

Cataracte unilatérale de l'adulte jeune non presbyte: correction de l'aphakie unilatérale par implant multifocale progressif résultats visuels et conséquences sur la vision binoculaire

**P.-J. PISELLA, D. PIETRINI
C.H.N.O. des QUINZE-VINGTS -Sce IV -Pr S. LIMON**

Société Scientifique de Correction oculaire, Symposium 1995

RESUME :

Les auteurs rapportent les résultats cliniques après implantation multifocale progressive chez 14 patients non presbytes présentant une cataracte unilatérale. L'implant utilisé, le Progress® des laboratoires Domilens, présente un concept innovant dans le domaine des implants multifocaux puisqu'il utilise le principe optique d'une surface asphérique progressive. Les résultats chez ces patients dont l'oeil contro-latéral est phaque et non presbyte sont comparés à ceux de l'étude multicentrique européenne et confirment les capacités réelles de pseudo-accommodation de cet implant dont le principe original permet d'obtenir de bons résultats fonctionnels sans signes subjectifs gênants. Par ailleurs une étude de la vision binoculaire a permis de mettre en évidence une bonne restitution de l'acuité stéréoscopique en vision de près et sans addition. Les principes de sélection des patients doivent être stricts et sont rappelés à partir d'une analyse critique des résultats.

MOTS-CLES : Cataracte unilatérale, Implant multifocal et Vision Binoculaire

INTRODUCTION :

La cataracte unilatérale de l'adulte jeune non presbyte pose le problème de la perte de l'accommodation chez des sujets psychologiquement et fonctionnellement non préparés et de la restauration d'une bonne vision binoculaire avec l'oeil phaque controlatéral.

La correction de l'aphakie (1) par implant monofocal donne de très bons résultats visuels, le plus souvent sans correction en vision de loin, mais laisse persister une presbytie fonctionnellement gênante.

L'utilisation d'une lentille intra-oculaire multifocale (2) constitue une réponse à la restitution d'une accommodation sans correction additive.

Nous présentons les résultats cliniques d'une série de patients non presbytes opérés d'une cataracte unilatérale et corrigés avec un implant multifocal d'un type nouveau: le Domilens Progress® .

L'étude porte sur la mesure de l'acuité visuelle de loin, de près et intermédiaire ainsi que l'étude de la vision binoculaire en vision rapprochée et sans correction additive.

PLACE DE L'IMPLANT PROGRESS PARMIS LES DIFFÉRENTS IMPLANTS MULTIFOCAUX :

Les implants multifocaux permettent d'obtenir une pseudo-accommodation par rapport aux monofocaux puisqu'en moyenne, la profondeur de champ est de 3 à 4 dioptries contre 1,5 pour un monofocal (2). Cet avantage concourt à l'amélioration du confort visuel mais est contre balancé par une diminution, variable en fonction du type d'implant multifocal, de la sensibilité au contraste avec parfois légère diminution de la meilleure acuité visuelle corrigée et par la présence, avec certains implants, de signes subjectifs gênants à type de halos et d'éblouissements.

Les nombreux modèles d'implants multifocaux disponibles à l'heure actuelle témoignent aussi bien des difficultés de leur mise au point que de l'engouement qu'ils suscitent. Knorz (3) a proposé une classification en cinq groupes :

Groupe I: Implants Réfractifs à vision de près centrale

Les implants de ce groupe, représentés par le IOLAB Nuvue®, sont des implants réfractifs dont la zone centrale est dévolue à la vision de près et la zone périphérique à la vision de loin. Ces implants privilégient la vision de près et sont sensibles au décentrement.

Groupe II : Implants Réfractifs à vision de loin centrale

Ces implants sont des implants réfractifs dont la zone centrale est dévolue à la vision de loin et une zone péri-centrale annulaire à la vision de près. Ce type d'implant est moins sensible au centrage mais privilégie la vision de loin parfois aux dépens d'une bonne acuité visuelle de près.

Groupe III: Implants Diffractifs

Le principe optique de ces implants repose sur la présence de micro-marches concentriques à la face postérieure de l'implant permettant la vision de près. Ces implants sont peu sensibles au décentrement et à la taille pupillaire mais il a été décrit des halos et des diplopies gênants ayant pu motiver une explantation.

