BrienHoldenVisionInstitute

ĐÁNH GIÁ CÁC CHUYỂN ĐỘNG CỦA MẮT

TÁC GIẢ

Thomas Salmon: Đại học Northeastern State, Hoa kì

THẨM ĐỊNH

Scott Steinman: Đại học khúc xạ nhãn khoa Nam California, Hoa kì

CHƯƠNG NÀY GỒM NHỮNG NỘI DUNG:

- Đánh giá chuyển động định thị
- Đánh giá chuyển động giật
- Khám chuyển động dõi theo
- Hệ thống phản xạ tiền đình-mắt/rung giật nhãn cầu thị-động
- Môi trường nghiên cứu lâm sàng

ĐÁNH GIÁ CHUYỂN ĐỘNG ĐỊNH THỊ

QUAN SÁT THÔ SƠ	Quan sát thô sơ về cơ bản chỉ là một phương pháp đánh giá mô tả bởi vì nó rất khó định lượng • Cần kiểm tra định thị ở xa và gần (cần nhớ là qui tụ giúp giảm rung giật nhãn cầu?) • Vật tiêu được dùng cần cho phép điều tiết dễ chịu, thí dụ một chữ Snellen hơi cao hơn mức thị lực một chút. Với nhìn gần, dùng một chữ Snellen đặt ở đường giữa cách 40 cm, đối với trẻ em thì cần để gần hơn vì khoảng cách nhìn gần của trẻ em ngắn hơn. • Cần thử cả một mắt và hai mắt. Cần che mắt hoàn toàn để làm bộc lộ rối loạn định thị tối đa. • Kiểm tra định thị ở các trường nhìn chính. Phát hiện quá hoạt, giảm hoạt, hoặc các rối loạn cơ. Cần nhớ rằng các test định thị khác (thí dụ test kính đỏ hoặc đũa Maddox) đều có phần chủ quan của bệnh nhân. Các test này khó làm ở một số trẻ em. • Quan sát điểm hãm rung giật nhãn cầu.
CHỤP ẢNH	• Các máy ảnh kĩ thuật số đời mới cho phép quay video và chụp ảnh mắt. Các ảnh này có thể được dùng để giải thích cho bệnh nhân và gia đình về bệnh mắt.

KHÁM ĐÈN KHE HOẶC GHI VIDEO	• Có thể điều khiển ánh sáng và độ phóng đại • Có một đèn định thị dùng để điều khiển hướng nhìn • Quan sát chuyển động xoáy dựa vào một mốc thực thể như một mạch máu hoặc vết sắc tố • Quan sát định thị bất thường • Xác định sự có mặt của rung giật nhãn cầu hoặc chuyển động giật xâm nhập
SOI ĐÁY MẮT TRỰC TIẾP VÀ CHỤP ẢNH ĐÁY MẮT	• Cần làm ở một mắt bằng cách bịt mắt không định thị. • Sử dụng hình lưới ở máy soi để đánh giá • Không gây lóa hoàng điểm bởi vì điều này có thể gây ra định thị bất thường, giữ độ chiếu sáng thấp • Cố gắng khám không giãn đồng tử hoặc dùng neosynephrine để tránh thay đổi độ rung giật nhãn cầu • Ánh hoàng điểm sẽ di chuyển theo hướng ngược với chuyển động của mắt • Để tính thị lực dự đoán, dùng công thức sau: MAR (góc phân giải tối thiểu) = EF (KCĐT) +1 1/MAR = thị lực snellen VA= 1/MAR 20/X= 1/ EF +1, do đó nếu EF bằng 2KCĐT (EF+1 = 2 +1 = 3 = 60/20) thì thị lực dự đoán là 20/60 Trong đó EF = độ định thị lệch tâm (bằng điốp lăng kính), MAR = góc phân giải tối thiểu, Mức độ giảm thị lực phải gần với giá trị tính được này, nếu không thì có thể có bệnh lí.
ĐO ĐỘ CONG GIÁC MẠC	Quan sát các hình tiêu, cần nhớ rằng 2 mắt di chuyển ngược hướng với hình nhìn thấy.

ĐÁNH GIÁ CHUYỂN ĐỘNG GIẬT

Phương pháp này rất khó thực hiện bằng quan sát đơn giản. Cần xem xét khả năng phát triển của bệnh nhân khi đánh giá kết quả.

