



M. TIMSIT
Clinique de la Vision, PARIS.
mt@ophthalmologie.fr

Retraitement dix ans après un Lasik pour amélioration de la qualité visuelle

Le concept “d’upgrade” réfractif entre peu à peu dans l’esprit de patients de plus en plus exigeants et informés des développements récents des possibilités thérapeutiques. La demande peut intervenir plusieurs années après l’intervention initiale. Le cas présenté ici est un retraitement, 10 ans après, d’un Lasik dont le résultat avait donné satisfaction à l’époque avec une acuité visuelle de 10/10 aux deux yeux. Mais, comme cela n’est pas rare, malgré cette bonne acuité visuelle, il accusait des plaintes fonctionnelles en rapport essentiellement avec un taux élevé d’aberrations optiques.

■ LA PREMIERE OPERATION

Ce patient a été opéré à 21 ans, en mai 2000, par Lasik pour une myopie et un astigmatisme oblique. La réfraction initiale était à l’œil droit: -3 (-1.50 à 100°), à l’œil gauche: -3 (-2 à 70°). L’opération avait consisté en une découpe du volet effectuée avec un microkératome Bausch + Lomb Hansatome (diamètre programmé 9,5 mm, épaisseur du volet programmée 160 microns) et un traitement par laser Excimer Bausch + Lomb Planoscan. Le résultat était correct pour l’époque puisque l’acuité visuelle était de 10/10 à chaque œil, la myopie étant totalement corrigée, l’astigmatisme résiduel étant minime.

■ DIX ANS APRES

Ce patient photographe, consulte, demandeur d’une amélioration de sa qualité visuelle. L’acuité visuelle sans correction est de 6/10 aux deux yeux. La réfraction subjective est -0,50 (-0,50 à 160) à l’œil droit, -0,25 (-0,25 à 95) à l’œil gauche. Les troubles accusés sont divers: halos, impression de voile, dédoublement avec image fantôme, vision floue, perte de contraste en ambiance mésopique. Avec sa paire de lunettes correspondant à sa réfraction subjective, l’acuité visuelle est

de 10/10 aux deux yeux, mais cette paire de lunettes n’améliore pas ses symptômes fonctionnels.

■ EVALUATION DE LA REOPERABILITE

>>> **Le lit stromal postérieur** évalué par une OCT de segment antérieur est de 352 μ à droite et 364 μ à gauche. L’épaisseur du volet réalisé mécaniquement est mesurée à 140 microns, inférieure à la programmation initiale, son diamètre est en fait de 9 mm aux deux yeux. Il est correctement centré. La consommation de cornée pour la reprise est estimée à 30 μ à l’œil droit, 27 microns à l’œil gauche. Ces chiffres permettent d’envisager un retraitement par laser Excimer après resouèvement du volet, ménageant un stroma résiduel de sécurité, supérieur à 300 μ et éventuellement même un nouveau complément de traitement ultérieur.

>>> **Le resouèvement du capot** est préféré dans ce cas. L’anneau limitant étant assez éloigné du limbe il est possible d’espérer une fibrose relativement moins importante. Une redécoupe d’un nouveau volet ultra-fin par laser femtoseconde est envisagée comme une option mais repoussée en raison du risque de mobilisation, par les bulles de gaz ou lors du soulèvement du volet, de la lamelle de cornée située entre les deux plans de coupe (“mille-feuilles”). Une redécoupe avec un microkératome à coupe fine dans le premier volet ne peut être pratiquée du fait de l’épaisseur réelle du volet, inférieure à l’épaisseur attendue, comme cela est fréquent avec les découpes par microkératome.

>>> **L’aberrométrie est réalisée par l’aberromètre Bausch + Lomb Zywave**

● *L’analyse quantitative montre :*

– un niveau d’aberrations totales RMS de 3,72 μ à droite

(fig. 1A), $1,57 \mu$ à gauche (fig. 4A),
 – le niveau des aberrations de haut degré HO-RMS pour une ouverture pupillaire de 6 mm est de $1,74 \mu$ à droite, $0,94 \mu$ à gauche,
 – la PPR qui permet de formuler en sphère, cylindre et axe la totalité des aberrations mesurées est :
 • pour une pupille de 3,5 mm: $-0,68$ ($-0,79$ à 4°) à droite $-0,26$ ($-0,87$ à 95°) à gauche,
 • pour une pupille de 6,6 mm: $-0,92$ ($-2,88$ à 4°) à droite $-0,50$ ($-0,50$ à 112°) à gauche,
 – les aberrations étudiées selon les polynômes de Zernicke (fig 2A) sont essentiellement dues à une coma verticale aux deux yeux liée à un certain décentrement du traitement (à droite $-0,61 \mu$ [fig. 2A] et à gauche $-0,69 \mu$ [fig. 5A] et à un taux élevé de *trefoil* ($-1,45 \mu$ à droite).