Groupe IV: Implants à zones réfractives multiples

Les implants du groupe IV sont des implants réfractifs à zones multiples. L'un d'entre eux utilise le principe de l'asphéricité: il s'agit de l'implant AMO Array@ qui possède 5 zones asphériques annulaires comportant chacun l'éventail des puissances de la vision de près à la vision de loin. Cet implant est actuellement en cours d'évaluation.

Groupe V: Autres implants

Ce groupe est représenté par les implants ne pouvant être classés dans un des groupes précédents comme l'implant Varifocal® de Nordan et dans lequel on peut classer l'implant Progress® dont la surface asphérique progressive en fait un implant innovant.

Présentation de l'implant Progress:

Cet implant repose sur le principe d'une surface asphérique progressive utilisée pour la correction optique de la presbytie par lentilles souples pré-cornéennes.

Le concept utilisé est celui de l'asphéricité permettant de faire varier le rayon de courbure de la périphérie vers le centre afin de réaliser une addition progressive au centre de l'implant. Cette conception permet d'éviter toute rupture de géométrie susceptible d'engendrer des phénomènes subjectifs gênants. Par ailleurs, la zone de transition entre la zone centrale dévolue à la vision de près et la périphérie dévolue à la vision de loin permet d'obtenir une vision intermédiaire mise en évidence par des tests spécifiques.

La perception neuro-sensorielle est basée sur le principe de la vision simultanée c'est-à-dire qu'il existe au niveau des photo-récepteurs deux images, l'une focalisée vue nette, l'autre non focalisée vue floue, la focalisation dépendant essentiellement de la distance des objets, la sélection finale est effectuée à l'étage

cérébral.

Il existe deux modèles de cet implant, tous deux monobloc en PMMA :

le Progress 3 de 6.5 mm de diamètre optique

le Progress 5 de 5.5 mm de diamètre optique

La zone d'asphérisation est identique sur les deux modèles et mesure 4.7 mm de diamètre.

MATERIELS ET METHODES :

Notre étude a concerné 14 patients, 4 femmes et 10 hommes âgés de 28 à 47 ans, d'âge moyen 39,4 ans, opérés entre Juin 93 et Septembre 94 avec un suivi moyen de 8,3 mois.

Les critères de sélection ont été prédéterminés et consistaient en :

► critères d'inclusion :

- Présence d'une cataracte strictement unilatérale
- Absence de presbytie c'est-à-dire que tous les patients lisaient Parinaud 2 sans correction avec l'oeil contro-latéral.

► critères d'exclusion :

- Présence d'un glaucome ou autres neuropathies optiques
- Présence d'une maculopathie
- Trouble du jeu pupillaire
- Astigmatisme pré-opératoire supérieur à 2 dioptries

L'étiologie des cataractes a pu être déterminée dans 72% des cas avec 4 cas de cataracte post-contusive, 2 cas secondaires à un corps étranger intra-oculaire, 2 cas secondaires à une vitrectomie avec tamponnement interne pour décollement de rétine, 2 cas post-uvéite et 2 cas de cataracte congénitale.

La technique chirurgicale utilisée a été dans la grande majorité des cas la phacoémulsification dans le but de limiter l'astigmatisme postopératoire (Figure 1).

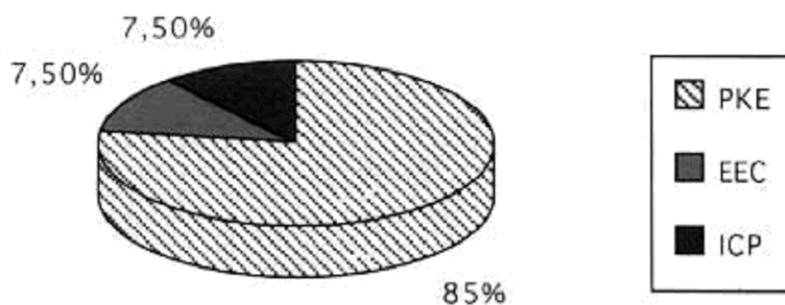


fig 1

L'implant le plus souvent utilisé a été le Progress 3 de 6,5 mm de diamètre introduit dans le sac capsulaire pour la majorité des patients et dans le sulcus ciliaire chez deux patients.

