

# Chuyên đề: Mắt, các tật của mắt và cách bảo vệ đôi mắt học đường

Đôi mắt là "cửa sổ tâm hồn" và là một trong những cơ quan quan trọng nhất của con người, giúp chúng ta quan sát và học hỏi thế giới xung quanh. Tài liệu này sẽ cung cấp kiến thức toàn diện về cấu tạo, hoạt động của mắt, các tật khúc xạ thường gặp và những biện pháp bảo vệ mắt hiệu quả.

## 1. Cấu tạo của mắt

Mắt có cấu tạo phức tạp, hoạt động như một máy ảnh sinh học tinh vi. Về phương diện quang học, mắt bao gồm các bộ phận chính sau:

- **Giác mạc:** Lớp màng cứng, trong suốt ở phía trước mắt, có tác dụng bảo vệ và cho phép ánh sáng đi vào bên trong.
- **Thủy dịch:** Chất lỏng trong suốt nằm giữa giác mạc và thủy tinh thể.
- **Lòng đen và con ngươi (đồng tử):** Lòng đen là phần có màu của mắt. Con ngươi là lỗ nhỏ ở giữa lòng đen, có thể co giãn để điều chỉnh lượng ánh sáng vào mắt.
- **Thủy tinh thể (thể thủy tinh):** Là một thấu kính hội tụ bằng chất trong suốt, có khả năng thay đổi độ cong để điều chỉnh tiêu cự, giúp ảnh của vật hiện rõ nét trên võng mạc.
- **Dịch thủy tinh:** Chất dịch dạng gel, lấp đầy khoang sau của mắt.

- **Màng lưới (võng mạc):** Nằm ở đáy mắt, chứa các tế bào thụ cảm ánh sáng. Nó hoạt động như một tấm phim trong máy ảnh, nơi ảnh của vật được tạo ra.
- **Dây thần kinh thị giác:** Truyền tín hiệu hình ảnh từ võng mạc lên não để xử lý.

### So sánh mắt và máy ảnh

| Mắt                             | Máy ảnh                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------|
| Thủy tinh thể                   | Vật kính (thấu kính)                     |
| Màng lưới (võng mạc)            | Phim hoặc cảm biến ảnh                   |
| Con ngươi điều chỉnh lượng sáng | Màn chắn (khẩu độ) điều chỉnh lượng sáng |

## 2. Sự điều tiết của mắt và các điểm đặc trưng

### a. Sự điều tiết của mắt

Điều tiết là khả năng của mắt thay đổi tiêu cự để ảnh của các vật ở khoảng cách khác nhau luôn hiện rõ nét trên võng mạc.

**Cơ chế:** Khi nhìn các vật ở gần, cơ vòng của mắt co lại, làm thủy tinh thể phồng lên, tăng độ tụ và giảm tiêu cự. Khi nhìn các vật ở xa, cơ vòng giãn ra, làm thủy tinh thể dẹt lại, giảm độ tụ và tăng tiêu cự.

- **Ví dụ 1:** Khi bạn đang nhìn một ngọn cây ở xa, mắt bạn ở trạng thái không điều tiết. Sau đó, bạn nhìn vào trang sách trước mặt, cơ vòng của mắt sẽ co lại để thủy tinh thể phồng lên, giúp bạn thấy rõ chữ.

- **Ví dụ 2:** Một người thợ sửa đồng hồ phải liên tục điều tiết mắt để nhìn rõ các chi tiết nhỏ, dẫn đến mắt nhanh bị mỏi.

## b. Điểm cực cận và điểm cực viễn

Đây là hai giới hạn quan trọng xác định khoảng nhìn rõ của mắt.

- **Điểm cực viễn (Cv):** Là điểm xa nhất mà mắt có thể nhìn rõ khi không điều tiết. **Đối với mắt bình thường, điểm cực viễn ở vô cực ( $C_v = \infty$ ).**
- **Điểm cực cận (Cc):** Là điểm gần nhất mà mắt có thể nhìn rõ khi điều tiết tối đa. **Đối với mắt bình thường, điểm cực cận cách mắt khoảng 25cm.**

**Khoảng nhìn rõ của mắt:** là khoảng cách từ điểm cực cận đến điểm cực viễn.

## 3. Các tật của mắt và cách khắc phục

### a. Tật cận thị

**Định nghĩa:** Cận thị là tật mà mắt chỉ có thể nhìn rõ các vật ở gần, nhưng không nhìn rõ các vật ở xa.

**Nguyên nhân:** Do bẩm sinh (cầu mắt dài hơn bình thường) hoặc do thói quen sinh hoạt (nhìn gần trong thời gian dài) làm cho thủy tinh thể bị phồng lên quá mức, không dẹt lại được như bình thường.

#### **Đặc điểm quang học:**

- Ảnh của vật ở xa hiện ra **trước** võng mạc.
- **Điểm cực viễn (Cv) ở một khoảng cách hữu hạn ( $OC_v < \infty$ ).**
- **Điểm cực cận (Cc) gần mắt hơn bình thường.**

## Cách khắc phục:

- **Đeo kính phân kì (thấu kính lõm).**

- Kính phân kì có tác dụng tạo ra một ảnh ảo, gần mắt hơn vật thật, nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt. Tiêu cự của kính cận thích hợp thường được chọn sao cho khi đeo kính, mắt có thể nhìn rõ các vật ở vô cực mà không cần điều tiết. Khi đó, tiêu điểm của kính trùng với điểm cực viễn của mắt ( $F \equiv C_v$ ).

