



AVALIAÇÃO DOS MÚSCULOS EXTRAOCULARES

AUTOR

Thomas Salmon: Northeastern State University, USA

REVISOR

Scott Steinman: Southern California College of Optometry, USA

ESTE CAPÍTULO INCLUI UMA REVISÃO DE

- Definições
- Métodos de teste
- Anomalias neuromusculares do músculo (Infranuclear)
- Avaliação

INTRODUÇÃO

A motilidade ocular preocupa-se com a deslocação dos olhos. Através da avaliação dos vários tipos de movimentos oculares, tais como sacádicos, seguimentos, vestibular e movimentos optocinéticos, podemos ter informações sobre o sistema de mobilidade ocular. É o objecto de interesse que determina o tipo de movimento exercido pelos olhos. Esses movimentos incluem o seguinte:

- Sacádico – a capacidade de fixar e mudar a fixação
- Seguimentos – a capacidade de seguir o alvo
- Vestibular – a capacidade de fixar um alvo enquanto a posição da cabeça é alterada
- Optocinético – a capacidade involuntária de fixar um objeto que se desloca em relação à cabeça.

DEFINIÇÕES

Concomitância/ Comitância: ângulo de desvio é o mesmo para todas as posições do olhar.

Incomitância/Não comitância: ângulo de desvio muda em diferentes posições do olhar.

Paralisia/Paralítico: a lesão do nervo é completa e não flui qualquer enervação para o músculo ocular afectado.

Parésia/parético: a interrupção da enervação é parcial, não total. Isto ocorre com mais frequência e pode ser de qualquer grau de ligeiro a acentuado.

MÉTODOS DE TESTE

FERRAMENTAS DE TESTE	<p>Observação durante o historial: Uma das ferramentas mais importantes na avaliação da mobilidade ocular é a observação durante a anamnese. A observação do paciente quando anda e olha na sala permite procurar por sinais de estrabismo, inclinações na posição da cabeça, viragens e torções. A posição da cabeça ajuda na compensação da disfunção do músculo. A estrutura anatómica pode levá-lo a pensar que existe um estrabismo. Verifique a largura da ponte nas crianças, procure assimetrias faciais.</p> <p>Pistas quanto ao surgimento: Uma diplopia recente, não comitente e postura de cabeça anormal ajuda a distinguir problemas adquiridos e congénitos. Será provável que um problema mais recente tem maior propensão para causar diplopia? Qual seria mais inconcomitante? Quando é que a posição da cabeça muda? Geralmente, os problemas mais recentes são mais propensos a causar diplopia e a serem inconcomitantes enquanto a postura de cabeça é uma adaptação geralmente associada a defeitos mais antigos.</p>
TESTES DE VERSÕES E DUCÇÕES	<p>Teste do H amplo: Este teste é feito de forma binocular. Se o desvio medido é concomitante quando o estrabismo for não parético. Se o desvio medido é inconcomitante suspeite de um ou mais MEO paréticos. Se faz o teste com ambos os olhos, pode pedir ao paciente para o informar quanto à presença de diplopia e se usar uma lanterna pontual para o teste, o reflexo também lhe pode dar pistas quanto ao alinhamento. Se forem observadas acções excessivas ou deficientes verifique novamente de forma monocular. O teste monocular identifica qual o olho que tem o músculo parético. Se o teste binocular for normal, não se faz o teste monocular. Ver fig.10-9</p> <p>Outros testes que ajudam na identificação da inconcomitância:</p> <p>Cilindro de Maddox: Este teste pode ser usado para avaliar a heteroforia (foria) e a concomitância em várias posições do olhar. Pode ser usado um prisma para alinhar a linha vermelha vertical e a luz de forma a medir a direcção e amplitude da foria. Note que os óculos podem induzir um prisma que poderá não estar presente normalmente.</p> <p>Teste do Filtro Vermelho: Este é um teste subjetivo para determinar a presença de desvios nas nove posições do olhar. Com uma lente vermelha sobre um olho, peça ao paciente para indicar se observa alguma separação entre a luz vermelha e a luz branca nas nove posições do olhar.</p> <p>Teste dos 3 Passos de Parks: Usado em desvios verticais para isolar o músculo parético.</p> <p>1ª etapa: No olhar primário qual é o olho hipetrópico.</p> <p>2º etapa: Em que direcção, direita ou esquerda, ocorre o aumento de hipertropia</p> <p>3ª etapa: Quando a cabeça está inclinada para a direita ou para a esquerda qual tem a maior hipertropia.</p>

ANOMALIAS NEUROMUSCULARES DO MÚSCULO (INFRANUCLEAR)

As anomalias neuromusculares levam à fadiga visual e desconforto, pode existir posição compensatória da cabeça. Os sintomas de diplopia iriam estar presentes em estágios iniciais, mas com o tempo melhoram, devido a compensação do sistema visual.

