

AT.LISA trifocal 839 MP

Pascal Rozot

L'implant multifocal diffractif AT.LISA (Carl Zeiss Meditec) se situe à la première place des implants multifocaux posés en France. Cependant, son comportement optique à prédominance bifocale pour la vision de loin et de près présentait une certaine faiblesse pour la vision intermédiaire. Aussi une nouvelle version a-t-elle été récemment mise au point pour apporter une trifocalité permettant de compenser la vision éloignée, intermédiaire et de près.

Depuis quatre ans environ, l'implant multifocal diffractif AT.LISA, ce vocable ayant remplacé récemment la dénomination initiale d'Acri.LISA, se situe à la première place des implants multifocaux posés en France. Il s'agit d'un produit de référence en la matière, tant par son rapport qualité/prix, que ses qualités optiques bien connues désormais : répartition de lumière incidente à 65 % pour la vision de loin et 35 % pour la vision de près, indépendante du diamètre pupillaire, lissage de la diffraction et asphéricité à $-0,18 \mu\text{m}$.

Cependant, comme d'autres lentilles multifocales apparues au milieu des années 2000, le comportement optique de cet implant est apparu à prédominance bifocale pour la vision de loin et de près, avec une certaine faiblesse pour la vision intermédiaire. Il a donc été récemment mis au point une nouvelle version de cet implant, sous forme d'une optique à double réseau diffractif, apportant ainsi une trifocalité permettant de compenser la vision éloignée, intermédiaire et de près.

Caractéristiques de l'implant

Sa plate-forme est la même que celle de l'implant initial, à savoir un implant monobloc, composé d'acrylique hydrophile avec un traitement moléculaire de surface hydrophobe ; le diamètre total de l'implant reste à 11 mm, le diamètre optique est de 6,0 mm (figure 1). L'asphéricité de l'optique est de même teneur que l'implant bifocal, à $-0,18 \mu\text{m}$ injectable par 1,8 mm.

Il est désormais proposé en système préchargé utilisant l'injecteur BlueMixs (figure 2), l'implant étant conservé dans une solution liquide dans un blister. Une fois l'opercule ouvert, on saisit la chambre de chargement qui contient l'implant et on l'insère directement sur

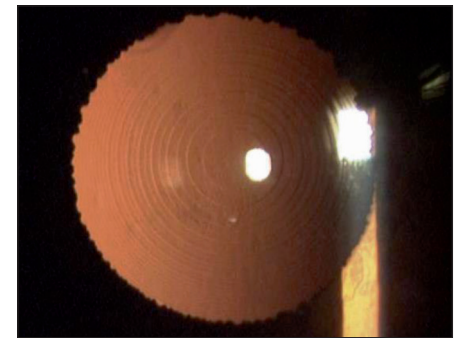
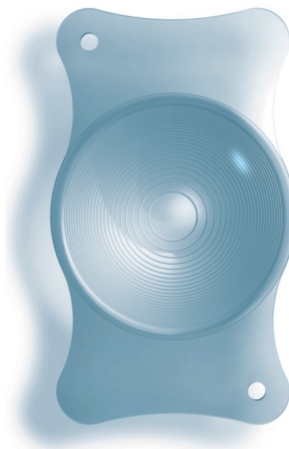


Figure 1. Plate-forme de l'AT.LISA trifocal.

Figure 2. Injecteur BlueMixs avec implant préchargé.