QUAN SÁT THÔ SƠ	• 2 vật tiêu định thị được dùng và được cầm cách đều 40cm so với đường giữa của bệnh nhân. Nếu muốn, di chuyển các vật tiêu gần hơn để có thể quan sát chuyển động giật nhỏ hơn • Thay đổi đáp ứng giật để chống đoán trước (trừ phi bạn muốn kiểm tra sự đoán trước trong bệnh Parkinson). • Đặt vị trí các vật tiêu để bạn có thể quan sát chuyển động giật ngang, dọc, và chéo ở cả nhìn một mắt và nhìn 2 mắt. • Có thể đánh giá bằng một tấm nhựa trong (Plexiglas) có các số hoặc các chữ. • Tìm những sai sót trong loạn tầm động tác, thời gian trễ và tốc độ. Nếu không có nguyên nhân thần kinh thì dùng một test vận nhãn để đánh giá chuyển động dõi theo và chuyển động giật.

CÁC KHÁM NGHIỆM PHỤ	King-Devick và Pierce là các các khám nghiệm đòi hỏi bệnh nhân đọc tên một chuỗi các số được sắp xếp theo các mức độ phức tạp khác nhau. Bệnh nhân đọc to các số trái sang phải và lần lượt từng dòng. Kết quả được tính điểm theo tổng thời gian thử và lỗi. Khám nghiệm King-Devick có số liệu so sánh hơn và khoảng khó khăn rộng hơn. Nếu bệnh nhân khó đọc tên các số thì có thể ảnh hưởng đến kết quả. Khám nghiệm DEM (Developmental Eye Movement) đánh giá khả năng đọc to các số của bệnh nhân, sau đó đánh giá chuyển động giật. Các khám nghiệm này không đánh giá các thành phần của chuyển động mắt như thời gian trễ, độ chính xác và loạn tầm động tác mà đánh giá hiệu năng dõi theo của chuyển động giật trong hoạt động dõi theo phức tạp. Các nhiệm vụ trong các khám nghiệm này đòi hỏi sự nhận biết.

KHÁM CHUYỂN ĐỘNG DÕI THEO

QUAN SÁT THÔ SƠ	• Cần nhớ rằng chuyển động giật sẽ hoạt động nếu hệ thống dõi theo bị lỗi. • Chọn tốc độ và chuyển động của vật tiêu. • Bắt đầu ở 40 cm với vật tiêu ở đường giữa và các chu kì luân phiên ở mỗi kinh tuyến. Di chuyển khoảng 6 cm mỗi hướng, với tốc độ khoảng 2 giây một chu kì. • Kiểm tra 3 đến 5 chu kì ở mỗi kinh tuyến. • Thử chậm, nếu đi nhanh quá sẽ gây ra chuyển động giật. • Quan sát chuyển động nhẹ nhàng. Ghi chép theo bảng tính điểm của SCCO (Đại học khúc xạ nhãn khoa Nam California)

HỆ THỐNG PHẢN XẠ TIỀN ĐÌNH-MẮT/RUNG GIẬT NHÃN CẦU THỊ-ĐỘNG

ỔN ĐỊNH TƯ THẾ NHÌN TRONG KHI ĐỊNH THỊ	• Rung giật nhãn cầu tiền đình tăng khi không có vật tiêu định thị. • Chú ý rung giật nhãn cầu khi định thị và yêu cầu bệnh nhân nhắm 2 mắt để có thể quan sát chu kì qua mi mắt. Tăng rung giật nhãn cầu cho biết là có vấn đề tiền đình. • Làm mờ mắt bằng một cặp kính phóng đại công suất cao. Nhìn mờ làm tăng rung giật nhãn cầu và phóng đại của các mắt kính giúp người khám nhìn thấy chuyển động.
XOAY ĐẦU TRONG KHI ĐỊNH THỊ	• Bệnh nhân nhìn 2 mắt vào một bảng thị lực, đầu được xoay theo hướng ngang và hướng đứng. Chú khả năng giữ định thị đầu được xoay. • Máy soi đáy mắt trực tiếp cũng cho phép theo dõi xoay đầu trong khi định thị. Quan sát thị thần kinh trong khi đầu xoay.
TRỐNG/BĂNG THỊ ĐỘNG	• Bệnh nhân nhìn một vật tiêu chuyển động lặp đi lặp lại với tốc độ trung bình. • Cần 30 giây để xuất hiện đáp ứng • Đáp ứng rung giật nhãn cầu thị-động sẽ có ở mù do hysteri nhưng không có trong mù thực sự • Đáp ứng rung giật nhãn cầu thị-động cho biết thị lực khoảng 20/200. • Trống thị-động đánh giá rung giật nhãn cầu thị-động và các hệ thống dõi theo những bệnh nhân nhỏ tuổi và không nói được • Nó có thể đảo ngược một rung giật nhãn cầu bẩm sinh