PARALISIA DO VI NERVO	<p>Este nervo é facilmente danificado devido ao seu comprimento e ao seu percurso. A paralisia resulta na incapacidade e abduzir o olho, resultando em esotropia em olhar primário. Para compensar, a cara é virada para o lado afectado de forma a diminuir a diplopia. Este é o desvio inconcomitante adquirido com maior prevalência. Raramente é congénito. Nos pacientes mais jovens considere traumatismos. Em pacientes mais velhos, a paralisia do VI nervo desenvolve-se devido a isquémia, relacionada com hipertensão ou diabetes. As parálises em pessoas abaixo dos 40 anos podem ter-se desenvolvido devido a esclerose múltipla (EM). Outras causas que podem ser consideradas incluem: bloqueio do nistagmus, miopatia da tiróide, miastenia grave, inflamação orbital pseudotumor, traumatismo orbital contuso.</p>
SÍNDROME DO DUANE	<p>A síndrome de Duane é caracterizada por uma retração do globo e estreitamento da fissura quando se tenta adução e incapacidade em abduzir o olho. O olho esquerdo é frequentemente o mais afectado. 15-20% são bilaterais e são mais prevalentes nas mulheres comparados com os homens, rácio 4:1.</p> <p>Etiologia de Duane: A explicação tradicional é de que o recto lateral é fibrótico. Uma teoria alternativa é a quebra de ligação nervosa ao recto lateral. A enervação vai para o reto médio (MR) e reto lateral (LR) através do III nervo causando a contracção de ambos os músculos o que resulta na retracção do globo, limitação parcial da adução e estreitamento da fenda palpebral.</p> <p>Classificação da Síndrome de Duane Duane Tipo I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abdução muito limitada no olho afectado • As pálpebras podem abrir com a abdução • Adução ligeiramente restringida • Adução excessiva ou insuficiente • Retracção do globo e estreitamento da fenda palpebral na adução • Geralmente binocular na posição primária de olhar mas, pode ser esotrópico • Procure torções da cabeça na direcção do olho afectado • Binocularidade limitada <p>Duane Tipo II</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adução muito limitada ▪ Abdução relativamente normal ▪ Retracção na abdução com o estreitamento na pálpebra ▪ Também conhecido como Duane Invertido <p>Duane Tipo III</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adução ou abdução limitada ou ausente ▪ Retracção do globo e estreitamento da fenda com a adução ▪ O mais raro dos 3 tipos <p>Diagnóstico diferencial: paralisia do reto médio, paralisia do reto lateral, miopatia da tiróide, espasmo de reflexo de perto, esotropia</p> <p>Tratamento: Encontrar a causa e descartar outras causas, indicar prescrição (RX), monitorizar, treino visual, prescrever prisma e/ou oclusão. A maioria dos pacientes aprende a</p>

mover a cabeça. Com estrabismo a supressão ajuda a prevenir a diplopia. Considere a cirurgia se o aspeto for um factor.

