

Choix d'un implant réfractif pour œil phaqué

D. Pietrini

Les différents implants réfractifs destinés à l'implantation sur œil phaqué pour la correction des fortes amétropies voient leurs indications croître de façon proportionnelle aux indications de la chirurgie réfractive en général. Si la chirurgie cornéenne s'est imposée dans le traitement de la grande majorité des amétropies, elle a trouvé ses limites pour la correction des fortes amétropies. La correction de la myopie supérieure à huit ou dix dioptries ou de l'hypermétropie supérieure à quatre ou cinq dioptries ne doit pas être considérée comme une chirurgie de convenance, mais comme la chirurgie d'un grave handicap fonctionnel au même titre que l'aphaqué par exemple. La possibilité de corriger ces deux handicaps visuels sans retirer le cristallin permet de ne pas engager le pronostic rétinien et de préserver l'accommodation. Aucun des implants phaques n'est absolument parfait ni dénué de complications et le choix du type d'implant doit se faire en connaissance parfaite des avantages et des inconvénients de chacun d'entre eux, afin d'en minimiser le risque d'effets secondaires ou de complication et d'adapter son choix à chaque patient. Dans l'avenir, l'évolution et l'amélioration des implants donnera à la chirurgie additive une place encore croissante en chirurgie réfractive.

Les différents implants réfractifs disponibles

Il existe à l'heure actuelle trois principaux implants réfractifs pour yeux phaques.

L'implant de chambre antérieure à support angulaire

Cet implant a été développé par Georges Baikoff. Il s'agit d'un implant de chambre antérieure de type Kelman en PMMA dont la troisième génération est commercialisée aujourd'hui sous le nom de Nuvita par la société Bausch et Lomb (optique 5,5 mm), sous le nom Phakic 6 par la société Oll (optique 6 mm), distribué en France par la société Smart Optics. Un modèle plus récent de 5,5 mm de diamètre optique est commercialisé par le laboratoire Ioltech (implant Vivarte). Il se distingue essentiellement des précédents par son

optique souple autorisant l'implantation par une petite incision et par le développement d'un modèle multifocal destiné à la correction de la presbytie.

Les implants à fixation irienne, clippés à l'iris

Développés par Worst et Fechner, ce sont des implants en PMMA de 5 ou 6 mm de diamètre optique commercialisés sous le nom Artisan par le laboratoire Ophtec et distribués en France par la société Cristalens. Notons d'emblée que la littérature concerne essentiellement l'implant de 5 mm, et que seules les études les plus récentes s'intéressent au modèle de 6 mm actuellement proposé jusqu'à 15 dioptries.

L'implant de chambre postérieure

C'est une lentille souple en "collamer", matériau hydrophile, développée par la société Staar, introduite par une petite incision et placée dans la chambre postérieure entre le cristallin et l'iris. Le modèle V4 aujourd'hui disponible dérive du premier implant en silicone développé par Fyodorov. Cette lentille implantable est distribuée en France par la société Smart Optics. Un autre modèle d'implant en silicone flottant dans la chambre postérieure est proposé par la société Ciba Vision sous le nom de PRL.

Résultats réfractifs

Quel que soit l'implant utilisé, il est capital de noter que les résultats visuels sont excellents et qu'il existe toujours un gain notable de meilleure acuité visuelle corrigée, témoin de la restauration d'une meilleure qualité de vision. Ce gain de meilleure acuité visuelle reflète la supériorité de cette chirurgie sur la correction par verres correcteurs comme cela est le cas pour les lentilles de contact, mais aussi sur la chirurgie cornéenne pour laquelle au-delà de huit à dix dioptries le risque de diminution de la meilleure acuité visuelle est plus élevé. Pour les trois types d'implants environ 70 % des yeux sont à + ou - 1,0 dioptrie de la correction attendue pour un équivalent sphérique moyen initial de - 13,00 dioptries environ. Les gains moyens de meilleure acuité visuelle sont d'environ 2 lignes et peuvent atteindre jusqu'à 6 lignes pour certains patients.

