

Glaucome post-greffe de cornée

Minh Hanh Duong

L'hypertonie oculaire et le glaucome sont des complications très fréquentes après kératoplastie. Dans les articles de la littérature, aucune distinction n'a été faite entre l'hypertonie oculaire et le glaucome post-greffe, les précisions sur l'aspect de la papille et du champ visuel n'ayant pas été rapportées. Nous utiliserons le terme de glaucome pour désigner à la fois l'hypertonie oculaire et le glaucome post-greffe.

L'incidence du glaucome après kératoplastie est élevée

Après kératoplastie transfixiante, elle varie selon les études entre 9 et 31 % dans la période postopératoire précoce et entre 18 et 35 % dans la période postopératoire tardive. Après kératoplastie endothéliale automatisée (*Descemet Stripping Automated Endothelial Keratoplasty* ou DSAEK), l'incidence du glaucome varie selon les études entre 0 et 35 %.

L'incidence du glaucome après kératoplastie transfixiante varie également selon les indications opératoires (*tableau I*) : les pathologies cornéennes se compliquant le moins fréquemment de glaucome post-greffe sont le kératocône (incidence entre 0 et 12 %) et la cornea guttata (incidence entre 0 et 37 %) ; celles dont l'incidence est la plus élevée sont les kératites herpétiques (incidence entre 20 et 75 %) et les dystrophies endothéliales bulleuses de l'aphaque (incidence entre 20 et 70 %).

Tableau I. Incidence du glaucome post-kératoplastie selon les indications opératoires.

Kératite virale (herpétique)	20 à 75 %
Dystrophie bulleuse de l'aphaque	20 à 70 %
Anomalie de Peters	60 %
Aniridie	56 %
Traumatisme	9 à 55 %
Kératite bactérienne	50 %
Deuxième greffe	45 à 50 %
Kératite amibienne	36 %
Cornea Guttata	0 à 37 %
Kératocône	0 à 12 %

Fondation ophtalmologique A. de Rothschild, Paris

La présence d'un glaucome préexistant à une greffe transfixiante est un facteur de risque de décompensation postopératoire du greffon : avec un recul de trois ans, il varie entre 29 et 47 % en cas de glaucome préexistant et entre 11 et 30 % en l'absence de glaucome préopératoire.

Le glaucome est la deuxième cause de décompensation endothéliale des kératoplasties transfixiantes après le rejet de greffe, soit par une atteinte directe des cellules endothéliales par l'hypertonie oculaire, soit en favorisant le rejet de greffe.

Mesure de la pression intraoculaire après kératoplastie

La mesure de la pression intraoculaire (PIO) au tonomètre de Goldmann reste la technique de référence. De nombreux facteurs peuvent en influencer la mesure, notamment la pachymétrie et la kératométrie, souvent modifiées en postopératoire. Sur une cornée saine, une pachymétrie élevée entraînerait une surestimation de la PIO. Par contre, en cas d'œdème de cornée, le tonomètre de Goldmann sous-estimerait la mesure de la PIO. Après DSAEK, la pachymétrie cornéenne centrale, plus élevée en raison d'un greffon endothélial de 200 µm d'épaisseur, n'influencerait pas la mesure de la PIO.

Une kératométrie élevée surestimerait la mesure de la PIO. En cas de fort astigmatisme postopératoire, il est recommandé de considérer la moyenne des PIO obtenues sur l'axe le plus cambré et en tournant le prisme du cône de Goldmann de 90°.

Pathogénie de l'hypertonie oculaire après greffe de cornée

Plusieurs hypothèses physiopathogéniques du glaucome post-greffe de cornée peuvent être évoquées : l'inflammation postopératoire, la distorsion de l'angle

irido-cornéen et des mailles trabéculaires, la formation de synéchies angulaires, le glaucome cortico-induit.