• **L'analyse qualitative** au moyen de la PSF (fonction de dispersion d'un point) simulant la perception d'un point lumineux montre une dispersion importante aux deux yeux.

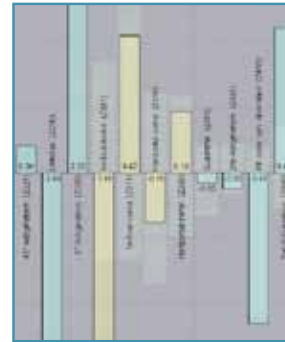


Fig. 2A.



Fig. 5A.

>>> **La topographie cornéenne** est réalisée par Orbscan IIZ. Elle objective un certain degré de décentrement inférieur du traitement plus important à droite (fig. 3A). On s'assure de l'absence d'une ectasie débutante.

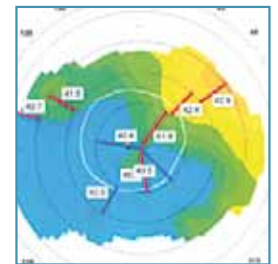


Fig. 3A.

>>> **Le contrôle de la fiabilité des résultats aberrométriques**

Point important, le profil d'ablation dépendant directement de l'examen aberrométrique, on s'assure, par des examens répétés de la reproductibilité des résultats, du bon alignement des centroïdes et d'un nombre suffisant de points d'analyse.

On s'assure de la bonne corrélation entre la valeur de la réfraction évaluée par l'aberrométrie et la réfraction subjective. En particulier que l'axe d'astigmatisme donné par l'aberrométrie, sur lequel sera donc réalisé le traitement, correspond à la réfraction subjective.

On s'assure que la reconnaissance irienne est activable, le limbe étant bien reconnu, de même que la compensation du *shift* pupillaire entre la pupille non dilatée et dilatée.

La confrontation du profil de la carte aberrométrique des aberrations de haut degré avec la carte de topographie d'élévation antérieure Orbscan permet de prédire un effet favorable du retraitement.

La cohérence du profil d'ablation simulé avec la carte aberrométrique des aberrations de haut degré est aussi un bon facteur prédictif du retraitement.

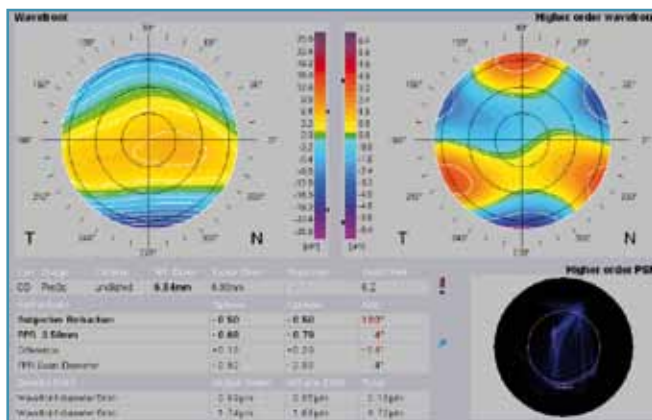


Fig. 1A.

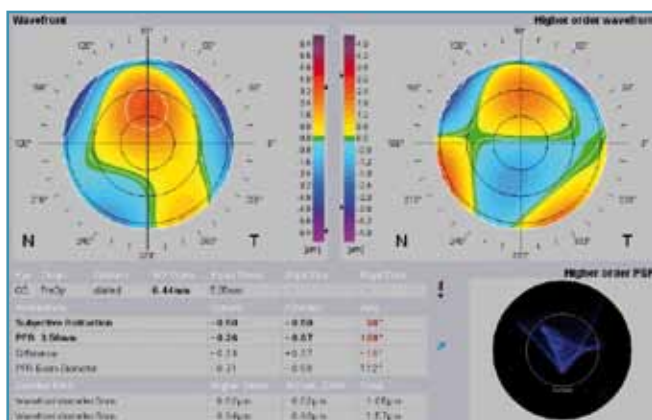


Fig. 4A.