Paris

Principaux avantages et inconvénients des différents implants phaqes

Implants de chambre antérieure à fixation angulaire

Avantages : recul et sécurité endothéliale

Si la première génération d'implant a été responsable d'une perte endothéliale significative, il semble que le problème ait été réglé par la deuxième (ZB5M) et troisième génération (Nuvita) de l'implant. Deux études confirment ces faits. L'étude de J. Alio analyse 263 yeux implantés sur 7 ans. Après une perte initiale d'environ 3,76 % à 3 mois, 1,84 % à un an et 1,37 % la deuxième année il y a stabilisation à des taux extrêmement faibles. Baikoff retrouve dans l'étude multicentrique française des taux similaires (134 yeux suivis pendant 3 ans) et attribue la perte endothéliale surtout au geste chirurgical initial.

Inconvénients : déformation pupillaires et halos

Rétractions pupillaires progressives

Elles représentent la complication spécifique de l'implant de chambre antérieure. Évaluées à 27,5 % à trois ans dans l'étude de Baikoff, elles apparaissent et augmentent avec le temps. Elles peuvent s'accompagner d'atrophie irienne et peuvent rendre l'explantation difficile. Elles nécessitent, lorsqu'elles sont gênantes, d'explanter le patient.

Halos

Le pourcentage des patients signalant un éblouissement et/ou des halos significativement gênants est d'environ 20 % mais ce nombre diminue avec le temps et est évalué à 12 % à 3 ans (Baikoff) et 10 % à 7 ans (Alio). Le halo est moins fréquent et moins marqué avec les modèles à optique de 5,5 et 6 mm (Phakic 6 de la société OII distribué par Smart Optics en France). Notons simplement que le centrage de ces lentilles n'est pas modulable par le chirurgien.

Implants à fixation irienne

Il convient de bien différencier les deux modèles de cet implant aujourd'hui disponibles. L'implant existe en effet en deux dimensions, 5 mm et 6 mm de diamètre optique. La plupart des données disponibles avec un grand recul concernent l'implant de 5 millimètres.

Avantages : faible taux de complications et qualité de vision

L'avantage de l'implant Artisan est son excellente tolérance une fois implanté. En effet, les différents auteurs retrouvent un taux très faible d'explantation. Dans la série de Worst 3 % (2 yeux) ont été explantés ou réopérés. Dans un cas, un simple repositionnement

de l'implant a été effectué, dans l'autre cas, le patient était explanté pour cataracte.

Aucun cas d'hypertonie oculaire chronique liée à la présence de l'implant n'est rapporté, ni aucun cas de déformation pupillaire progressive, et un taux très faible de cataracte probablement lié à la nature de l'amétropie traitée.

La qualité de vision n'est le fait que de l'Artisan 6 millimètres qui permet de faire disparaître les halos très fréquemment rencontrés avec l'implant de plus petit diamètre. Enfin, un modèle souple sera prochainement disponible sous le nom Artiflex.

Inconvénients : l'aléa endothélial et les halos

Endothélium

Landesz et Worst ont analysé de façon prospective 67 yeux ayant reçu un implant phaqué à fixation irienne (Artisan 5 mm, Ophtec). La perte endothéliale moyenne est de 5,5 % à six mois, 7 % à un an, 9 % à 2 ans et 11 % à 3 ans. Cette perte endothéliale sur cette période est statistiquement progressive. Pour ces auteurs, seule l'observation ultérieure permettra de dire si cette évolution va se poursuivre ou non. Une autre étude, elle aussi prospective, sur 4 ans, ne s'intéresse qu'au retentissement endothélial de l'implant à fixation irienne. 111 yeux implantés ont été "monitrés" pendant 4 ans. La perte endothéliale moyenne était de 3,85 % à 6 mois, de 6,6 % à 1 an, 9,2 % à 2 ans, 11,7 % à 3 ans et 13,4 % à 4 ans. Il existe donc une perte endothéliale progressive sur cette période, mais les auteurs se sont attachés à étudier d'autres paramètres majeurs de souffrance endothéliale que sont l'hexagonalité des cellules (pléomorphisme) et le coefficient de variation de la taille des cellules (polymégatisme). Ces deux paramètres seraient beaucoup plus fiables que la seule densité endothéliale. Or ces deux paramètres tendent à revenir à des valeurs normales avec le temps, et les auteurs attribuent les lésions endothéliales au seul traumatisme chirurgical initial. La microscopie spéculaire fait partie intégrante de l'examen préopératoire et de suivi des patients implantés.