L'inflammation postopératoire

Elle diminuerait l'évacuation de l'humeur aqueuse par une augmentation de la viscosité de celle-ci ou par un dysfonctionnement des cellules trabéculaires.

La distorsion de l'angle et l'affaissement des mailles trabéculaires après kératoplastie transfixiante

C'est une théorie développée suite à l'observation de la forte incidence de glaucome post-kératoplastie transfixiante chez l'aphaque. En effet, la trépanation de l'endothélio-descemet et l'aphaquerie entraîneraient une distorsion de l'angle, avec un affaissement des mailles trabéculaires qui ne sont plus étirées, en avant par la traction antérieure de la membrane de Descemet, et en arrière par la traction postérieure des fibres zonulaires.

La formation de synéchies antérieures

Une inflammation postopératoire, une hypothalémie liée à un Seidel ou un iris flasque pourraient être à l'origine d'un glaucome à angle fermé post-kératoplastie.

Le glaucome cortisonique

C'est une complication classiquement observée deux à trois semaines après le début de la corticothérapie locale. L'augmentation de la résistance à l'écoulement de l'humeur aqueuse proviendrait d'une accumulation de la matrice extracellulaire au niveau des mailles trabéculaires par la diminution de production de métalloprotéinases, de la phagocytose des cellules trabéculaires et de la synthèse des prostaglandines.

Les étiologies à évoquer devant la survenue d'une hypertonie oculaire post-kératoplastie sont résumées dans le *tableau II*.

Tableau II. Causes de l'hypertonie oculaire post-kératoplastie.

Angle ouvert	Angle fermé
Postopératoire précoce	
Glaucome préexistant	Glaucome préexistant
Inflammation	Blocage pupillaire
Rétention de viscoélastique	Glaucome malin
Hyphéma	Hémorragie expulsive
Postopératoire tardive	
Cortico-induite	Formation de synéchies antérieures
Rejet	Blocage pupillaire
	Glaucome malin

Prévention du glaucome post-kératoplastie

En cas de kératoplastie transfixiante, afin d'éviter une distorsion de l'angle et un affaissement des mailles trabéculaires, il est recommandé d'éviter de faire une trépanation de trop grand diamètre, de placer un greffon de diamètre plus grand que le diamètre de la trépanation et de suturer le greffon avec des points pas trop serrés, courts et profonds. Afin d'éviter la formation de synéchies antérieures, il est recommandé de faire une plastie de la pupille, surtout en cas d'iris flasque.

Lors d'un DSAEK, la dilatation pupillaire est recommandée en cas de passage d'air sous l'iris. La réalisation d'une iridotomie périphérique pré- ou postopératoire permettrait d'éviter un blocage pupillaire.

Le traitement du glaucome chez le patient greffé doit être précoce

La prise en charge du glaucome chez les patients greffés est identique à celle des patients non greffés, avec un examen de l'angle irido-cornéen, la mesure de l'épaisseur cornéenne centrale, l'analyse de la papille et l'examen du champ visuel.

La prise en charge thérapeutique est logique et se fait par paliers. Selon la pathogénie du glaucome, un traitement spécifique sera proposé : majoration de la corticothérapie en cas d'inflammation, iridotomie périphérique en cas de blocage pupillaire. L'utilisation de corticoïdes de synthèse moins hypertonisants (fluorométholone, rimexolone) ou de cyclosporine collyre 2 % peut limiter l'hypertonie oculaire cortico-induite.

Le traitement médical hypotonisant

Les molécules à utiliser en première intention comprennent les bêtabloquants, les alpha-2 agonistes, les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique. Cependant, la prescription de dorzolamide devrait être prudente car des cas de décompensation irréversible du greffon dont le comptage endothélial était faible ont été rapportés.

Les molécules de deuxième intention sont les analogues des prostaglandines. En effet, les analogues des prostaglandines favoriseraient les récives herpétiques et majoreraient le risque de rejet en induisant une uvéite antérieure.