SÍNDROME DE MOBIUS:	<p>A Síndrome de Mobius é caracterizada por uma paralisia do LR, a qual é bilateral. Existe, também, falta de musculatura facial, menor massa num dos lados da língua, atraso mental, problemas cardíacos congénitos, deformações dos membros e do peito, audição, problemas na fala e na deglutição.</p>
PARALISIA DO IV NERVO	<p>A forma fina e a posição do IV nervo torna-o vulnerável a lesões. Traumatismo craniano devido a um golpe frontal é uma causa muito comum. Mesmo pequenas lesões na cabeça podem causar danos nos nervos. A paralisia do IV nervo causa parésia do oblíquo superior (OS). É a causa mais comum de desvio vertical (90%), onde a hipertropia aumenta no olhar inferonasal. A diplopia torsional que ocorre noutras posições aumenta temporalmente. O teste dos 3 passos de Park irá comprovar isto. Se a lesão for no núcleo ou localizada antes da intersecção, o defeito será contralateral e, se a lesão for no local da intersecção o resultado será uma parésia bilateral. Se a lesão ocorrer após a intersecção o resultado é uma parésia ipsilateral. O terceiro nervo pode muitas vezes estar envolvido resultando num desvio inferior e para fora do olho que não se consegue deslocar para o campo de fixação correto para avaliar o IV nervo. Procure por torção do olho para ver se o IV nervo está intacto.</p> <p>Posição da cabeça e do olho: O olho afetado é hipertrópico em olhar primário. Poderá existir excíclorotção e uma pequena esotropia na posição primária. Não existe depressão quando o olho está em adução. O queixo está descaído permitindo o olhar para cima. A cabeça está inclinada para fora da zona afectada em direcção ao ombro oposto. O sinal de olho descaído, quando o músculo emparelhado, no olho contralateral é o reto inferior; assim ao fixar na posição de olhar do olho afetado, o outro olho irá baixar devido a aumento de enervação ao reto inferior.</p> <p>Causas da paralisia do IV nervo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trauma: 35% ▪ Congénito: 60% ▪ Enfarte vascular derivado de Diabetes Mellitus (DM) ou hipertensão (HTN) ▪ Idiopático ▪ EM ▪ Tumor ▪ Aneurisma <p>21% das paralisias dos IV nervos são bilaterais e causados por um traumatismo craniano. O paciente tem diplopia e inclina a cabeça. Para ver o envolvimento bilateral faça um cover teste alternante, no olhar para a direita e para a esquerda.</p> <p>Diagnóstico Diferencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Miastenia grave: caracterizada por fadiga no olhar superior ▪ Miopatia da Tiróide ▪ Pseudotumor inflamatório orbital <p>Tratamento: Encontrar a causa, prescreva prisma, terapia visual, oclusão pontual, monitorizar.</p>

SÍNDROME DE BROWN	<p>A Síndrome de Brown é caracterizado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uma incapacidade em elevar o olho quando em adução. ▪ Elevação do queixo ▪ Desvio vertical mínimo em olhar primário - Teste dos 3 passos de Parks fraco ▪ Elevação normal a ligeira limitação na elevação em posição primária e na abdução ▪ O paciente tem binocularidade na posição primária do olhar ▪ Monocular mas pode ser binocular (10%) ▪ Congênito, por vezes pode ser devido a trauma ▪ Aumento da abertura palpebral na adução ▪ Divergência no olhar superior – padrão em V na exotropia ▪ Causado por uma anomalia mecânica do SO, a bainha do tendão é curta e fixa na polia e irá tornar-se uma barreira à medida que a o olho tenta aducionar. O globo irá deslizar por baixo da bainha esticada e irá ouvir um “clic” sempre que o paciente tente elevar durante a adução. <p>Diagnóstico Diferencial: parésia do OI, o teste de ducção forçada irá descartar isto.</p> <p>Tratamento: Encontrar a causa, prescrever RX, monitorizar, TV, prescrever prisma, oclusão pontual. Não se recomenda a cirurgia a menos que haja estrabismos verticais significativos. Muitas pessoas com Brown têm uma visão binocular normal.</p> <p>Lembre-se: As lesões nas conexões do córtex e supranucleares podem causar uma disfunção conjugada nos sacádicos, seguimentos, ou movimentos vestibulares. As lesões no mesencéfalo que interferem com os centros do olhar e conexões internucleares podem resultar na incapacidade de produzir movimentos oculares conjugados. É apenas ao nível dos núcleos motores que o dano irá estar presente num olho ou no outro.</p>
PARALISIA DO III NERVO	<p>O III NC é o nervo mais grosso de todos os nervos cranianos. As lesões podem não interferir com a função integral do nervo. Lesões traumáticas e compressivas de menor impacto podem lesionar uma parte do nervo. A função da pupila pode ser poupada. A localização da lesão ao longo da trajetória do nervo indica quais as funções que se perderam. O bloco total anterior à divisão do nervo origina uma paralisia ipsilateral do reto médio (MR), reto inferior (IR), oblíquo inferior (OI) e oblíquo superior (SO), músculo elevador, esfíncter da pupila e músculo ciliar. O olho está dilatado, incapaz de focar, apresenta ptose, e estrabismo divergente. O olho está virado para baixo e para fora. Uma parésia incompleta resulta na combinação destes sinais e sintomas. Lesões no ramo superior irão afetar o reto superior e o elevador; lesões do ramo inferior irão afetar o recto medial e a raiz motora para o gânglio ciliar. As lesões no complexo oculomotor podem afectar alguns núcleos e conservar outros. São possíveis muitas variações.</p> <p>Etiologia da paralisia do III nervo:</p> <p>Conservação pupilar: Uma paralisia com conservação pupilar é normalmente devida a causas vasculares tais como DM ou síndrome do seio cavernoso onde as partes mais profundas do nervo estão afetadas.</p> <p>Envolvimento pupilar: Uma paralisia com envolvimento pupilar indica uma lesão mais abrangente tal como aneurisma, tumor, traumatismo e raramente herpes zoster. Quando a pupila está dilatada e fixa existe uma oftalmoplegia interna a qual envolve a pupila e o III NC todo.</p> <p>Aparência do paciente: O olho vai estar descaído e saído para fora, apenas com movimento temporal e ligeiramente inferior uma vez que apenas o VI e o IV nervo estão a funcionar. A pálpebra pode estar fechada, a pupila dilatada e a diplopia presente.</p>

