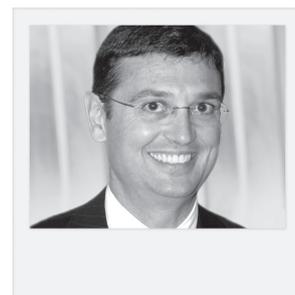


Quoi de neuf en chirurgie de la cataracte ?



→ **T. AMZALLAG**
Institut ophtalmique
Nord de France, SOMAIN.

En dehors de l'article iconoclaste de Zhao concernant le traitement médical éventuel de la cataracte, il y a eu peu de révolutions mais beaucoup d'évolutions et de confirmations. Nous avons retenu l'ensemble des avancées notables relatives à la précision réfractive (enjeu majeur), la prise en charge des amétropies résiduelles, les principaux résultats récents du laser femtoseconde, les progrès de la compensation de presbytie, les premiers résultats cliniques de la filtration de la lumière bleue et les effets tensionnels bénéfiques de la chirurgie du cristallin.

Le congrès annuel 2016 de la SAFIR se déroulera les 7 et 8 mai prochains au Palais des Congrès à Paris Porte Maillot. Il présentera de manière plus complète et interactive les dernières innovations en chirurgie réfractive – qu'elle soit cornéenne, phaque ou cristallinienne – ainsi qu'en chirurgie cornéenne. Les inscriptions se font sur <http://www.safir.org>; elles sont gratuites pour les étudiants membres. Le programme complet est en ligne.

Vers le traitement médical de la cataracte ?

Zhao *et al.* [1] ont publié dans la revue *Nature*, en 2015, un article qui amènerait à penser différemment le futur de la chirurgie de la cataracte que nous connaissons chirurgicalement depuis des millénaires. Il présente un traitement médical de la cataracte par une molé-

cule voisine du cholestérol : le lanostérol.

Le cristallin humain est composé en grande partie de protéines cristallines, assemblées en une macrostructure interactive très ordonnée, essentielle pour la transparence du cristallin et l'indice de réfraction. Toute perturbation des interactions intra- ou interprotéines modifie cette structure délicate, exposant des surfaces hydrophobes avec agrégation des protéines, menant à la formation d'une cataracte. Les mécanismes précis par lesquels les protéines du cristallin empêchent à la fois leur agrégation et maintiennent la transparence sont peu connus. Le lanostérol est une molécule amphipathique enrichie dans le cristallin. Elle est synthétisée par le lanostérol synthétase (LSS) lors d'une réaction de cyclisation clé d'une voie de synthèse du cholestérol. Le lanostérol permet une diminution significative des agrégats de protéines à la fois *in vitro* et dans des expériences de transfection cellulaire.

Zhao montre en outre que le traitement par lanostérol pourrait réduire l'importance de la cataracte et accroître la transparence sur des cristallins *in vitro* chez le lapin et *in vivo* chez le chien. Cette étude identifie le lanostérol comme une molécule clé dans la prévention de l'agrégation des protéines cristalliniennes, et oriente vers une nouvelle stratégie possible pour la prévention et le traitement de la cataracte. Nous connaissons chez l'homme des cas de cataractes réversibles comme la cata-

racte aiguë diabétique pour laquelle les variations d'hydratations du cristallin peuvent, dans une certaine mesure, être associées à des opacités réversibles.

Reste à démontrer l'efficacité et l'innocuité de cette molécule chez l'homme. Si c'était le cas, nous devrions entièrement revoir notre modèle de prise en charge de la cataracte, et peut-être de la presbytie. Cependant, la chirurgie demeure pour le moment l'unique traitement de la cataracte.

Précision réfractive

1. Les voies d'améliorations

Elles concernent plusieurs domaines pré-, per- et postopératoires.

• Préopératoires

De nouveaux appareils de mesure préopératoires ont été développés, aussi bien concernant la kératométrie que la longueur axiale. De nouvelles formules de calculs font leur apparition.

Le nouveau biomètre IOLMaster 700 (*fig. 1*) est le premier biomètre à être

L'ANNÉE OPHTALMOLOGIQUE

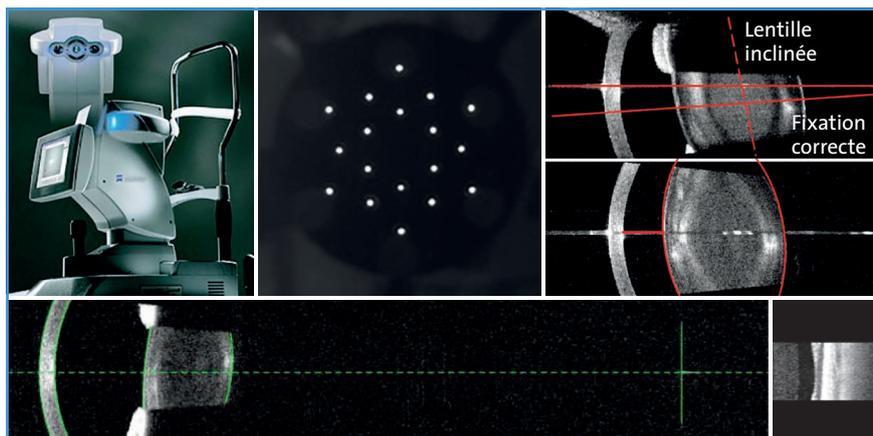


Fig. 1 : IOLMaster 700, Zeiss : kératométrie télécentrique 3 zones pour une mesure reproductible, visualisation du point de fixation et image de référence pour la Zeiss Cataract Suite markerless.