RESULTATS :

ACUITÉ VISUELLE DE LOIN :

A 1 mois post-opératoire, 78% des patients ont une acuité visuelle de loin sans correction supérieure ou égale à 5/10 .

A 3 mois, l'acuité visuelle moyenne de loin sans correction est de 6, 1/10 (Figure 2).

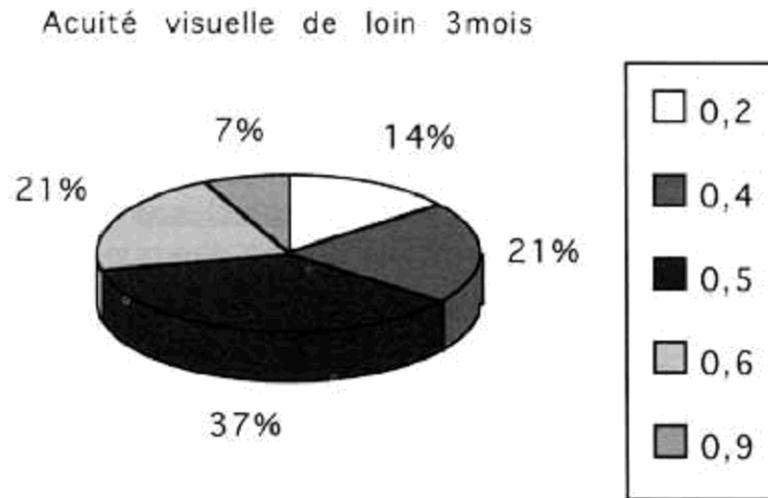


fig 2

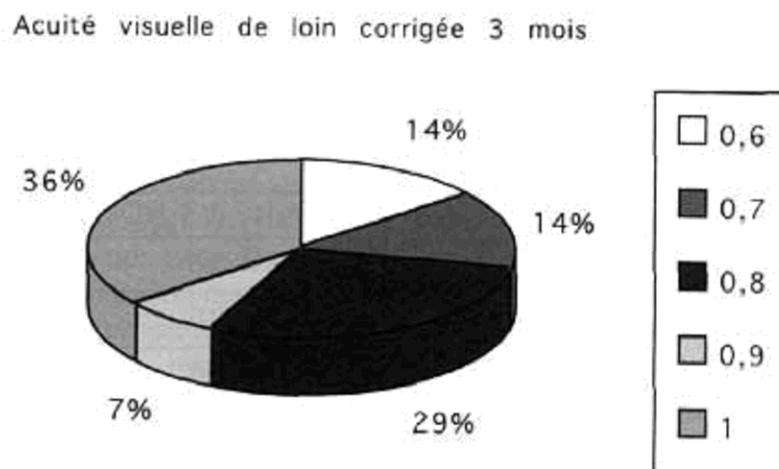


fig 3

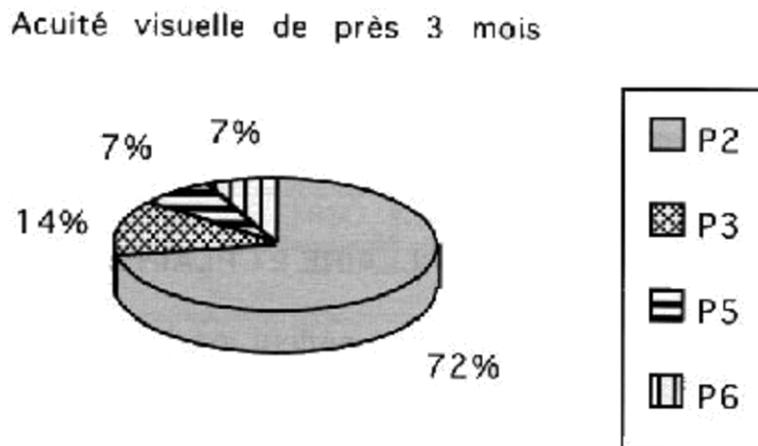
Avec correction, l'acuité visuelle moyenne de loin à 3 mois est supérieure à 8/10, avec un équivalent sphérique moyen de -0,65 dioptrie (Figure 3). Parmi les patients dont l'acuité visuelle corrigée est inférieure à 8/10, on retrouve une étiologie à cette diminution modérée d'acuité visuelle :

- une hyalite de découverte postopératoire chez une patiente opérée de cataracte sur uvéite herpétique avec acuité visuelle de loin corrigée à 6/10.
- deux patients dont l'acuité visuelle maximale était diminuée à 6/10 par un astigmatisme cornéen irrégulier post-traumatique.
- un patient opéré de cataracte congénitale et présentant une amblyopie relative avec acuité visuelle corrigée

à 7/10.

