

AVALIAÇÃO DOS MOVIMENTOS OCULARES

AUTOR

Thomas Salmon: Northeastern State University, USA

REVISOR

Scott Steinman: Southern California College of Optometry, USA

ESTE CAPÍTULO INCLUI UMA REVISÃO DE

- Avaliação dos Movimentos de Fixação
- Avaliação Clínica dos Sacádicos
- Teste de Seguidamentos
- Sistema RVO/NOC
- Ambiente de Investigação Clínica

AVALIAÇÃO DOS MOVIMENTOS OCULARES

| | |
|---------------------------|--|
| OBSERVAÇÃO GERAL | <p>A observação geral é essencialmente um método de avaliação descritiva porque é muito difícil de quantificar</p> <ul style="list-style-type: none">▪ A fixação deve sempre ser testada primeira ao perto e ao longe. (Lembre-se de como a convergência ajuda o nistagmo?).▪ O alvo usado deve permitir um esforço acomodativo confortável, exemplo uma letra de Snellen um pouco acima do nível de acuidade. Ao perto, segura-se uma carta de Snellen, na linha mediana a 40 cm, e para crianças mais perto devido às distâncias de trabalho mais curtas.▪ O teste deve ser feito tanto monocular e binocularmente. Faça uma oclusão completa para expor o máximo de transtorno de fixação.▪ Verifique a fixação nos campos cardinais do olhar. Procure sobre-ação ou sub-ação que revele distúrbios musculares. Lembre-se de outros testes de fixação que têm uma componente subjetiva por parte do paciente; exemplo: filtro vermelho ou o teste dos cilindros de Maddox. Estes são difíceis de usar em algumas crianças.▪ Procure pontos nulos no nistagmo. |
| FOTOGRAFIA EXTERNA | <ul style="list-style-type: none">• As novas câmaras digitais permitem vídeo e ainda fotografias dos olhos. Estas podem ser usadas para a informar o paciente e família relativamente aos distúrbios presentes. |

| | |
|--|--|
| OBSERVAÇÃO COM LÂMPADA DE FENDA OU GRAVAÇÃO VÍDEO | <ul style="list-style-type: none"> • A Iluminação e magnificação podem ser controladas • Use a luz de fixação para controlar o olhar • Movimento de torção pode ser observado usando uma marca física tal como um vaso sanguíneo ou um sinal • Podem ser observadas anomalias de fixação • Pode ser determinada a presença de nistagmus e sacádicos de intrusão |
| OFTALMOSCOPIA DIRECTA (VISUOSCOPIA) E FOTOGRAFIA DE FUNDO | <ul style="list-style-type: none"> • Deve ser feito monocularmente, tapando o olho que não está a fixar. • Observe usando a grelha do oftalmoscópio para anotar a fixação • Não deslumbre a mácula pois pode criar fixação anormal, mantenha a iluminação baixa • Tente fazer um exame com o paciente não dilatado ou com neosinefrina para evitar alterações no nível de nistagmo • O reflexo foveal será deslocado na direcção oposta do movimento ocular • Para calcular a acuidade esperada use a seguinte fórmula: $\text{MAR (Mínimo ângulo de resolução)} = \text{FE (DP)} + 1$ $1/\text{MAR} = \text{AV Snellen}$ $\text{AV} = 1/\text{MAR}$ $20/X = 1/\text{FE} + 1 \text{ por isso se FE for 2 DP; } (\text{FE} + 1 = 2 + 1 = 3 = 60/20); \text{ a AV esperada é } 20/60$ <p>Onde FE= fixação excêntrica em dioptrias prismáticas; MAR= Mínimo ângulo de resolução; Espera que a perda de acuidade esteja próxima deste valor, se não, pode estar presente uma patologia.</p> |
| QUERATOMETRIA | <p>Observe as miras, lembrando-se que o movimento dos olhos é na direcção oposta daquele que é visto.</p> |

AVALIAÇÃO CLÍNICA DOS SACÁDICOS

Este método é muito difícil de executar através da observação simples. Lembre-se da capacidade de desenvolvimento do paciente ao avaliar os resultados.

| | |
|-------------------------|---|
| OBSERVAÇÃO GERAL | <ul style="list-style-type: none"> • São usados dois alvos de fixação equidistantes da linha média do paciente, à distância de 40 cm. Se desejado, mova os alvos para mais perto para observar sacádicos mais pequenos. • Varie o tempo de resposta sacádica para impedir a previsão (a menos que queira testar a previsão na doença de Parkinson). • Posicione os alvos para poder observar sacádicos horizontais, verticais e oblíquos, monocularmente e binocularmente • Pode ser avaliada usando Plexiglas transparente com letras ou números. • Procure erros na dismetria, latência e velocidade. <p>Se não for observada nenhuma causa neurológica, use um teste Oculomotor para avaliar os seguimentos e os sacádicos.</p> |
|-------------------------|---|

| | |
|--------------------------|--|
| TESTES AUXILIARES | <p>Teste de King-Devick e Pierce: são testes que requerem nomes dos pacientes para nomear uma sequência de dígitos organizados em vários graus de complexidade.</p> <p>O paciente lê os números em voz alta da esquerda para direita e linha a linha. Os resultados são classificados no que respeita ao erro e o tempo total do teste. O King-Devick tem dados mais comparativos e maior intervalo relativamente à dificuldade. Se o paciente tem dificuldade com nomeação dos números, isso pode afetar os resultados.</p> <p>O teste de Desenvolvimento Movimento Ocular (DEM) testa, em primeiro lugar, a capacidade do doente para ler números em voz alta e, em seguida, avalia os sacádicos.</p> <p>Estes testes não avaliam componentes do movimento ocular tal como a latência, a precisão e a dismetria mas avalia o desempenho de controlo dos sacádicos no seguimento complexo. As tarefas nestes testes requerem identificação.</p> |
|--------------------------|--|

