



Comunicación e-póster

VISIÓN BINOCULAR / REFRACCIÓN / FUNCIÓN VISUAL

Sábado, 5 de abril

▶ 09:20 h

▶ T-01

▶ ID-00316

▼ INFLUENCIA DE LAS ABERRACIONES DE ALTO ORDEN EN LA DETERMINACIÓN DEL ASTIGMATISMO MEDIANTE LA TÉCNICA DE LOS CILINDROS CRUZADOS DE JACKSON

Autores:

Sara Perches¹, Jorge Ares¹, Victoria Collados¹

Instituciones: ¹ Universidad de Zaragoza

INTRODUCCIÓN

La refracción subjetiva se basa en la respuesta del paciente para encontrar las lentes esferocilíndricas que le permitan alcanzar la mejor calidad visual posible. Para ello, se enlazan varios test entre los que típicamente se encuentran los cilindros cruzados de Jackson (CCJ).

Sin embargo, diversos factores impiden que con los CCJ se alcance siempre un resultado satisfactorio. Entre ellos se encuentra la presencia de las aberraciones de alto orden oculares.

El objetivo del trabajo es analizar la influencia de las aberraciones de alto orden en la determinación de la potencia del cilindro compensador mediante la técnica de los CCJ. En concreto, para el momento en el que las imágenes de ambos volteos deben ser iguales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha desarrollado un programa de simulación de refracción subjetiva basado en Matlab (*Mathworks Inc.*). Con la ayuda de dicho programa se han obtenido las imágenes retinianas correspondientes a una línea de letras de agudeza visual 0.7, tras llevarse a cabo los volteos de los CCJ sobre astigmatismos a diferentes orientaciones (de 22.5 a 180 en pasos de 22.5 grados).

Las imágenes obtenidas en dichos volteos han servido para valorar hasta que punto existe una igualdad entre las dos imágenes mostradas para una serie de casos en los cuales el sistema ocular a refraccionar posee:

- Valores de aberración esférica de tercer orden de Zernike de 0 a 0.25 μm en pasos de 0.05 μm .
- Valores de coma de tercer orden de Zernike de 0 a 0.25 μm en pasos de 0.05 μm .
- Valores de trifoil de tercer orden de Zernike de 0 a 0.25 μm en pasos de 0.05 μm .

Para dicha simulación se ha empleado un CCJ de +/- 0.25D y un radio de pupila de 3mm.

RESULTADOS

Como era de esperar la igualdad entre las dos imágenes del volteo es absoluta cuando el ojo está libre de aberraciones de alto orden. Sin embargo, al aparecer niveles de aberración esférica bajos (0.05 a 0.15 μm), la igualdad comienza a ser bastante dudosa para astigmatismos a 90 y 180. Posteriormente, dicha incertidumbre desaparece a medida que la aberración esférica aumenta (de 0.2 a 0.25 μm) para cualquiera de las orientaciones simuladas.

▼ INFLUENCIA DE LAS ABERRACIONES DE ALTO ORDEN EN LA DETERMINACIÓN DEL ASTIGMATISMO MEDIANTE LA TÉCNICA DE LOS CILINDROS CRUZADOS DE JACKSO

Para el coma y el trifoil, la igualdad es absoluta para todos los niveles de aberración, independientemente de la orientación del astigmatismo.

CONCLUSIONES

La simulación numérica de imágenes retinianas durante un proceso de refracción subjetiva nos ha permitido observar la influencia de las aberraciones de alto orden en la determinación final de la potencia del cilindro compensador mediante CCJ. En particular, se ha observado cómo la presencia del coma o el trifoil no afecta a la igualdad entre las dos imágenes del volteo.