

CHIRURGIE RÉFRACTIVE

Nouvelles techniques

F. AUCLIN, D. CHONG-SIT

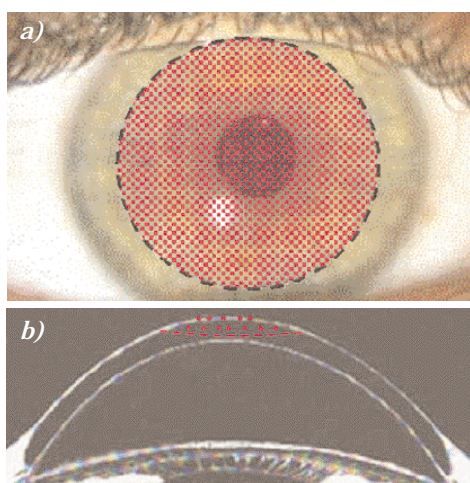


Fig. 1 a et b.

a) Schématisation de la photoablation myopique (vue de face).

b) Schéma de la photoablation myopique (vue en coupe).

La chirurgie réfractive est la chirurgie qui permet de corriger les différentes amétropies de l'œil : myopie, hypermétropie, astigmatisme. Son but est donc de supprimer le port de lunettes ou le port de lentilles de contact.

Cette chirurgie a subi dans les dix dernières années des bouleversements considérables aussi bien technologiques, avec la mise au point du laser excimère et des microkératomes, que quantitatifs, avec une demande décuplée des patients. Aucun médecin ne peut rester en dehors de cette révolution. La kératotomie radiaire (incisions sur la cornée), préconisée dans les années quatre-vingt, a été complètement abandonnée et a laissé place à des techniques beaucoup plus sophistiquées, certes plus onéreuses, mais plus sûres. Les techniques les plus employées et que nous traiterons dans cet article sont la photo-kératectomie réfractive (PKR) et le LASIK.

Les chirurgies utilisant des implants intraoculaires nécessitent des interventions à globe ouvert et sont donc réservées aux plus forts troubles réfractifs (myopie jusqu'à - 25 dioptries, par exemple), elles sont plus rarement employées et sortent du cadre de notre exposé.

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Les indications de la chirurgie réfractive se rapprochent de celles de la chirurgie esthétique : c'est le patient qui doit être demandeur. Si le patient supporte ses lunettes et qu'il en est très content, il n'y a pas lieu de lui proposer une intervention.

En revanche, si, pour des raisons esthétiques, professionnelles ou sportives, le patient se plaint et souhaite se débarrasser de ses lunettes, nous pouvons lui proposer une solution définitive. Le passage par le port de lentilles de contact n'est plus une étape obligatoire, les risques de la chirurgie ayant nettement diminué.

À l'heure actuelle, nous pouvons traiter tous les types d'amétropie : myopie, hypermétropie ou astigmatisme grâce à ces deux techniques que sont la photo-kératectomie réfractive et le LASIK (abréviation de *Laser In situ Keratomileusis*). Ces techniques sont à proposer une fois l'anomalie visuelle stabilisée, c'est-à-dire après l'âge de 20 ans.

Avant toute chirurgie, un examen ophtalmologique complet est nécessaire, avec en particulier une recherche systématique d'un kératocône (astigmatisme cornéen irrégulier et évolutif). Sont exclus de cette chirurgie tous les patients atteints de pathologie oculaire évolutive, tout patient atteint de maladie de système (connectivite), tout patient atteint de pathologie psychiatrique. De même, il semble déraisonnable de prendre des risques avec un patient monophthalme, et donc on éliminera tout patient n'ayant qu'un seul œil fonctionnel.

PHOTO-KÉRATECTOMIE RÉFRACTIVE

Technique

Apparue en France au début des années quatre-vingt-dix, cette technique est réalisée grâce à un laser excimère dont le rayonnement est de 193 nm. Grâce à la production de photons à haute énergie, il permet de fractionner et de vaporiser le tissu cornéen sur une profondeur déterminée. Cette photo-

ablation superficielle permet de modifier la puissance de la cornée. Le rayonnement est stoppé par la cornée et n'a donc aucune pénétration oculaire ni conséquence sur les autres tissus. Selon le profil d'ablation, le laser excimère peut augmenter ou diminuer la puissance cornéenne. Ainsi, pour traiter une myopie, le laser va faire la photoablation d'une zone centrale sphérique (fig. 1 a et b), réalisant alors un aplatissement central de la cornée. Au contraire, pour traiter une hypermétropie, le laser va permettre la photoablation d'une couronne périphérique (fig. 2 a et b), bombant ainsi la cornée

