. Đọc sách thường để quá gần mắt đối với cận thị độ cao. Bệnh nhân hay nhức đầu, mệt mỏi mắt. Đáy mắt hoàn toàn bình thường.

2.3. Biến chứng: không có biến chứng nặng trong tật cận thị ngoại trừ trong trường hợp điều tiết quá kém có thể gây lác ngoài.

2.4. Tiến triển: Độ cận tăng dần đến tuổi 25 thì ổn định. Trong giai đoạn phát triển mạnh của cơ thể (15-20 tuổi) có thể có cơn tăng kịch phát.

3. Bệnh cận thị: độ cận trên -6D.

- Nữ mắc bệnh nhiều hơn nam.
- Người Châu Á, Trung Âu, Đông Âu nhiều hơn người Bắc Âu, Anh, Mỹ. Ít có ở người da đen.
- Có tính di truyền kiểu lặn.
- Độ cận thường có thể tới -20D hay hơn, cũng có trường hợp lên đến -60D.
- Luôn có những tổn thương ở đáy mắt: teo gai thị, thoái hóa võng mạc. Thị lực có điều chỉnh kính không đạt 10/10. Có thể có những biến chứng nặng như: huyết khối hắc mạc, tắc tĩnh mạch võng mạc, đục pha lê thể, bong võng mạc, đục thủy tinh thể.

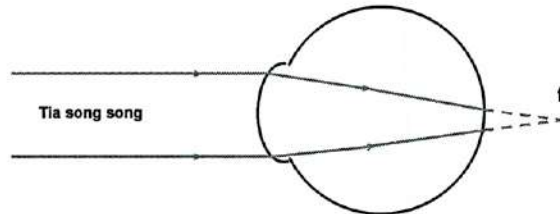


4. Phòng ngừa cận thị học đường:

- Cường độ ánh sáng phải đủ và phân bố tốt.
- Tư thế ngồi học phải tự nhiên, thoải mái.
- Chữ in trong sách phải rõ ràng, giấy không quá bóng.
- Đảm bảo sức khỏe cơ thể.
- Mật độ làm việc gần nên giảm bớt nếu có dấu hiệu mệt mỏi thị giác.

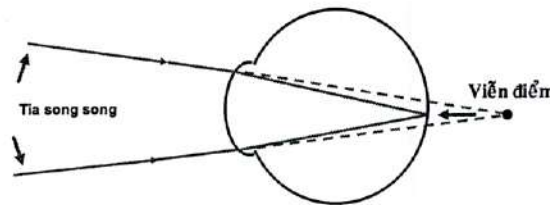
BÀI 5 VIỄN THỊ

1. Định nghĩa viễn thị: là mắt có công suất khúc xạ kém so với chiều dài trục trước - sau của mắt, vì thế các tia sáng song song vào mắt sẽ hội tụ ở sau võng mạc.



SƠ ĐỒ QUANG HỌC MẮT VIỄN THỊ

Viễn điểm mắt viễn thị bao giờ cũng là điểm ảo ở sau võng mạc



SƠ ĐỒ VIỄN ĐIỂM MẮT VIỄN THỊ

Cận điểm mắt viễn thị bao giờ cũng ở xa mắt hơn mắt chính thị.

2. Nguyên nhân:

- Viễn thị trục: nguyên nhân phổ biến nhất của viễn thị là trục nhãn cầu ngắn. Ở trẻ em mới sinh gần như tất cả mắt đều viễn thị $+2,5^D$ đến $+3^D$. Trong suốt thời gian phát triển chiều dài trục nhãn cầu sẽ dài dần ra cho tới tuổi thanh niên thì trở nên chính thị. Do đó viễn thị được xem là một giai đoạn phát triển của mắt trước khi thành chính thị. Một số người sự phát triển này không trọn vẹn gây viễn thị.

Một số bệnh lý làm thu ngắn chiều dài nhãn cầu cũng gây viễn thị như viêm hốc mắt, u nội nhãn, bong võng mạc.

- Viễn thị độ cong: thường là do giác mạc giảm độ cong như giác mạc dẹt bẩm sinh, sẹo giác mạc.

- Viễn thị chỉ số khúc xạ: do giảm chỉ số khúc xạ thủy tinh thể ở tuổi già, hạ đường huyết ở bệnh nhân tiểu đường.

Ngoài ra còn có những nguyên nhân khác như lệch thủy tinh thể, không có thủy tinh thể.

