

Chirurgie



Traitement chirurgical de l'hypermétropie forte

Nicolas Mesplé

Le Lasik de l'hypermétrope fort peut se révéler être une bonne alternative aux chirurgies endoculaires

Consultation préopératoire

Histoire et anamnèse

Une agricultrice de 49 ans consulte, car elle souhaite se débarrasser de ses lunettes, notamment pour son travail, où les lentilles de contact ne sont pas adaptées. Elle habite à la campagne et conduit régulièrement la nuit. Elle ne pratique aucun sport et ne présente pas d'antécédents médicaux ni chirurgicaux particuliers.

Elle stipule que son ophtalmologiste travaillant aux États-Unis lui propose une chirurgie laser, et qu'elle

souhaiterait une récupération la plus rapide possible pour ne pas délaissier son élevage.

Examens cliniques et paracliniques

- Acuité visuelle sans correction aux 2 yeux : 1/10 P14.
- Meilleure acuité visuelle corrigée œil droit : 10/10 P2 avec +6,75 (-0,50 ; 85°) addition +1.
- Meilleure acuité visuelle corrigée œil gauche : 10/10 P2 avec +7,25 (-1 ; 90°) addition +1.
- Le bilan orthoptique retrouve un œil droit viseur et dominant, ainsi qu'une bonne vision stéréoscopique sans strabisme.

