



EDOF : un implant pour tous ?

Nicolas Mesplé

La phacoexérèse, première chirurgie réalisée en France, suscite bien entendu la question du remplacement du cristallin. Au cours de ces dernières années, le choix des implants intraoculaires est devenu pléthorique. Le terme EDOF (Extended Depth of Focus), bien plus porteur que le terme « multifocal », est aujourd'hui devenu extrêmement commercial et est d'ailleurs employé par l'industrie pour la sortie de la quasi-totalité des nouveaux implants – et ce quelles que soient leurs propriétés optiques. L'objet de cet article n'est pas de dresser un catalogue de tous les implants EDOF mais d'essayer d'établir leur place dans notre prise en charge de la presbytie.

Il convient tout d'abord de savoir de quel type d'implant EDOF nous discutons, puis de déterminer de quelle indication chirurgicale il s'agit, afin de savoir quel type d'implant pour quel type de patient. La correction des amétropies et la compensation de la presbytie restent au cœur de tous les débats.

Trois grandes familles

Les implants EDOF ont vu le jour devant les insuffisances des implants multifocaux en termes de qualité de vision. Afin de pallier ces défauts tout en conservant une indépendance aux lunettes, l'industrie a développé toute une gamme d'implants EDOF qui peuvent être diffractifs, réfractifs, hyperasphériques ou encore sténopéiques. Quelles que soient leurs propriétés optiques, il est primordial de comprendre que tout ce qui est gagné sur la qualité de vision est généralement perdu sur le plan de la compensation de la presbytie et sur l'indépendance aux lunettes.

D'un point de vue uniquement pratique, on peut distinguer 3 grandes familles d'implants EDOF qui, indépendamment de leurs propriétés optiques, auront des indications de pose similaires.

Implants « sans risque »

Certains implants étiquetés EDOF (le plus souvent au prix d'un implant monofocal) n'auront quasiment aucun impact sur la qualité de vision des patients, ni aucune contre-indication médicale. Citons par exemple Eyhance, de Johnson & Johnson, un implant monofocal avec une hyperasphéricité centrale. Ces implants ont finalement une courbe de défocus très proche de celle d'un implant monofocal classique. De ce fait, aucune promesse ne pourra être tenue en termes d'indépendance aux lunettes, devant la grande disparité des résultats en vision de près (VP). Ces implants monofocaux améliorés ne traitent en aucun cas la presbytie.

Implants avec des faibles additions

Dans cette catégorie, on peut classer le premier implant historique EDOF Symphony, de Johnson & Johnson. Sur le plan technologique, il se rapproche d'un implant diffractif de faible addition (entre 1,5 et 2D) ou encore de l'AT Lara de Zeiss (diffractif avec double addition + 0,96 et +2). En pratique, les implants bifocaux diffractifs et réfractifs de faible addition de type Restor add +2,5 Alcon, Topcon Lentis Comfort add = 1,5 ou Lentis add +2, ou autre ZKB de Johnson & Johnson add +2,75 pourraient être classés dans cette catégorie.

Ces implants représentent un compromis entre qualité visuelle et indépendance aux lunettes. Ils permettent une grande indépendance aux lunettes (sans pouvoir totalement s'en passer) et génèrent moins de dysphotopies que

Hélios Ophtalmologie, Saint-Jean-de-Luz

les implants multifocaux (sans les supprimer). Ils peuvent aisément être proposés dans le cadre d'une chirurgie de la cataracte ou d'une extraction du cristallin

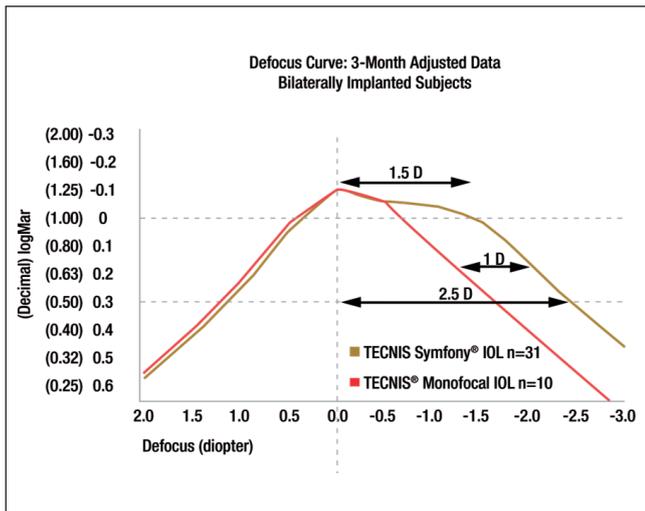


Figure 1. Courbe de défocus du Symphony Johnson & Johnson, premier implant historique qualifié de EDOF.

clair pour corriger la presbytie. Plus le choix se portera vers des implants de forte addition, plus les contre-indications médicales à la multifocalité devront être respectées.