PARALISIA DO III NERVO	<p>Diagnóstico Diferencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Miastenia Grave ▪ Miopatia da Tiróide ▪ Oftalmoplegia crónica externa e progressiva ▪ Pseudotumor orbital ▪ Lesão do mesencéfalo ▪ Hipertensão severa <p>Tratamento: Encontrar a causa, CT imediato e ou MRI se:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pupila envolvida 2. A pupila não comprometida mas o paciente tem menos de 50 anos de idade, sem historial de DM, sem melhorias após 2 ou 3 meses, outros nervos afectados. <p>Prescrever Rx, prismas de Fresnel, possibilidade de oclusão pontual, terapia visual para ginástica e treino de fusão sensorial-motor.</p>
PARALISIA DO RETO SUPERIOR	<p>Uma paralisia do reto superior apresenta-se com uma hipotropia e ptose do olho envolvido. Pode explicar porquê? A ptose ocorre porque estas fibras nervosas viajam juntas no ramo superior do III NC.</p> <p>A hipotropia aumenta em abdução com a cabeça inclinada para o lado envolvido tal como observado no teste dos 3 passos de Parks. Pode explicar por que aumenta com a abdução? A hipotropia aumenta em abdução devido à ação secundária do reto superior em abdução, que é devido à inserção deste MEO.</p> <p>O paciente não pode elevar o olho durante a abdução, pode ter exotorção do olho se adquirida enquanto adulto. O queixo está geralmente elevado para manter os olhos em olhar inferior. Uma paralisia do reto superior isolada é muito rara, geralmente congénita.</p> <p>Diagnóstico Diferencial: Causas mecânicas para a limitação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Miopatia da Tiróide: A miopatia da tiróide irá a apresentar proptose, MEO inflamados, e retração da pálpebra. Com problemas de tiróide, o reto inferior (IR) é geralmente mais afectado, seguido do MR < SR < LR. Os oblíquos são raramente afectados em problemas de tiróide. ▪ Traumatismo: Um traumatismo como uma fractura pode prender o reto inferior e levar a uma elevação pobre. ▪ Miastenia Ocular: Em casos de paralisia do oblíquo superior, a miasténia ocular é uma paralisia inibitória do antagonista contralateral. <p>Tratamento: Determinar a causa, prescrever Rx, TV, prisma e se necessário oclusão pontual.</p>

**PARALISIA DO
RETO MÉDIO**

- Uma paralisia do reto médio apresenta uma exotropia do olho envolvido, incapacidade de adução do olho, a cara afasta-se do lado afectado deforma a colocar o olho afectado na direcção temporal.
- Uma paralisia do reto médio isolado é extremamente rara
- Esta paralisia pode ser originada por uma fratura

Diagnóstico Diferencial:

