



Implants multifocaux dans la chirurgie réfractive de la cataracte

Thierry Amzallag

La connaissance et la maîtrise de l'implantation multifocale est indispensable pour une chirurgie réfractive de la cataracte.

Un examen préopératoire rigoureux, le respect des contre-indications, une sélection raisonnée des candidats, un dialogue de qualité, une information exhaustive, une bonne connaissance des lentilles intraoculaires disponibles et une technique adaptée permettront de développer avec succès cette technique chez les chirurgiens intéressés par la multifocalité.

La chirurgie du cristallin est devenue réfractive. Que ce soit à l'heure de la cataracte ou, pour certains, en utilisant le cristallin non cataracté comme site réfractif, en particulier chez l'hypermétrope. La demande des patients est très forte du fait des bons résultats constatés et de l'information délivrée au grand public.

Les implants multifocaux font naturellement partie de l'arsenal technologique destiné à corriger les amétropies préopératoires qu'elles soient sphériques, cylindriques ou accommodatives. Si ce n'étaient les contre-indications, les inconvénients classiques (halos, éblouissements, altération de la vision des contrastes) et les « 20/20 unhappy », ces rares patients insatisfaits dont la réfraction est parfaite, ce concept se serait déjà généralisé.

Or ça n'est pas encore le cas même si certains chirurgiens expérimentés posent une proportion élevée d'implants multifocaux. Ceux-ci sont dans une certaine mesure en concurrence avec la monovision, moins performante en termes d'indépendance à la correction optique mais dénuée des inconvénients de la multifocalité.

La sélection des candidats, l'information préalable et le choix de l'implant multifocal adapté au mode vie du patient constituent les clés de la réussite.

L'examen préopératoire

L'examen préopératoire et la sélection des patients sont primordiaux pour le succès d'une implantation multifocale. Il recherchera les pathologies oculaires éventuellement associées à la cataracte contre-indiquant la multifocalité.

1. La gestion de l'astigmatisme préopératoire est essentiel à la qualité du résultat. Les astigmatismes de plus de

Institut ophtalmique Nord de France

Quelques chiffres

Selon Richard Gold, 40,37% des ophtalmologistes qui ont répondu disent utiliser des implants multifocaux (contre 68% aux États-Unis) et 49,65% des implants toriques (contre 85% aux États-Unis). Nous retrouvons ce traditionnel paradoxe entre le nombre de chirurgiens intéressés par la multifocalité et la faible proportion d'implants multifocaux posés, de l'ordre de 4%, avec une croissance annuelle peu significative. Par ailleurs, 20% des implants multifocaux sont toriques avec des valeurs de cylindre plus faible en moyenne que celle des toriques monofocaux.

La progression des lentilles intraoculaires (LIO) multifocales entre 2010 et 2013 (source Alcon, estimations) est de 24% (de 21 000 à 26 000) alors que celle des LIO toriques est de 250% (de 10 000 à 35 000). La progression des LIO multifocales toriques est quant à elle de 320% (de 1 000 à 4 200). Pour la première fois en 2013, le nombre de LIO toriques a dépassé celui des LIO multifocales. Ces différences d'évolution sont essentiellement liées aux contre-indications de la multifocalité comparées à la quasi-absence de contre-indications des implants toriques ainsi qu'à la difficulté à gérer les quelques patients insatisfaits. L'évolution des LIO multifocales toriques s'explique logiquement par l'apport de la correction de l'astigmatisme à celle de la presbytie, permettant de s'affranchir d'une des contre-indications : l'astigmatisme supérieur à une dioptrie.

0,75 D doivent être corrigés par des implants multifocaux toriques. Tout astigmatisme résiduel supérieur à ces valeurs peut altérer le résultat et générer de l'insatisfaction. D'importants progrès ont été réalisés dans le domaine de la correction des astigmatismes cornéens. L'utilisation du Pentacam permet de mesurer les astigmatismes antérieurs et postérieurs. Le niveau de précision actuel oblige à tenir compte de l'astigmatisme cornéen postérieur et sous-corriger les astigmatismes conformes et sur-corriger les astigmatismes inverses. Les

systèmes de superposition d'images peropérateurs (type Callisto® Markerless, Zeiss ou Verion®, Alcon) devraient s'imposer rapidement dans cette indication car ils contribuent significativement à la précision de l'axe d'astigmatisme et du centrage du capsulorhexis et de la LIO.

2. L'évaluation de la fonction maculaire constitue également un préalable à l'implantation multifocale. La réalisation d'un OCT maculaire semble indispensable afin d'éliminer une pathologie maculaire pouvant compromettre le résultat.