■ LE CHOIX DU TYPE DE RETRAITEMENT

Un profil d'ablation conventionnel ne semble pas approprié dans ce cas, la correction sphéro-cylindrique résiduelle minime par lunettes n'apportant pas au patient l'amélioration qu'il recherche et laissant persister les effets secondaires gênants.

Le décentrement n'étant pas majeur, on préfère un "aberrlink" à un "topolink".

On décide donc d'effectuer un profil d'ablation couplé à l'aberrométrie à l'aide de l'étude de la distorsion du front d'onde par wavefront. Le but recherché est de régulariser la cornée dans l'axe visuel, d'élargir la zone visuelle optique, de diminuer les aberrations optiques secondaires à la première chirurgie. Un retraitement de ce type "aberrlink" repose sur l'objectivation par l'aberrométrie des plaintes visuelles subjectives du patient motivant la consultation pour demande de reprise. L'objectif est de rephaser les distorsions du front d'onde par un profil d'ablation "sur mesure" pour diminuer le niveau d'aberrations optiques totales induites par la chirurgie primitive ou que l'on a omis de corriger au cours de celle-ci.

Il s'agit alors de corriger non seulement les aberrations optiques de premier ou second ordre (sphère et cylindre) mais aussi les aberrations d'ordre supérieur encore plus gênantes en ambiance mésopique ou scotopique quand la pupille se dilate. En général, les aberrations les plus gênantes sont la coma (prédominante en cas de décentrement), responsable de troubles à type de vision dédoublée, *trefoil* (en cas d'astigmatisme induit) et l'aberration sphérique Z400 responsable de halos et éblouissement.

Le *shift* hypermétropique entraînant une surcorrection étant fréquent dans ce type de traitement guidé par l'aberrométrie on se garde de corriger la petite sphère myopique et on programme une minime correction optique de l'amétropie cylindrique.

La correction programmée est minime sur le plan sphéro-cylindrique : 0 (-0,25 à 159°) à droite 0 (-0,50 à 95°) à gauche avec une zone optique de 7 mm aux deux yeux.

■ LA REOPERATION

Le resoulèvement du volet dix ans après, en mai 2010, est toujours possible. La dissection de l'anneau limitant se heurte à une résistance importante. Le risque d'invasion épithéliale est minimisé par une technique de section circulaire de cet anneau

en évitant d'arracher l'épithélium. La dissection de l'interface est relativement aisée. (vidéo disponible à l'adresse : <http://www.ophtalmologie.fr/lasik-retouche-reprise-video.html>).

Le traitement est effectué par profil personnalisé Zyoptix Advanced délivré par le laser Technolas Bausch + Lomb 217Z100 associé à un dispositif de reconnaissance irienne avec *eye-tracker* multidirectionnel et rotationnel ACE. Cet *eye-tracker* est essentiel dans la réussite du traitement. Il permet, en effet, de compenser l'erreur liée à la cyclotorsion statique entre la position verticale lors de l'examen et la position opératoire horizontale, et l'erreur liée à la cyclotorsion dynamique pendant le traitement par le laser Excimer Il permet en outre permet d'optimiser le centrage du tir laser sur la pupille. Ce bon centrage est crucial dans le traitement d'aberrations optiques.

■ LES RESULTATS

L'amélioration fonctionnelle a été spectaculaire pour les deux yeux, d'abord pour l'œil droit ce qui a incité à traiter de la même façon l'œil gauche. Elle démontre a posteriori l'utilité de la seule correction des aberrations optiques même sans correction sphéro-cylindrique notable. 15 jours après l'opération la vision est nette, contrastée, le dédoublement et images fantômes ont disparu, la vision nocturne est améliorée. Le patient dit ressentir une vision "haute définition". Sa satisfaction est très élevée.

L'acuité visuelle est de 12/10 à chaque œil sans correction.

>>> A l'étude aberrométrique

L'analyse quantitative montre un niveau d'aberrations totales réduit : RMS passés de 3,72 à 1,16 μ (**fig. 1B**) à droite, et de 1,67 à 1,26 μ à gauche.

