

Analyse visuelle d'une série d'implantation trifocal : comment optimiser ses résultats ?

L'utilisation des implants multifocaux nécessite plus particulièrement que les implants monofocaux traditionnels un examen clinique et paraclinique rigoureux à l'aide d'appareillages modernes (1-2).

L'exigence des patients a grandement augmenté ces dernières années et la correction même parfaite en vision de loin ne suffit plus à satisfaire pleinement un patient opéré de cataracte.

Ceci est particulièrement notable chez un myope pour qui la vision intermédiaire et de près ne présentait aucun problème avant sa cataracte et sa chirurgie correctrice. Une monovision et/ou une augmentation de la profondeur de champ par une gestion des aberrations sphériques ne suffit pas toujours à atteindre l'objectif d'une moindre dépendance aux lunettes.

Ces patients seront préférentiellement séduits par la multifocalité s'ils acceptent le compromis visuel induit (halos et diminution de sensibilité aux contrastes en faible luminance).

Résultats d'une série de 314 implantations trifocales avec le Micro F (PhysIOL®)

Cette étude rétrospective a permis d'analyser depuis 2010 les patients ayant bénéficié d'un implant trifocal FineVision dans le cadre d'une chirurgie de microincision biaxiale et principalement en extraction de cristallin clair au Centre Iridis à Albi (communication Safir 2016).

L'âge moyen est de 62.03 ans \pm 6.65 en raison de la population Prelex et l'équivalent sphérique est inférieur à $\pm 0.50D$ pour 96% des patients et inférieur à $\pm 1D$ pour 99%.

L'optimisation de la constante en interférométrie a permis d'améliorer les résultats en utilisant une constante de 119.1 en SRKT et HOFFER Q (ULIB cste).

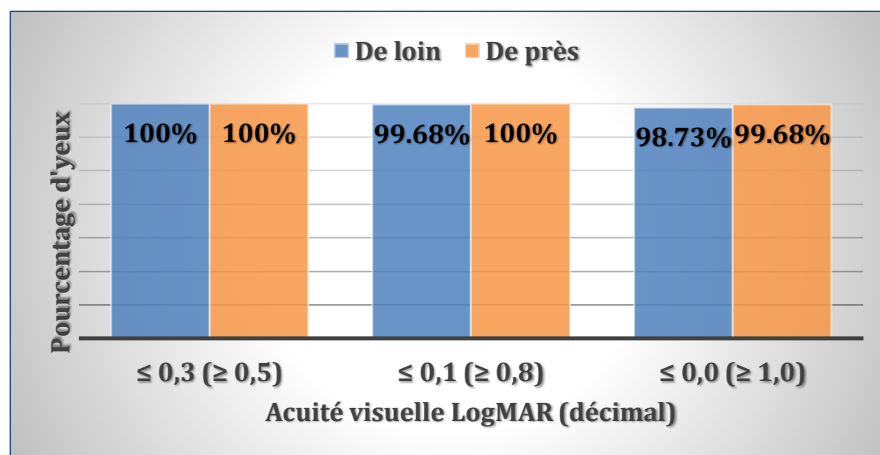


Figure 1: Acuité visuelle post opératoire non corrigée de loin et de près.

L'acuité visuelle moyenne post opératoire est de 0.01 ± 0.02 LogMAR (0.2-0.0) pour la vision de loin non corrigée et de 0.00 ± 0.00 LogMAR (0.1-0.0) pour la vision de près non corrigée (Figure 1).

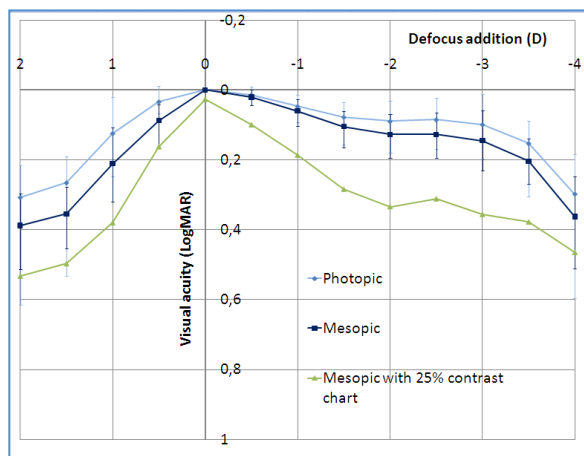


Figure 2: Courbe de défocus en photopique, mésopique à 100% et 25% de contraste.