doté d'un OCT *Swept Source*, qui permet de vérifier la fixation du patient et d'analyser la position et certains paramètres cristalliniens. Il est  quipp  d'un système k ratom trique télécentrique 3 zones qui permet de repérer et d'éliminer les valeurs inadéquates liées à des anomalies de fixation. L'absence de fixation fovéale en OCT fait rejeter les valeurs obtenues. Il permet également d'évaluer la constante C [2], qui mesure la distance de la cornée à la moitié de l'épaisseur du cristallin, supposée être la future position de la LIO. Certains de ces biom tres sont connectés au microscope opératoire et au système d'injection d'image pour une meilleure précision du positionnement des implants, surtout toriques.

La formule de Olsen permet une amélioration par rapport à la formule SRK/T de 15 % et 14 % pour l'erreur moyenne absolue, et de 39 % et 85 % de réduction du nombre d'erreurs importantes (> 1.0D) dans les deux séries (centre public et privé), respectivement ($p < 0,0001$) [2].

La plupart des formules prennent en compte la longueur axiale et la kératométrie. La formule de Olsen prend en compte la longueur axiale, la kératométrie, la profondeur de chambre antérieure, l'épaisseur du cristallin et

la réfraction. La formule de Holladay 2 prend en compte la longueur axiale, la kératométrie, la profondeur de chambre antérieure, l'épaisseur du cristallin et la réfraction, la distance de blanc à blanc, l'âge du patient. Les formules essaient donc de devenir plus prédictives en prenant en compte davantage de caractéristiques propres à chaque patient.

Une des pistes pour le futur réside dans l'étude des facteurs prédictifs de la position effective de l'implant (ELP) par l'étude postopératoire de la profondeur de chambre antérieure à l'aide de la méthode du *ray tracing*, qui est une méthode de calcul du comportement de la lumière passant par l'axe visuel mais aussi par les différents points de la zone pupillaire. Elle permet, entre autres, la prise en compte des aberrations sphériques.

L'astigmatisme résiduel doit être naturellement pris en charge par le choix d'une LIO torique si l'on souhaite l'améliorer. La prise en compte de l'astigmatisme postérieur n'est pas systématique, maîtrise de l'astigmatisme chirurgicalement induit.

• Peropératoire

Les caractéristiques du capsulorhexis n'ont finalement qu'assez peu

d'influence sur l'emmetropie si l'on s'en réfère à la littérature. Selon O. Findl [3], qui a étudié l'influence de la taille et de la position du capsulorhexis manuel sur la position d'implants modernes :

- il n'y a pas de différence significative concernant la variation de profondeur de la chambre antérieure (CA) (*shift*) corrélée à la précision réfractive et à la stabilité réfractive ;

- il existe une différence minime de 0,08 mm concernant le décentrement, cliniquement non significative ;

- il n'y a pas de différence concernant le *tilt* ;

- il conclut qu'il n'y a pas d'argument en faveur d'une amélioration potentielle de la précision réfractive par l'amélioration de la précision et de la prédiction des paramètres du capsulorhexis par le LFS.

Une des voies pour le futur réside dans l'utilisation de systèmes de mesure peropératoire de type ORA (*Optiwave® Refractive Analysis*) (fig. 2), qui est un aberromètre installé sur le microscope opératoire [4]. Ce système peut mesurer la réfraction peropératoire sur un patient aphaque ou pseudophaque, permettant de déterminer ou de vérifier la puissance sphérique et cylindrique de l'implant ainsi que son bon positionnement. On peut imaginer la difficulté qu'il y a à reproduire les conditions postopératoires après cicatrisation. L'ORA

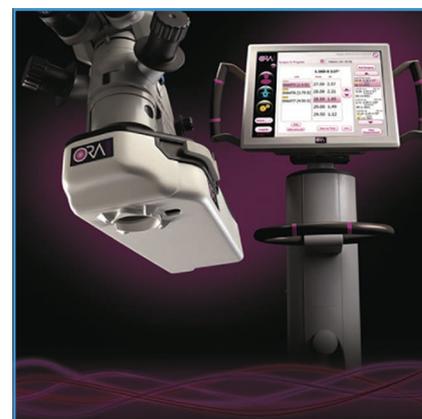


Fig. 2 : Optiwave® Refractive Analysis (ORA), Alcon.

L'ANNÉE OPHTALMOLOGIQUE

est le premier aberromètre peropératoire développé et ayant eu l'agrément FDA. L'aberrométrie peropératoire fait partie des nouvelles voies pour l'optimisation des résultats réfractifs par la biométrie. C'est un interféromètre de Talbot Moiré, option qui a été préférée à un aberromètre de Shack-Hartmann car plus compact donc plus facile à incorporer à un microscope. Il ne peut être monté que sur des microscopes dont l'objectif ont une longueur focale de 200 mm. Il peut être couplé au système Verion (**fig. 3**).