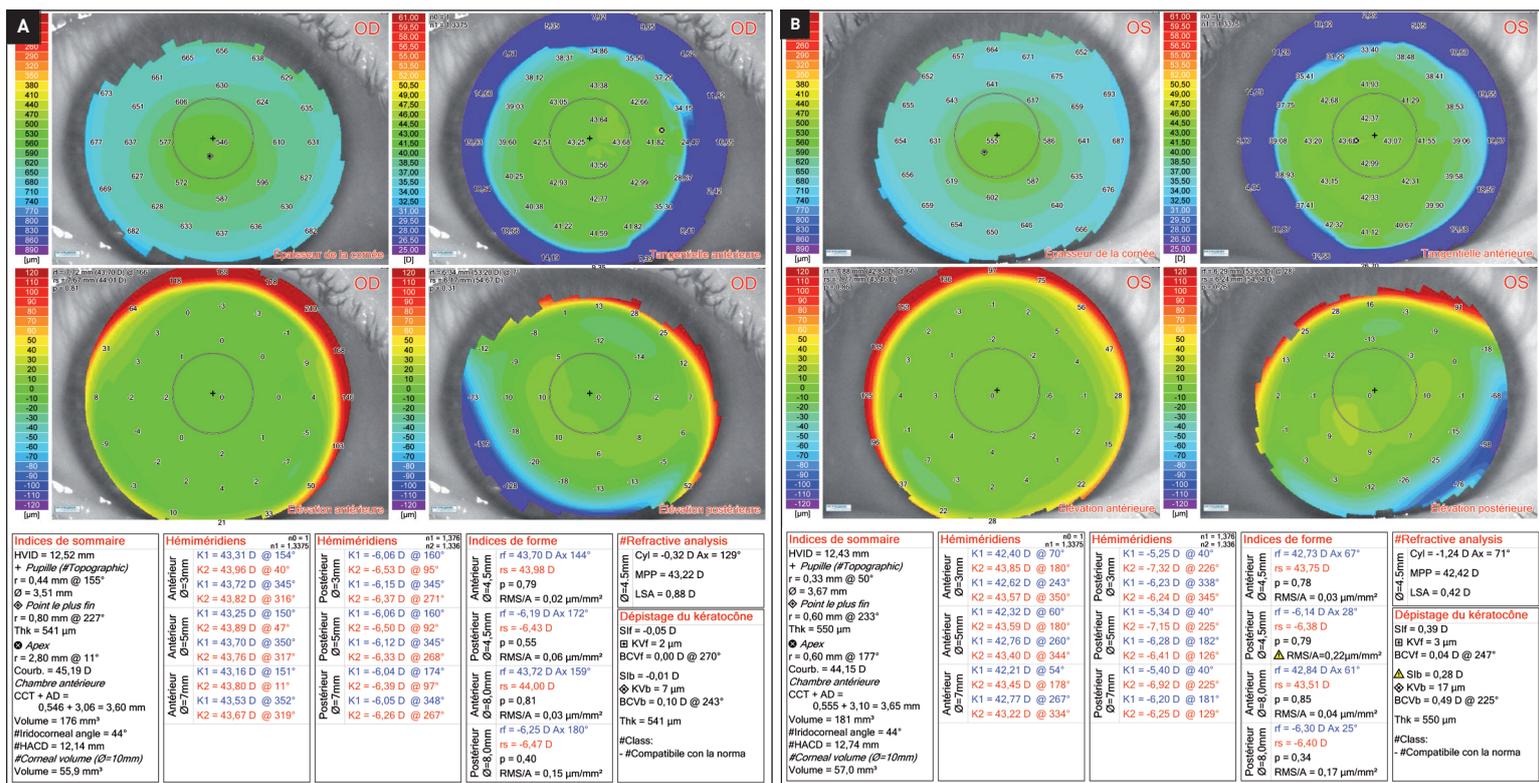


Figure 1. Topographies Placido et d'élévation droite (A) et gauche (B) préopératoires : le diamètre pupillaire photopique est d'environ 3mm aux 2 yeux, l'angle kappa est acceptable proche de 0,30mm et le blanc à blanc est supérieur à 12mm pour permettre un traitement photoablatif optimal.

Espace Hélios, Saint-Jean de Luz ; centre Activa, Pau

- Le test sur monture de monovision de 1 dioptrie retrouve une bonne tolérance ainsi qu'une bonne qualité de vision en vision de loin, intermédiaire et de près.
- La réfraction est confirmée sous cycloplégie.
- Le *break up time* est subnormal à 9 secondes aux 2 yeux, la meibographie montre une atteinte minime (stade 1) des glandes de Meibomius aux 2 yeux.
- L'examen à la lampe à fente et le fond d'œil ne retrouvent aucune anomalie, l'angle iridocornéen est ouvert et la pression de 10 mmHg.
- La tomographie par cohérence optique maculaire ne retrouve pas d'anomalie particulière.
- Les topographies Placido et d'élévation sont jointes (figure 1) : ces examens nous permettent d'avoir le diamètre pupillaire scotopique (environ 3 mm aux 2 yeux), l'angle kappa, la carte pachymétrique, etc.
- Le diamètre pupillaire mésopique est quant à lui mesuré à 6 mm aux 2 yeux.

Décision

Au vu des examens et du caractère de la patiente, nous décidons de réaliser un Lasik bilatéral avec degré de monovision sur l'œil gauche addition de +1.

Discussion

Depuis quelques années déjà, grâce à l'apparition de nouveaux profils d'ablation sur quelques plateformes laser, le traitement de l'hypermétrope fort est envisageable en Lasik.

Pour cette patiente, nous considérons que l'ensemble des éléments cliniques est réuni pour envisager cette technique :

- patiente qui conduit la nuit (nous voulons éviter les implants multifocaux dans ce contexte), qui désire une récupération rapide, avec une accommodation résiduelle très intéressante pour envisager une monovision ;
- patiente qui souhaite une récupération rapide pour exercer son travail ;
- carte pachymétrique et topographie normales, kératométrie peu bombée (même si ce n'est pas un critère déterminant à nos yeux), petit diamètre pupillaire, angle kappa raisonnable pour une hypermétrope forte, blanc à blanc dans la norme.

En effet, outre les éléments habituels à étudier pour tout Lasik, dans un contexte d'hypermétrope forte, les 3 critères à observer particulièrement sont le diamètre pupillaire, l'angle kappa et le blanc à blanc. Les traitements photoablatifs de l'hypermétrope fort génèrent en effet des aberrations optiques de troisième ordre qui seront d'autant plus gênantes que le diamètre pupillaire sera important et que l'angle kappa sera élevé. Le blanc à

blanc, quant à lui, permet de s'assurer que les cornées ne seront pas trop petites pour recevoir un traitement photoablatif d'une très grande zone optique.

Malgré une reprise rapide de ses activités (1 semaine), il est important d'informer la patiente que durant les premières semaines, elle ressentira une gêne en vision de loin et qu'une paire de lunettes d'appoint lui sera fournie pour l'aider à la conduite si nécessaire. La retouche réfractive est envisageable entre le troisième et le sixième mois postopératoire une fois la régression du traitement photoablatif complète. Au-delà, la régression est très faible, environ 0,16 dioptrie sur 3 ans, toute récurrence de l'hypermétrope évoquant davantage une augmentation du volume du cristallin. Cette retouche doit être perçue par la patiente comme une prise en charge intégrante et banale de son traitement et non pas comme un échec, le risque de retouche étant plus important avec une hypermétrope forte qu'avec les autres amétropies (12% dans une étude personnelle, pouvant aller jusqu'à environ 30% dans certaines études).

Programmation laser et acte chirurgical

La programmation laser et l'acte chirurgical reposent sur les 3 points suivants : profil d'ablation optimal, grande zone optique, grand capot.