**Ví dụ:** Một học sinh bị cận thị, có điểm cực viễn cách mắt 100cm (1m). Để nhìn rõ vật ở xa vô cực, học sinh đó cần đeo kính phân kì có tiêu cự  $f = -OC_v = -100\text{cm} = -1 \text{ diop}$ .

## b. Tật viễn thị

**Định nghĩa:** Viễn thị là tật mà mắt nhìn các vật ở xa thì rõ hơn các vật ở gần. Tuy nhiên, để nhìn rõ vật ở xa, mắt đã phải điều tiết.

**Nguyên nhân:** Do bẩm sinh (cấu mắt ngắn hơn bình thường) hoặc do thủy tinh thể bị lão hóa, dẹt hơn bình thường.

## Đặc điểm quang học:

- Ảnh của vật ở gần hiện ra **sau** võng mạc.
- **Điểm cực cận ( $C_c$ ) xa mắt hơn bình thường.**
- Để nhìn rõ vật ở vô cực, mắt phải điều tiết.

## Cách khắc phục:

- **Đeo kính hội tụ (thấu kính lồi).**

- Kính hội tụ giúp tăng độ tụ của hệ quang học mắt, kéo ảnh của vật từ phía sau về đúng trên võng mạc. Để đọc sách ở khoảng cách 25cm, người viễn thị cần đeo kính hội tụ sao cho ảnh của trang sách qua kính hiện ra ở điểm cực cận của mắt họ.

**Ví dụ:** Một người bị viễn thị có điểm cực cận cách mắt 50cm. Để đọc được sách ở khoảng cách 25cm, họ cần đeo kính hội tụ phù hợp để ảnh ảo của trang sách (ở 25cm) hiện ra ở điểm 50cm.

### c. Tật lão thị

**Định nghĩa:** Lão thị là tình trạng suy giảm khả năng điều tiết của mắt do tuổi tác, thường xuất hiện ở người trên 40 tuổi. Mắt người già khó nhìn rõ các vật ở gần.

**Nguyên nhân:** Thủy tinh thể bị cứng lại, mất tính đàn hồi, làm giảm khả năng thay đổi độ cong.

#### Đặc điểm quang học:

- **Điểm cực cận (Cc) dịch ra xa mắt.**
- Triệu chứng tương tự tật viễn thị nhưng nguyên nhân là do lão hóa.

#### Cách khắc phục:

- **Đeo kính hội tụ (thường gọi là kính đọc sách).**

**Bảng so sánh tật cận thị và viễn thị**

| Tiêu chí                       | Tật Cận thị                           | Tật Viễn thị                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Khả năng nhìn</b>           | Nhìn rõ vật ở gần, không rõ vật ở xa. | Khó nhìn rõ vật ở gần, nhìn xa phải điều tiết. |
| <b>Điểm cực viễn (Cv)</b>      | Ở khoảng cách hữu hạn.                | Ở xa vô cực (ảo).                              |
| <b>Điểm cực cận (Cc)</b>       | Gần mắt hơn bình thường.              | Xa mắt hơn bình thường.                        |
| <b>Vị trí ảnh của vật ở xa</b> | Trước võng mạc.                       | Sau võng mạc.                                  |
| <b>Loại kính khắc phục</b>     | Kính phân kì (thấu kính lõm).         | Kính hội tụ (thấu kính lồi).                   |

**4. Các biện pháp bảo vệ đôi mắt học đường**

Phòng bệnh hơn chữa bệnh. Để có một đôi mắt sáng khỏe, học sinh cần thực hiện các biện pháp bảo vệ mắt sau đây:

1. **Đảm bảo ánh sáng hợp lý khi học tập:**
- Không đọc sách hoặc học bài ở nơi thiếu ánh sáng. Ánh sáng phải đủ mạnh và được phân bố đều.
  - Nên sử dụng ánh sáng tự nhiên. Nếu dùng đèn, nên có chụp đèn và để đèn ở góc phù hợp để không bị sấp bóng hoặc bị chói.

## 2. Giữ đúng tư thế ngồi học:

- Ngồi thẳng lưng, không cúi gằm mặt vào sách vở.
- **Khoảng cách từ mắt đến sách vở nên là 30-40cm.**

## 3. Chế độ học tập và nghỉ ngơi hợp lý:

- Không nhìn quá lâu vào màn hình máy tính, điện thoại hoặc sách vở.
- Áp dụng **quy tắc 20-20-20**: Sau mỗi 20 phút làm việc, hãy nhìn ra xa 20 feet (khoảng 6 mét) trong 20 giây.
- Thường xuyên chớp mắt để mắt không bị khô.

## 4. Chế độ dinh dưỡng khoa học:

- Bổ sung các thực phẩm giàu vitamin A, C, E, kẽm, Omega-3... tốt cho mắt như cà rốt, bí đỏ, cà chua, các loại rau xanh đậm, cá hồi, trứng, các loại hạt.

## 5. Thực hiện các bài tập cho mắt:

- Đảo mắt theo chiều kim đồng hồ và ngược lại.
- Nhìn tập trung vào một vật ở gần rồi chuyển sang nhìn một vật ở xa.
- Dùng tay xoa nhẹ nhàng quanh vùng mắt để thư giãn.

## 6. Khám mắt định kỳ:

- Nên đi khám mắt định kỳ 6 tháng/lần để phát hiện sớm các tật khúc xạ và các bệnh về mắt khác để có biện pháp can thiệp kịp thời.