FIG. 3 : Plateforme Verion Vision System, Alcon.

Le triple intérêt de l'aberrométrie peropératoire est :

- la sélection de l'implant par rapport aux calculs préopératoires : il permet de réaliser une réfraction sur le patient aphaque afin de confirmer ou de modifier l'implant prévu par biométrie classique, et/ou sur le patient pseudophaque pour éventuellement optimiser le résultat ;

- le positionnement de l'implant torique : les techniques actuelles d'alignement sont précises mais ignorent trois éléments :

- astigmatisme cornéen postérieur,
- astigmatisme chirurgicalement induit,
- *tilt* de la tête ou mauvais alignement lors de l'évaluation préopératoire même si ces erreurs vont être limitées par le couplage des biomètres à l'OCT,
- l'aberrométrie peropératoire permet d'apprécier en temps réel l'astigmatisme résiduel et le bon positionnement de l'implant torique ;

- La personnalisation des incisions limbiques relaxantes : il permet de quantifier l'astigmatisme résiduel après ILR et permet de décider un éventuel élargissement de l'incision ou l'ouverture de l'incision en cas d'ILR au laser femtoseconde.

Cependant, pour obtenir de bonnes mesures, il faut :

- un nettoyage soigneux du sac capsulaire (antérieur et postérieur),

- une chambre antérieure sans débris ni bulle d'air,

- enlever le produit viscoélastique et mettre uniquement du BSS ou uniquement un PVE cohésif de type Provisc,
- des incisions étanches mais pas d'œdème des berges par hydratation excessive,

- une bonne ouverture palpébrale avec limbe dégagé,
- un film lacrymal homogène.

Il demeure donc des écueils avant qu'un tel système puisse être fiable et facilement utilisé en pratique courante. Il semble trop tôt pour dire quel sera l'apport exact de l'ORA pour accroître la précision réfractive. L'évaluation européenne va débuter bientôt et permettra d'apporter des réponses aux questions encore en suspens.

Prise en charge des amétropies résiduelles [5]

Actuellement, les principales techniques de prise en charge des amétropies résiduelles postopératoires sont :

- le laser cornéen (LASIK ou PRK) : technique précise qui ne dépend pas du délai depuis l'intervention mais qui a un coût et peut générer des sécheresses oculaires ;

- l'échange de l'implant : technique non additionnelle qui, si elle est réalisée dans un délai court, donne de très bons

résultats, mais demeure une procédure intraoculaire ;

- le *piggyback* (addition d'un second implant dans le sulcus) qui ne dépend pas du délai mais a un coût, et demeure une procédure intraoculaire.

En 2015, Sales publie une revue concernant ces trois techniques dans la correction des amétropies sphériques. Le laser cornéen (LASIK ou PRK) semble être, selon lui, la meilleure technique.

>>> Pour les grandes erreurs sphériques avec ou sans astigmatisme, le *piggyback* semble plus sûr, plus efficace et prédictible que l'échange d'implant.

>>> Pour les petites erreurs sphériques avec ou sans astigmatisme, le laser semble plus sûr, plus efficace et prédictible que les approches intraoculaires.

>>> Pour les astigmatismes, le laser semble plus sûr, plus efficace et prédictible que les approches intraoculaires.

>>> Pour les amétropies après multifocaux, le laser semble plus sûr, plus efficace et prédictible que les approches intraoculaires. Les traitements guidés par aberrométrie ne sont pas supérieurs aux traitements conventionnels.

Cette revue ne tient pas compte des facteurs économiques de la prise en charge.

L'ANNÉE OPHTALMOLOGIQUE

Les astigmatismes après implantation torique peuvent relever du repositionnement s'ils sont dus à une rotation.

Laser femtoseconde

Si la première publication par Nagy concernant les avantages théoriques du laser femtoseconde (LFS) date de 2009, d'autres se sont accumulées ces dernières années (incisions calibrées, capsulorhexis calibré). Les résultats des études cliniques commencent à être publiés 6 ans après. Des tendances se dégagent :

1. Astigmatisme chirurgicalement induit : absence d'évidence

Selon Diakonis [6], dans un étude prospective non randomisée comparative, l'astigmatisme moyen préopératoire était de -1.19 ± 0.68 dioptries (D) (0-2.50D) et -0.92 ± 0.63 D (0.10-2.45D) pour les groupes 1 et 2, alors qu'un mois après la chirurgie les valeurs étaient de -1.16 ± 0.63 D (0.20-2.57D) et -0.95 ± 0.64 D (0.21-2.37D). Une analyse multivariée ne montrait aucune différence significative entre les deux groupes concernant l'astigmatisme chirurgicalement induit ($p > .05$ pour toutes les comparaisons entre les groupes 1 et 2).

Le laser femtoseconde et les incisions cornéennes manuelles n'influencent que peu l'astigmatisme cornéen. L'astigmatisme chirurgicalement induit n'est pas significativement différent. Ces résultats confirment ceux des études précédentes.