Profil d'ablation

Un profil d'ablation optimal est sans doute le critère le plus important pour éviter, d'une part, une trop grande exacerbation des aberrations optiques, et d'autre part, une trop grande régression du traitement photoablatif par hyperplasie épithéliale. Il doit permettre d'obtenir une grande zone optique en « plateau à pouvoir réfractif équivalent », pour la meilleure qualité visuelle possible, suivant une large zone de transition en pente douce pour éviter la régression. De ce fait, ces profils nécessitent obligatoirement une très grande zone optique de photoablation, supérieure à 9 mm de diamètre.

Zone optique

La zone optique minimale que nous choisissons mesure 6,7 mm pour un traitement photoablatif total, avec une zone de transition allant jusqu'à 9,2 mm. Suivant l'astigmatisme, le diamètre pupillaire et l'angle kappa, nous pouvons augmenter la zone optique jusqu'à 7,2 mm. Le traitement photoablatif est centré sur le vertex, jusqu'à un rayon (r) égal à 0,30 mm. Si l'angle kappa est plus important ($r > 0,40$ mm), nous optons pour un compromis afin de ne pas avoir un traitement trop éloigné du centre pupillaire (formule empirique de l'équipe Hélios : centre $\text{mm} = 0,20 \text{ mm} + r/2$).

Chirurgie

Capot

Une grande zone optique nécessite une exposition stromale adéquate. Le capot du Lasik doit donc être le plus grand possible, idéalement légèrement décalé en nasal par rapport au centre pupillaire pour que le centrage de la photoablation sur le vertex soit optimal, et avec une charnière fine, afin d'éviter que la photoablation vienne la lyser.

Deux options sont envisageables pour créer des grands capots :

- les microkératomes automatisés à translation « 110 large cut » métalliques fournis par Moria, qui permettent sans aucun doute de créer les capots les plus grands, supérieurs à 10 mm de diamètre, avec la possibilité d'un décalage du capot en nasal ;
- les lasers femtosecondes de dernière génération, qui permettent de créer des capots pouvant aller jusqu'à 10 mm (ce qui n'était pas possible avec les lasers de première génération) et qui autorisent un décentrement lors de la succion sans réduire le diamètre du capot. Si le centrage peut quelquefois être plus difficile qu'avec le microkératome, le laser femtoseconde présente le gros avantage de pouvoir réaliser des bords carrés, qui limitent le risque d'invasion épithéliale, clairement plus fréquent chez les hypermétropes forts.

Programmation de la patiente

Œil droit

- Centrage : 0,41 mm.
- Puissance : +6,75 (-0,50 ; 85°).
- Zone optique : 6,7 mm (photoablation totale sur 9,20 mm).

Œil gauche

- Centrage : 0,33 mm.
- Puissance : +8,25 (-1 ; 90°).
- Zone optique : 6,7 mm (photoablation totale sur 9,20 mm).

Gestion postopératoire

Le jour de l'intervention

Elle se fait comme tout traitement de presbytie. Les patients sont fréquemment surcorrigés les premières semaines et sont gênés en vision de loin. Le jour de l'intervention, nous prévoyons cette surcorrection en fournissant une correction optique (pour cette patiente, -0,5 D œil droit, et -1,5 D œil gauche).

À une semaine postopératoire

La patiente ne présente pas de plaintes particulières, en dehors de la gêne en vision de loin dont elle était informée. L'examen retrouve :

- Acuité visuelle sans correction : 7/10 P2 œil droit et 2/10

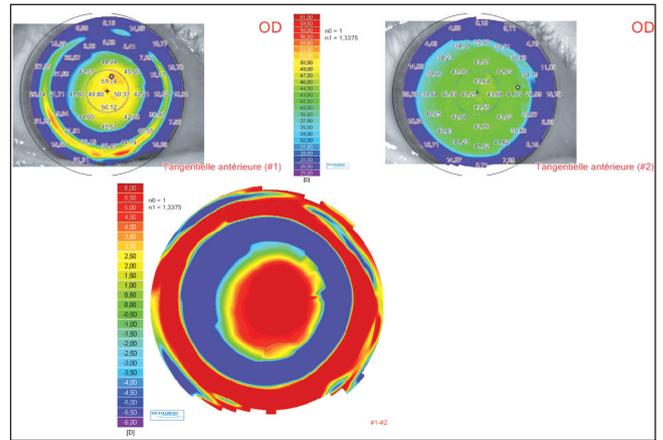


Figure 2. Carte comparative de la topographie pré- et post-opératoire : la zone de puissance réfractive équivalente est supérieure à 4,7 mm sur cet œil, pour une programmation de 6,7 mm. Au-delà de cette zone de 4,7 mm, des aberrations optiques de haut ordre commencent à apparaître.