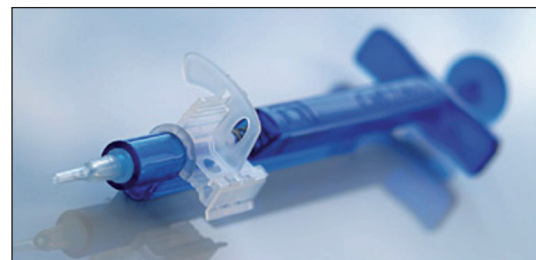
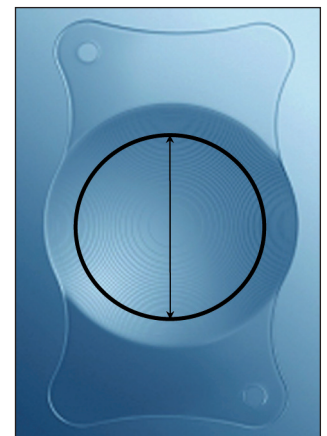


Figure 3. Zone trifocale centrale et bifocale périphérique.

l'injecteur : après adjonction de substance viscoélastique, l'implant est prêt à être inséré par simple poussée sur le piston.

Le double réseau diffractif est placé sur un diamètre type de 4,34 mm ; au-delà, l'implant est porteur de la diffraction classique de l'AT-LISA jusqu'à 6 mm (figure 3). Le nombre de marches de diffraction est variable selon la puissance de l'implant allant de 29 marches pour un implant de



Clinique Monticelli, Marseille

Matériel

puissance 0 dioptries jusqu'à seulement 21 marches pour l'implant de +32 dioptries. Enfin, la diffraction présente un profil de surface diffractive modifié par rapport au bifocal, car les zones de phase sont différentes selon les anneaux pairs ou impairs (figure 4).

Par ailleurs, les puissances d'addition ont été modifiées, avec pour la vision de près une addition de 3,33 dioptries (au lieu de +3,75) et la vision intermédiaire à +1,66 dioptries. Ces additions sont à réduire d'environ 25 à 30 % pour obtenir l'addition effective au plan lunettes. Enfin, l'implant est disponible en sphère de 0 à +32 dioptries, par pas de 0,5 dioptrie.

La courbe de distribution de l'énergie lumineuse montre extrêmement peu de variations en fonction de la pupille, hormis pour les très larges pupilles au-delà de 5 mm (figure 5) ; enfin, la courbe de défocalisation objective le retentissement clinique lié à ces modifications optiques, à savoir un étalement de la courbe et une meilleure acuité, pour une défocalisation de -0,50 à -1,50, en contrepartie de l'addition de près plus faible et une acuité de près légèrement réduite (figure 6).

Un implantposable en première intention

La plus grande polyvalence apportée par une couverture des différentes distances utiles permet de proposer cet implant en première intention à de nombreux patients. Il peut donc être proposé en *pose bilatérale*, sous réserve du respect des contre-indications à la multifocalité, respect qui doit être d'autant plus strict que la lumière est partagée en trois foyers.

Il peut également être proposé sous forme de *Mix-and-Match*, avec une utilisation soit a priori, soit a posteriori entre les deux interventions des yeux droit et gauche.

En effet, la technique de *Mix-and-Match*, qui avait été proposée dans le passé pour pallier les insuffisances visuelles en vision intermédiaire par une complémentar-



Figure 4. Profil de surface de la diffraction.

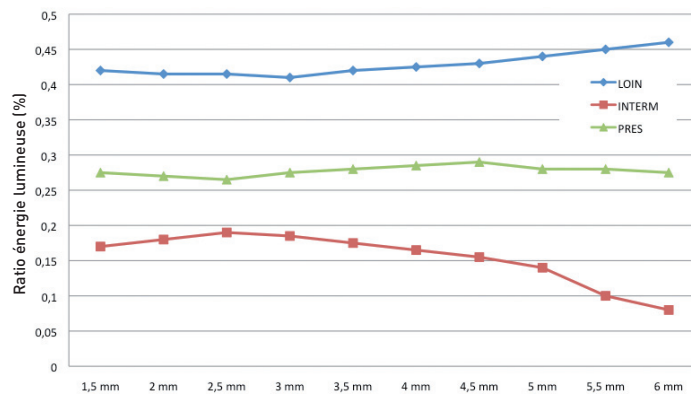


Figure 5. Distribution de l'énergie lumineuse en fonction de la pupille de l'AT.LISA trifocal.