Le comportement de l'implant trifocal en mésopique est bon avec une légère diminution en vision intermédiaire et de près en raison d'une déperdition minimale de la luminosité (perte énergie lumineuse 14%).

En revanche une vision en mésopique avec 25% de contraste montre une baisse globale de la courbe de défocus (Figure 2).

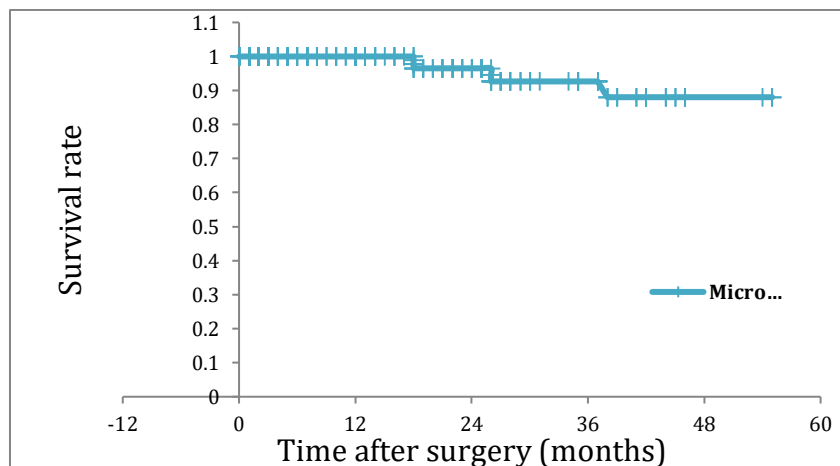


Figure 3: Analyse du taux de laser ND:Yag par la courbe de survie de Kaplan Meier.

Une caractéristique très intéressante de cet implant à bords carrés au niveau de l'optique sur 360° est son faible taux de laser YAG avec un taux de survie de 88.5% à 4.5 ans.

Comparativement le taux de survie d'un implant monofocal de même matériau (25% d'hydrophilie) et de design comme le Micro AY est de 52.20% (IOLs design influence in ND:Yag laser rate for a large series of MICS IOL implantations free paper ESCRS Copenhagen 2016).

Ceci est vraisemblablement dû à l'absence de polissage dans la fabrication du Micro F.

Quels sont les patients aptes à cette chirurgie ?

Le patient le plus apte sera celui désirant fermement ne plus porter de lunettes après avoir éliminé les contre-indications médicales, et exposé les effets secondaires en particulier les halos.

C'est ainsi que nous réalisons plus dans notre activité de **PRELEX®** ou **PREsbyopic Lens EXchange** acronyme créé dans le début des années 1990 par Kevin Waltz (3) que d'implantation multifocale dans le cadre d'une cataracte.

Il faudra éviter les patients qui ont une activité nocturne importante, les halos nocturnes pouvant gêner les patients en particulier lors de la conduite.

Ces halos disparaissent pour 20% des patients lors du premier mois et pour 60% au cours de la première année vraisemblablement par un phénomène de neuroadaptation (étude personnelle).

Ils persistent à des degrés divers pour les 40 % restants sans réduction notable des activités. Mais il est très fréquent de voir ce symptôme disparaître au cours des ans.

Une information claire doit être donnée à l'aide d'une plaquette simulant les halos (figure 4) ou en utilisant des logiciels informatiques plus sophistiqués.

Identifiez l'image la plus proche de votre perception des phares de voitures

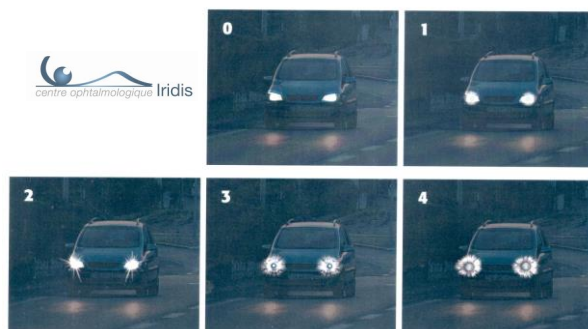


Figure 4: Halos de 0 à 4.

Quel bilan préopératoire ?

Un bilan orthoptique sera systématiquement réalisé pour éliminer les microtropies.