Il faudrait éviter l'utilisation au long cours de la pilocarpine qui provoque une rupture de la barrière hémato-aqueuse et augmenterait le risque de rejet. Le chlorure de benzalkonium étant toxique pour l'épithélium cornéen, les collyres sans conservateurs sont utilisés préférentiellement.

Le traitement chirurgical

Les techniques opératoires et les indications opératoires des glaucomes post-greffes sont les mêmes que chez un patient non opéré de kératoplastie.

La trabéculoplastie au laser argon

Elle est efficace pour baisser la PIO après kératoplastie transfixiante lorsque l'angle irido-cornéen est ouvert et que la cornée est claire, notamment chez l'aphaque. La trabéculoplastie au laser argon permettrait d'obtenir une diminution de la PIO de 46 à 50 % selon les études.

La trabéculéctomie est la technique chirurgicale de choix en l'absence de cicatrices conjonctivales supérieures étendues

L'application peropératoire de mitomycine est nécessaire après greffe de cornée car elle augmente le taux de réussite de la trabéculéctomie. En effet, avec un recul de 22 mois, le taux de réussite de la trabéculéctomie est de 25 % sans application de mitomycine, alors qu'il est de 73 % dans le cas contraire. La mitomycine est préférée au 5-FU qui a une toxicité épithéliale.

Les facteurs d'échec de la trabéculéctomie sont les greffes multiples, la fermeture de l'angle irido-cornéen par des synéchies irido-cornéennes. Les interventions combinant une kératoplastie transfixiante et une trabéculéctomie avec application de mitomycine seraient moins efficaces pour contrôler la PIO, avec un échec précoce de la trabéculéctomie. Toutefois, le taux de décompensation du greffon après trabéculéctomie est important, variant de 12 à 18 % selon les études.

La pose d'un tube de drainage est efficace pour contrôler la PIO

En effet, le taux de réussite (PIO < 21 mmHg) varie selon les études de 71 à 96 % des cas avec un recul de deux ans. Cependant, le taux de décompensation du greffon est élevé après la pose d'un tube de drainage, variant de 20 à 50 % des cas selon les études.

Le taux de rejet du greffon est également important, variant de 20 à 50 % des cas selon les études.

Le cycloaffaiblissement est également efficace pour contrôler la PIO

Le cycloaffaiblissement au laser est préféré à la cyclo-cryoapplication car la réaction inflammatoire postopératoire est moins importante. Le cycloaffaiblissement au laser diode permettrait de contrôler la PIO (PIO < 21 mmHg) dans 63 à 77 % des cas. Cependant, des traitements multiples sont souvent nécessaires (57 à 80 % des cas) et cette technique se complique d'une décompensation du greffon dans 11 à 44 % des cas et d'un taux de rejet de 21 %.

Le glaucome est une complication fréquente après kératoplastie. La surveillance pressionnelle postopératoire est indispensable afin de proposer une prise en charge rapide pour préserver la transparence du greffon et l'intégrité de la papille optique.

Pour en savoir plus

Ayyala RS. Penetrating keratoplasty and glaucoma. *Surv Ophthalmol* 2000;45(2):91-105.

Ayyala RS, Pieroth L, Vinals AF *et al.* Comparison of mitomycin C trabéculéctomie, glaucoma drainage device implantation, and laser neodymium:YAG cyclophotocoagulation in the management of intractable glaucoma after penetrating keratoplasty. *Ophthalmology* 1998; 105(8):1550-6.

Banitt MR, Chopra V. Descemet's stripping with automated endothelial keratoplasty and glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2010;21(2):144-9.

Dada T, Aggarwal A, Minudath KB *et al.* Post-penetrating keratoplasty glaucoma. *Indian J Ophthalmol* 2008;56(4):269-77.

Greenlee EC, Kwon YH. Graft failure: III. Glaucoma escalation after penetrating keratoplasty. *Int Ophthalmol* 2008;28(3):191-207.