



di Bedei Andrea, Castellini Laura, Pietrelli Alessia

## IOL EDOF con tecnologia wavefront: nostra esperienza

L'idea di una lente intraoculare veramente multifocale fu concepita da K.J. Hoffer nel 1983, a seguito dell'esame di un paziente con entrambe le IOL in camera posteriore ma decentrate in modo da coprire solo parzialmente la pupilla. Il paziente presentava una acuità visiva di 8\10 circa sia con una correzione da afachia sia con una lieve correzione refrattiva, senza avere diplopia. Questo

poteva essere spiegato dal concetto di formazione contemporanea dell'immagine di due punti focali diversi, dove il cervello seleziona l'immagine più vantaggiosa.

Da allora sono stati fatti numerosi passi in avanti, arrivando a quelle che oggi rappresentano l'ultima frontiera per la correzione della presbiopia nell'operazione di cataratta: le IOL EDOF (extended

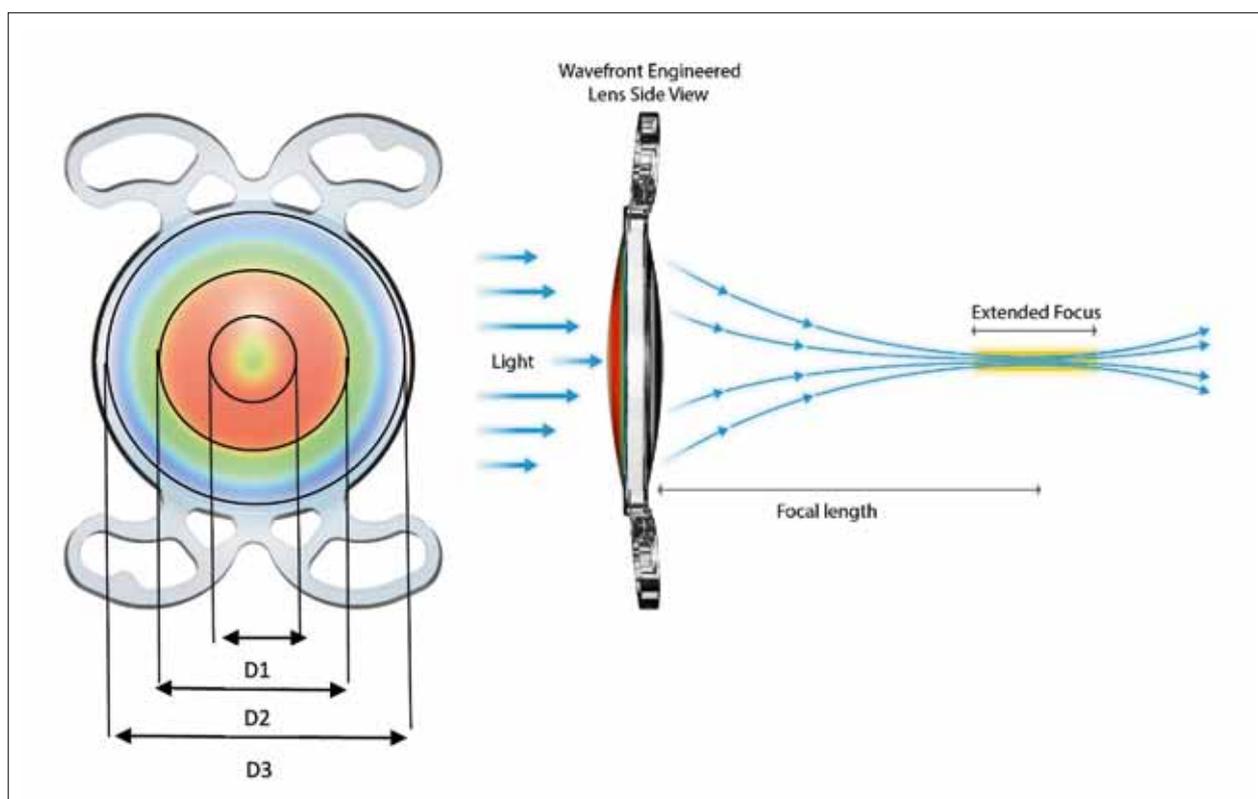


Figura 1. La IOL Mini WELL ha una zona centrale con un'aberrazione sferica positiva (D1), una zona intermedia (D2) con aberrazione sferica negativa ed una zona esterna (D3) che è una monofocale di base, con delle zone di transizione otticamente efficienti.

Parametri	Media	Dev. Std.
U.C.D.V.A.	8.6/10	± 1.8
U.C.N.V.A.	2.6 J	± 0.7
Sensibilità al contrasto	3.7%	± 3.5
Glare e Halos	8.8/10	± 1.5
Soddisfazione	9.1/10	± 1.3

Tabella 1. Performance visiva su 56 occhi

depth of focus) o lenti intraoculari a profondità di fuoco.