L'analyse de la cornée devra être scrupuleuse en traitant au préalable toute pathologie du film lacrymal, les syndromes de l'œil sec et les dysfonctionnements des glandes de meibomius pouvant perturber grandement les patients en post opératoire.

Une recherche de l'œil dominant sera systématiquement effectuée, au trou sténopéique (œil dominant musculaire) dans les cas de cataracte et en additionnant à la meilleure réfraction +0,75 ou plus (œil dominant cortical) en cas de chirurgie de cristallin clair.

Les nouveaux implants diffractifs apodisés étant pupille dépendants, un calcul de la pupille en photopique (donnée Scheimpflug) et en mésopique (pupillomètre de

Colvard®) permettra d'éviter les pupilles étroites en photopique ou trop dilatées en scotopique.

Les limites de 2 mm en photopique et 5 mm en scotopique permettent d'éviter tout trouble réfractif pupillaire en post opératoire.

Une pupille moyenne photopique de 2.92 ± 0.55 mm avait été retrouvée lors de la présentation du Trifocal FineVision PhysiOL en 2012 à l'ASCRS de Chicago (communication orale).

Les pupilles pathologiques seront des contre-indications absolues à cette chirurgie.

Une analyse topographique au mieux à l'aide de caméra Scheimpflug permettra d'éliminer les cornées pathologiques (kératocône fruste) et les cornées irrégulières. L'analyse à la caméra Scheimpflug permet de quantifier l'irrégularité cornéenne (Total Cor. Irregular. Astg) qui sera au mieux inférieure à $0.300 \mu\text{m}$ (figure 5). L'implantation multifocale est possible jusqu'à $0.500 \mu\text{m}$ mais contre indiquée au-delà (4).

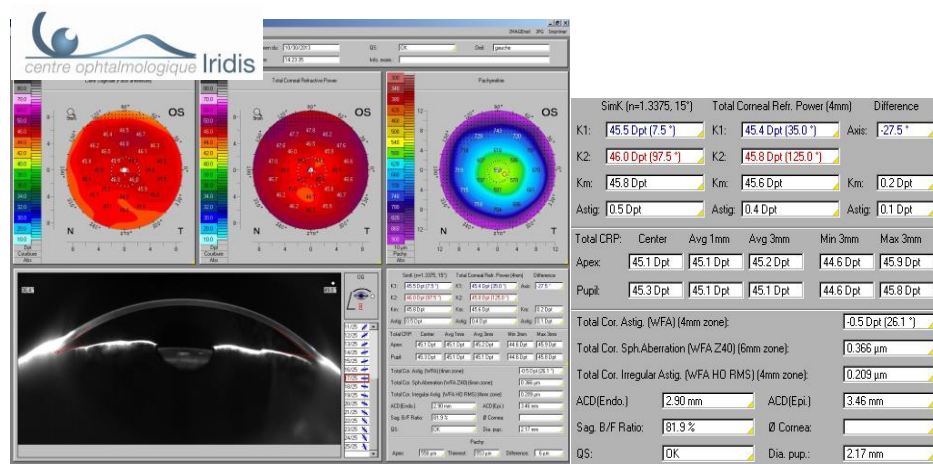


Figure: 5 WFA HO RMS ZO 4mm 0.209 μm .

Cette analyse est essentielle surtout dans le cas de patients ayant bénéficié de chirurgie réfractive préalable.

Le calcul de l'implant devra être réalisé avec un très grand soin en utilisant un biomètre optique par interférométrie pour éviter les erreurs au-delà de $\pm 0,50\text{D}$ et si possible réalisé plusieurs fois.

En pratique nous réalisons pour le PRELEX® deux mesures sur l'œil dominé et trois mesures sur l'œil dominant lors de deux consultations préopératoires et une post opératoire du premier œil (œil dominé opéré en premier).

Les formules utilisées seront SRK-T, Hoffer Q et Haigis.

La formule SRK-T convient au plus grand nombre, l'Hoffer Q a notre préférence pour les hypermétropes et l'Haigis pour les yeux atypiques.

La formule Haigis L sera utilisée pour les patients ayant un historique de chirurgie cornéenne (à confronter au calculateur en ligne disponible sur le site de la Safir <http://www.safir.org> et du calcul par l'EKR de la Pentacam®) ce qui n'évite pas toujours les erreurs réfractives...

L'intérêt du biomètre par interférométrie à cohérence optique IolMaster® (Carl Zeiss Meditec) réside dans son site internet ULIB de recueil des constantes optimisées par la communauté ophtalmologique (<http://www.augenklinik.uni-wuerzburg.de>) accessible en téléchargement direct sur le site <http://cataract-community.zeiss.com>.