Implants EDOF couplés à la multifocalité « traditionnelle »

Les implants multifocaux de dernière génération sont couplés à des systèmes optiques permettant un continuum visuel et espèrent ainsi supplanter les implants historiques bifocaux et même les implants trifocaux. On pourra citer pour exemple le Lentis Mplus X-MF 30, de Topcon (optique réfractive asphérique segmentaire permettant une défocalisation de la lumière de manière semi-continue), le Liberty, de Médicotur (optique couplant un réseau diffractif, une modification de la surface réfractive et une modification de la courbure asphérique), ou encore le Synergy, de Johnson & Johnson (couplant schématiquement les propriétés du Symphony et d'un diffractif bifocal). Si ces implants technologiquement très aboutis autorisent une indépendance aux lunettes totale, ils présentent en revanche les mêmes inconvénients photiques

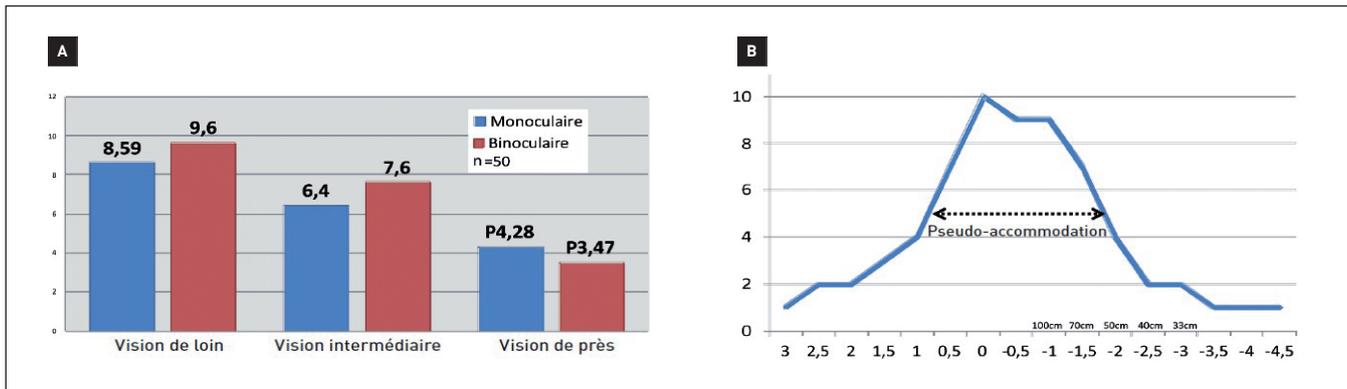


Figure 2. Courbe de défocus et résultats de l'Oculentis Comfort, implant réfractif bifocal d'une addition de +1,5D qui était sur le marché avant le Symphony.

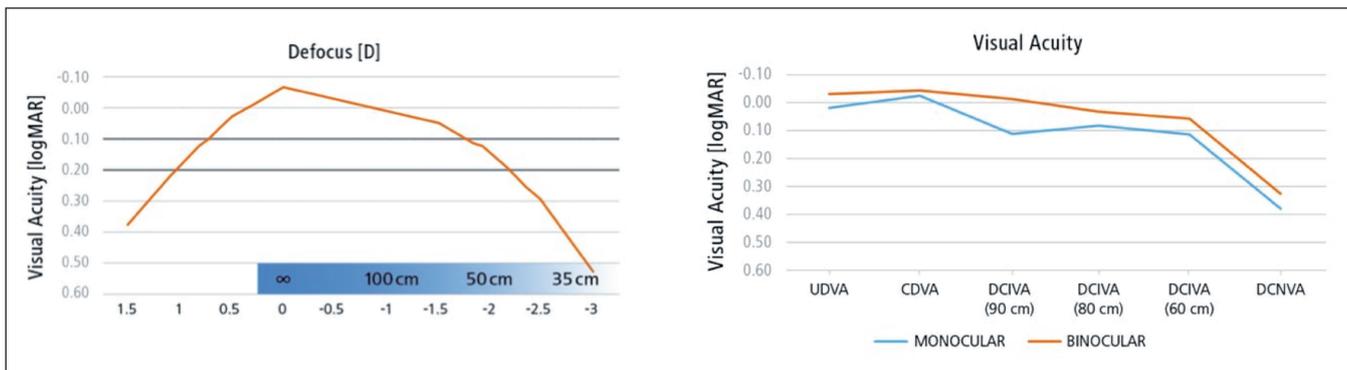


Figure 3. Caractéristiques de l'implant Zeiss AT Lara, implant EDOF ayant une optique diffractive trifocale avec 2 faibles additions de +0,95 et +1,90 D.

