

Résumé du congrès

J. LETSCH

Service d'Ophtalmologie, CHU, STRASBOURG.

Chirurgie réfractive

La compensation chirurgicale de la presbytie, véritable challenge en chirurgie réfractive, suscite toujours un vif intérêt afin de satisfaire des patients de plus en plus demandeurs. Le PresbyLasik repose sur l'induction d'une hyperprolaticité cornéenne centrale permettant une augmentation de la profondeur de champ par une modulation de l'asphéricité cornéenne. L'utilisation de l'optique adaptative dans la modulation de l'asphéricité permet de quantifier de façon personnalisée le degré d'aberrations sphériques à induire et constitue une technologie prometteuse pour optimiser la prise en charge de ces patients (Jonathan Letsch). L'utilisation de l'aberrométrie à double passage (OQAS: *Optical Quality Analysing System*) permet de quantifier l'importance de la diffusion lumineuse par l'OSI (*Optical Scattering Index*). Eric Perez Campagne a montré que ce score est plus élevé après Lasik qu'après PKR, témoignant d'une moins bonne qualité optique dans les premiers mois postopératoires. L'information des patients reste primordiale et doit s'attacher à expliciter le compromis inéluctable entre amélioration de la profondeur de champ et qualité de vision.

Maxence Bonne a rappelé la fiabilité des résultats du PresbyLasik en *Laser Blended Vision* (LBV) chez le patient hypermétrope, avec une excellente qualité visuelle de loin tout en augmentant la profondeur de champ (90 % des patients ont une AV postopératoire en VP de Parinaud 2, aucun patient n'a une AV inférieure à Parinaud 3). L'évaluation

préopératoire nécessite de bien évaluer la dominance oculaire, de maîtriser le niveau de tolérance à la pénalisation (+1,50 en vision de loin sur l'œil dominé), et de reconnaître l'accommodation résiduelle qui participera à un résultat satisfaisant. David Cailliau rapporte une étude multicentrique incluant 250 patients myopes opérés d'un PresbyLasik en LBV. 100 % des patients ayant une myopie initiale inférieure à -6 D obtiennent une AV de 10/10 Parinaud 3 et 94 % une AV de 10/10 Parinaud 2. Le niveau de satisfaction des patients est élevé et les résultats très reproductibles. Cati Albou-Ganem a analysé la pseudoaccommodation induite par trois profils de photoablation : FCAT, LBV, Supracor. La courbe de défocalisation a été analysée, permettant d'évaluer la capacité visuelle fonctionnelle pour les 3 distances (VL, VI, VP). Les trois profils sont performants en VL et en VP, et ont des résultats satisfaisants en VI. La VI du Supracor est excellente, mais légèrement moins bonne en VP (fig. 1).

Yves Bokobza a rappelé les options chirurgicales disponibles pour la chirurgie de l'emmétrope presbyte. Opérer un emmétrope presbyte est une décision difficile à prendre en chirurgie réfractive. Aucune technique n'est parfaite et il s'agira le plus souvent d'accepter un compromis avec parfois une certaine réduction de l'AV de loin. La sélection des patient doit être cruciale et les attentes des patients réalistes. La solution est le plus souvent cornéenne sur un seul œil. La monovision est toujours d'actualité. La monovision avancée est basée sur la modification de l'asphéricité cornéenne. Le profil bifocal VP centrale/VL périphérique donne de meilleurs résultats que le profil inverse. Chez l'emmétrope presbyte, le LBV démontre un excellent résultat sur l'AV de près sans dégradation de l'AV de loin (Jean François Faure). Le Supracor est un système varifocal qui fournit une zone de transition progressive entre la correction de loin et la correction de près. L'Intracor permet aussi l'induction d'une hyperprolaticité cornéenne centrale par la réalisation de

