

PHÁT HIỆN HỆ THỐNG CẢM NHẬN ÁNH SÁNG THỨ HAI TRONG MẮT NGƯỜI

Nghiên cứu mới đối với những người bị mù đã cung cấp một bằng chứng cho giả thuyết mắt người có hai hệ thống cảm nhận ánh sáng riêng biệt: một tiếp nhận tín hiệu thị giác thông thường giúp chúng ta có thể nhìn và một hệ riêng biệt khác

Từ lâu, người ta đã biết mắt phải thực hiện cả hai chức năng nhưng chỉ đến những năm gần đây chúng ta mới nghĩ ra rằng cả thị lực và sự điều khiển nhịp giấc ngủ nhắc nhở lúc nào cần đi ngủ và lúc nào cần tỉnh táo. Cả hai chức năng được thực hiện cùng một lúc nhờ có những tế bào hình que và hình nón nằm trên võng mạc. Đây cũng là những tế bào giúp chúng ta nhìn được sự vật.

Nghiên cứu trên người và động vật khỏe mạnh được thực hiện vào những năm 1990 đã chỉ ra: Mặc dù các tế bào hình que và hình nón kiểm soát thị lực, nhưng những tín hiệu đồng bộ hoá đồng hồ cơ thể của chúng ta với thời điểm mặt trời mọc và lặn lại do những tế bào nhạy cảm với ánh sáng nằm ở đáy võng mạc thuộc hệ thống cảm nhận thứ hai phát truyền. Những tế bào này trải rộng từ đáy mắt cho đến vùng não hypothalamus có vai trò điều khiển đồng hồ cơ thể này.

(Ảnh minh họa: Sciencemuseum.co.uk)

Với cơ thể khỏe mạnh, những tế bào này nhạy cảm nhất đối với ánh sáng xanh lục – không giống như hệ thống thị giác nhạy cảm nhất đối với ánh sáng có bước sóng xanh lá cây. Tiếp nhận ánh sáng xanh lục có hiệu quả hơn nhiều so với xanh lá cây trong việc thiết lập lại đồng hồ cơ thể của đối tượng thí nghiệm.

Nghiên cứu được xuất bản trên tạp san *Current Biology* đã tiến hành kiểm tra hai đối tượng khiếm thị: một người đàn ông 56 tuổi và một người phụ nữ 87 tuổi. Mặc dù họ không thể nhìn thấy gì, nhưng họ cũng không hề mất cân bằng trong trong giấc ngủ thường đi kèm với sự mù loà. Tác giả chính của nghiên cứu, ông Steven W. Lockley, phụ tá giáo sư tại trường Đại Học Y Harvard, bệnh viện Brigham Và Phụ Nữ, khoa Giấc ngủ y học nói: Hầu hết người khiếm thị gặp rắc rối với đồng hồ nhịp giấc ngủ, thời gian họ đi ngủ và tỉnh dậy không đồng bộ với những người bình thường khác. Rất hiếm gặp những trường hợp như hai người này, mới chỉ có 10 trường hợp được xác nhận cho đến nay. Thị giác của họ không hoạt động nhưng nhịp điệu giấc ngủ lại không hề bị ảnh hưởng.

Nghiên cứu trên được thực hiện bởi nhóm nghiên cứu đến từ trường đại học Y Harvard, bệnh viện Brigham Và Phụ Nữ, bệnh viện Mắt-Tai Massachusetts, đại học Imperial London, đại học Oxford, đại học Thomas Jefferson và đại học Thành Phố tại London. Họ đưa một đối tượng thí nghiệm tiếp cận với hai nguồn ánh sáng tách biệt, xanh lục và xanh lá cây - với bước sóng tối đa dành cho thị

lục bình thường. Họ phát hiện thấy, ánh sáng xanh lá cây không có tác dụng với sự có mặt của melatonin – hoocmon phát tín hiệu ban đêm và khiến chúng ta buồn ngủ. Trong khi đó, việc tiếp cận với ánh sáng xanh lục lại làm giảm tới 57% melatonin. Nó cũng làm lệch đồng hồ cơ thể của đối tượng 1,2 giờ và khiến đối tượng tỉnh táo hơn (được đo bằng hoạt động sóng alpha của bộ não), tăng khả năng nghe và sự buồn ngủ.

Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, hệ thống thứ 2 cũng có ít nhất một vài nhạy cảm thuộc thị giác. Đối tượng thứ hai là người phụ nữ, bà có thể biết khi nào ánh sáng xanh lục chiếu vào bà. Bà thuật lại với các nhà nghiên cứu cảm giác về “sự rục rỡ”, mặc dù bà không thể phát hiện ra ánh sáng ở các bước sóng khác.

Phát hiện thứ 3 chứng minh sự co giãn của đồng tử trước ánh sáng chủ yếu do hệ thống thứ 2 của mắt điều khiển. Mặc dù mắt của người phụ nữ không nhạy với ánh sáng của cây bút chiếu nếu chỉ soi trong một thời gian ngắn - giống như cây bút các bác sĩ dùng trong văn phòng của họ. Đồng tử của bà đúng thực là co lại khi chiếu ánh sáng xanh lục trong một khoảng thời gian tương đối dài so với những ánh sáng khác.

Lockley cho biết, nghiên cứu mới này khẳng định cho nghiên cứu trước đó về những đối tượng có thị giác bình thường. Hiểu biết được nâng cao về nhịp điệu giấc ngủ của con người là một thế mạnh tiềm năng. Ánh sáng xanh có thể dùng hỗ trợ hồi phục khi con người gặp những thay đổi về múi giờ sau những chuyến bay và có thể giúp con người làm việc ban đêm thêm tỉnh táo.

Lockley nói: “Một lượng lớn cafein tiêu thụ trong xã hội của chúng ta cho thấy rằng chúng ta đều bị thiếu ngủ. Điều này ảnh hưởng đến hoạt động, học tập của chúng ta; về lâu dài còn có thể ảnh hưởng đến sức khỏe. Nếu chúng ta không thể ngủ đủ giấc, nghiên cứu này đưa ra một đề xuất rằng ánh sáng có thể được áp dụng như một biện pháp hữu hiệu không cần đến thuốc để chữa trị chúng mệt mỏi.”