

NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN VIỆC SỬ DỤNG THỊ GIÁC CỦA TRẺ EM

NGUYỄN THỊ KIM ANH*

TÓM TẮT

Bài báo đã phân tích khái quát về hệ thống thị giác, cơ chế nhìn của mắt và các yếu tố ảnh hưởng đến việc sử dụng thị giác của trẻ em. Nghiên cứu đã chứng minh rằng, thị giác ảnh hưởng đến tất cả những lĩnh vực phát triển và khả năng thực hiện các hoạt động của trẻ và thông qua những điều chỉnh về môi trường có thể dạy cho trẻ sử dụng thị giác chức năng có hiệu quả hơn.

ABSTRACT

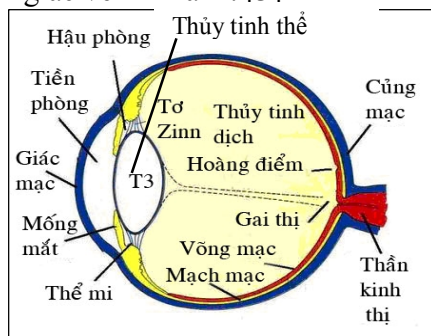
Studying factors impacting on children's sights

The article is about general analysis on visual system, eye mechanism, and factors impacting on the use of children's sights. The findings demonstrate that the eyesight impacts on all the areas of child development and abilities to perform their activities; and via the environmental adjustment, how to use functional eyesight can be taught more efficiently.

1. Hệ thống thị giác và cơ chế nhìn của mắt

1.1. Hệ thống thị giác

Mắt là một bộ máy quang học quan trọng, có cấu tạo phức tạp. Ở người, mắt hình thành rất sớm vào khoảng 5 tuần sau khi thụ thai. Mắt chỉ là bộ phận thu hình giống như một chiếc máy ảnh. Còn não mới làm chức năng phân tích, tổng hợp những thông tin của hàng triệu tế bào cảm quang từ võng mạc gửi về để tạo nên cảm giác về hình ảnh. [3]



Hình 1: Sơ đồ cấu tạo của mắt

Tia sáng đi qua giác mạc, bộ phận phía trước và trong suốt của nhãn cầu. Sau đó ánh sáng sẽ đi qua khe mở của mống mắt rồi xuyên qua thủy tinh thể (T3) được treo lơ lửng phía sau đồng tử. Thủy tinh thể sẽ dày lên khi chúng ta nhìn vật ở cự ly gần và dẹt lại khi nhìn vật ở cự ly xa. Chức năng của thủy tinh thể là hội tụ các tia sáng trên võng mạc. Võng mạc là một bộ phận nằm phía sau khối tinh thể mắt, chứa các tế bào đặc biệt, có thể gọi là tế bào “nhận ảnh” và các tế bào thần kinh. Các tế bào nhận ảnh có hai loại: hình nón và hình que. Chúng có chức năng chuyển quang năng thành điện năng cho hệ dây thần kinh, ở đây phản ứng hoá học xảy ra. [3]

Các tế bào hình que rất nhạy với ánh sáng, chúng cho phép ta nhìn thấy các vật trong điều kiện thiếu ánh sáng, giúp cho tầm nhìn được xa hơn. Các tế bào nhận ảnh hình nón thì ngược lại cần nhiều ánh sáng, nhưng lại cho ta nhận biết các chi tiết rất nhỏ của vật ta nhìn

* TS, Khoa Giáo dục Đặc biệt Trường Đại học Sư phạm TP HCM

vào, đảm bảo tập trung thị lực vào một điểm và giúp phân biệt các màu khác nhau. Loại tế bào thứ hai nằm tập trung vào một chỗ, chúng quyết định sự tinh tường của thị giác. Võng mạc tiếp giáp với lớp mao dẫn của mắt, nhưng nhiều chỗ độ tiếp giáp yếu. Khi võng mạc bị bệnh thì độ tiếp giáp càng yếu đi. Những tế bào này sẽ chuyển những thông điệp từ võng mạc đến dây thần kinh thị giác và trung khu thị giác ở thùy chẩm trên vỏ não. Tại đây thông điệp sẽ được chuyển thành hình ảnh thị giác. [2]

Hoàng điểm (tâm điểm của võng mạc) có chức năng giúp con người nhìn rõ các chi tiết của vật, nhận dạng màu sắc và độ sâu của vật. Phần võng mạc ngoại biên (phần viền ngoài của võng mạc) giúp con người có thể bao quát được sự vật, nhận biết được vị trí của mình trong không gian, nhìn sự vật ở khoảng cách xa và vào ban đêm. Hắc mạc nằm giữa củng mạc và võng mạc, chứa đựng vô số các mạch máu để cung cấp các chất nuôi dưỡng võng mạc. [2]