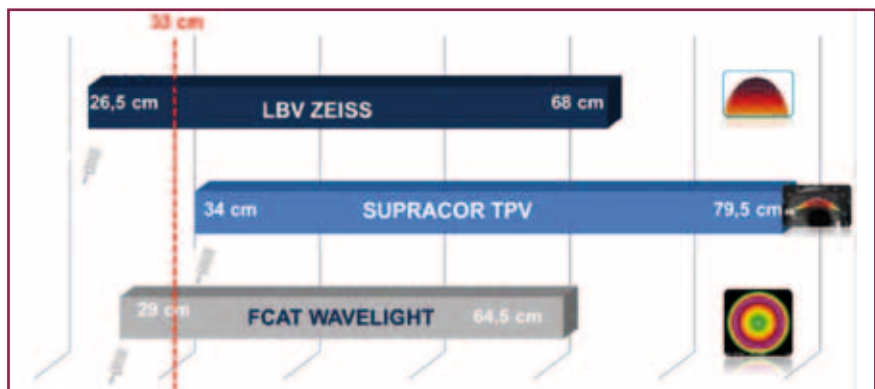


FIG. 1: Parcours d'accommodation à Parinaud 2 pour le LBV, le Supracor et le FCAT.

CONGRÈS SAFIR 2012

cinq incisions circonférentielles intrastromales au laser femtoseconde (**fig. 2**). Le centrage est crucial, mais la retouche est difficile en cas de décentrement ou d'insuffisance de correction.

Les techniques additives complètent l'approche cornéenne dans la compensation chirurgicale de la presbytie. Il s'agit d'une procédure monoculaire et réversible. Damien Gatinel a précisé les caractéristiques de l'inlay le plus diffusé, l'Acufocus Kamra, qui repose sur une augmentation de la profondeur de champ par une réduction du diamètre pupillaire d'entrée (principe du sténopé) (**fig. 3**). Chez l'emmetrope, les résultats sont satisfaisants (amélioration de la VP, peu de dégradation de l'AV de loin). Une pochette intrastromale est réalisée afin d'insérer l'inlay. Chez l'amétrope, il est

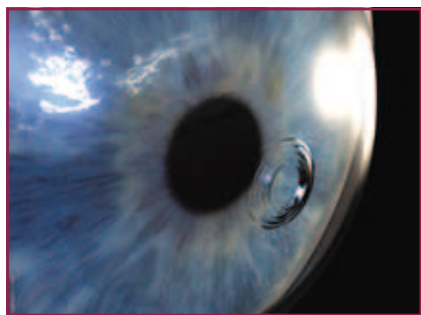


FIG. 2 : Intracor (R. Amar).

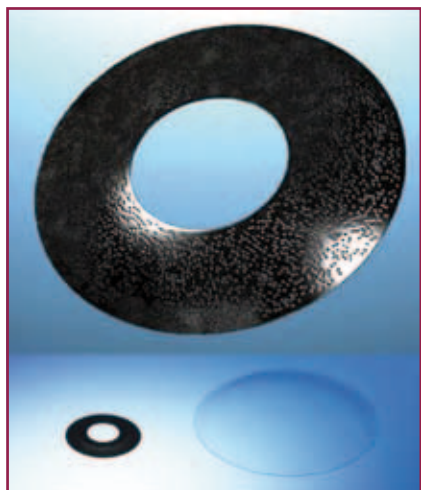


FIG. 3 : Inlay Acufocus Kamra.

disposé sous un volet cornéen de Lasik épais (200 μ m) pour des raisons de tolérance locale. Une sécheresse oculaire est quasi inévitable après la pose de ce dispositif, mais est résolutive avec le temps. Les halos visuels sont fréquents, rapportés spontanément dans 37 % des cas par les patients à 3 mois (25 % à 1 an). Les inlays constituent une alternative intéressante aux autres techniques de compensation de la presbytie, mais leur tolérance à long terme doit encore être évaluée. Il semblerait que l'implant Kamra présente un léger avantage en VL et en VP, en comparaison à l'Intracor (Nader Robin).