2. Précision réfractive : absence de gain

La plupart des études publiées ne retrouvent pas d'avantage au LFS en termes de résultats postopératoires ni de précision réfractive. Les publications de 2015 vont dans le même sens.

Ewe [7], dans une importante étude prospective, comparative, multicentrique, incluant 1 238 patients, confirme le fait qu'il n'existe pas d'avantage au LFS concernant les résultats réfractifs. L'erreur moyenne absolue (MAE) était plus importante dans le groupe laser que dans le groupe phacoémulsification seule (0.41D vs 0.35D; $p < 0,0011$). Par ailleurs, le pourcentage d'yeux à ± 0.5 D de la réfraction préopératoire cible était plus important dans le groupe phacoémulsification seule (LCS 72,2 % vs PCS 82,6 % ; $p < 0,0001$).

Ces résultats concernant la MAE sont en accord avec la littérature. Nous attendons avec impatience les résultats de l'étude française multicentrique prospective FEMCAT pour la fin 2016.

3. Variations tensionnelles : hypertonie accrue chez le glaucomeux

La dépression nécessaire au prétraitement par le LFS augmente la pression intraoculaire. Mais qu'en est-il des patients glaucomeux ? Darian-Smith [8] a mené une étude prospective non randomisée, comparant des patients glaucomeux et non glaucomeux traités avec une interface liquide. Elle conclut que le prétraitement provoque une hypertonie plus importante pour les yeux glaucomeux que pour les yeux non glaucomeux. Les conséquences à moyens et long termes devront être évaluées.

4. Variations pupillaires : myosis significatif

Tous les chirurgiens, qui ont utilisé le LFS, ont constaté une perte de dilatation pupillaire variable après prétraitement. Jun [9] a étudié les facteurs de survenue du myosis après prétraitement par LFS. La perte moyenne de dilatation était significative : 29,7 %. Le myosis était surtout corrélé à la durée du prétraitement, mais également à l'âge des patients.

5. Œdème maculaire cystoïde OMC : possible effet de seuil

On s'est d'emblée interrogé sur la possible toxicité du LFS sur la rétine maculaire, mais peu de cas ont été décrits. Ewe [10] a évalué l'incidence de l'OMC après LFS (Catalys laser system) vs phacoémulsification seule sur 833 (LFS) et 458 (phaco) yeux. Elle trouve 0,8 % d'OMC dans le groupe LFS contre 0,2 % dans le groupe phaco. Cela a peut-être coïncidé avec une augmentation de la vitesse de traitement du LFS, ce qui laisserai présager l'existence de seuils de toxicité rétinienne.

6. Pédiatrie : la formule de Bochum

Tous les chirurgiens de la cataracte pédiatrique ont expérimenté le fait que le capsulorhexis (antérieur et postérieur) a tendance à s'élargir pendant sa réalisation. Grâce au LFS, Burkhard Dick [11] a pu systématiser cet élargissement. Il retrouve une corrélation négative significative entre l'âge du patient et l'élargissement de la capsulotomie au LFS ($r = -0,863$; $p < .001$). Il définit la formule de Bochum, qui permet d'ajuster les paramètres du LFS, en fonction du diamètre de capsulotomie souhaité selon l'âge, aussi bien pour la capsulotomie antérieure que postérieure :

Diamètre antérieur programmé (mm)

$$= \frac{\text{Diamètre souhaité (mm)}}{[1,34 + (-0,009) \times \text{Âge en années}]}$$

Compensation de la presbytie

Nous sommes toujours à la recherche de la solution idéale concernant la compensation de la presbytie. Les implants trifocaux prennent une place de plus en plus significative. Les implants à profondeur de champ étendue trouvent leurs indications (fig. 4). Signalons l'arrivée d'un nouvel implant quadrifocal tricocalisé PanOptix (Alcon) (fig. 5).

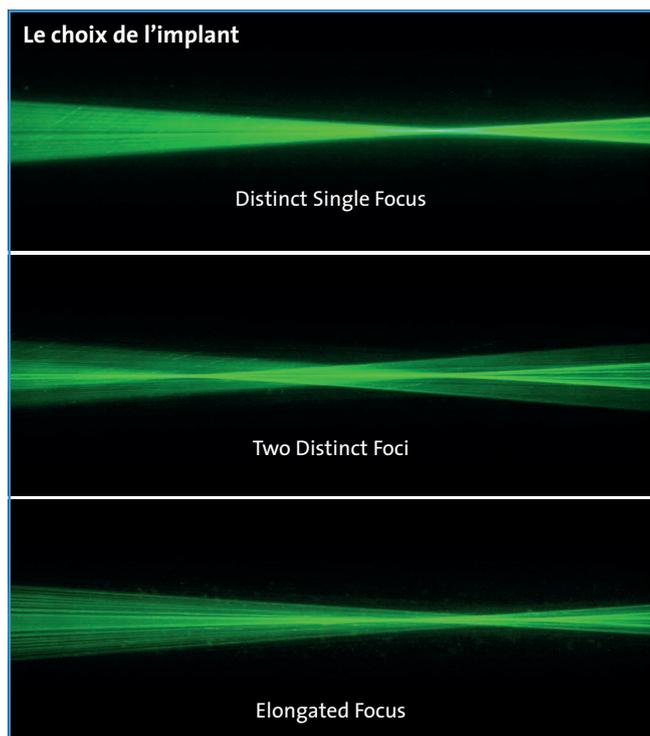


FIG. 4 : Optique à profondeur de champ étendue comparé à une optique mono- ou multifocale.