ACUITÉ VISUELLE DE PRES :

L'acuité visuelle de près est maximale à 1 mois et 72% des patients lisent Parinaud 2 sans correction, le pourcentage restant étant représenté par les mêmes patients qui présentent une acuité de loin diminuée en raison d'un trouble des milieux ou d'un astigmatisme (Figure 4).



ACUITE VISUELLE INTERMEDIAIRE :

EXAMENS à 3 MOIS	MOYENNES AVI
40 cm	0,86
50 cm	0,81
70 cm	0,7
120 cm	0,63

tab 1

Cette mesure a pu être réalisée à l'aide de l'échelle d'Abenham, qui, avec un seul optotype, permet une mesure de l'acuité visuelle à 4 distances différentes, 40, 50, 70, et 120 centimètres avec table de conversion en dixième.

Nous avons réalisé cette mesure (Tableau 1) avec le port éventuel d'une correction de loin mais sans addition. L'acuité visuelle intermédiaire moyenne est supérieure à 6/10 à toutes les distances ce qui confirme les capacités de pseudo-accommodation de l'implant.

VISION BINOCULAIRE :

Une étude de la vision binoculaire a été réalisée sur 7 patients non sélectionnés à l'aide des tests stéréoscopiques de Wirt et du TNO-test.

Ces tests ont été réalisés à une distance de 30 centimètres et sans addition. Les résultats mettent en évidence une excellente stéréoscopie puisque 6 patients sur 7 ont une acuité stéréoscopique maximale de l'ordre de 40 secondes avec le test de Wirt, et 5 patients sur 7 ont une vision stéréoscopique égale ou inférieure à 120 secondes avec le TNO-test, les valeurs les plus hautes étant au maximum de 240 secondes

(Tableau 2).

PATIENTS	WIRT House Fly	WIRT pions n°	TNO test
1	oui	9 40"	V 240"
2	oui	9 40"	VI 120"
3	oui	9 40"	VI 120"
4	oui	9 40"	VI 120"
5	oui	5 100"	V 240"
6	oui	9 40"	VI 60"
7	oui	9 40"	VII 30"

tab 2

CENTRAGE DE L'IMPLANT, JEU PUPILLAIRE ET PLAINTES SUBJECTIVES :

Aucun décentrement clinique de l'implant supérieur à 1 millimètre ainsi qu'aucun trouble du jeu pupillaire n'a été constaté.

Deux patients se sont plaints d'une diplopie monoculaire régressive avec l'astigmatisme postopératoire et avec le port d'une correction de loin.

DISCUSSION :

Nos résultats concernant l'acuité visuelle de loin sans correction sont satisfaisants puisque plus de 78% des patients ont une acuité visuelle supérieure ou égale à 5/10. Ces résultats sont comparables à ceux obtenus dans l'étude multicentrique européenne (4,5,6) (Figure 5).

L'analyse des résultats concernant l'acuité visuelle moyenne de loin et sans correction révèle dans l'ensemble des résultats légèrement inférieurs dans notre série. Ceci s'explique en grande partie par la valeur de l'équivalent sphérique moyen de - 0,65d.

Acuité visuelle de loin sans correction

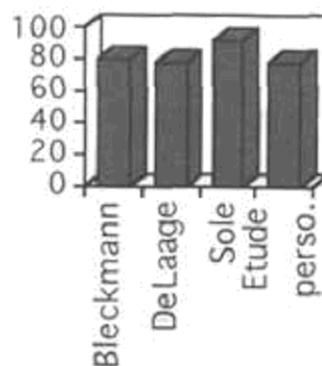


fig 5

Avec le port d'une correction de loin, nos résultats sont tout à fait comparables à ceux des autres séries (Figure 6).

Nos résultats sur l'acuité visuelle de près sont légèrement supérieurs à ceux de l'étude multicentrique ce qui là encore peut s'expliquer par la légère myopisation de nos patients (Tableau 3).