Kératocône

L'ectasie secondaire est la complication la plus redoutée en chirurgie réfractive. Un aspect topographique anormal est le facteur de risque le plus important d'ectasie cornéenne. La combinaison d'indices topographiques et tomographiques permet la création d'une intelligence artificielle fiable pour la détection du kératocône fruste. Damien Gatinel et Alain Saad ont ainsi défini un score permettant de détecter les cornées à risque avant toute procédure de chirurgie réfractive. Laurent Gauthier-Fournet a rapporté une étude personnelle rétrospective sur la prédictibilité du logiciel de détection du kératocône Belin-Ambrosio basé sur la topographie d'élévation et rappelle que ce logiciel n'a pas une sensibilité ni une spécificité parfaites. Le diagnostic d'ectasie secondaire doit être précoce, afin d'instaurer un traitement adapté, principalement basé sur le *cross-linking* cornéen (CXL) (**fig. 4**). Antoine Robinet a rapporté une étude réalisée au CRNK de Bordeaux comparant CXL transépithélial et CXL conventionnel. Malgré une excellente tolérance, il existe peu d'arguments cliniques, physiques et biomécaniques pour une efficacité similaire entre CXL transépithélial et CXL conventionnel. Muriel Poli a confirmé que le CXL conventionnel est une procédure efficace qui fait partie de l'arsenal thérapeutique du kératocône,

indiquée précocement, dès que l'ectasie est évolutive.

Les anneaux intracornéens représentent une alternative chirurgicale intéressante à la greffe de cornée (**fig. 5**). Ils permettent de réduire et de recentrer le cône et d'améliorer la MAVC des patients dans deux tiers des cas. L'insertion est réalisée de façon manuelle ou au laser femtoseconde. L'insertion au laser femtoseconde est une procédure très prédictible et sécuritaire. Le profil d'anneaux idéal peut être adapté à chaque forme de kératocône afin de personnaliser le traitement. Haikel



FIG. 4 : Cross-linking cornéen (© François Malecaze).

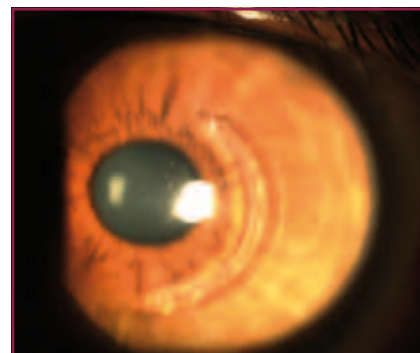


FIG. 5 : Anneau intracornéen de Ferrara (© Cati Albou-Ganem).

Kammoun a rapporté une étude personnelle dont l'objectif a été de déterminer un profil d'aplatissement théorique reproductible, propre à chaque modèle d'anneaux. Des simulateurs (*ring simulators*) simulent ainsi l'action des différents modèles. Un implant phaque ICL, sphérique ou torique, peut permettre de corriger une forte amétropie résiduelle (Olivier Prisant). Ce geste, réversible, n'influence pas l'évolution du kératocône. En présence d'une cataracte, l'implantation torique pseudophaque dans le kératocône est possible et concerne essentiellement les kératocônes modérés, avec une amélioration significative de l'AV (Pierre Fournié). Il faut éviter d'hypermétropiser ces patients et garder un certain degré de myopie, car la précision biométrique est très aléatoire chez ces patients. La formule à utiliser est le SRK-II, mais il serait plus logique d'utiliser la formule SRK-T (patients myopes) (Jean-Louis Bourges). Les formes sévères peuvent bénéficier d'une implantation sphérique et de l'adaptation d'une lentille de contact, ou d'un geste cornéen préalable (anneaux intracornéens).

Chirurgie de la cataracte

Les indications pour la chirurgie de la cataracte reposent sur des tests anciens dont le principal référentiel est l'AV. Florence Cabot a évalué les corrélations entre mesures objectives de la perte de transparence oculaire par l'OQAS et mesures subjectives de la gêne visuelle. Cet examen apporte un argument objectif supplémentaire dans l'indication chirurgicale de la cataracte, en particulier chez les patients présentant des signes fonctionnels gênants malgré une bonne AV.