Il existe donc un doute sur le retentissement endothélial de ces implants et ce type d'implantation doit faire pratiquer des microscopies spéculaires qualitatives et quantitatives régulières. Enfin notons que les données de la littérature concernant l'implant Artisan 6 mm sont rassurantes mais plus récentes, d'où la nécessité impérative de n'implanter que les sujets capables de s'imposer des contrôles réguliers.

Halos

Ils sont fréquents. 25 % des patients se plaignent de halos, qui sont fonctionnellement gênants pour 8,5 %

des patients. Ces halos sont liés à la taille de l'implant (5 mm dans cette étude) mais aussi à un centrage chirurgicalement plus difficile. Ils sont rares avec les optiques de 6 millimètres pour lesquelles le centrage est moins crucial.

Implants de chambre postérieure

L'implant de chambre postérieure en "collamer" développé par Staar, comme le "PRL" de Ciba, sont les plus récents des implants réfractifs. Ils ont vite et beaucoup évolué et toutes les études disponibles aujourd'hui soit concernent les anciens modèles soit manquent de recul. C'est en gardant ces considérations à l'esprit qu'il faut les analyser.

Avantages : sécurité endothéliale et qualité de vision Sécurité endothéliale

En dehors d'une décroissance initiale de 2 à 4 % selon les auteurs, toutes les études confirment l'absence de retentissement endothélial de l'implant. Il s'agit d'un de ses principaux avantages, qui le fera préférer si le patient ne paraît pas à même de surveiller son comptage endothélial, une grande partie de ces patients étant souvent perdus de vue plusieurs années après l'intervention.

Qualité de vision

Le grand diamètre optique de l'ICL et du PRL et leur position rétro-pupillaire expliquent l'absence fréquente de signes fonctionnels gênants, et en particulier de halos.

Inconvénients : potentiel cataractogène et dispersion pigmentaire

Cataracte

C'est une complication spécifique de l'implant compte tenu de ses rapports anatomiques avec la capsule antérieure du cristallin. La série d'ICL rapportée par Zaldivar ne retrouve aucune cataracte opérée, ce qui s'explique probablement par le manque de recul de cette série. Dans notre expérience, sur 106 yeux opérés avec un recul moyen de 4 ans nous avons constaté 4 opacités cristallines sous capsulaires antérieures et 5 cataractes ayant motivé une chirurgie. Si la cataracte était fréquente avec les implants de chambre postérieure en silicone, elle semble avoir considérablement diminué avec l'implant en collamer et grâce à la modification de la forme de cet implant l'éloignant de la capsule antérieure. Les causes de cataracte sont multiples lorsqu'un implant est placé devant le cristallin, et il importe de bien distinguer les cataractes directement liées à la présence de l'implant des cataractes liées au traumatisme implantatoire, probable-

ment les plus fréquentes. Si le contact entre l'implant et la capsule est certainement responsable d'une opacité cristallinienne, de nombreuses étiologies sans rapport avec la présence de l'implant peuvent être en cause. Citons le contact capsulaire peropératoire fréquent lors de l'apprentissage et qui doit être rigoureusement noté dans le compte rendu opératoire, l'hypovoir l'athalamie per et/ou post opératoire, l'injection d'air en chambre antérieure, l'iridectomie périphérique pré ou peropératoire, le produit visco-élastique résiduel piégé par l'implant, etc. Le caractère hydrophile du matériau (à l'opposé du silicone initialement utilisé) devrait mettre à l'abri d'une opacité secondaire les implants correctement insérés et correctement placés dans la chambre postérieure. Enfin, certains patients semblent plus exposés à l'apparition d'une cataracte, ce sont les très forts myopes au delà de 15 dioptries et les patients âgés de plus de 40 ans.