Nous retrouvons comme valeur moyenne d'addition à 3 mois + 0,58 d comparable au + 0,7 d de Ravalico (7).

Acuité visuelle de loin corrigée
% ≥ 80 ou 9/10

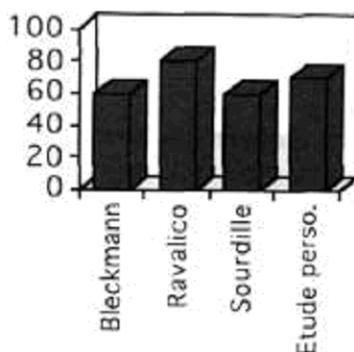


fig 6

AUTEURS	AVP+CL	AVP+ADD.
BLECKMANN	85% = P2	100% = P2
DELAAGE	77.7% ≥ P3	88.8% = P2
SOLE	66.6% = P3	100% = P2
RAVALICO	50% = P2.6	50% = 1.2
SOURDILLE	72% ≥ P3	82% ≥ P2
ETUDE PERSO.	85% ≥ P3	100% = P2

tab 3

AUTEURS	40 cm	50 cm	70 cm	120 cm
Etude Multic.	0,55	0,56	0,56	0,58
Etude perso.	0,86	0,81	0,71	0,63

tab 4

En ce qui concerne l'acuité visuelle intermédiaire, les résultats sont également comparables à ceux des autres séries de l'étude européenne avec cependant une légère diminution de l'acuité visuelle à 120 centimètres probablement en rapport avec le versant myopique de l'équivalent sphérique (Tableau 4 Figure 7),

Acuité visuelle intermédiaire avec correction à 3 mois

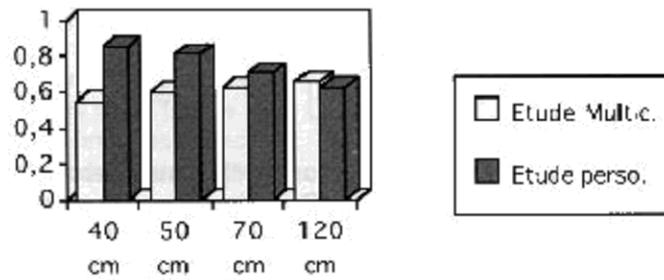


fig 7

VISION BINOCULAIRE ET IMPLANT MULTIFOCAL PROGRESSIF

La mise en place d'un implant monofocal constitue un progrès important dans la correction de l'aphakie unilatérale puisqu'une étude de Katsumi (8) montre une bonne vision stéréoscopique chez 68,4% des patients implantés contre 40,7% des patients équipés en lentilles de contact et aucun cas dans le groupe avec correction par lunette.

Ces résultats sont corrélés au taux d'aniséiconie qui est en moyenne de 2,8% dans le groupe avec implant, 4,6% dans le groupe avec lentilles et 17,8% dans le groupe avec lunettes.

Par ailleurs Katsumi estime que la limite supérieure de l'aniséiconie tolérée par le système visuel est inférieure à 5% mais qu'au delà de 3% toute vision binoculaire est impossible.

La mise en place d'un implant monofocal constitue donc une réponse appréciable mais imparfaite au problème de la restauration d'une bonne vision binoculaire après extraction d'une cataracte unilatérale notamment chez le sujet jeune,

Un des paramètres participant à la création d'une vision stéréoscopique utile pour le patient est représenté par la profondeur de champ déterminée cliniquement par les courbes de défocalisation.

L'étude multicentrique européenne retrouve une profondeur de champ supérieure à 4 dioptries pour l'implant Progress®, contre au maximum 1,5 d pour un implant monofocal, confirmant les capacités de pseudo-accommodation de cet implant.

Peu d'études portent sur l'appréciation de la vision binoculaire après implantation par lentilles multifocales. Parmi celles-ci, Gray (9) présente des résultats comparables aux nôtres dans une série de patients non presbytes opérés de cataracte unilatérale et corrigés avec l'implant diffractif 3M (Figure 8).