Le calcul d'implant doit être affiné pour certains patients. Les causes d'erreur réfractive résiduelle après chirurgie réfractive sont dominées par les erreurs de kératométrie, puis par la position effective de l'implant. Les données préopératoires sont le plus souvent non disponibles et la méthode du K-1 semble fiable (Matthieu

Le Loir). Les formules à utiliser sont les formules Hoffer Q, Holladay et Haigis pour les globes courts, la formule SRK-T pour les globes longs. La biométrie en mode B trouve tout son intérêt chez le myope fort, surtout en cas d'impossibilité de la mesure au Iolmaster. De plus, elle apporte une analyse morphologique (Mickael Sellam et Maté Strehö). De nouveaux implants photoajustables, indiqués en cas de risque d'imprécision réfractive (post-chirurgie réfractive, kératocône...) sont en cours d'évaluation. Il est alors possible d'affiner la puissance réfractive de l'implant en postopératoire par l'utilisation d'un rayonnement ultraviolet. Les résultats réfractifs sont intéressants, rapportés par Pascal Rozot. Il s'agit d'une technique efficace, stable, modulable, mais lourde.

L'objectif des implants multifocaux est de diminuer la dépendance aux lunettes. Mais après ce type d'implantation, certains patients présentent une mauvaise qualité de vision (éblouissements, halos visuels...), qui disparaît souvent avec le temps. Les causes les plus fréquentes d'insatisfaction après implantation multifocale, listées par Joseph Colin, comprennent les amétropies résiduelles, une sécheresse oculaire, une cataracte secondaire précoce (une opacification capsulaire secondaire minime peut avoir un impact fort chez l'implanté multifocal), un *glistening* (fig. 6), un kératocône fruste, un décentrement de l'implant, un OMC, une membrane épimaculaire

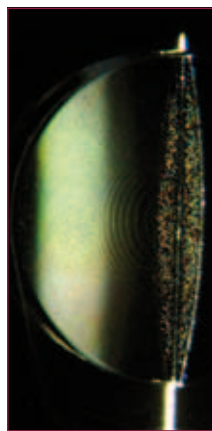


FIG. 6 : Glistening (© Joseph Colin).

un élargissement de leurs indications. Le Restor Toric (fig. 7) permet une correction optique de la presbytie, de l'astigmatisme et de l'amétropie éventuelle en un seul temps opératoire avec d'excellents résultats (Stéphane Lebaillif et Jean



FIG. 7 : Restor Toric (Alcon).

Luc Bertholom). Béatrice Cochener a réalisé une évaluation comparative des performances visuelles et de la qualité de vision obtenue avec 3 différents implants multifocaux diffractifs : Tecnis (bifocal), AcriLisa (bifocal), FineVision (trifocal) (fig. 8). Le FineVision montre un bénéfice en VI en comparaison aux deux autres implants. L'indication d'un implant trifocal se fait en fonction des besoins en VI pour le patient. Cela est possible sans diminution significative de la qualité de vision. Les implants pseudo-accommodatifs, basés sur des principes très variés, procurent une profondeur de champ modérée, mais



FIG. 8 : A. Tecnis (AMO). B. FineVision (Physiol). C. AcriLisa (Zeiss).

CONGRÈS SAFIR 2012

peuvent permettre une satisfaction suffisante en vision intermédiaire. Arié Danan a réalisé un panorama des implants accommodatifs disponibles et/ou en cours d'évaluation.

Le risque de décollement de rétine après implantation multifocale est probablement augmenté (lié au fait que la chirurgie du cristallin est réalisée avant le décollement postérieur du vitré), sans preuves formelles, mais la chirurgie de ces décollements n'est pas plus difficile, et le pronostic fonctionnel et anatomique est bon (Joël Gambrelle).

La technique *Bag in the Lens*, rapportée par Christian Billotte, constitue un nouveau mode de fixation des implants intraoculaires dans la chirurgie de la cataracte (**fig. 9**). L'implant se tient entre les deux feuillets antérieur et postérieur du sac capsulaire. La stabilité de l'implant est excellente. Cette procédure permet une diminution de l'inflammation postopératoire et représente une indication intéressante chez l'enfant.