- OIN (Oftalmoplegia Internuclear): onde o olho afectado não pode aducionar para olhar horizontalmente. A OIN é causada por uma lesão no Fascículo Longitudinal Médio (FLM). Uma OIN unilateral sugere um enfarte na ramificação da artéria basilar. Uma OIN bilateral (BOIN) é uma bandeira vermelha para esclerose múltipla.
- Síndrome de Duane, tipo II
- Miopatia da Tiróide
- Miastenia ocular

Tratamento: Determinar a causa, prescrever Rx, TV, prismas, oclusão pontual

PARALISIA DO RETO INFERIOR	<p>A paralisia do recto inferior apresenta-se com:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hipertrofia do olho envolvido ▪ O desvio hiper aumenta em abdução e com inclinação da cabeça para o lado oposto ▪ Intorção, se adquirido enquanto adulto ▪ Incapacidade para deprimir o olho durante a abdução ▪ O queixo está ligeiramente descaído ▪ O músculo que mais frequente se torna fibrótico <p>Diagnóstico Diferencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Traumatismo ▪ Miopatia da Tiróide ▪ Miastenia ocular <p>Tratamento: Determinar a causa, prescrever RX, TV, prismas, oclusão pontual e monitorizar</p>
PARALISIA DO OBLÍQUO INFERIOR	<p>A paralisia do oblíquo inferior apresenta-se com:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A hipotropia do olho envolvido com alguma intorção ▪ Incapacidade em elevar o olho durante a adução ▪ O queixo está elevado com a cabeça inclinada ligeiramente para o lado envolvido, a cabeça está virada para o lado não afectado ▪ A hipotropia aumenta na adução e na inclinação da cabeça, para o lado não afectado no teste dos 3 passos de Parks ▪ Um padrão de exotropia em A observado em olhar inferior ▪ O músculo oblíquo inferior é o menos provável a estar afectado, geralmente é congénito.

AVALIAÇÃO

ÂNGULO LAMBDA (OU KAPA)	<p>É o ângulo entre o eixo pupilar e a linha de visão. Normalmente mede + 5 graus, o sinal mais indica que a linha de visão é nasal ao eixo pupilar, - tem em conta que a linha de visão é temporal. A posição média do reflexo corneal será de 0.4 mm nasal para o centro. A diferença entre os dois ângulos Lambda sugere a presença de fixação excêntrica.</p>
TESTE HIRSCHBERG	<p>Com os dois olhos destapados e o paciente a fixar uma lanterna pontual a 50 cm, compare as posições dos reflexos corneais em ambos os olhos e em condições binoculares. Em seguida, compare essas medições com a posição do reflexo mas em condições monoculares. Este teste revela a presença ou ausência de um estrabismo e é muito útil para as crianças, crianças muito pequenas e aqueles com fraca cooperação. 1mm de desvio indica 22 dioptrias prismáticas de desvio estrábico. Compare a diferença dos reflexos a partir da posição do olho dominante. Não comece no centro da pupila.</p> <p>Exemplo: Se o reflexo é de 0.5 mm nasal no olho direito e 1 mm temporal no olho esquerdo, qual a diferença entre os dois? A diferença total é de 1.5 mm, levando a 30 dioptrias prismáticas de exotropia. Estes reflexos podem ser registados com fotos para ajudar na avaliação.</p>
TESTES DO REFLEXO PRISMÁTICO DE KRIMSKY E BRUCKNER	<p>Semelhante a Hirshberg, este teste usa um prisma no olho dominante para equilibrar os reflexos. O Teste de Bruckner; usa o oftalmoscópio, o clínico senta-se entre 50 cm a 1 m do paciente e peça-lhes para olhar directamente para a luz. O clínico concentra-se na superfície anterior e observa ambos os olhos. Analisar a cor e a simetria do reflexo do fundo vermelho. O olho mais branco, mais brilhante é aquele que desvia.</p>

**COVER TESTE
UNILATERAL E
ALTERNADO**

O cover teste unilateral revela a presença de estrabismo. A amplitude da tropia é medida no cover teste alternante. São usados prismas para neutralizar o movimento. Estima-se que 7 dioptrias correspondem a 1 mm de movimento.

LEITURA RECOMENDADA

Reading Chapter 10 I in Benjamin, W. Borish's Clinical Refraction. WB Saunders, Philadelphia. 2006.

BIBLIOGRAFIA

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

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.