



ACOMODAÇÃO

AUTOR (ES)

Kathryn Saunders: Universidade de Ulster, Irlanda do Norte

REVISÃO DE PARES

Tim Fricke: Universidade de Melbourne, Melbourne, Austrália

INTRODUÇÃO

Nesta aula, analisaremos o desenvolvimento da função acomodativa na criança e factores responsáveis pela sua maturação.

DESENVOLVIMENTO DA ACOMODAÇÃO

Tal como acontece com muitas outras funções visuais, a função acomodativa é imatura no nascimento. Vários autores examinaram o seu desenvolvimento e maturação. Um dos estudos mais citados é a de Haynes, White e Held de 1965.

Haynes, White e Held (1965) examinaram respostas acomodativas infantis utilizando uma técnica de retinoscopia dinâmica semelhante à discutida no Capítulo 2. Eles indicaram que bebés com menos de quatro meses de idade tinham um foco fixo de 19 cm. No entanto, embora esta publicação na revista Science fosse amplamente citada e os resultados amplamente usados para informar os profissionais de saúde, os autores não tiveram acesso aos dados sobre a acuidade visual infantil naquela época e não tiveram em conta a acuidade visual dos lactentes que estavam a avaliar. Os dados do Haynes et al surgiram no início de 1960, altura em que pouco se sabia sobre a acuidade visual infantil, e é provável que o alvo que eles usaram para estimular a acomodação não tivesse detalhes com frequências espaciais suficientemente baixas para ser visto pelos bebés mais pequenos do estudo quando foi realizado além dos 19 cm. Portanto, os bebés não demonstraram uma capacidade de produzir respostas acomodativas a estímulos para além de 19 cm até que sua acuidade visual melhorasse de forma a permitir que resolvessem o detalhe do alvo.

Estudos subsequentes sobre a acomodação infantil, usando técnicas semelhantes e alternativas (incluindo pve, fotorefracção), mostraram que, quando usados estímulos adequadamente dimensionados e detalhados, bebés com menos de três meses de idade podiam acomodar com precisão um alvo a qualquer distância (desde muito perto para muito longe e no intermédio), mas eles fazem isso de forma inconsistente e, em geral, as suas respostas são imprecisas. Após os 3-4 meses de idade, os bebés mostram respostas acomodativas precisas, como os adultos.



ACUIDADE VISUAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Já vimos que a acuidade visual é fraca na primeira infância. A fraca acomodação explica o nível reduzido da resolução da acuidade visual medido na infância? Os bebés conseguirão focar com precisão os alvos de franjas de altas frequências espaciais e, portanto, parecem ter acuidade mais fraca do que potencialmente poderia manifestar se a acomodação fosse precisa? Isto seria análogo ao avaliar a acuidade visual de uma pessoa idosa que requerer uma adição para perto. A acuidade visual da pessoa idosa seria considerada fraca, porque eles não têm a facilidade acomodativa para focar o alvo de perto, mas, quando o foco é fornecido por uma adição de perto, demonstram ter o potencial para uma excelente acuidade visual de perto. Este poderia ser o caso na infância?

Se fosse o caso, experiências sobre a acuidade visual na infância devem alcançar melhores medidas de acuidade visual quando as distâncias de teste são incrementadas. Este não é o caso. A acuidade visual na infância é consistentemente baixa independentemente da distância do teste, sugerindo que a imaturidade acomodativa não pode explicar a baixa acuidade visual na visão infantil. As razões subjacentes à fraca acuidade visual na infância estão descritas na aula 3 e a função acomodativa não é um factor incluído nos modelos. Uma das razões pela qual a acuidade visual na infância não pode ser afectada pela imaturidade acomodativa é a grande profundidade de foco (em parte devido ao baixo tamanho de pupila presente na infância) que os lactentes possuem. Uma grande profundidade de foco reduz a necessidade de respostas acomodativas precisas.

MATURAÇÃO DA ACOMODAÇÃO

A eliciação da resposta acomodativa no sistema visual humano é um processo muito complexo. Ocorre de forma reflexa no sistema visual normal o qual envolve muitos músculos, vias nervosas e ligações cruzadas - para outras funções e acções visuais. A acomodação está ligada à convergência e constrição da pupila e sua indução e precisão pode ser influenciada por factores como a visibilidade do alvo, os detalhes contidos no alvo que podem ou não estimular uma resposta acomodativa, profundidade do foco do olho, o interesse da criança no alvo e a presença de estereopsia para guiar a acomodação precisa para a distância correcta do alvo. Sabemos que muitos destes factores diferem na sua maturidade na criança em comparação com o sistema visual do olho adulto.

Alguns dos principais factores que devemos considerar são:

1. **Profundidade de foco**
2. **Desfocagem na retina**
3. **Mecanismos motores (controle de convergência)**
4. **Início da detecção de disparidade e**
5. **Factores de atenção.**

1. Profundidade de foco

As crianças têm tamanhos de pupila pequenos em comparação com adultos e modelos do olho infantil e adulto que indicam-nos que o sistema visual infantil tem uma maior profundidade de foco do que os adultos. Esta maior profundidade de foco limita a necessidade de respostas acomodativas perfeitamente precisas e significa que acuidade visual infantil não é limitada pela fraca acomodação.

Seria de esperar que se uma redução na profundidade de foco com aumento da maturação na infância fosse um controlador primário subjacente à maturação das respostas acomodativas, em seguida, iria ser observado um aumento no tamanho da pupila durante essa maturação. Este não é o caso. Os tamanhos da pupila não alteraram significativamente durante os primeiros três meses, sugerindo que a redução da profundidade de foco é pouco provável que seja um importante na maturação da acomodação.

2. Desfocagem Retiniana

No sistema visual adulto, a desfocagem retiniana é um sinal forte de resposta acomodativa. Banks (1980) analisou e modelou a acomodação infantil e a sua maturação. Ele alegou que a capacidade melhorada da retina infantil em detectar a desfocagem retiniana à medida que a anatomia da retina amadurece, guia primariamente a melhoria da acomodação observada na primeira infância.

3. e 4. Mecanismos Motores a Surgimento de Detecção de Disparidade

Enquanto Banks afirma que o desenvolvimento da retina é o principal impulsionador para a maturação da resposta acomodativa durante os primeiros 3-4 meses de vida, sabemos que a acomodação no adulto também é influenciada pela convergência e pistas de disparidade e é provável que o desenvolvimento da maior precisão no movimento vergencial do olho e o início da estereopsia (estando ambos em maturação durante no mesmo período de tempo) também sejam susceptíveis de melhorar a precisão da acomodação.

5. Factores de Atenção

Apesar de a acomodação ser uma resposta visual reflexa em crianças mais velhas e adultos – quando apresentada com um alvo de perto, a acomodação ocorre de forma reflexa com fixação – atenção visual pode ser fraca em crianças pequenas e pode ter impacto sobre medidas acomodativas. A atenção visual dos lactentes também melhora durante o tempo de maturação das respostas acomodativas e pode ser um factor de melhoria na medição das respostas.

Tabela 6.1 Contribuições de vários fatores para a maturação da acomodação semelhante ao adulto

Factores	Contribuições
Profundidade de foco	Pouco provável
Desfocagem da retina	Mais provável
Mecanismos do motor	Todos podem contribuir uma vez que todos melhoram dos 0 aos 4 meses
Início da detecção da disparidade	
Factores de Atenção	