Ngay phía trước võng mạc là một lớp chất lỏng trong suốt, giống như keo được gọi là thủy tinh dịch. Lớp chất lỏng này giúp mắt giữ được hình dạng để các tia sáng có thể hội tụ đúng trên võng mạc. Ngoài lớp chất lỏng này, mắt còn có một chất lỏng khác ít hơn, mỏng hơn luân chuyển liên tục giữa tiền phòng và hậu phòng phía trước mắt, gọi là thủy dịch. Thủy dịch mang các chất dinh dưỡng để nuôi các mô mắt. [2]

Hệ thống thần kinh thị giác: Dây thần kinh của hai mắt chéo nhau tại một giao thoa hình chữ X, phía sau tuyến yên

trước khi chạy dọc theo bao trong của não đến trung tâm thị giác trên thùy chẩm. Tín hiệu từ bộ phận nhận sáng nửa trong của võng mạc chạy chéo qua và phối hợp với tín hiệu của nửa ngoài võng mạc trong mắt bên kia. Do đó, sự tổn thương thị giác bao gồm các trường hợp sau:

- Hoàn toàn mù một mắt: là do bất bình thường của một mắt hay một dây thần kinh mắt.
- Mù một nửa thị trường cùng bên: là do bất bình thường trong hệ thần kinh sau chỗ giao thoa.
- Mù hai bên ngoài: là do bất bình thường trong hệ thần kinh tại vùng giao thoa.

Việc tổn thương hoặc phá hủy bất kỳ bộ phận nào của mắt sẽ dẫn đến việc giảm hiệu quả hoạt động của hệ thống thị giác. Mức độ giảm thị lực sau đó phụ thuộc vào bộ phận bị ảnh hưởng và mức độ ảnh hưởng đến đâu.

1.2. Cơ chế nhìn của mắt

Mắt chỉ có thể cảm nhận được một vật hoặc hiện tượng nào đó khi có kích thích ánh sáng. Mắt người chỉ nhìn thấy ánh sáng trong vùng quang phổ của ánh sáng mặt trời với bước sóng ánh sáng từ 380- 760 Nm (Nanômét). Để nhìn thấy vật thì mắt cần phải điều tiết và trong các bộ phận của hệ thống thị giác diễn ra một loạt các phản ứng quang hóa học. Có bốn bước chính để mắt có thể cảm nhận được hình ảnh từ bên ngoài.

- Bước 1: Ánh sáng đi qua môi trường chiết quang của mắt (nhân mắt, thủy tinh thể, thủy tinh dịch) và mắt điều

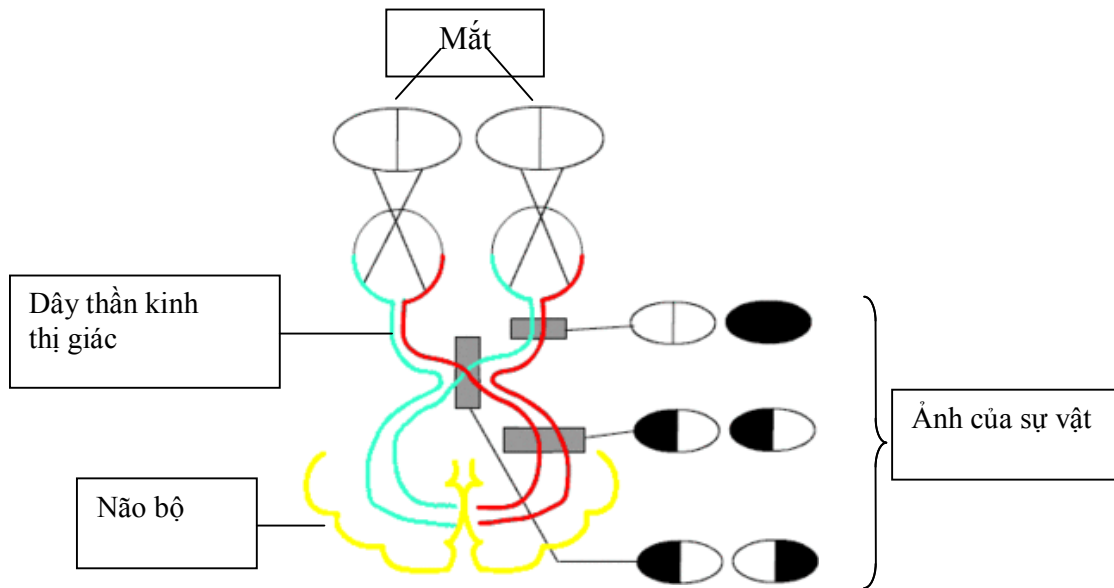
tiết để hình ảnh của vật nằm đúng võng mạc.