3. Une biométrie, une kératométrie et des calculs précis constituent un autre préalable. Toute amétropie postopératoire excessive est susceptible d'altérer le résultat. Aujourd'hui, grâce à l'utilisation systématique des mesures interférométriques qui ont notablement accru la précision des mesures des longueurs axiales, les formules de calcul demeurent le principal facteur limitant. En 2011, Aristodemou avec les méthodes biométriques les plus avancées et des formules fiables (Hoffer Q, Holladay 1, SRK/T) retrouve sur 8 108 yeux 25 % d'erreur réfractive > 0,50 D et 5 % > 1 D (ou grandes erreurs) [1].

4. Il faut rechercher les critères médicaux préopératoires d'exclusion généralement admis :

- toute pathologie oculaire ou neuro-ophtalmologique,
- glaucome,
- amblyopie,
- forte dilatation pupillaire en ambiance photopique (> 4 mm),
- fort décentrement pupillaire (> 1,5 mm),
- syndrome d'œil sec significatif,
- astigmatisme cornéen postopératoire attendu ≥ 1 D qui est maintenant une indication des implants multifocaux toriques,
- chirurgie réfractive préexistante,
- monophthalme,
- monofocal dans le premier œil,
- implantation unilatérale.

Sélection préopératoire et information des patients

Ce sont des points importants. Le patient doit pouvoir accepter le compromis que représente la multifocalité en échange de l'indépendance à la correction optique. La règle d'or est : « *under promise, over deliver* » : il vaut toujours mieux que le patient soit agréablement surpris que déçu avec un bon résultat !

La sélection des patients comporte des critères positifs et négatifs orientant la décision [2]

Critères positifs :

- patient demandeur d'une indépendance aux lunettes

pour la plupart des tâches et des distances,

- personnalité facile susceptible d'accepter un certain compromis et un partenariat avec le chirurgien,
- patient pouvant accepter que le résultat n'est pas garanti et qu'il existe des incertitudes liées à la technologie,
- patient dont les tâches de près incluent principalement la lecture,
- patient hypermétrope sans dépendance excessive à la vision intermédiaire.

Critères négatifs :

- patient particulièrement critique ou hyper exigeant, aux attentes irréalistes et ne supportant pas de porter des lunettes,
- patient nécessitant une très bonne vision intermédiaire, une vision très précise pour des raisons personnelles ou professionnelles (pilote, conducteur de nuit...),
- les petits myopes qui ont généralement une très bonne vision de près sans correction.

Malgré toutes ces précautions et même avec une certaine expérience, il peut arriver de mal évaluer certains profils. Une sélection par excès est souvent préférable et l'enthousiasme ou la motivation ne font pas systématiquement de bons candidats.

L'information du patient sur la multifocalité est indispensable

Par principe, le partage de la lumière entre la vision de près et celle de loin représente un compromis qui peut s'accompagner d'une baisse des contrastes en basse luminosité, d'une vision intermédiaire un peu moins bonne et de la possibilité de halos autour des lumières le soir ou d'éblouissements à la lumière vive. Certains de ces symptômes diminuent avec le temps. Par ailleurs, le patient devra être informé qu'une correction optique peut être parfois nécessaire pour certaines tâches.

L'ensemble des inconvénients (et des avantages) sont bien résumés dans la fiche d'information rédigée par la Safir pour la SFO qui devra être signée par le patient avant toute intervention¹.

Choix de la LIO

Le choix de la LIO adéquate nécessite également une bonne connaissance des implants multifocaux aussi bien du point de vue des plateformes que des systèmes optiques. Si les LIO diffractives apodisées ont longtemps dominé les LIO réfractives, l'arrivée de nouveaux produits, dont les LIO trifocales ou les implants à profondeur de champ étendue, font évoluer les possibilités.

1. <http://www.safir.org/fiches-dinformatives-sfo-safir/implants-toriques-multifocaux-et-accomodatifs/>

L'adaptation de l'addition de près au mode de vie du patient est nécessaire. Chaque LIO multifocale comporte des points forts et faibles qu'il faudra mettre en balance avant toute intervention ou pour le deuxième œil.

Soixante-deux modèles de LIO multifocales sont disponibles. Les implants Restor®+3 D (Alcon) (figure 1) et AT Lisa® bi- et trifocaux (Zeiss) (figure 2) sont les plus vendus. L'implant Fine Vision trifocal (Physiol) (figure 3) a mis en avant l'importance de la vision intermédiaire, facteur faisant évoluer le marché. Ces implants existent en torique et pour certains d'entre eux en injecteurs préchargés.



Figure 1. Implant Restor® Toric, Alcon.



Figure 2. Implant AT Lisa® Torique, Zeiss.