>>> Thomas Kohnen a publié sa première implantation de PanOptix en 2015 [12]. Cet implant quadrifocal est composé d'acrylique hydrophobe à filtre jaune et monobloc, asphérique, à bords carrés avec anse en C modifiée. Il utilise la plate-forme AcrySof. Il est globalement pupille-indépendant. Les additions sont 2.17D pour le foyer intermédiaire et 3.25D pour le foyer de près. La constante A est de 119,1. Il s'agit d'un implant quadrifocal qui se comporte comme un trifocal, un des foyers intermédiaires ayant été reporté à la vision de loin. Son diamètre optique est de 6 mm comprenant une zone centrale diffractive de 4,5 mm, comprenant 15 anneaux et une zone réfractive périphérique. 88 % de la lumière est utilisée, avec une réduction notable de perte de lumière incidente dans des foyers secondaires ; la moitié de cette énergie est dévolue à la vision de loin. Les premiers résultats sont satisfaisants, mais les courbes de

défocalisation devront inclure plus de patients pour devenir significatives. Ainsi, nous voyons apparaître une nouvelle génération d'implants trifocaux destinés à augmenter les performances et réduire les effets photiques des précédents modèles. Reste à le vérifier.

>>> Graham Barrett a proposé une optique à profondeur de champ basée sur l'utilisation de fortes aberrations positives sans pénaliser la vision de loin, en l'associant à une mini-monovision. Il ne semble pas que les premiers résultats cliniques soient convaincants.

>>> Béatrice Cochener a présenté, à la dernière ESCRS, les résultats d'une étude multicentrique concernant l'implant à profondeur de champ étendue TECNIS Symphony (Abbott) [13]. Il s'agit d'un système optique diffractif monofocal par un design spécifique à échelle, qui permet "d'étaler" le foyer de loin pour apporter une profondeur de champ de

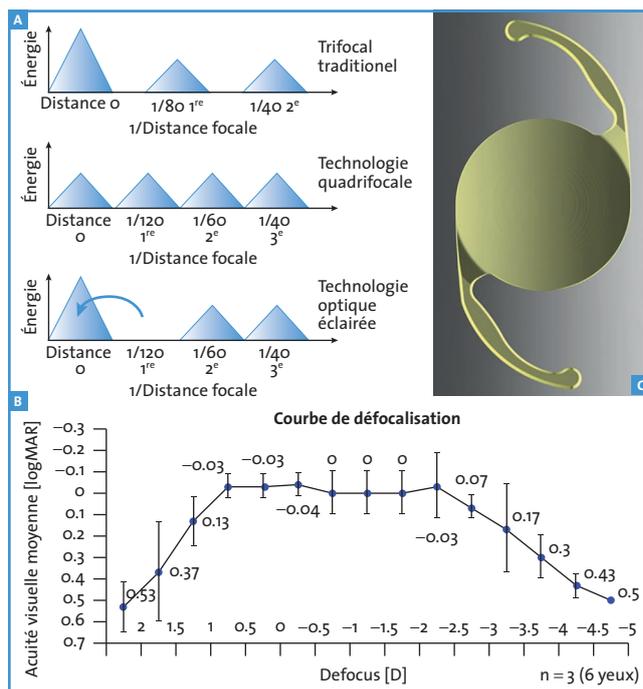


FIG. 5 : Implant quadrifocal trifocalisé PanOptix, Alcon. A : un des foyers intermédiaires ayant été reporté à la vision de loin [12]. B : courbe de défocalisation selon Kohnen [12]. C : plate-forme AcrySof acrylique hydrophobe à filtre jaune et monobloc, asphérique, à bords carrés avec anse en C modifiée.

l'ordre de 1D. La performance visuelle est également améliorée par une technologie achromatique, qui permet de réduire les aberrations chromatiques de façon à augmenter la sensibilité aux contrastes. Cette étude retrouve une acuité moyenne binoculaire de 0.95 en vision de loin, 0.81 en vision intermédiaire et 0.68 en vision de près. 14,4 % des 411 patients avaient besoin d'une correction complémentaire pour la vision rapprochée. Environ 90 % des patients n'avaient soit aucun halo, soit des halos modérés. À 6 mois, 3,6 % des patients signalaient toutefois des halos sévères.