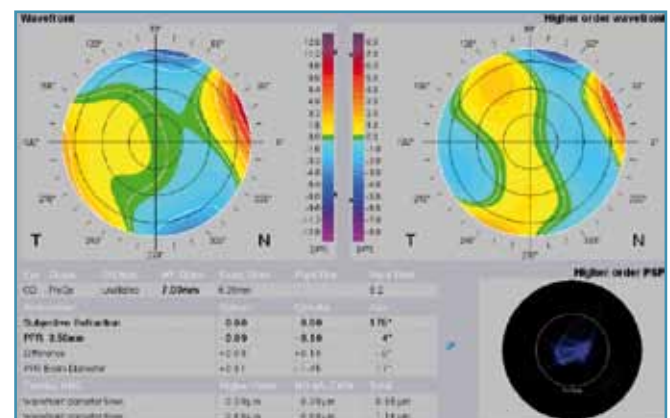


Fig. 1B.

Le niveau des aberrations de haut degré HO-RMS pour 6 mm est diminué de 1,74 à 0,68 μ à droite, et de 0,94 à 0,62 μ à gauche (fig 4B).

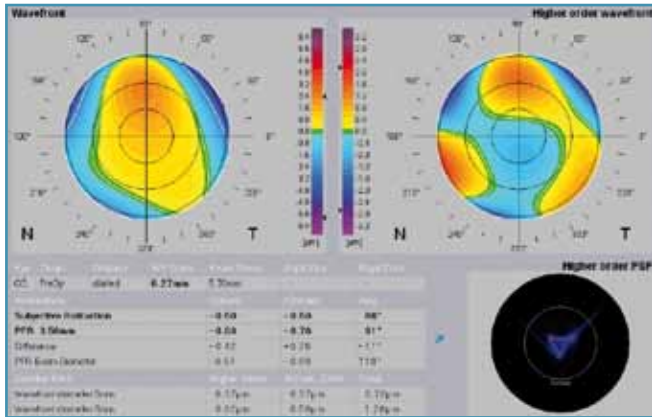


Fig. 4B.

La PPR est :

- pour une pupille de 3,5 mm : 0,09 (-0,10 à 4°) à droite (fig. 1B) -0,08 (-0,76 à 91°) à gauche,
- pour une pupille de 7 mm environ : -0,85 (-0,48 à 178°) à droite -0,82 (-0,52 à 98°) à gauche.

Les aberrations étudiées selon les polygones de Zernicke montrent une normalisation de la coma verticale (à droite 0,02 μ [fig. 2B] et à gauche -0,35 μ [fig. 5B]) et du *trefoil* (passé

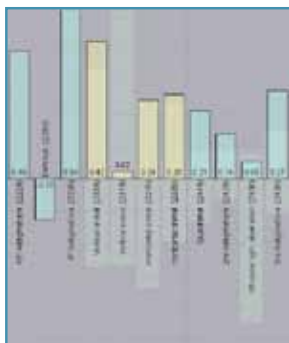


Fig. 2B.



Fig. 5B.

de -1,45 à 0,42 μ à droite de -0,51 à 0,32 μ à gauche).

L'analyse qualitative au moyen de la PSF montre une nette amélioration se traduisant par une dispersion nettement moindre aux deux yeux de la perception d'un point lumineux (fig. 1B et 4B).

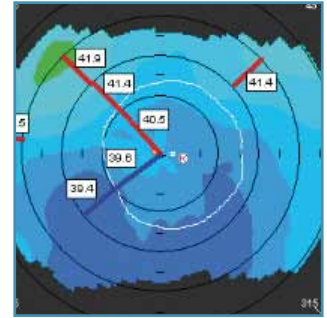


Fig. 3B.

L'orbiscan montre un agrandissement et un recentrage de la zone optique (fig. 3B).

II CONCLUSION

Les indications de reprises tardives de Lasik pour aberrations optiques sont liées habituellement à un décentrement, à une zone optique trop étroite ou à une zone optique inhomogène. Elles doivent être pesées au cas par cas avec discernement et expertise, après un bilan très complet, sous peine de résultat décevant.

Les plaintes habituelles sont la vision floue ou dédoublée, non contrastée, la difficulté dans certaines activités (lecture, ordinateur, conduite nocturne...), les éblouissements et halos, la fatigue visuelle, la baisse de vision nocturne, l'insuffisance de meilleure acuité visuelle corrigée.

Le retraitement peut être envisagé quand les conditions anatomiques et optiques sont favorables. Il peut être couplé à la topographie cornéenne (topolink) ou couplé à l'aberrométrie (aberro-link). Le couplage à l'aberrométrie peut permettre de réaliser un véritable 'upgrade' optique, source de grande satisfaction.

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