MÔI TRƯỜNG NGHIÊN CỨU LÂM SÀNG

ĐIỆN NHÃN CẦU	Điện nhãn cầu dòng một chiều sử dụng chênh lệch điện tử giữa giác mạc và võng mạc để đo chuyển động nhãn cầu bằng cách đo thay đổi điện thế. Các điện cực được gắn ở vùng thái dương hướng ngang và một điện cực mũi chung được gắn ở trên mũi. Một dây đất được đặt ở trên dái tai. Nếu chuyển động không liên hợp thì các điện cực được đặt ở phía mũi và phía thái dương của mỗi mắt. **Ưu điểm:** • Nó có thể đo độ chuyển động tới +/-70. Nó giúp ích khi các cơ hoạt động đến giới hạn của chúng để thể hiện tối đa những tổn hại. • Dễ sắp đặt • Có thể đánh giá cả các chuyển động ngang và dọc của mắt • Không đòi hỏi dụng cụ cồng kềnh, vướng víu gắn trên đầu • Có thể đeo kính nếu cần **Nhược điểm:** • Có thể có giao thoa bởi các tín hiệu điện khác được kích thích bởi chớp mắt hoặc các cơ mặt • Độ phân giải của hệ thống không quá 1 độ, do đó có thể không thấy một số rung giật nhãn cầu kiểu lò xo và chuyển động giật xâm nhập. • Tín hiệu bị ảnh hưởng bởi những thay đổi thích ứng sáng xảy ra khi có những thay đổi theo bậc ở độ chiếu sáng trong phòng, trường đo, hoặc khi che một mắt. Da phải sạch. Độ chiếu sáng trường đo phải không đổi trong 10 phút để ổn định hoạt động võng mạc. Bệnh nhân phải ở tư thế dễ chịu để tránh những tín hiệu không mong muốn từ các cơ đầu và cổ.
THEO DÕI ÁNH SÁNG HỒNG NGOẠI PHẢN XẠ Ở VÙNG RÌA	• Phương pháp này còn có các tên gọi khác là hệ thống theo dõi vùng rìa bằng đèn quang điện, quang điốt, và quang điện. • Một nguồn sáng hồng ngoại điện năng thấp chiếu vào bề mặt nhãn cầu. Các cảm biến hướng vào các vùng này thu nhận những chênh lệch ánh sáng phản xạ để tạo ra một tín hiệu. • Độ phân giải là 0.25 độ • Có thể được dùng cho khoảng nhìn +/- 20 độ • Tín hiệu của mi mắt có thể ảnh hưởng đến kết quả ghi các chuyển động dọc • Có nhiều loại máy như máy Eye Track và máy Visagraph
DÙNG CUỘN DÂY ĐIỆN-TỪ	• Cho bệnh nhân đeo một kính tiếp xúc mềm bênh trong có gắn các cuộn dây dẫn mảnh để đo sự thay đổi điện thế gắn với các tư thế mắt ngang, dọc, và xoáy. • Nhiễu thấp và độ phân giải cao • Không dễ chịu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Ciuffreda KJ and Tannen B. **Eye Movement Basics for the Clinician**. Mosby, St. Louis, 1995. Chapters 8 and 9.

Benjamin, W. Borish's **Clinical Refraction.** WB Saunders, Philadelphia. 2006.

Hart W. Adler's **Physiology of the Eye, 9th Ed.** Mosby Yearbook, St. Louis. 1992.

Steinman et al. **Foundations of Binocular Vision**. McGraw-Hill, New York, 2000.

Regan D. **Binocular Vision (Vol 9 in Vision and Visual Dysfunction**, 1991).

Reading RW. **Binocular Vision**. Butterworth Publishers, Woburn, MA, 1983.

Schwartz S. **Visual Perception - 2nd Edition**. Appleton & Lange, Stamford, CT, 1999.

Griffin JF. **Binocular Anomalies - Diagnosis and Vision Therapy, 3rd Edition**, Butterworth-Heineman, 1995.

Kaufmann, PL. **Adler's Physiology of the Eye, 10th Ed.** Mosby, St. Louis, 2003.

Moses, RA. **Adler's Physiology of the Eye, 8th Ed.** Mosby Yearbook, St. Louis. 1987.

Kandel. **Essentials of Neural Science and Behavior,** Appleton & Lange, 1995.