[Injecteurs

Les injecteurs préchargés se sont largement imposés, que ce soit pour les implants faits d'acrylique hydrophobe (prédominant) que ceux faits d'acrylique hydrophile. Par ailleurs,

L'ANNÉE OPHTALMOLOGIQUE

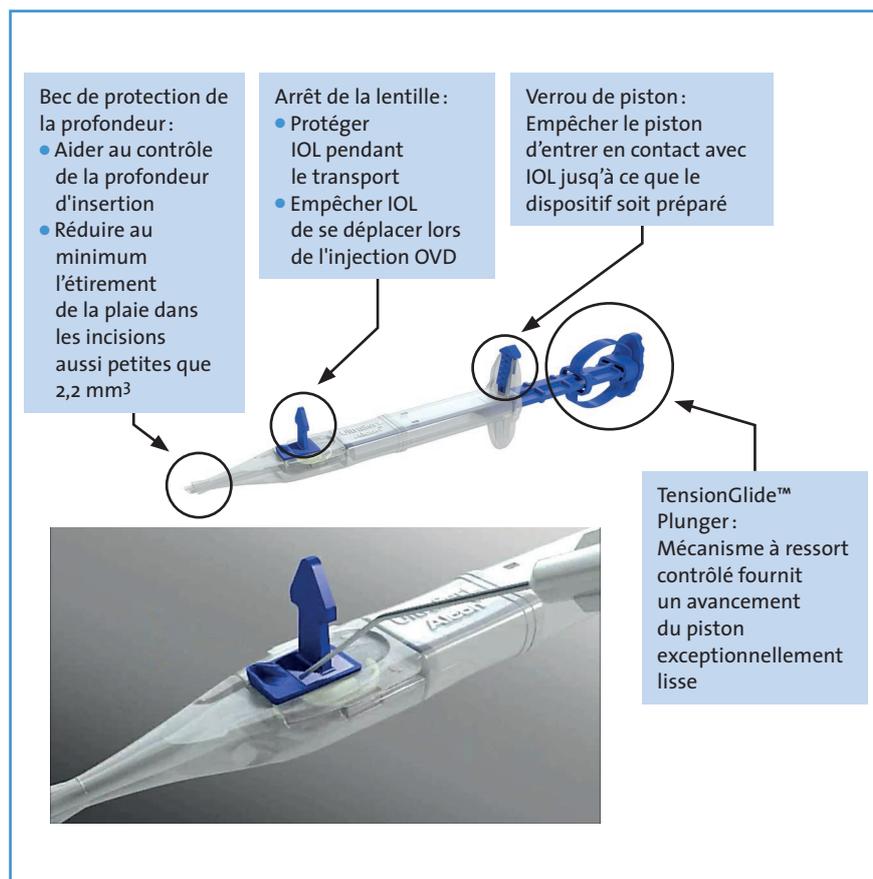


FIG. 6 : Nouvel injecteur préchargé UltraSert 2,2 mm (Alcon) destiné à l'implant SN 6o IQ.

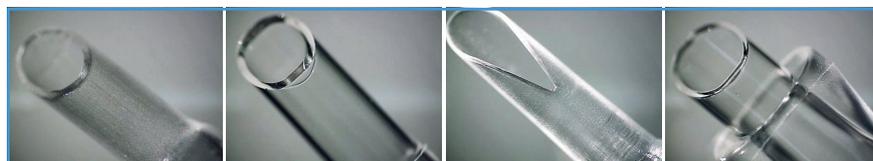


FIG. 7 : Différents types d'embouts de cartouche : UltraSert (Alcon) à gauche.

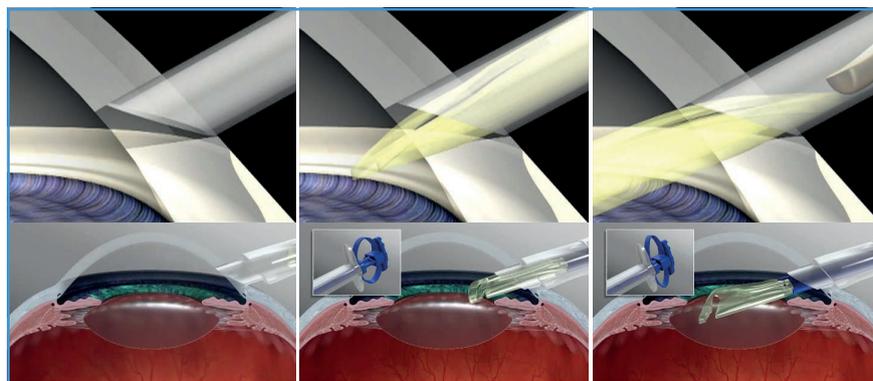


FIG. 8 : Technique d'injection avec UltraSert (Alcon).

la taille d'incision possible avec ces injecteurs est $\leq 2,2$ mm pour tous les modèles : pour certains dans la chambre antérieure (technique classique), pour d'autres à la berge (*Wound-assisted technique* [WAT]) (fig. 6). Habituellement, les cartouches sont dessinées pour l'une ou l'autre technique, et certaines cartouches ne peuvent pas être utilisées à la berge. L'injecteur UltraSert (Alcon) présente plusieurs innovations (fig. 7). La cartouche UltraSert, dont le dessin est original, est destinée à être introduite dans l'incision et non dans la chambre antérieure. La technique utilisée (*Wound-optimised technique*) comporte plusieurs étapes (fig. 8) :

- construction rigoureuse trapézoïdale de l'incision ;
- pressuriser la chambre antérieure avec une SVE cohésive ;
- remplir la chambre de chargement avec la SVE par l'orifice supérieur dédié ;
- retrait de la sécurité de l'implant ;
- retrait de la sécurité du piston ;
- avancer lentement le piston jusqu'à la marque ;
- vérifier la position de l'implant avant injection, aucune partie de l'implant ne doit être à l'extérieur ;
- l'injecteur est introduit dans l'incision jusqu'à la garde dans un plan horizontal ;
- un manipulateur est introduit dans l'incision de service ;
- l'implant est injecté directement dans le sac capsulaire, aidé par le manipulateur ;
- l'embout de piston est totalement libéré.