La chirurgie de la cataracte assistée au laser femtoseconde, exposée par Joseph Colin, est une technique prometteuse située au centre des discussions actuelles sur les procédures chirurgicales de demain (**fig. 10**). Une des problématiques posées par cette nouvelle technique est sa valeur médicale ajoutée en comparaison aux techniques actuelles. Les résultats de la chirurgie de la cata-

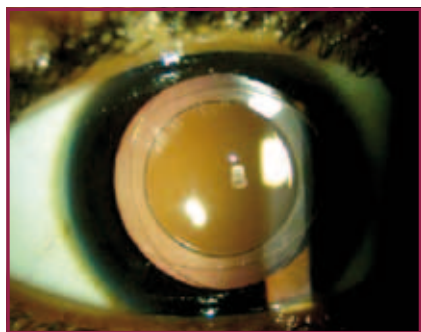


Fig. 9 : Implantation "Bag in the lens" (© Christian Billotte).

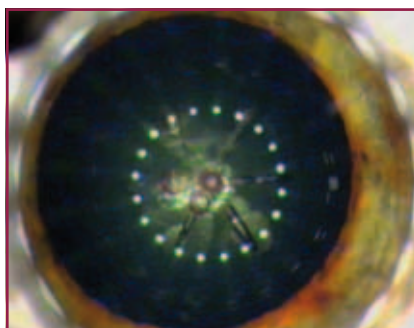


Fig. 10 : Nucléofragmentation au laser femtoseconde.

racte conventionnelle sont très bons mais 25 % des patients restent au-delà des objectifs réfractifs ($\pm 0.50D$). L'utilisation du femtolaser pourrait permettre d'optimiser le résultat réfractif après chirurgie de la cataracte. Aujourd'hui, les étapes accessibles au laser femtoseconde sont les incisions calibrées, le capsulorhexis, les incisions limbiques relaxantes et la phacofragmentation. La réalisation du capsulorhexis est l'étape qui suscite le plus d'intérêt avec l'arrivée du laser femtoseconde dans nos blocs opératoires. Le capsulorhexis assisté au laser femtoseconde bénéficie d'une plus grande reproductibilité en comparaison au capsulorhexis manuel (centrage, régularité), et sa réalisation dans le cadre d'une chirurgie "premium" est séduisante. Par ailleurs, le risque d'infection postopératoire semble plus faible, les incisions étant plus étanches et l'œil étant moins longtemps ouvert. La durée d'émulsification du noyau est aussi largement diminuée après phacofragmentation au laser femtoseconde, permettant ainsi une diminution de la quantité d'énergie délivrée au cours de cette chirurgie, soulignée par Philippe Crozaon et David Smadja. Les risques de la chirurgie de la cataracte au laser femtoseconde ne sont pas inexistantes. Une récente étude australienne incluant 200 cas opérés en femtocataracte rapporte un taux non négligeable de ruptures capsulaires (3.5 %) et de chutes de fragments cristalliniens (2 %). La technologie femtoseconde permet aujourd'hui d'atteindre

un très haut niveau de précision et de reproductibilité pour la chirurgie de la cataracte. Néanmoins, il existe comme pour toute autre technique une courbe d'apprentissage.

Implants phaqes, greffes de cornée

L'implant PRL est un implant phaque de chambre postérieure, en silicone monobloc très fin, qui épouse la courbure antérieure du cristallin. L'implantation par implant PRL est une technique efficace, précise, stable et sûre pour le traitement des fortes amétropies du sujet jeune. La tolérance à long terme est excellente, sans perte cellulaire endothéliale significative à 5 ans (Jean Marc Ancel). Une iridotomie est indispensable lors d'une implantation phaque de chambre postérieure car il existe un risque de bloc pupillaire. Certains implants présentent un orifice au centre de l'implant pour réaliser un bypass permanent entre les chambres antérieure et postérieure (ICL Aquaport), mais un bloc pupillaire est toujours possible, en particulier en cas d'erreur de *sizing* (Georges Baïkoff). Une surveillance rapprochée et régulière de la densité cellulaire est nécessaire après implantation phaque à fixation irienne. Des modèles mathématiques peuvent prédire le taux de transparence cornéenne par extrapolation selon la vitesse de perte endothéliale (Laurent Laroche).