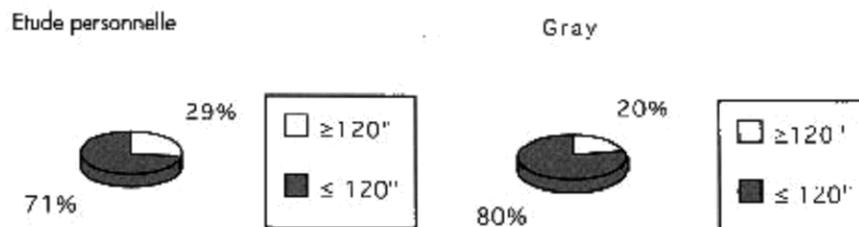


fig 8

SENSIBILITÉ AU CONTRASTE

Le principe optique d'un implant multifocal entraîne, par l'absence d'une seule focale, une division de la lumière reçue, ce qui provoque la réduction du contraste des images rétinienne.

En ce qui concerne l'implant Progress®, la sensibilité au contraste a été étudiée lors de l'étude multicentrique européenne (10, 11). Elle a été mesurée à l'aide du moniteur ophtalmologique à une distance de 3 mètres, à 3 et 6 mois.

Cette étude retrouve :

- l'absence de différence significative de sensibilité au contraste entre monofocal et Progress® en vision de loin pour les moyennes et hautes fréquences spatiales.
- une perte de sensibilité modérée en vision de près entre Progress et monofocal, pour les moyennes et hautes fréquences.
- une perte de sensibilité modérée par rapport aux sujets non opérés du même âge pour les moyennes et hautes fréquences.

CONCLUSION :

En conclusion, l'implant Progress® donne chez les patients non presbytes atteints de cataracte unilatérale des résultats fonctionnels satisfaisants en vision de loin et de près. De plus sa conception réellement multifocale permet d'accéder à une vision intermédiaire utile avec une très bonne profondeur de champ et à la restauration d'une bonne vision binoculaire sans addition.

Aucune plainte subjective n'a été rapportée et tous les patients se sont déclarés satisfaits.

Il faut cependant souligner la nécessité d'une sélection appropriée des patients susceptibles de tirer profit de cet implant, avec notamment l'élimination de toute pathologie oculaire associée.

L'emmétropie doit être visée et l'astigmatisme post-opératoire réduit pour obtenir les meilleurs résultats et le confort visuel du patient.

BIBLIOGRAPHIE :

BRONNER A., BAIKOFF G., CHARLEUX J., et coll. La correction de l'aphakie. Rapport de la Société Française d'Ophtalmologie-Paris Masson, 1983

MAXWELL A, NORDAN L- T, Current Concepts of Multifocal intraocular lens. Thorofare: SLACK Inc. , 1991: 239 p.

KNORZ M-C -Vision with bifocal intraocular lenses- German J Ophtalmol (1993) 2: 32-41.

BLECKMANN H - Premiers résultats de l'implant progressif Domilens- European Soc. Cataract Refract. Surg., Paris, Septembre 1992.

COLIN J, DE LA AGE DE MEUX P, SOLE P.- Evaluation de la fonction multifocale de la lentille progressive Domilens- European Soc. Cataract Refract. Surg., Paris, Septembre 1992.

BACCARA F.- Lentille progressive Domilens: Evaluation fonctionnelle d'un nouveau modèle de lentille multifocale.- European Soc. Cataract Refract. Surg., Paris, Septembre 1992.

RAVALICO G., BACCARA F., ISOLA V.- Evaluation fonctionnelle d'un nouveau type de lentille intraoculaire: Domilens Type PROGRESS I. J Fr Ophtalmol., 1994, 17, 3, 175-181.

KATSUMI O., MIYANAGA Y ., HIROSE T ., OKUNO H., ASA OKA 1.- Binocular Function in Unilateral Aphakia -Ophtalmology. August 1988. vo195. no8.

GRAY P .J., L Y ALL M.G.- Diffractive multifocal intraocular lens implants for unilateral cataracts in prepresbyopic patients- British Journal of Ophtalmology, 1992, 76, 336-337.

SOURDILLE P., ZANLONGHI .-Sensibilité au contraste chez les patients avec le nouveau modèle de lentille asphérique multifocale Domilens. European Soc. Cataract Refract. Surg., Paris, Septembre 1992.

RAYNAUD C- Les Implants Multifocaux : Principes et revues de la littérature. Evaluation Clinique de l'Implant Progressif.- Thèse Med., Clermont-Ferrand, 1993.