Hypertonie oculaire aiguë ou chronique

Dans la série de Zaldivar, 4,8 % des yeux ont développé un blocage pupillaire postopératoire. Cette complication a totalement disparu lorsqu'une iridectomie chirurgicale périphérique et transfixiante était associée à l'implantation.

L'implant de chambre postérieure est placé en avant du cristallin et repose dans le sulcus ciliaire. Ses rapports anatomiques particuliers dans la chambre postérieure lui donnent sa spécificité. Outre six cas d'hypertonie liés à l'instillation de stéroïdes et disparaissant à l'arrêt du traitement, deux cas d'hypertonie oculaire (1,6 %) ont été rapportés à la seule présence de l'implant. Dans un de ces deux cas, il existait une dispersion pigmentaire sur l'implant. Ces deux yeux ont été explantés et opérés par phaco-émulsification à visée réfractive avec retour à la normalité tensionnelle sans traitement. Arné rapporte deux cas d'hypertonie oculaire sur 46 yeux opérés, associés à une dispersion pigmentaire retrouvée sur l'implant et dans l'angle. Cette hypertonie a été contrôlée par un traitement médical simple. Cette dispersion pigmentaire semble favorisée par le bombement excessif de l'implant et son contact avec la face postérieure de l'iris.

Conclusion

Aucun des implants réfractifs actuellement disponibles n'est absolument parfait. Leur implantation paraît légitime compte tenu de la réelle qualité de correction visuelle du handicap lié à ces fortes amétropies. Ils ont chacun leurs avantages et leurs inconvénients propres. C'est la connaissance parfaite de ces différentes complications qui doit nous faire choisir

l'implant en fonction du terrain. Ces implants évoluent et les nouveaux implants à venir effaceront progressivement ces complications. ■

Bibliographie

• Implants phaques de chambre antérieure à fixation angulaire pour la correction de la myopie. Alio JL, De La Hoz F, Prez-Santonja JJ, Ruiz-Moreno JM, Quesada JA. "Phakic Anterior Chamber Lenses for the Correction of Myopia: a 7 year Cumulative Analysis of Complications in 263 Cases" *Ophthalmology* 1999;106:458-6.

Baikoff G, Arné JL *et coll.* Angle-fixated Anterior Chamber Phakic Intraocular Lens for Myopia of -7 to -19 Diopters. *J Refract Surg* 1998;14:282-93.

• Résultats à long terme de la correction des fortes myopies par implant phaqué à fixation irienne et retentissement endothélial des implants phaques à fixation iridienne. Landes M, Worst JGF, Van Rij G. "Long-Term Results of Correction of High Myopia With an Iris Claw Phakic Intraocular Lens" *J Refract Surg* 2000;16:310-6.

Menezo JL, Cisneros AL, Rodriguez-Salvador V. Endothelial Study of Iris Claw Phakic Lens : Fours Year Follow-up. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1039-49.

• Implants phaques de chambre postérieure pour la correction des myopies de -8,00 à -19,00 et de l'hypermétropie de +4,00 à +11,00 dioptries. Zaldivar R, Davidorf JM, Oscherow S. "Posterior Chamber Phakic Intraocular Lens for Myopia of -8,00 to -19,00 Diopters" *J Refractive Surg* 1998;14:294-305.

Davidorf JM, Zaldivar R, Oscherow S. "Posterior Chamber Phakic Intraocular Lens for Hyperopia of +4,00 to +11,00 Diopters" *J Refractive Surg* 1998;14:306-11.