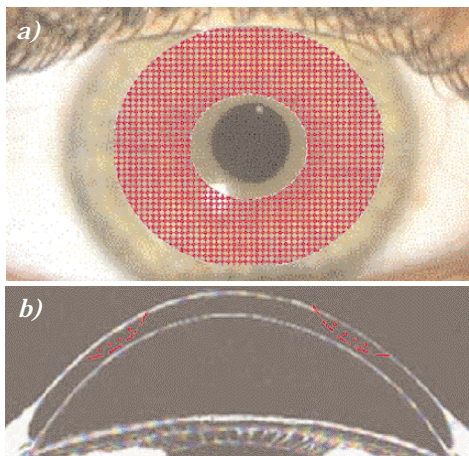


Fig. 2 a et b.
a) Schématisation de la photoablation hypermétropique (vue de face).
b) Schéma de la photoablation hypermétropique (vue en coupe).

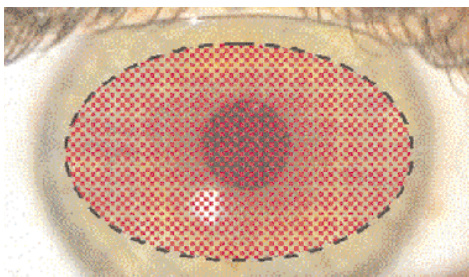


Fig. 3. Schématisation de la photoablation d'un astigmatisme (vue de face).

centrale. Un profil d'ablation elliptique (fig. 3) permet la cure de l'astigmatisme.

Déroulement de la procédure

La photo-kératectomie réfractive se pratique sous anesthésie locale par collyre (tétracaïne ou oxybuprocaine). Le patient s'allonge sous le laser (fig. 4) et fixe une petite lumière. Celle-ci permet le centrage du faisceau laser. Dans un premier temps, l'épithélium cornéen

est enlevé mécaniquement. Puis le laser est mis en œuvre (fig. 5).

La durée d'utilisation est courte, souvent inférieure à une minute (pour une myopie de 3 dioptries : douze secondes de traitement). L'intervention est indolore. Durant toute la procédure, une caméra surveille les éventuels mouvements de l'œil du patient et corrige automatiquement le centrage du laser (*eye-tracking* actif). L'épaisseur du tissu enlevé est fonction de l'amétropie (environ 10 μm par dioptrie). La récupération visuelle n'est pas immédiate. Elle nécessite la réépithélialisation cornéenne, durant environ soixante-douze heures, qui correspond à la période douloureuse, et une période plus longue de cicatrisation du stroma cornéen. L'acuité visuelle est bonne à un mois et définitive vers six mois. C'est ce délai qui explique que l'on attende un mois pour traiter l'autre œil.

Résultats et complications

Les résultats sont excellents pour les myopies faibles et moyennes de -1 à -6 dioptries (de 90 à 95 % des patients à ± 1 dioptrie de l'emmétropie) (5, 6, 7), pour les astigmatismes et les hypermétropies modérés (inférieurs à 2 dioptries). Pour les amétropies plus importantes, l'efficacité est moindre. Dans ce cas, il semble souhaitable de ne pas utiliser cette méthode.

Les complications sont rares. Les plus fréquentes correspondent à une sur- ou à une sous-corrrection. Il ne s'agit pas

à proprement parler d'une complication, mais plutôt d'un trouble fonctionnel, puisque le patient peut soit être corrigé par des lunettes, soit bénéficier d'un nouveau traitement une fois la cicatrice disparue (nouveau traitement après neuf à douze mois) (3).

Le problème de la presbytie doit être souligné. La myopie « compensant » la presbytie en vision de près, les presbytes-myopes, une fois opérés, devront donc porter des verres correcteurs de près. Les hypermétropies postopératoires (même minimales) seront donc d'autant plus gênantes après la « quarantaine » (certains patients peuvent préférer une légère sous-corrrection volontaire).