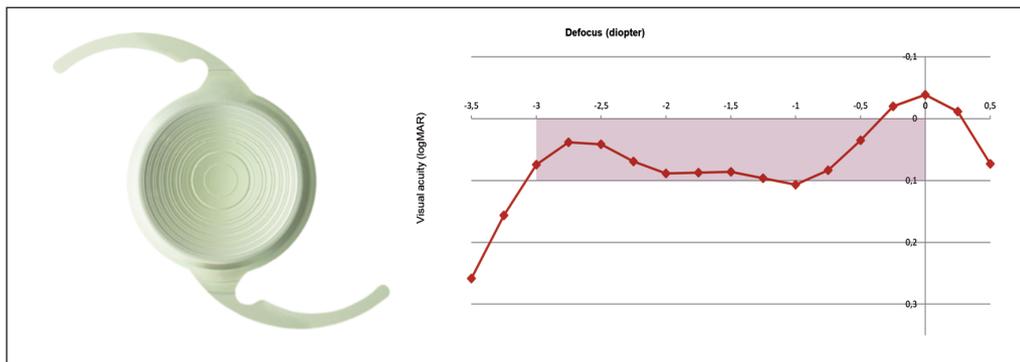


Figure 4. Courbe de défocus du Synergy de Johnson & Johnson, couplant les propriétés optiques de leur implant bifocal diffractif à celle de leur implant EDOF.

que les multifocaux classiques. Ils pourraient demander par ailleurs une adaptation corticale plus importante.

Vous l'aurez compris, le terme d'EDOF est utilisé pour définir des implants qui n'ont ni les mêmes propriétés optiques, ni les mêmes objectifs.

Quel implant EDOF pour quelle indication ?

Dans le cadre d'une chirurgie de la cataracte

Dans ce contexte, tous les implants peuvent avoir leur place. Concernant les implants EDOF que l'on a qualifiés de sans risque, leurs indications sont les mêmes que celles des implants monofocaux en espérant apporter un petit plus aux patients. S'ils ne présentent pas de dysphotopsies, ils permettent généralement de gagner une ligne de vision supplémentaire en VP par rapport à un monofocal.

Les implants EDOF avec une faible addition en VP peuvent être proposés aux patients désirant une indépendance aux lunettes mais qui appréhendent les phénomènes photiques des multifocaux, ou qui conduisent beaucoup la nuit et qui sont des exigeants visuels. Des micro-monovisions peuvent être associées à ces implants pour optimiser la VP.

Enfin, les implants avec continuum visuel seront proposés aux patients qui désirent un maximum d'indé-

pendance aux lunettes et qui acceptent les inconvénients aujourd'hui bien connus des multifocaux.

Dans le cadre d'une chirurgie réparatrice de la presbytie

Les implants de trop faible addition s'éliminent d'office, ne permettant pas de donner satisfaction pour une compensation de la presbytie.

Les implants EDOF de faible addition peuvent éventuellement être proposés mais les patients doivent accepter de reporter des lunettes dans certaines circonstances en VP.

Les implants avec continuum visuel trouvent évidemment toute leur place dans ces indications.

L'intérêt de la diversité des implants à notre disposition nous permet aussi de réaliser des « *mix and match* » qui auront pour objectif de tirer avantage des différents implants choisis.

Conclusion

Devant l'offre pléthorique d'implants EDOF, nous pouvons conclure que nous pouvons utiliser un implant EDOF pour tous les patients. Mais il faudra, pour chaque cas, choisir l'implant adapté en tenant compte de ses contre-indications médicales et de ses aspirations fonctionnelles.

Pour en savoir plus

Liu J, Dong Y, Wang Y. Efficacy and safety of extended depth of focus intraocular lenses in cataract surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMC Ophthalmol.* 2019;19(1):198.

Böhm M, Petermann K, Hemkepler E, Kohnen T. Defocus curves of 4 presbyopia-correcting IOL designs: Diffractive panfocal, diffractive trifocal, segmental refractive, and extended-depth-of-focus. *J Cataract Refract Surg.* 2019;45(11):1625-36.

Cochener B et al. Presbytie : rapport SFO 2012. EMC éditions.

Alio JL, Plaza-Puche AB, Montalban R, Javaloy J. Visual outcomes

with single-optic accommodating intraocular lens and a low addition-power rotational asymmetric multifocal intraocular lens. *J Cataract Refract Surg.* 2012;38(6):978-85.

Cochener B. Concerto Study Group. Clinical outcomes of a new extended range of vision intraocular lens: International Multicenter Concerto Study. *J Cataract Refract Surg.* 2016;42(9):1268-75.

Kermani O, Gerten G. Explantation of multifocal intraocular lenses - frequency, causes and course. *Klin Monbl Augenheilkd.* 2016; 233(8):928-32.