TESTES DE SEGUIMENTO

| | |
|-------------------------|---|
| OBSERVAÇÃO GERAL | <ul style="list-style-type: none"> • Lembre-se de que os sacádicos assumem controlo quando os seguimentos estão com problemas. • Selecione o movimento e a velocidade do alvo. • Comece com o alvo na linha mediana a 40 cm, vá alternando os ciclos em cada meridiano. Movendo-os aproximadamente 6 cm para cada lado, a uma velocidade de cerca de 2 segundos por ciclo. • Teste 3 a 5 ciclos em cada meridiano. • Teste lentamente; ir rápido demais retrocederá em sacádicos. • Analise a suavidade. <p>Anote o resultado do teste do SCCO.</p> |
|-------------------------|---|

SISTEMA RVO/NOC

| | |
|---|---|
| ESTABILIZAÇÃO DO OLHAR DURANTE A FIXAÇÃO | <ul style="list-style-type: none"> • O nistagmo vestibular aumenta na ausência de um alvo de fixação. • Observe o nistagmo com fixação, peça ao paciente para fechar os olhos e observe o ciclo através das pálpebras. Um aumento no nistagmo indica um problema vestibular. • Desfoque a visão com um par de lentes de alta magnificação. A visão desfocada deve aumentar o nistagmo e a magnificação ajuda o clínico a visualizar o movimento. |
| ROTAÇÃO DA CABEÇA DURANTE A FIXAÇÃO | <ul style="list-style-type: none"> • O paciente fixa binocularmente uma carta de acuidade visual; a cabeça é girada na horizontal e na vertical. Observe a capacidade de manter a fixação à medida que gira a cabeça. • O oftalmoscópio direto também permite que a posição da cabeça seja monitorizada durante a fixação. A cabeça do nervo óptico é observada à medida que a cabeça roda. |
| TAMBOR OU FITA OPTOCINÉTICO | <ul style="list-style-type: none"> • O paciente vê o alvo móvel repetidamente a uma velocidade moderada. • Aguarde 30 segundos para que a resposta seja efectuada • A resposta NOC estará presente na cegueira histórica mas ausente na cegueira • Uma resposta NOC indica uma visão de aproximadamente 20/200. • O tambor optocinético testa os sistemas NOC e sistemas de seguimento em crianças e pacientes não-verbais • Pode inverter o nistagmo congénito |

AMBIENTE DE INVESTIGAÇÃO CLÍNICA

| | |
|---|--|
| ELECTRO CULOGRAFIA: EOG | <p>A eletroculografia de corrente direta usa a diferença eléctrica entre a córnea e a retina para medir o movimento através da alteração da medição do potencial do campo eléctrico. Os eléctrodos são conectados na região temporal horizontal e com um eléctrodo nasal comum anexado acima do nariz. Coloca-se um fio terra acima do lóbulo da orelha. Se o movimento não é conjugado, os eléctrodos são colocados nasalmente e temporalmente para cada olho.</p> <p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pode medir até + /-70 graus de movimento. Isto é uma vantagem quando os músculos trabalham até ao limite para maximizar os defeitos apresentados pela parésia. ▪ Fácil de montar ▪ Pode avaliar ambos os movimentos oculares horizontais e verticais ▪ Não requer uma instrumentação volumosa anexada à cabeça ou ao bloqueando os olhos ▪ Podem ser usados óculos se necessário <p>Desvantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pode existir interferência de outros sinais eléctricos os quais estão relacionados com o pestanejo músculos faciais. ▪ A resolução do sistema não é melhor que 1 grau assim, podem não ser observados alguns nistagmos em chicote e sacádicos de intrusão. ▪ O sinal é influenciado por alterações na adaptação à luz que podem ocorrer durante alterações de etapas no ambiente geral da sala ou com a iluminação do campo ou ainda ocluindo um olho. <p>Deste modo, mantenha a pele limpa. A iluminação do campo e do teste deve ser constante durante 10 minutos para estabilizar a actividade da retina. O paciente necessita estar confortável para evitar sinais indesejados de músculos na cabeça e no pescoço.</p> |
| REFLEXÃO LIMBAL INFRATERMELHA | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Outros nomes para essa técnica incluem fotocélula, fotodiodo, fotoeléctrico, reflexão escleral e sistema de controlo limbar ▪ Fontes de infravermelhos de baixa potência iluminam a superfície exposta do olho. Os sensores destinados a estas áreas anotam as diferenças da luz refletida, o que cria um sinal. ▪ A resolução é de 0.25 graus ▪ Pode ser usado para +-20 graus do olhar ▪ Os sinais palpebrais podem interferir com os registos do movimento vertical ▪ Estão disponíveis muitos modelos, tal como o Eye Track e o Visagraph |
| BOBINA DE BUSCA ELECTROMAGNÉTICA | <ul style="list-style-type: none"> • São incorporadas bobinas de fio fino numa lente de contacto gelatinosa anular a qual é usada pelo paciente e mede alterações de tensão relacionadas com as posições horizontais, verticais e ciclo rotacionais do olho. • Baixo nível de ruído, alta resolução • Conforto fraco. |

BIBLIOGRAFIA

- 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-Heinemann, 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.