L'apparition d'une cicatrice de photoablation (« haze ») est habituelle et disparaît classiquement en six mois. Cependant, il arrive que cette cicatrice prenne des proportions anormales et retentisse sur l'acuité visuelle. Les lasers de dernière génération sont responsables de cicatrices moins importantes. Le haze peut par ailleurs entraîner des éblouissements. Ce phénomène est rarement gênant. Le décentrement de la zone traitée est possible. Il doit être important pour avoir des conséquences fonctionnelles.

L'infection postopératoire (1) est exceptionnelle (1/4 000 cas). Elle est grave, mais peut être guérie sans séquelle, si elle est traitée rapidement. Le risque d'infection lors d'une photokératectomie réfractive est inférieur au risque infectieux pris par un patient qui porte des lentilles de contact pendant deux ans.

LASIK

Décrite pour la première fois en 1992 (2), cette intervention est pratiquée en France depuis 1995. C'est son développement qui est responsable de l'essor considérable pris par la chirurgie réfractive ces trois dernières années.

Technique

Le LASIK (*Laser In situ Keratomileusis*) comprend deux temps opératoires.

- La première étape, non réfractive, est chirurgicale et consiste, après l'instillation d'un collyre anesthésique, en la découpe à l'aide d'un « microkératome automatisé » d'une lamelle de

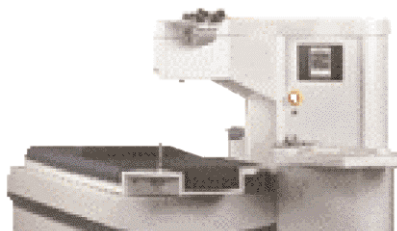


Fig. 4. Laser excimère.

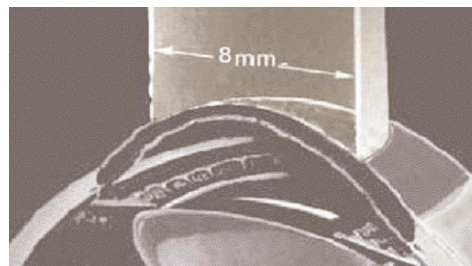


Fig. 5. Photokératectomie réfractive : Photoablation de la surface cornéenne.

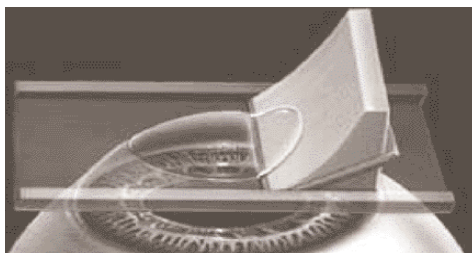


Fig. 6. LASIK : découpe cornéenne à l'aide d'un microkératome.

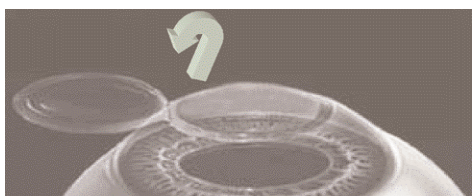


Fig. 7. LASIK : soulèvement du capot cornéen.

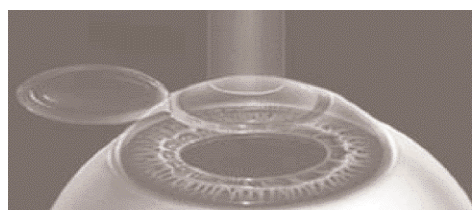


Fig. 8. LASIK : photoablation du stroma cornéen.

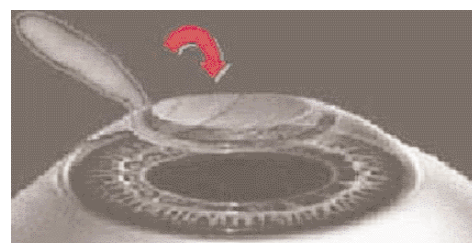


Fig. 9. LASIK : remise en place du capot cornéen.

cornée à faces parallèles d'une épaisseur d'environ 150 μm (fig. 6). Le « capot » créé est rabattu, laissant ainsi un accès au stroma cornéen (fig. 7).

● La seconde étape est réalisée à l'aide du laser excimère, qui permet un « remodelage » de la cornée, selon les principes de la photo-kératectomie réfractive (fig. 8).