3. Triệu chứng:

- Đối với người lớn trên 30 tuổi thường biểu hiện bằng những triệu chứng của điều tiết nhiều và thường xuyên nhất là khi nhìn gần: không đọc sách được lâu, sau

một thời gian đọc mắt bị mờ, nặng mắt, vùng lông mày. Khi đọc thường nheo mắt, nhăn trán.

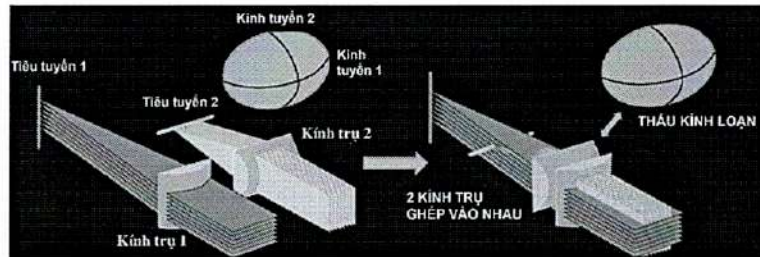
- Đối với trẻ em thường đọc sách khó khăn, thường đưa sách tới gần mắt do điều tiết quá độ. Nhưc đầu vào lúc tan học. Thường dễ bị bỏ qua trừ trường hợp trẻ bị lé qui tụ điều tiết.

- Soi đáy mắt thấy gai thị nhỏ, đỏ hồng.

4. Biến chứng: lé điều tiết qui tụ ở trẻ em. Lão thị sớm ở người lớn.

BÀI 6 LOẠN THỊ

1. Định nghĩa loạn thị: trong loạn thị các bề mặt quang học của mắt không phải là hình cầu. Ảnh của 1 điểm không là 1 điểm mà là 2 đoạn thẳng vuông góc nhau và nằm trên 2 mặt phẳng khác nhau, đó là 2 tiêu tuyến.



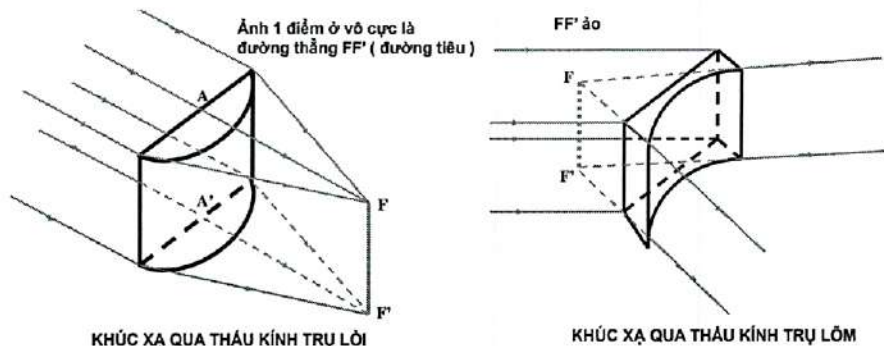
SƠ ĐỒ KHÚC XẠ HỆ THỐNG LOẠN THỊ

2. Thấu kính loạn thị:

2.1. Thấu kính trụ: là thấu kính có hình trụ lồi hoặc lõm, kính có 2 trục chính.

- Trục tác dụng: là trục trùng với mặt cong của kính, có tác dụng quang học, thể hiện độ khúc xạ của kính trụ.

- Trục kính: là trục vuông góc với trục tác dụng, thể hiện cho vị trí góc của kính trụ.