L'astigmatisme est un facteur d'insatisfaction pour le patient. Un astigmatisme résiduel inférieur à 0.50D ne semble pas dégrader l'acuité visuelle (5), mais nous traitons systématiquement les astigmatismes par un implant torique si cela est possible ou par incision limbique cornéenne pour les petits astigmatismes.

L'analyse Scheimpflug permet là aussi d'optimiser les résultats en analysant la face antérieure et postérieure de la cornée et l'axe de la cornée totale.

Dans le cas suivant il ne sera pas nécessaire de traiter l'astigmatisme direct d'une dioptrie en cornée antérieure car il est en réalité de 0,2D en cornée totale (Figure 6).

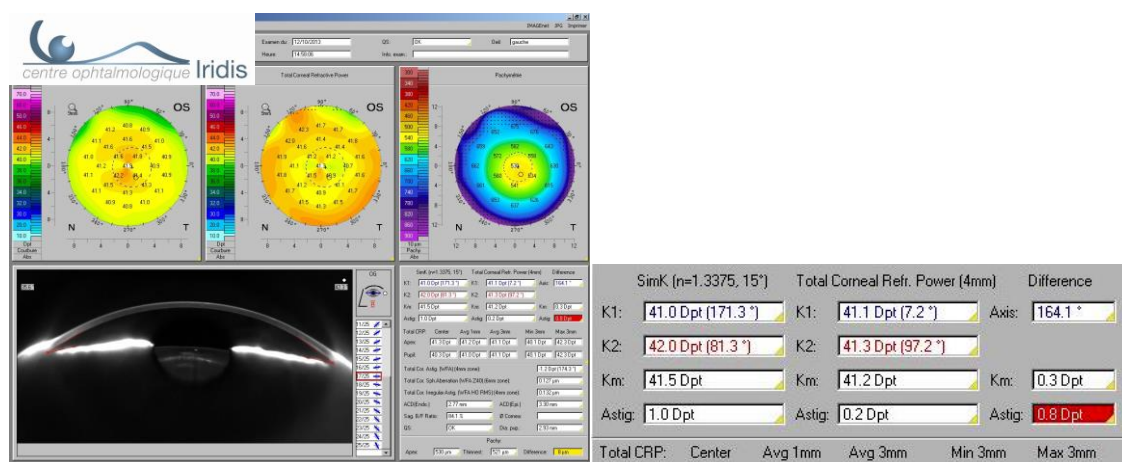


Figure 6: Intérêt de l'analyse de face postérieure.

Cet autre cas confirme l'intérêt de l'analyse de la cornée totale avec un axe d'astigmatisme différent entre la face antérieure +0,5D X 76,2° et la cornée totale +0,9D X 42,2° (Figure 7).

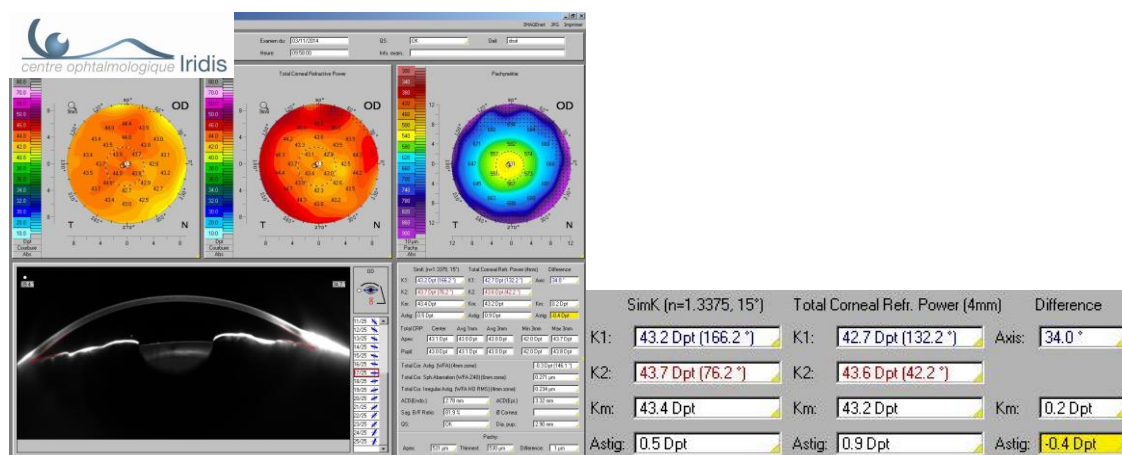


Figure 7: Intérêt de l'axe de la cornée totale.

