

# Infection après chirurgie réfractive cornéenne

## Quelle prise en charge diagnostique et thérapeutique ?

Laurent Laroche<sup>1</sup>, Vincent Borderie<sup>2</sup>

**L**a chirurgie réfractive, essentiellement au laser excimer (PKR ou lasik), est une chirurgie très fréquente, avec plus d'un million de procédures par an dans le monde. L'infection est une complication exceptionnelle mais potentiellement gravissime car cette chirurgie concerne des yeux jeunes ayant initialement une excellente vision corrigée. L'augmentation du nombre d'interventions s'accompagne inéluctablement d'une augmentation du nombre d'infections. L'incidence réelle de l'infection est méconnue, variant selon les séries rapportées. Elle nécessite une prophylaxie soignée, un diagnostic très précoce, justifiant une surveillance postopératoire vigilante et une prise en charge urgente et énergique.

### Infections cornéennes après photokératectomie réfractive (PKR)

L'incidence exacte des infections après PKR n'est pas connue avec précision. Leur fréquence varie considérablement selon les séries. Un risque infectieux d'environ 0,05 % à 0,2 % semble toutefois correspondre à la réalité. Elles sont favorisées par l'atteinte de la barrière épithéliale, par le port d'une lentille pansement ainsi que par la prescription éventuelle de collyres corticoïdes. Les signes cliniques sont identiques à ceux d'un abcès cornéen banal, non lié à la chirurgie réfractive. La plupart des infections surviennent précocement, avant le troisième jour, la lentille étant toujours en place.

Ces infections sont dues le plus souvent à des bactéries Gram+ : *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumoniae* et *Streptococcus viridans*. Des abcès à staphylocoques aureus résistants à la méticilline (SARM) ont été décrits chez des patients travaillant en milieu hospitalier (figures 1 et 2). Les kératites à bacilles Gram- tels que *Pseudomonas* et *Serratia* sont rares. Les mycobactéries atypiques, *Nocardia*, *Acanthamoeba* ainsi que les champignons, sont plus volontiers responsables de formes tardives.

1. Service d'ophtalmologie, CHNO des Quinze-Vingts, Paris

2. Responsable de la FGC-PIO (infectiologie), CHNO des Quinze-Vingts, Paris

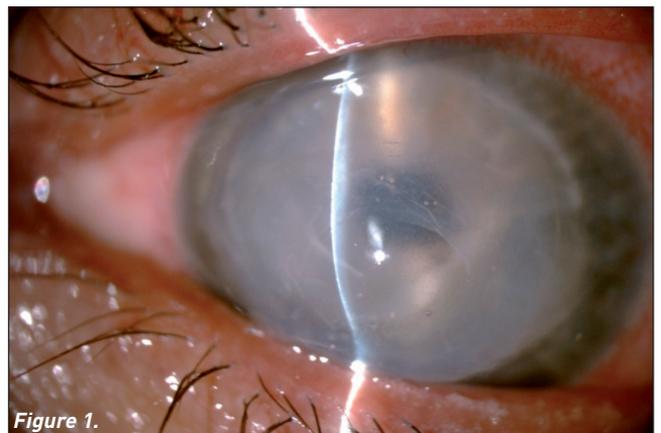


Figure 1.



Figure 2.

Figures 1 et 2. Infection cornéenne bilatérale après PKR bilatérale. Le premier prélèvement retrouvera un *Staphylococcus epidermidis*. Après quelques jours de traitement, un deuxième prélèvement isolera un *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM).

Le rôle de la réactivation virale par le laser, le stress et la corticothérapie postopératoire ont été évoqués pour expliquer les récides herpétiques.

La prise en charge thérapeutique est identique à celle de toute infection cornéenne. De même, le pronostic est variable, fonction du germe, de la topographie de l'infection et de la précocité d'un traitement adapté (figure 3).

Le lasik ne met pas à l'abri de ce genre de complications.

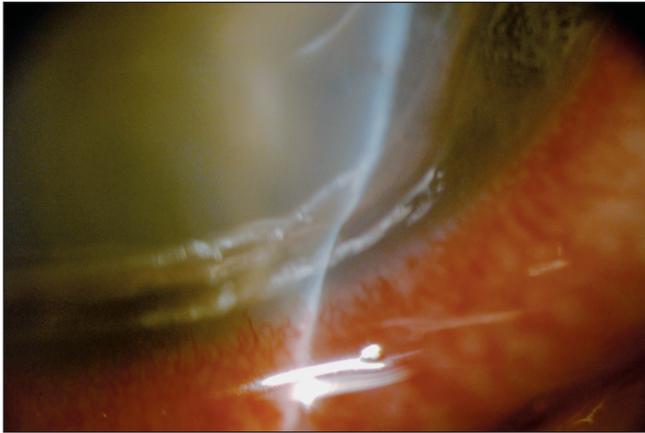


Figure 3. Important amincissement cornéen en périphérie de la cornée traitée.

## Infections cornéennes après lasik, une entité à part

L'incidence des kératites infectieuses post-lasik semble être inférieure à celle observée après PKR. Dans une étude récente publiée en 2010, portant sur 204 586 cas de lasik, Llovet *et al.* rapportent une incidence de 0,035 %. Elle rejoint celle publiée en 2003 par l'ASCRS (0,031 %).