- Bước 2: Năng lượng ánh sáng khi tới võng mạc tác động lên các tế bào thần kinh hình que và hình nón. Tại đây xảy ra các phản ứng hóa quang học phức tạp với sự tham gia của vitamin A và các chất khác chuyển hóa năng lượng ánh sáng thành các xung động thần kinh. Các biểu hiện trên vật được nhìn như hình dạng, màu sắc, sáng tối và quan hệ với các vật khác trong không gian được biểu hiện thông qua các phản ứng này. Nếu ánh

sáng quá yếu, không thể kích thích gây ra phản ứng hóa quang nói trên thì ta không nhìn thấy được. Ngược lại khi ánh sáng quá mạnh sẽ phá hủy các tế bào thần kinh có khi gây mù mắt.

- Bước 3: Các xung động xảy ra trên võng mạc được các dây thần kinh thị giác chuyển tới trung tâm thị giác của vỏ não.

- Bước 4: Tại vỏ não các xung động này được tái hiện thành hình ảnh mà ta quan sát. Kết quả là ta có được hình ảnh của vật cần quan sát. [4]



Hình 2 : Hệ thống thần kinh thị giác

2. Các yếu tố ảnh hưởng đến việc sử dụng thị giác của trẻ em

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến việc trẻ nhìn sự vật như thế nào, thậm chí tạo ra sự khác biệt trong việc sử dụng thị giác của trẻ này và trẻ khác. Khả năng thị giác của trẻ, chẳng hạn như thị lực, thị trường, sự phối hợp vận động của mắt, tri giác màu sắc,... là những yếu tố rõ nét

nhất. Tuy nhiên, những đặc điểm cá nhân và năng lực của trẻ cũng ảnh hưởng đến cách trẻ sử dụng thị giác như thế nào. Khả năng nhận thức, đặc điểm tâm lý, sự tương tác xã hội, động cơ và những khía cạnh khác liên quan đến nhân cách của trẻ cũng quyết định cách trẻ tiếp nhận và vượt qua những thách thức của tật khiếm thị như thế nào.

Các yếu tố môi trường tồn tại bên ngoài cuộc sống của trẻ nhưng chúng lại có ý nghĩa quan trọng đối với việc thực hiện thị giác chức năng của trẻ. Những yếu tố này bao gồm ánh sáng, độ tương phản, màu sắc, khoảng cách và thời gian.

2.1. Ánh sáng:

Cường độ, kiểu, hướng, vị trí của ánh sáng, khoảng cách từ nguồn sáng cũng như tần số phản xạ khi thực hiện nhiệm vụ là những yếu tố quan trọng đối với việc sử dụng thị giác. Một số trẻ quá nhạy cảm với ánh sáng có thể cảm thấy đau mắt hoặc khó chịu với ánh sáng trắng, chiếu trực tiếp hoặc chói. Ngược lại, một số trẻ cần nhiều ánh sáng để có thể nhìn tốt nhất. [1]

Do vậy, điều quan trọng là phải quan sát trẻ trong các điều kiện ánh sáng khác nhau và thử nghiệm dưới các nguồn khác nhau. Hướng dẫn trẻ biết cách chỉnh vị trí đèn thích hợp với mình. Một số trẻ thì cần tránh để mắt đối diện trực tiếp với nguồn sáng. Nhưng đối với một số trẻ nhìn kém khác thì kỹ năng đặt sát mắt vào vật chiếu sáng để nhìn vật cho rõ hơn cũng là điều cần thiết và hoàn toàn không ảnh hưởng đến thị giác của trẻ.

2.2. Màu sắc/ Độ tương phản:

Tăng độ tương phản giữa đồ vật và phần nền, giảm bớt những chi tiết xung quanh mục tiêu cần nhìn cũng là một cách giúp trẻ nhìn tốt hơn. Trẻ nhìn kém cần sự khác biệt lớn giữa đồ vật và phần nền để nhìn rõ hơn. Đen và trắng thường tạo ra sự tương phản rõ nhất, nhưng sự kết hợp giữa những màu sắc khác cũng có thể rất hiệu quả, phụ thuộc vào từng trẻ.