En fin d'intervention, la charnière (nasale ou supérieure) créée par la découpe « volontairement » incomplète du capot permet sa remise en place sans suture, après un nettoyage soigneux de l'interface (fig. 9).

Des principes de l'intervention découlent les avantages et les inconvénients (complications spécifiques) de la technique.

L'ESSENTIEL

■ Les progrès récents des lasers ont permis d'améliorer les résultats et de réduire les complications.

La photo-kératectomie réfractive et le LASIK sont des techniques prédictibles, efficaces et fiables.

■ Elles permettent de traiter la plupart des myopies, des hypermétropies et des astigmatismes.

■ D'autres techniques sont apparues (anneaux intracornéens, implants réfractifs intraoculaires) mais n'ont pas encore atteint le même développement.

Avantages

La réalisation de la photoablation « directe » ou « in situ » sur les couches profondes de la cornée diminue la réaction cicatricielle de celle-ci. L'efficacité du laser en cas de fortes amétropies est donc meilleure.

Le LASIK permet la correction des myopies faibles, moyennes et fortes jusqu'à 12 dioptries environ (en fonction de l'épaisseur cornéenne, une épaisseur minimale de 400 μm après laser devant être respectée), des hypermétropies jusqu'à 6 dioptries et des astigmatismes importants.

Les suites opératoires sont « indolores », car l'épithélium cornéen est respecté contrairement aux suites de la photo-kératectomie réfractive, qui entraîne des douleurs pendant soixante-douze heures. La récupération visuelle est rapide, moins de vingt-quatre heures, d'où un délai d'intervention entre les deux yeux beaucoup plus court (de un à sept jours pour les myopies simples). L'intervention des deux yeux en un temps (LASIK bilatéral) est fréquemment réalisée aux États-Unis (4), mais est encore sujette à controverses en France.

Il s'agit d'une chirurgie ajustable (mais non réversible), puisqu'une réintervention pour le traitement d'une sous- ou d'une sur-correction est possible rapidement en soulevant de nouveau le capot (délai variable de quinze jours à trois ou quatre mois).

Résultats et complications

Les résultats sont identiques à ceux obtenus par la photo-kératectomie réfractive pour les faibles amétropies. Ils

sont nettement meilleurs lors du traitement des plus fortes amétropies.

Deux types de complications peuvent être retrouvés :

● Les complications liées à la photoablation sont identiques à celles de la photo-kératectomie réfractive (à noter que certains patients peuvent se plaindre de « halos » lumineux) ;

● Les complications liées au capot sont spécifiques du LASIK. Il s'agit en particulier des « déchirures » du capot et des coupes totales du capot (« capot libre »). L'épithélium cornéen peut migrer sous le capot et proliférer (invasion épithéliale). Ces complications rares peuvent néanmoins être responsables d'un trouble de la transparence cornéenne et donc d'une baisse d'acuité visuelle.

30066

AUTEURS

F. Auclin, Prat. hosp., CHNO des Quinze-Vingts, 28, rue de Charenton, 75012 Paris. **D. Chong-Sit**, Anc. Ass. CHNO des Quinze-vingts, Paris

RÉFÉRENCES

1. Auzerie O, Auclin F. Infections après chirurgie réfractive. Congrès SFO 1999 (communication orale).
2. Buratto L, Ferrari M. Excimer laser intrastromal keratomileusis. *Am J Ophthalmol* 1992 ; 113 : 291-295.
3. Chong-Sit D, Ganem S. Seconde photokératectomie réfractive pour sous-correction après PKR. Congrès SFO 1995 (communication orale).
4. Gimbel H. Simultaneous bilateral laser in situ keratomileusis. *Ophthalmology* 1999 ; 106 : 1461-1468.
5. Leroux les Jardins S, Auclin F et coll. Results of photorefractive keratectomy on 63 myopic eyes with six months minimum follow-up. *J Cataract Refract Surg* 1994 ; 20 (suppl.) : 223-228.
6. Maguen E, Salz JJ et coll. Results of excimer laser photorefractive keratectomy for the correction of myopia. *Ophthalmology* 1994 ; 101 : 1548-1556.
7. Talley AR, Hardten DR et coll. Results one year after using the 193-nm excimer laser for photorefractive keratectomy in mild to moderate myopia. *Am J Ophthalmol* 1994 ; 118 : 304-311. ■