La physiopathologie de ces infections diffère de celles survenant après PKR ou des abcès cornéens banaux du fait de la présence d'un épithélium et d'une membrane de Bowman le plus souvent intacts. De ce fait, la symptomatologie en est particulière, ainsi que le traitement car la pénétration des antibiotiques est limitée.

### Formes précoces ou tardives : le mode de contamination et le profil microbiologique différent

La contamination peropératoire est l'étiologie la plus probable des formes précoces. Elle est favorisée par les fautes d'asepsie, un défaut de stérilisation du matériel opératoire, une durée de chirurgie longue, une manipulation excessive du capot et l'apparition d'une érosion épithéliale. Les formes tardives sont favorisées par toute reprise chirurgicale, la perte ou la diminution de la sensibilité cornéenne, la sécheresse oculaire, une instabilité

des bords du capot et un traumatisme oculaire même minime. L'utilisation du laser femtoseconde diminuerait le risque de contamination peropératoire lié au micro-kératome, mais n'élimine pas le risque de kératite infectieuse après lasik.

Le profil microbiologique des kératites après lasik diffère selon le délai d'apparition de l'abcès par rapport à la chirurgie. Dans les formes précoces survenant dans le courant de la première semaine, les germes impliqués sont surtout des cocci Gram+. Après la deuxième semaine, les mycobactéries atypiques et les champignons sont responsables de la majorité des cas. Les kératites à bactéries Gram-, infections polymicrobiennes ou à germes anaérobies sont rares. Des formes à début très tardif survenant plus de cinq ans après la chirurgie réfractive ont été rapportées.

La proportion des formes précoces et tardives varie quand on analyse la littérature. En 2004, Chang *et al.*, dans une revue de 83 kératites post-lasik, ont rapporté seulement 49,4 % d'abcès au cours de la première semaine. Solomon *et al.* (2003), dans une série de 116 kératites infectieuses survenues après 338 500 lasiks, ont retrouvé 66 % de formes apparues durant la première semaine, 6 % au cours de la deuxième semaine, 15 % entre la troisième et la quatrième semaine et 13 % entre le premier et le troisième mois. L'étude de Llovet *et al.*, en 2010, rapporte des résultats similaires avec 62,5 % de formes précoces, témoignant d'une stabilité clinique, malgré l'évolution technologique de la chirurgie lasik.

### L'absence de limitation à l'interface est caractéristique du diagnostic

La symptomatologie fonctionnelle est faite de douleurs, photophobie, larmoiement, baisse d'acuité visuelle variable

L'examen biomicroscopique retrouve une hyperhémie conjonctivale avec cercle périkératique. Il met en évidence un ou plusieurs infiltrats situés au niveau de l'interface mais, fait essentiel, avec une extension antérieure et postérieure. L'absence de limitation à l'interface est caractéristique du diagnostic. L'abcès peut être punctiforme. Les foyers multiples évoquent une infection mycotique ou à mycobactérie atypique pouvant être à l'origine de dépôts « en cristaux ». Les récurrences herpétiques se présentent essentiellement sous forme d'ulcérations dendritiques.

Le diagnostic peut être difficile dans les formes très précoces avec seulement quelques opacités périphériques de l'interface. Le capot peut donc être intact en cas

# Dossier

de diagnostic précoce, mais aussi perforé ou nécrosé dans les cas évolués. L'inflammation en chambre antérieure est variable, allant du discret Tyndall à l'hypopion typique.

Le seul diagnostic différentiel est la kératite lamellaire diffuse (DLK ou SOS syndrome) qui correspond à une inflammation stérile limitée à l'interface survenant habituellement dans les premiers jours suivant la chirurgie. Dans ces cas, l'œil est blanc et indolore, les opacités sont fines et limitées à l'interface, il n'y a pas d'infiltration stromale et la chambre antérieure est calme. L'œil est le plus souvent fonctionnellement asymptomatique.

## La prévention à toutes les étapes

Les facteurs de risque infectieux sont multiples et parfois intriqués. Ils guident la prévention.

### En préopératoire

En préopératoire, il est nécessaire de traiter les éventuels foyers infectieux locaux. Les lentilles de contact doivent être enlevées plusieurs jours avant l'intervention et une antiseptie locale peut être recommandée pendant quelques jours.

Des antécédents de chirurgie cornéenne (kératotomie radiaire, PKR, lasik, etc.) doivent inciter à une attention toute particulière.

Des antécédents de kératite herpétique ne constituent pas une contre-indication absolue à la chirurgie, dont on connaît pourtant le risque de réactivation virale. Toutefois une période d'inactivité d'au moins un an est nécessaire, ainsi qu'une prophylaxie antivirale systémique périopératoire par valaciclovir. La durée postopératoire de cette prophylaxie ne doit pas être inférieure à la durée de la corticothérapie topique. Elle peut être prolongée au-delà, eu égard à la survenue possible et retardée de récurrences herpétiques. La constatation d'une hypoesthésie cornéenne doit faire rediscuter l'indication opératoire. Une attention toute particulière doit être portée aux patients présentant une susceptibilité particulière aux infections.