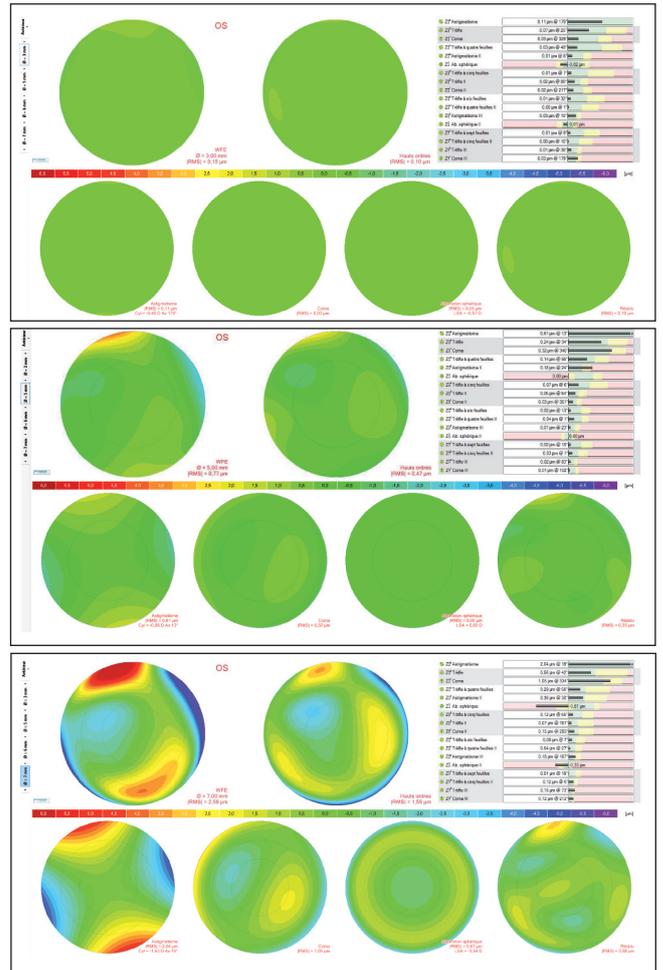


Figure 3. Carte aberrométrique postopératoire montrant une absence d'aberrations optiques sur 3 mm de diamètre, leur apparition à partir de 5 mm de diamètre et leur augmentation sur un grand diamètre de 7 mm.

P2 œil gauche.

- Acuité visuelle corrigée : 10/10 avec -0,5D œil droit et 9/10 avec -1,5D œil gauche.
- L'examen en lampe à fente est sans particularité.
- La topographie cornéenne révèle un traitement large centré.
- Les aberrations optiques de troisième ordre au niveau cornéen n'augmentent pas sur les 4 mm centraux, mais apparaissent de manière significative à partir de 5 mm.

À 3 mois postopératoires

La patiente ressent encore une petite gêne en vision de loin. L'examen retrouve :

- Acuité visuelle sans correction : 10/10 faible P2 œil droit et 4/10 P2 œil gauche.
- Meilleure acuité visuelle corrigée : 10/10 avec -0,25D œil droit et 10/10 avec -1,25 (-0,50 ; 120°) œil gauche.
- L'examen en lampe à fente retrouve quelques cellules épithéliales circonscrites sous le capot en extrême périphérie au niveau de l'œil gauche. Si l'invasion épithéliale est devenue rare depuis le développement des lasers femtosecondes, elle est beaucoup plus présente chez les hypermétropes forts. Néanmoins, quand elle arrive chez les hypermétropes forts, elle ne nécessite qu'exceptionnellement un traitement, car elle n'atteint pas facilement le centre visuel du fait du profil photoablatif créant un dôme central important (depuis 4 ans que nous traitons des hypermétropes forts, aucun nettoyage d'interface n'a été nécessaire chez ces patients).
- La topographie révèle une légère régression de 0,30D (en moyenne, elle est de 0,46D sur 3 mois) et les aberrations optiques de haut ordre restent augmentés à partir de 5 mm de diamètre.

Conclusion

À condition de respecter des critères d'éligibilité stricts et de réaliser une chirurgie appropriée pour une large zone centrale photoablative à pouvoir réfractif équivalent et une zone de transition douce, le Lasik permet d'obtenir des résultats spectaculaires et durables dans le temps chez les patients hypermétropes forts.

Pour en savoir plus

Plaza-Puche AB, El Aswad A, Arba-Mosquera S *et al.* Optical Profile Following high hyperopia correction with a 500-Hz Excimer laser system. *J Refract Surg.* 2016;32(1):6-13.

Arba-Mosquera S, de Ortueta D. LASIK for hyperopia using an aberration-neutral profile with an asymmetric offset centration. *J Refract Surg.* 2016;32(2):78-83.

Alió JL, El Aswad A, Vega-Estrada A, Javaloy J. Laser in situ keratomileusis for high hyperopia (> 5 diopters) using optimized aspheric profiles. *J Cataract Refract Surg.* 2013;39(4):519-27.