En cas de décompensation endothéliale, une greffe endothéliale peut être indiquée afin de restaurer la transparence cornéenne. Liem Trinh a décrit une nouvelle technique de greffe endothéliale : la kératoplastie endothéliale assistée aux lasers femtoseconde et Excimer (FELEK). Le greffon est découpé au laser femtoseconde, puis une photoablation de surface est réalisée au laser Excimer. Il s'agit d'une procédure 100 % laser permettant une reproductibilité et une sécurité supérieures en comparaison à la DSAEK. Elle permet une interface plus lisse et plus

régulière en comparaison à la découpe du greffon assisté au laser femtoseconde seul. De récentes études ont démontré que la découpe au laser femtoseconde n'est pas délétère pour l'endothélium (Viridiana Kocaba-Salles).

La greffe lamellaire antérieure profonde est la technique de choix dans la prise en charge chirurgicale du kératocône, des dystrophies stromales et des cicatrices stromales. La *Big bubble* est la technique de référence. Cette procédure, offrant un accès direct à l'espace prédescémétique, est aussi indiquée en cas de descémétocèle (Eric Gabison). L'utilisation d'un pachymètre et d'un couteau calibré pour injecter dans les 100 µ les plus profonds permettrait de standardiser la technique et d'augmenter le taux de succès (Haikel Kammoun).

Evolution des pratiques professionnelles

Richard Gold a détaillé les habitudes des ophtalmologistes français en 2011. Le débit chirurgical en cataracte poursuit sa progression. Il s'agit de l'acte chirurgical le plus pratiqué en France. 50 % des chirurgiens opèrent plus de 300 cataractes par an. L'anesthésie topique est la plus pratiquée. La taille de l'incision diminue d'année en année. L'incision diminuant en taille, la suture est de moins en moins pratiquée. 61 % des

ophtalmologistes utilisent l'antibioprophylaxie peropératoire intracaméculaire (céfuroxime). Certains résultats semblent surprenants : le taux de ruptures capsulaires est plus important pour les opérateurs avec un gros débit chirurgical. Par ailleurs, ce taux augmente avec l'âge du chirurgien. L'âge moyen des patients opérés de cataracte reste stable (73 ans), avec cependant des variations régionales (Serge Zaluski). Concernant la chirurgie réfractive, la PKR a été devancée par le Lasik cette année. Le PresbyLasik est la technique la plus pratiquée dans la compensation chirurgicale de la presbytie. Le capot cornéen est réalisé le plus souvent au laser femtoseconde.

L'endophtalmie est la complication la plus grave après chirurgie de la cataracte. L'injection peropératoire intracaméculaire de céfuroxime lors d'une phacoexérèse est recommandée par l'Afssaps en l'absence d'allergie aux céphalosporines. Vincent Daïen a présenté un protocole optimisé de préparation de la céfuroxime en une seule dilution dans un système clos, réduisant le risque de surdosage et de contamination. En cas d'allergie et chez un patient à risque (diabète), une antibioprophylaxie par lévofloxacine (Tavanic) doit être réalisée.

Le TASS est une inflammation aiguë stérile postopératoire du segment antérieur de survenue précoce (12-48 h) causée par une substance toxique non infec-

tieuse (Nicole Francoz). En cas d'épidémie de TASS, une véritable enquête policière doit être effectuée. En cas de doute diagnostique, une inflammation aiguë postopératoire doit être considérée comme une endophtalmie jusqu'aux résultats des prélèvements microbiologiques. La principale cause de TASS est représentée par les instruments chirurgicaux (89 %), liée à une défaillance de la chaîne de stérilisation.

La gestion de l'anxiété est un élément absolument essentiel lors d'une chirurgie topique. La technique de l'hypnose repose sur un environnement qui doit être serein et calme. Cette technique peut être intégrée lors de nos actes opératoires et peut apporter un bénéfice à nos patients. L'hypnose peut être utilisée en complément à une anesthésie IV (hypnosédation) ou peut totalement se substituer aux thérapies IV. L'absence d'agitation est l'avantage peropératoire le plus important. La douleur postopératoire est diminuée. Le lever est immédiat, sans difficultés (Pascal Pietrini et Robert Benhamou). La méthode Surrender (méthode du "lâcher prise") fait appel au contact manuel et se rapproche de l'hypnotomie. L'intérêt serait une réduction de l'utilisation peropératoire de sédatifs (Thanh Hoang-Xuan).

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