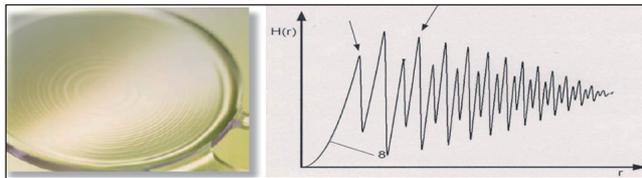


Figure 3. Implant Fine Vision trifocal, Physiol.

Pour les implants multifocaux toriques, nous disposons de 39 modèles. Les critères de choix combinent ceux des implants toriques et multifocaux. L'augmentation de leur nombre permet de disposer de la plupart des plateformes incluant asphéricité, filtration de la lumière bleue et compatibilité avec une micro-incision. La plupart des matériaux et des dessins sont représentés, y compris certains dont le biocomportement n'était pas réputé optimal dans leur version monofocale.

Le type de multifocalité permettra de privilégier la vision de loin, de près ou intermédiaire. Le confort du patient sera préféré à la performance :

- si la vision de loin est privilégiée, une répartition asymétrique loin/près est logique ;
- si la vision intermédiaire est privilégiée, une addition de +3 est logique ;
- si la vision de près est privilégiée, une addition +4 est utile.

L'apodisation est destinée à faciliter la vision nocturne.

Les différents concepts diffractifs peuvent être associés d'emblée ou après le premier œil pour compenser une éventuelle insuffisance.

Classification pratique des systèmes optiques proposée par P. Rozot [3]

1. *Implants polyvalents* : ils couvrent l'essentiel des besoins VL, VI, VP. Il s'agit d'implants de dernière génération, trifocaux : le Fine Vision (Physiol) existe en torique, ainsi que l'AT Lisa® toric trifocal 839 MP préchargé (Zeiss) ; le Presbysmart® Plus (Prodis) est un implant diffractif progressif.

2. *Implants de « vision sociale »* : VL et VI > VP : Mplus (Oculentis, Topcon) +3 D (figure 4) et dans sa dernière version Mplus-X avec une asphéricité para-axiale, EDF (Enhance Depth of Focus) (Hoya), Acrysof® Restor (Alcon) +3 D et +2,5 D, Tecnis® Multifocal ZLB00 (AMO) +3,25 D.

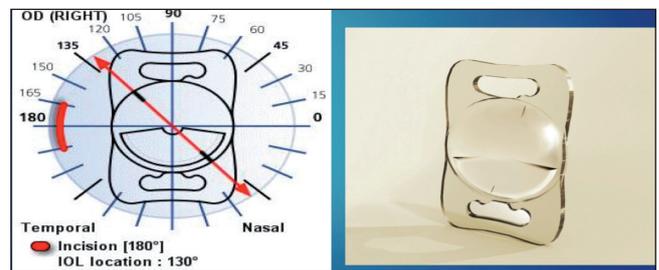


Figure 4. Implant MPlus® torique, Oculentis, Topcon.

3. *Implants à caractéristiques optiques spécifiques* :
 - vision de très près : Acrysof® Restor (Alcon) +4 D, Tecnis® Multifocal ZMB00 (Zeiss) +4 D, Mflex® (Rayner) réfractif +4 D ;
 - conduite nocturne : Lentis® Mplus Comfort (Oculentis, Topcon) +1,5 D.

Avec les implants multifocaux actuels, plus de 90 % des patients ne portent pas de lunettes pour la plupart des tâches courantes. Les indices de satisfaction sont élevés et les performances visuelles s'améliorent avec le temps. Le deuxième œil devra être opéré dans un délai relativement bref pour un résultat optimal.

Gestion des patients multifocaux insatisfaits [2]

Même après une bonne sélection préopératoire, des mesures adéquates et une information pertinente, il peut y avoir des situations dans lesquelles le patient s'avère insatisfait de son implantation multifocale. La chose la plus importante est de l'écouter et de prendre en considération ses préoccupations. Les raisons d'insatisfaction après l'implantation multifocale les plus généralement citées sont :

- une vision brouillée, en raison :
 - d'une amétropie résiduelle,
 - d'un syndrome sec,
 - d'une opacification de la capsule postérieure (PCO) ;

- *des phénomènes photiques en raison :*

- d'un décentrement de la LIO,
- d'un fragment cristallinien résiduel,
- d'une opacification de la capsule postérieure (PCO),
- d'un syndrome d'œil sec,
- d'une grande pupille.

L'évaluation clinique doit inclure :

- la mesure de l'acuité visuelle non corrigée et corrigée,
- la topographie cornéenne,
- la mesure de pression intraoculaire,
- un examen du fond d'œil dilaté,
- un OCT si la meilleure acuité visuelle de loin corrigée est inférieure à 10/10.