### En peropératoire

Tous les produits utilisés doivent être stériles et la désinfection préopératoire des paupières par la povidone iodée a prouvé son efficacité dans d'autres chirurgies.

La survenue d'infections cornéennes bilatérales après lasik pose le problème des interventions bilatérales, tout en reconnaissant qu'il s'agit d'une pratique bien établie. En cas de chirurgie bilatérale, il est nécessaire de changer de lame lorsqu'on utilise un microkératome. L'usage de boîtes d'instruments différents pour les deux yeux est recommandé.

### En postopératoire

Les facteurs de risque infectieux sont une mauvaise hygiène des mains, des traumatismes mineurs (souvent méconnus en raison de l'hypoesthésie cornéenne), un capot perforé, le port de lentilles de contact. L'utilisation isolée de corticoïdes sans antibiotiques est à proscrire.

## Le traitement des infections post-lasik constitue une urgence

Un diagnostic précoce et un traitement rapide et adapté sont les facteurs essentiels au pronostic. Tout infiltrat localisé doit être considéré comme une infection jusqu'à preuve du contraire. Le traitement est au mieux réalisé dans un centre spécialisé, car la mise en évidence de certains micro-organismes nécessite l'utilisation de milieux de culture spéciaux, et un laboratoire habitué à traiter ce type de prélèvements. D'autre part, l'hospitalisation peut être nécessaire si l'abcès menace l'axe visuel et si l'observance thérapeutique du patient est douteuse.

### Le prélèvement à visée microbiologique est impératif

L'antibiothérapie empirique peut facilement être prise en défaut en raison de la présence relativement fréquente de germes atypiques. Une recherche de bactéries, de mycobactéries (coloration de Ziehl-Neelsen, milieu de Lowenstein-Jensen ou milieu MGIT®) et de champignons est effectuée systématiquement.

L'examen direct oriente le traitement, et les cultures permettent d'identifier le germe et de tester sa susceptibilité (antibiogramme, antifongogramme). Un examen de la cornée en microscopie confocale (HRT) peut être contributif. La biopsie peut être indiquée lorsque le capot est ulcéré, en cas de suspicion d'infection mycotique ou lorsque la culture demeure négative et que l'infection reste évolutive.

### L'antibiothérapie

Après soulèvement du capot et prélèvements, le premier traitement consiste en une irrigation de l'interface par des antibiotiques fortifiés préparés et délivrés par des pharmacies hospitalières : vancomycine 50 mg/ml dans les atteintes précoces et amikacine 35 mg/ml ou gentamicine 15 mg/ml dans les atteintes tardives. Ce traitement peut être répété plusieurs fois. Il doit être complété par une antibiothérapie topique horaire par collyres fortifiés qui seront adaptés dès que possible. Si nécessaire une antibiothérapie intraveineuse sera instaurée en cas d'atteinte stromale menaçant la vision.

Avant les résultats de l'examen direct et des cultures, le choix des collyres est probabiliste en fonction du délai d'apparition de l'infection (cocci Gram+ dans la première

semaine ; champignons et mycobactéries atypiques en cas de symptomatologie tardive) et de sa présentation. Après les résultats, le traitement est adapté à ou aux agents en cause.

Un traitement chirurgical complémentaire est parfois nécessaire, consistant en un débridement chirurgical soigneux, la guérison étant impossible en présence de séquestres. L'amputation du capot est parfois inévitable, de même que la kératoplastie « à chaud ».

La durée du traitement antibiotique est de 2 à 8 semaines, selon la nature du germe, la sévérité de l'infection et son évolution sous traitement.

### L'évolution est variable

Malgré le traitement, l'infection peut se propager à toutes les couches de la cornée et provoquer la fonte stromale et la fonte du capot, heureusement rares. L'apparition d'une cicatrice cornéenne est fréquente (70 % des cas), responsable d'un astigmatisme irrégulier avec perte de la meilleure acuité visuelle corrigée, photo-

phobie, diplopie monoculaire. Dans la majorité des cas, la guérison est longue.

---

### Bibliographie

Donnenfeld ED, Kim T, Holland EJ *et al.* ASCRS White Paper: Management of infectious keratitis following laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:2008-11.

Donnenfeld ED, O'Brien TP, Solomon R, Perry HD, Speaker MG, Wittmann J. Infectious keratitis after photorefractive keratotomy. *Ophthalmology* 2003;110:743-7.

Llovet F, de Rojas V, Interlandi E, Martín C, Cobo-Soriano R, Ortega-Usobiaga J, Baviera J. Infectious keratitis in 204 586 laser procedures. *Ophthalmology* 2010;117:232-8.

Solomon R, Donnenfeld ED, Azar DT *et al.* Infectious keratitis after laser in situ keratomileusis: result of an ASCRS survey. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:2001-6.

Moshirfar M, Welling JD, Feiz V *et al.* Infectious and noninfectious keratitis after laser in situ keratomileusis. Occurrence, management, and visual outcomes. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33:474-83.