

COMUNICACIONES EN PÓSTER

EXPOSITOR N° 41

INVESTIGACIÓN BÁSICA ID:489

► Un método alternativo para el diseño óptico de lentes intraoculares.

AUTORES:

Georgios Zoulinakis¹, Aikaterini Moulakaki¹, Eleni Papaditou¹, José Juan Esteve Taboada¹, Teresa Ferrer Blasco¹

¹Universitat de València

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Las lentes intraoculares se utilizan comúnmente en los casos de cirugías por cataratas, donde sustituyen al cristalino eliminando los efectos que degradan la imagen retiniana. Las lentes intraoculares multifocales también pueden compensar la falta de acomodación producida en la presbicia. La multifocalidad en estas lentes se consigue, ya sea mediante la combinación de zonas de diferente potencia óptica, o bien empleando un patrón de difracción sobre la superficie de la lente intraocular. En nuestro estudio presentamos un nuevo y simple enfoque para el diseño de lentes intraoculares multifocales utilizando patrones de difracción. Este método permite combinar funciones esféricas y asféricas con funciones difractivas y factores de apodización para crear la superficie multifocal difractiva final. Los perfiles ópticos así obtenidos pueden ser introducidos en un programa de diseño óptico para generar una simulación de la lente intraocular que pueda ser testeada sobre modelos teóricos del ojo humano.

MATERIAL Y MÉTODOS

El método desarrollado, programado en Matlab (MathWorks, Estados Unidos), puede combinar funciones

esféricas, asféricas y constantes cónicas, funciones de difracción y factores de apodización con el fin de crear el perfil difractivo como una línea de puntos. El código proporciona diferentes opciones para comprobar el perfil de la lente y obtiene un archivo de coordenadas que se puede introducir en un programa de diseño óptico con el fin de simular el comportamiento óptico de la lente.

RESULTADOS

Se han diseñado lentes intraoculares basadas en combinaciones de modelos de funciones esféricas, asféricas, refractivas y difractivas. Estos modelos se han simulado y testeado con el programa de diseño óptico Zemax-EE (Zemax, LLC, Estados Unidos). Los diseños han sido probados analizando diagramas de spot, PSFs (point-spread functions), funciones de transferencia de modulación y simulaciones de imagen retiniana.

CONCLUSIONES

El código permite diseñar perfiles ópticos de lentes intraoculares multifocales difractivas. Los resultados del código pueden ser introducidos en el programa de diseño óptico con el fin de simular el efecto producido por la lente intraocular diseñada.

Ningún autor tiene un interés financiero o de propiedad de cualquier material o método mencionado.

Proyecto financiado por: FP7-PEOPLE-2013-ITN 608049.