Queste IOL sono caratterizzate dalla creazione di un unico fuoco continuo, che dovrebbe permettere una visione di alta qualità a tutte le distanze riducendo al minimo le disfotopsie.

Attorno a queste lenti si è creato subito un notevole interesse, tanto che l'American Academy of Ophthalmology ha creato una task force di esperti che ha individuato i criteri necessari a definire una lente intraoculare a profondità di fuoco, fra cui una acuità visiva per lontano con la migliore correzione (BCDVA) paragonabile a quella di una IOL monofocale ed un acuità visiva a 66 cm con la migliore correzione per lontano (BCDIVA) di almeno 8/10 nel 50% degli occhi impiantati.

Vogliamo qui riportare la nostra esperienza con un particolare tipo di IOL EDOF, denominata Mini WELL, della italiana SIFI. Questa lente sfrutta la multifocalità connessa all'induzione di un'aberrazione sferica controllata per ampliare la profondità di fuoco (Wavefront technology).

L'aberrazione sferica compare quando i raggi periferici che attraversano una lente si focalizzano a distanza diversa rispetto a quelli centrali, per convenzione viene definita positiva quando i raggi periferici focalizzano prima di quelli centrali e negativa nel caso opposto.

L'introduzione di aberrazioni sferiche positive e negative può espandere la profondità di fuoco del paziente, cioè la distanza davanti e dietro all'immagine principale, in cui la nitidezza viene mantenuta o comunque la sfuocatura è trascurabile.

La IOL Mini WELL è una lente asferica, precaricata, per mini incisione, che presenta una zona centrale con una aberrazione sferica positiva, una zona intermedia con una aberrazione sferica negativa ed una zona esterna che è una monofocale di base, con delle zone di transizione otticamente efficienti (Figura 1).

Abbiamo studiato 56 occhi di 30 pazienti, con una

età media di 68 anni, sottoposti ad intervento bilaterale di cataratta con impianto di questa IOL. Sono stati esclusi quegli occhi che presentavano anomalie visive od oculari (es. ambliopia, problemi corneali o retinici) o con complicanze intraoperatorie.

Ad 1 mese dall'intervento abbiamo analizzato per ciascun occhio l'UCDVA (Snellen Chart), l'UCNVA (Jaeger chart) e la sensibilità al contrasto (Pelli-Robson chart). Abbiamo anche chiesto ai nostri pazienti di compilare un questionario in cui si chiedeva quanto avvertivano la presenza di glare od aloni, soprattutto nella visione notturna, secondo una scala da 1 a 10, dove 1 indicava il massimo disturbo e 10 il minimo. Si chiedeva inoltre di esprimere il grado di soddisfazione visiva dopo l'impianto di questa lente in base ad una scala di valori da 1 a 10 dove 10 indicava la massima soddisfazione.

Abbiamo rilevato (Tabella 1) un'ottima UCDVA post operatoria (media 8.6/10), una buona UCNVA (media 2.6 J in binoculare a 33 cm), una sensibilità al contrasto pari alle IOL monofocali (media 3.7%), in assenza di importanti disfotopsie anche notturne (media 8.8/10) e con un elevato grado di soddisfazione dei pazienti (media 9.1/10). Purtroppo non è stato possibile effettuare un'analisi statistica dato il basso numero di campioni e la disomogeneità dei dati raccolti, ma lo studio è ancora in corso.

In conclusione possiamo affermare che questo tipo di lenti intraoculari può essere utilizzato in un'ampia varietà di pazienti in quanto permette una buona indipendenza dagli occhiali per gran parte delle attività quotidiane, guida, uso del computer e del cellulare senza creare quei fastidiosi disturbi ottici tipici delle lenti intraoculari multifocali, lasciando così il paziente molto soddisfatto.

## Bibliografia

1. Multifocal intraocular lenses: historical perspective. KJ Hoffer, G Savini - Multifocal Intraocular Lenses, 2014 - Springer Thibos LN, Bradley A, Liu T, et al. Spherical aberration and the sign of defocus. *Optom Vis Sci.* 2013 Nov;90(11):1284-91
2. Thibos LN, Bradley A, López-Gil N. Modelling the impact of spherical aberration on accommodation. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2013 Jul;33(4):482-96.
3. Domínguez-Vicent A, Esteve-Taboada JJ, Del Águila-Carrasco AJ, Ferrer-Blasco T, Montés-Micó R. In vitro optical quality comparison between the Mini Well Ready progressive multifocal and the Tecnis Symphony. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2016;254(7):1387-1397.