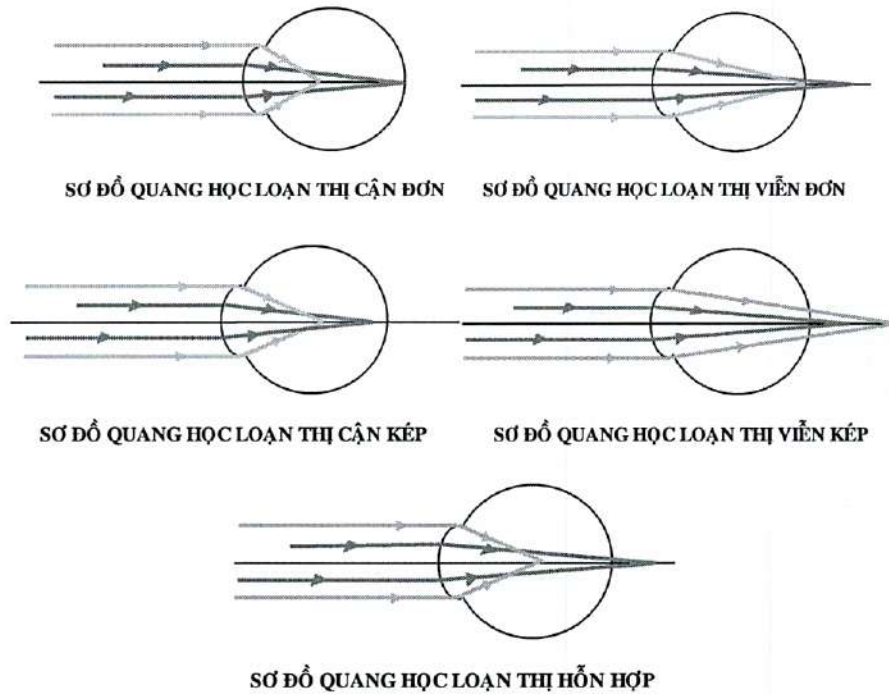
2.2. Thấu kính loạn: là thấu kính có bề mặt khúc xạ hình bầu dục, về mặt quang học là một sự ghép đôi của 2 thấu kính trụ có công suất khác nhau đặt vuông góc với nhau.

3. Tùy theo vị trí 2 tiêu tuyến so với võng mạc người ta phân biệt:

- Loạn thị đơn (cận đơn: 1 tiêu tuyến ở võng mạc, 1 ở trước võng mạc; viễn đơn: 1 tiêu tuyến ở võng mạc, 1 ở sau võng mạc).

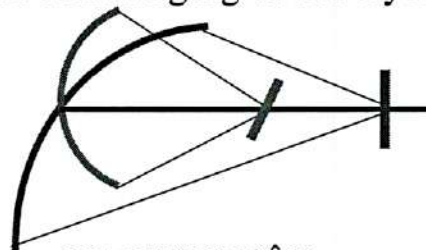
- Loạn thị kép (loạn cận kép: cả 2 tiêu tuyến ở trước võng mạc; viễn kép: 2 tiêu tuyến ở sau võng mạc).

- Loạn hỗn hợp: 1 tiêu tuyến ở sau và 1 tiêu tuyến ở trước võng mạc.



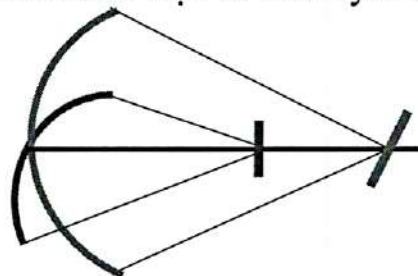
4. Tùy theo tương quan giữa 2 tiêu tuyến người ta có thể phân loại loạn thị thuận, nghịch, chéo:

- Loạn thị thuận: kính tuyến dọc của giác mạc cong hơn kính tuyến ngang. Như vậy tiêu tuyến trước nằm ngang và tiêu tuyến sau nằm dọc



LOẠN THỊ THUẬN

- Loạn thị nghịch: kính tuyến ngang của giác mạc cong hơn kính tuyến dọc. Như vậy tiêu tuyến trước nằm dọc và tiêu tuyến sau nằm ngang



LOẠN THỊ NGHỊCH

- Loạn thị chéo: 2 kính tuyến chính chéo một góc khác với ngang và dọc.



LOẠN THỊ CHÉO

5. Nguyên nhân:

- Loạn thị giác mạc: Đa số loạn thị là do giác mạc. Bình thường có một mức độ loạn thị giác mạc sinh lý, kinh tuyến dọc cong hơn kinh tuyến ngang, nhưng loạn thị này được bù đắp bởi mức độ loạn thị ngược lại của thủy tinh thể.

- Loạn thị do thủy tinh thể: do lệch thủy tinh thể, hiếm gặp hơn là loạn thị do độ cong thủy tinh thể hay do chỉ số khúc xạ.

- Loạn thị do võng mạc: trong cận thị nặng cực sau dẫn lối và lệch sang một bên.

6. Triệu chứng: song thị 1 mắt. Khi định thị lâu bệnh nhân hay nhức, đỏ mắt.

Người biên soạn

BS. CKII Sơn Thị Đa



TS. BS Trần Kiến Vũ