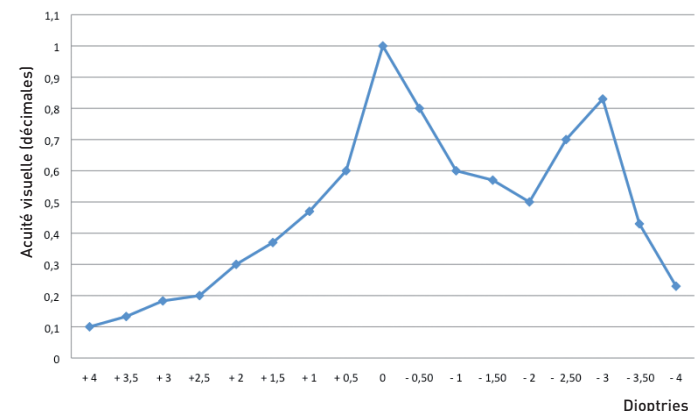


Figure 6. Courbe de défocalisation de l'AT.LISA trifocal.

rité de lentilles aux caractéristiques optiques différentes, va consister à placer dans l'œil dominant l'implant qui présente une énergie lumineuse prédominante pour la vision de loin (dans notre cas l'AT.LISA classique), et dans l'œil dominé, l'implant trifocal, où l'énergie lumineuse sera proportionnellement plus grande pour les visions intermédiaires et de près.

Un cas clinique

Nous terminerons par l'exemple d'un homme de 43 ans se présentant en 2009 avec une cataracte sous-capsulaire postérieure bilatérale plus marquée à gauche, qui a bénéficié alors d'une implantation d'un AT.LISA bifocal classique, avec une acuité sans correction à cet œil de 10/10 P2, mais une légère gêne lors de la pratique de l'informatique.

Dix-huit mois plus tard, l'acuité de l'œil controlatéral ayant baissé significativement, la chirurgie proposée cette fois-ci avec pose d'un implant trifocal 839MP apporte une acuité sans correction de 10/10 P3. L'évaluation deux mois

après la chirurgie objective une acuité de 12/10 sans correction en binoculaire de loin, P2 de près, sans correction et une disparition des doléances lors des travaux informatiques.

Conclusion

Les progrès des implants multifocaux passent par une plus grande polyvalence d'utilisation des distances de vision, et notamment des efforts significatifs ont été faits ces dernières années pour la vision intermédiaire, la trifocalité permettant ainsi cette amélioration. Ces implants peuvent être utilisés soit en pose bilatérale, soit seulement sur l'œil dominé, le choix du chirurgien permettant ainsi d'améliorer la satisfaction du patient, en fonction d'une évaluation préopératoire soigneuse.

Pour en savoir plus

Alfonso JF *et al.* Refractive lens exchange with Acri.LISA bifocal intraocular lens implantation. *Eur J Ophthalmol* 2011;21(2):125-31.

Alfonso JF *et al.* Visual acuity comparison of 2 models of bifocal aspheric intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2009;35(4):672-6.

Alio JL *et al.* Clinical outcomes and intraocular optical quality of a diffractive multifocal intraocular lens with asymmetrical light distribution. *J Cataract Refract Surg* 2008;34(6):942-8.

Alio JL *et al.* Optical analysis, reading performance, and quality-of-life evaluation after implantation of a diffractive multifocal intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2011;37(1):27-37.

Goes FJ. Visual results following implantation of a refractive multifocal IOL in one eye and a diffractive multifocal IOL in the contralateral eye. *J Refract Surg* 2008;24(3):300-5.

Gunenc U, Celik L. Long-term experience with mixing and matching refractive array and diffractive CeeOn multifocal intraocular lenses. *J Refract Surg* 2008;24(3):233-42.

Conflits d'intérêt : L'auteur est consultant pour les firmes Hoya, PhysiOL et CarlZeiss Meditec.