Điều quan trọng là phải thử nghiệm với màu sắc, kích thước đồ vật, ánh sáng khác nhau để đánh giá độ tương phản màu sắc thích hợp với trẻ. Những điều chỉnh về độ tương phản thường rất đơn giản và không tốn kém. Chẳng hạn, phụ huynh và giáo viên có thể điều chỉnh độ tương phản của khăn trải bàn, giấy dán tường, thảm lót sàn, khay đựng thức ăn,... Chúng ta cũng có thể thay đổi màu sắc của đồ vật đặt trên màu nền để tạo ra sự tương phản cao hơn. Những bề mặt nền quá rối rắm, quá chi tiết thì không nên sử dụng.

2.3. Kích thước và khoảng cách:

Trong trường hợp bị giảm thị lực, thì trẻ sẽ nhìn khó khăn hoặc nhìn không rõ ràng một đồ vật có kích thước quá nhỏ. Để giúp trẻ nhìn đồ vật rõ hơn, phụ huynh và giáo viên cần làm cho đồ vật lớn hơn. Việc điều chỉnh này có thể tiến hành theo nhiều cách. Đưa mắt gần hơn tới đồ vật sẽ làm cho đồ vật trông rõ hơn (di chuyển gần hơn tới cột đèn, đèn cá bơi, nhìn gần hộp đèn...). Hoặc có thể bằng cách tăng kích thước của đồ vật hoặc mục tiêu nhìn (chữ in lớn, đậm, tranh ảnh và tài liệu phóng lớn). Các thiết bị quang học như kính đọc sách, ống dòm, kính phóng đại có chân, cầm tay, bộ khuếch đại điện tử hay vô tuyến truyền hình mạch kín (CCTV) hỗ trợ việc điều chỉnh kích thước của hình ảnh theo hướng phóng to hoặc thu nhỏ, thay đổi màu sắc của hình ảnh và tăng thêm độ tương phản. Tuy nhiên, mỗi loại thiết bị quang học đều có những hạn chế nhất định khi sử dụng. Vì vậy hãy đưa trẻ đến

bác sĩ nhãn khoa để được đánh giá về việc sử dụng các thiết bị quang học. [1]

2.4. Thời gian:

Sự chính xác và tốc độ thực hiện một hoạt động cũng sẽ giảm theo mức độ giảm thị lực. Tuy nhiên, khía cạnh này trong thực tế thường bị bỏ qua. Trẻ khiếm thị cần nhiều thời gian hơn để phát hiện, nhận diện và thao tác trên đồ vật và điều này cần đặc biệt chú ý hơn đối với trẻ đa tật. Việc phải nhìn quá lâu có thể làm cho mắt bị mệt mỏi, làm giảm tốc độ, sự chính xác và chú ý của trẻ. Ngược lại, những hoạt động diễn ra quá nhanh hoặc các sự vật chuyển động cũng gây khó khăn cho trẻ trong việc nhận diện. Trẻ

khiếm thị cần nhiều thời gian hơn để định vị và phân biệt đồ vật. Đồng thời độ dài thời gian cho các hoạt động thị giác chỉ nên tăng lên một cách từ từ để tránh cho mắt khỏi mệt mỏi. [1]

Tóm lại, vai trò của môi trường đối với các hoạt động thị giác của trẻ khiếm thị thường ít được hiểu hoặc chú ý đúng mức trong thực tế hiện nay. Thực tế đã chứng minh thị giác ảnh hưởng đến tất cả những lĩnh vực phát triển và khả năng thực hiện các hoạt động của trẻ và thông qua những điều chỉnh về môi trường có thể dạy cho trẻ sử dụng thị giác chức năng có hiệu quả hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dự án IVEY (1983), *Tăng hiệu quả sử dụng thị giác* (Project IVEY: *Increasing visual Efficiency. A resource Manual for the development and Evaluation of a Visual Program for Exceptional Students*).
2. Susan. S. Simmons (2010), *Đôi mắt* Tài liệu tập huấn “Can thiệp sớm trẻ khiếm thị 1-3 tuổi” tại Trường PTĐB Nguyễn Đình Chiểu.
3. Therese. H, Rafalowski (2008), *Can thiệp sớm*, Trung tâm Hỗ trợ phát triển giáo dục hòa nhập cho người khuyết tật.
4. Trung tâm Giáo dục trẻ có tật (1994), *Tật thị giác, ảnh hưởng của nó đến quá trình nhận thức của trẻ mù và các biện pháp khắc phục*, Hà Nội.
5. Trung tâm Giáo dục trẻ có tật (1996), *Sổ tay chăm sóc giáo dục trẻ khiếm thị*, Hà Nội.

Ghi chú: Bài báo được trích trong đề tài nghiên cứu khoa học “Xây dựng phòng kích thích thị giác tại trường PTĐB Nguyễn Đình Chiểu cho trẻ khiếm thị”.