Il faudra éviter les sacs capsulaires pathologiques ou qui risquent de le devenir par une cicatrisation non contrôlée pour éviter tout décentrement de ces implants.

Enfin une analyse OCT maculaire est réalisée en cas de doute lors de l'examen du fond d'œil, pour éliminer un syndrome de traction maculaire (STM) ou une membrane épirétinienne (MER) débutants (6).

Cela n'évitera pas l'apparition d'une MER après un DPV post opératoire mais nous paraît essentiel d'un point de vue clinique et médicolégal pour anticiper un œdème maculaire cystoïde (Cumulative Cystoid Macular Edema rates after large series of MICS IOL implantations ASCRS Boston 2014 communication orale).

Quelle technique chirurgicale ?

Il nous semble que la micro incision inférieure à 2 mm (CMICS ou BMICS) doit être la règle pour éviter tout astigmatisme induit par l'incision et le risque d'augmenter les aberrations de haut degré (7).

Si l'anesthésie topique fait de plus en plus d'adepte, nous avons choisi depuis 2012 de réaliser systématiquement des anesthésies sous ténoniennes pour éviter toute sensation désagréable pendant l'intervention (8).

Le deuxième œil est opéré 2 à 5 jours après le premier pour limiter toute gêne liée à une éventuelle anisométrie.

Quel suivi post opératoire?

Un contrôle est réalisé systématiquement à un mois en traitant une éventuelle blépharite résiduelle qui peut perturber grandement la vision du patient.

En cas de blépharite résistante nous utilisons des lunettes chauffantes (Blephasteam® <http://www.blephasteam.fr>) qui permettent de traiter la symptomatologie et de rassurer les patients qui voient leur vision s'améliorer immédiatement après une simple séance. Une étude est en cours concernant le système E-EYE.

Les erreurs réfractives minimales pourront être traitées à partir du troisième mois (cicatrisation du sac) par LASIK (hypermétropie) ou PRK (myopie) et plus précocement en cas d'erreur majeure du calcul d'implant par changement de la LIO.

Conclusion : L'utilisation dans votre pratique quotidienne des implants Premium dans les bonnes indications et avec toute la rigueur nécessaire vous apportera ainsi qu'à vos patients de grandes satisfactions.

L'automatisation, l'injection des images dans les oculaires du microscope et la chirurgie FLACS (Femto Laser Assisted Cataract Surgery) ne sont que le début du développement de ces implants.



Gilles Lesieur

Consultant PhysIOL, Investigateur Zeiss

Centre Ophtalmologique IRIDIS

32, place Jean Jaurès

ALBI France

g.lesieur@centre-iridis.fr

youtube.com vidéos disponibles chaine gilles Lesieur

Références Bibliographiques

1. **Béatrice Cochener, Catherine Albou-Ganem, Gilles Renard**
Rapport SFO 2012 : Presbytie
2. **Gilles Lesieur**
Outcomes after implantation of a trifocal diffractive IOL.
J Fr Ophtalmol ; 2012 ; 35 :338-42
3. **R.Bruce Wallace**
Prelex Story Chap 190 693-694
In Mastering Refractive IOLs: The Art and Science publié par David F. Chang.
4. **Naoyuki Maeda**
Assessment of corneal optical quality for Premium IOLs with pentacam.
Highlights of Ophthalmology 2011 ; 39 :2-5
5. **Eloy A. Villegas, Encarna Alcon, Pablo Artal**
Minimum amount of astigmatism that should be corrected.
J Cataract Refract Surg 2014 ; 40 :13-19
6. **Rosa Braga-Mele et Al.**
Multifocal intraocular lenses: Relative indications and contraindications for implantation.
J Cataract Refract Surg 2014 ; 40 :313-322
7. **B. Elkady, JL Alio, D. Ortiz, R.Montalban**
Corneal aberrations after microincision cataract surgery.
J Cataract Refract Surg 2008 ; 34 :40-45
8. **Mats Lundström et al**
Evidence-based guidelines for cataract surgery: Guidelines based on data in the European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery database.
J Cataract Refract Surg 2012 ; 38 :1086-93