Nous avons présenté les résultats de nos 200 premiers cas :

- puissance moyenne des LIO : $22,37D \pm 2,24$ (17-25) ;
- taille moyenne d'incision avant injection : $2,28 \text{ mm} \pm 0,069$ (2,2-2,4 mm) ;
- taille moyenne d'incision après injection : $2,32 \text{ mm} \pm 0,055$ (2,2-2,4 mm) ;
- *stretch* dû à l'injection : $0,045 \text{ mm} \pm 0,06$ (0-2) ;

L'ANNÉE OPHTALMOLOGIQUE

- aucun dommage à l'optique ou aux haptiques ;
- pas de complication ni d'échec.

Ces résultats rejoignent globalement ceux de l'étude multicentrique européenne.

Les avantages de cet injecteur et de cette technique sont :

- accroissement de la sécurité,
- gain notable de temps,
- réduction de la taille d'incision,
- réduction du *stretch*,
- courbe d'apprentissage rapide,
- très bon contrôle de la libération de la LIO,
- préservation de la LIO,
- peut être réalisée à une ou deux mains,
- injection directement dans le sac capsulaire.

L'injecteur Vivinex iSert (Hoya) (**fig. 9**) a bénéficié de modifications permettant d'accroître sa fiabilité et de réduire la taille d'incision requise. Il permet d'injecter le nouvel implant Vivinex dont les haptiques et les bords ont été modifiés dans le but d'accroître sa stabilité rotatoire et limiter les phénomènes de réflexion interne liés aux bords.



FIG. 9 : Nouvel injecteur préchargé Vivinex iSert (Hoya).

Filtration de la lumière bleue et autofluorescence [14]

Depuis plusieurs années, les implants jaunes filtrants la lumière bleue sont les plus utilisés en France. Ils sont destinés à protéger la rétine maculaire de la

toxicité de la lumière bleue, qui a été démontrée *in vitro* et est fortement suspectée *in vivo*. Démontrer l'efficacité de cette filtration paraissait cliniquement délicat. Nagai, dans une étude rétrospective comparative observationnelle sur 2 ans, trouve une absence de progression de l'autofluorescence rétinienne dans le groupe filtre jaune contrairement au groupe filtre UV sans filtre jaune. L'autofluorescence a été mesurée en postopératoire grâce au HRA 2 (Heidelberg). Deux ans après la chirurgie, il existait une différence significative d'évolution anormale de l'autofluorescence entre les deux groupes. L'incidence de la DMLA était inférieure dans le groupe filtre jaune.

Effet tensionnel de la chirurgie du cristallin

La chirurgie du cristallin induit des variations à court et moyen termes de la tension oculaire. Nous avons participé à une étude prospective, comparative, randomisée, multicentrique européenne incluant 240 patients, comparant l'effet de deux substances viscoélastiques [15]. À 6 heures, 6,5 % des yeux ont un tonus ≥ 30 mmHg dans le groupe 1 et 7,2 % dans le groupe 2 ($p = 0,846$). À 6 heures, 16,8 % des yeux ont un tonus ≥ 24 mmHg dans le groupe 1 et 25,2 % dans le groupe 2 ($p = 0,128$). À 6 heures, le tonus oculaire moyen était de $19,04 \pm 6,68$ mmHg (pré-op $15,16 \pm 2,69$ mmHg) dans le groupe 1 et $20,21 \pm 6,55$ mmHg ($15,26 \pm 2,4$ mmHg) dans le groupe 2. L'accroissement tensionnel était similaire dans les deux groupes.

À 24 heures, le tonus moyen revient aux valeurs préopératoires dans les deux groupes. À 1 semaine, 1 mois et 3 mois, on constate une diminution significative du tonus par rapport aux valeurs préopératoires. Celle-ci est similaire dans les deux groupes. La chirurgie du cristallin réduit significativement la pression intraoculaire à

partir de 1 semaine après la procédure. À 6 heures, on constate des pics tensionnels ≥ 30 mmHg pouvant nécessiter une prise en charge. Il n'existe pas de différence entre les profils tensionnels des deux substances viscoélastiques testées.

>>> Charlotta Zetterström [16] a étudié les variations tensionnelles postopératoires après 20 437 procédures de cataracte. La diminution moyenne de PIO était de 1,46 mmHg à 37,7 jours $\pm 29,1$ (SD) (significative). Une diminution plus marquée était retrouvée chez les patients porteurs de valeurs élevées de PIO préopératoires, les patients plus âgés, les faibles longueurs axiales, les femmes plus que les hommes. Quand l'hypertonie oculaire constituait l'indication opératoire, la diminution tensionnelle moyenne était de 5,5 mmHg. Les patients porteurs de glaucome ou de pseudoexfoliation capsulaire présentaient une diminution tensionnelle significativement accrue.