Il faut noter :

- l'acuité visuelle préopératoire corrigée et non corrigée,
- les pathologies oculaires préexistantes,
- une éventuelle histoire d'amblyopie et/ou de strabisme,
- le modèle et la puissance de l'implant,
- la ou les formules de calcul utilisées,
- l'amétropie cible,
- la date de la chirurgie de cataracte,
- les éventuelles complications peropératoires,
- la date d'apparition du/des symptôme(s) visuel(s) pour distinguer ceux apparus immédiatement après la chirurgie de ceux apparus quelques semaines ou mois après.

Le chirurgien devra répondre aux questions suivantes :

1. Existe-t-il une amétropie résiduelle ?
2. Le patient se plaint-il d'éblouissements et/ou de halos ?
3. Le patient se plaint-il de dysphotopsies négatives (l'ombre dans le champ temporal) ?
4. Le patient se plaint-il de baisse de la sensibilité aux contrastes ?

- *Si il existe une erreur réfractive*, il faut déterminer si les plaintes visuelles du patient peuvent être résolues par une correction optique. Le chirurgien devra regarder soigneusement la topographie cornéenne et la réfraction, puisque l'astigmatisme non corrigé peut être une cause significative d'erreur réfractive résiduelle et générer une insatisfaction. S'il y a erreur réfractive, les options incluent :

- une correction optique,
- une PKR pour corriger le problème,
- si la chirurgie date de moins de 6 à 8 semaines et qu'il existe une erreur réfractive significative (myopie ou hypermétropie > 1,5D), un échange d'implant peut être envisagé plutôt qu'une PKR.

- *Si le patient se plaint d'éblouissements et de halos*, il est important de déterminer si les symptômes ont commencé immédiatement après la chirurgie ou dans les semaines ou mois plus tard :

- si les symptômes ont commencé immédiatement après la chirurgie et n'ont pas diminué dans les quatre à six

semaines suivantes et qu'il n'y a aucune amétropie résiduelle, un échange d'implant avec une lentille monofocale sera envisagé ;

- si les symptômes ont commencé des semaines ou des mois après l'implantation multifocale et qu'il n'y a pas d'erreur réfractive, on devra réaliser :

- une évaluation de la PCO : on devra envisager une capsulotomie au laser neodymium:YAG (Nd:YAG), mais sans précipitation car celle-ci peut compromettre un échange d'implant ultérieur,
- une évaluation du centrage de l'implant si la LIO est décentrée : on peut considérer les options pour la recentrer.

- *Si le patient se plaint de dysphotopsies négatives*, la reconnaissance de la gêne peut être parfois suffisante pour améliorer la satisfaction du patient. Les dysphotopsies négatives peuvent parfois s'améliorer avec le temps. Si des mois se sont écoulés sans amélioration significative des symptômes, une capture inverse de l'optique peut être envisagée. Dans des cas extrêmes, un échange de LIO avec l'utilisation d'une plateforme différente est possible.

- *Si le patient se plaint d'une diminution de la sensibilité aux contrastes*, une évaluation minutieuse incluant un examen rétinien et du nerf optique ainsi qu'un OCT, éventuellement une angiographie fluorescéine ou un champ visuel, va permettre de déterminer si l'altération de la vision des contrastes est secondaire à un glaucome et/ou à une pathologie rétinienne comme un œdème maculaire cystoïde.

Par ailleurs, les patients ayant bénéficié d'une kératotomie radiaire puis d'une implantation multifocale peuvent avoir des symptômes multiples incluant une diminution de la sensibilité aux contrastes et une augmentation des éblouissements et des halos. L'échange d'implant pour une LIO monofocale constitue la meilleure option.

Dans tous les cas, la gestion des patients insatisfaits réclame du temps, de la patience et la maîtrise de techniques médicales et chirurgicales pouvant être utilisées. Si le chirurgien ne maîtrise pas (comme l'échange d'implant ou la PKR), il devra adresser le patient à un collègue référent dans ces domaines. Cette stratégie de prise en charge des patients insatisfaits d'une implantation multifocale présente le mérite d'être argumentée et structurée et est susceptible d'aider les chirurgiens confrontés à cette situation rare mais délicate à gérer tant d'un point de vue technique que psychologique.

Bibliographie

1. Aristodemou P, Knox Cartwright NE, Sparrow JM, Johnston RL. Formula choice: Hoffer Q, Holladay 1, or SRK/T and refractive outcomes in 8108 eyes after cataract surgery with biometry by partial coherence interferometry. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37(1):63-71.
2. Braga-Mele R, Chang D, Dewey S *et al.* Multifocal intraocular lenses: relative indications and contraindications for implantation. *J Cataract Refract Surg.* 2014;40(2):313-22.
3. Rozot P. Implants multifocaux : évolution, indication et limite . Communication orale, SAFIR à Lille. 15 Novembre 2014.