>>> Tanuj Dada [17] s'est intéressé aux effets de l'extraction du cristallin clair sur la PIO et l'angle iridocornéen, chez des patients ayant bénéficié d'une iridotomie périphérique. La PIO préopératoire moyenne était de $27,1 \pm 1,55$ mmHg, et diminuait à $13,2 \pm 1,12$ mmHg à 12 mois ($p < .0001$). Il conclut que l'extraction du cristallin clair permet une diminution significative de la PIO et un approfondissement de l'angle iridocornéen, une réduction des traitements hypotenseurs pour des yeux porteurs de fermeture de l'angle dont la PIO résiste à une iridotomie périphérique.

Bibliographie

1. ZHAO L *et al.* Lanosterol reverses protein aggregation in cataracts. *Nature*, 2015;523: 607-611.
2. OLSEN T, HOFFMANN P. C constant: new concept for ray tracing-assisted intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg*, 2014;40:764-773.

3. FINDL O. Effect of capsulorhexis size and position on IOL position: a prospective trail. In: ESCRS. 2013; Amsterdam.
4. LEVY P. ORA system, in Communication orale, OPERA, 4 Septembre, Barcelone 2015.
5. SALES CS, MANCHE EE. Managing residual refractive error after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41:1289-1299.
6. DIAKONIS VF *et al.* Comparison of surgically induced astigmatism between femtosecond laser and manual clear corneal incisions for cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41:2075-2080.
7. EWE SY *et al.* A Comparative Cohort Study of Visual Outcomes in Femtosecond Laser-Assisted versus Phacoemulsification Cataract Surgery. *Ophthalmology*, 2016;123:178-182.
8. DARLAN-SMITH E *et al.* Intraocular pressure during femtosecond laser pretreatment: comparison of glaucomatous eyes and nonglaucomatous eyes. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41:272-277.
9. JUN JH *et al.* Pupil-size alterations induced by photodisruption during femtosecond laser-assisted cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41:278-285.
10. EWE SY *et al.* Cystoid macular edema after femtosecond laser-assisted versus phacoemulsification cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41:2373-2378.
11. DICK HB, SCHELENZ D, SCHULTZ T. Femtosecond laser-assisted pediatric cataract surgery: Bochum formula. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41: 821-826.
12. KOHNEN T. First implantation of a diffractive quadrafocal (trifocal) intraocular lens. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41:2330-2332.
13. COCHENER B. Visual outcomes with a new extended range of vision intraocular lens: results of an international multicentered study, in Communication orale à l'ESCRS, Barcelone 2015.
14. NAGAI H *et al.* Prevention of increased abnormal fundus autofluorescence with blue light-filtering intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41:1855-1859.
15. AMZALLAG T. Effet de la chirurgie du cristallin sur la tension oculaire : comparaison de 2 substances viscoélastiques lors d'une étude multicentrique européenne, In : SAFIR Paris, communication orale. 2016.
16. ZETTERSTRÖM C *et al.* Changes in intraocular pressure after cataract surgery: analysis of the Swedish National Cataract Register Data. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41:1725-1729.
17. DADA T *et al.* Clinical outcomes of clear lens extraction in eyes with primary angle closure. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41:1470-1477.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

BIOMÈTRE OPTIQUE SS-OCT

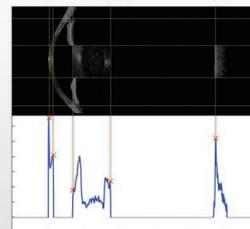
Quantel
medical

NOUVEAU

VOIR PLUS POUR MIEUX MESURER

ARGOS

movu



SFO
Stand
F11



Rapidité d'acquisition :

9 paramètres mesurés en moins d'une seconde



Confort patient amélioré :

kératométrie par lumière infra-rouge sans flash



Grande précision :

meilleur alignement avec vue complète de la chambre antérieure



Performance accrue :

mode ERV pour une meilleure détection de l'EP en cas de cataracte dense

Siège social : Tél : +33 (0)4 73 745 745
info@quantel-medical.fr
www.quantel-medical.fr

Un produit **Movu** distribué
par **Quantel Medical**

Le biomètre optique SS-OCT ARGOS est un appareil d'imagerie médicale non-invasif de classe IIa distribué par QUANTEL MEDICAL et dont l'évaluation de conformité a été réalisée par l'organisme certifié Emergo Europe « CE 0123 ». Il est destiné aux professionnels de santé dans le cadre de l'acquisition de mesures oculaires, ainsi qu'à effectuer des calculs pour déterminer le type et la puissance adéquats d'une Lentille Intraoculaire (LIO) lors d'une implantation d'une greffe de lentille intraoculaire. Pour le bon usage de ce produit, il est recommandé de suivre les indications et contre-indications détaillées dans la notice d'utilisation du produit. Document publicitaire à destination des professionnels de santé.

XE_ARGOS_PUB_FR_0416