

La cornéoplastie antérieure dans le kératocône



THANH HOANG-XUAN

Hôpital américain de Paris
Centre Cornée Kératocône, Paris

La cornéoplastie lamellaire antérieure est une alternative intéressante à la kératoplastie transfixiante pour traiter les cornées opaques et/ou irrégulières dont l'endothélium est sain. Le kératocône, principale indication de la greffe de cornée, en représente l'indication typique, à condition qu'elle soit très profonde.

Il faut en connaître le sigle anglo-saxon car il est systématiquement utilisé dans les publications comme dans les communications orales. C'est la DALK pour *Deep Anterior Lamellar Keratoplasty*.

Principaux avantages de la cornéoplastie antérieure sur la kératoplastie transfixiante

La préservation de l'endothélium garante d'une transparence cornéenne durable

La perte cellulaire endothéliale est physiologique ou, au pire, un peu augmentée seulement dans les six premiers mois postopératoires, alors qu'après greffe transfixiante, l'espérance de vie du greffon ne dépasse pas 20 ans en moyenne, ce qui est un inconvénient majeur chez des patients greffés souvent jeunes.

L'absence quasi totale de rejet endothélial

On utilise en France des greffons conservés dans des liquides qui permettent la survie cellulaire. Mais l'endothélium qui est porteur de la plus grosse charge alloantigénique est retiré mécaniquement avant mise en place du greffon. Les exceptionnels rejets sont donc de type épithélial ou stromal et répondent très bien au traitement corticoïde local.

Une chirurgie extraoculaire et non endoculaire

La technique lamellaire se fait à globe fermé et évite les complications parfois redoutables de la kératoplastie transfixiante : peropératoires (hémorragie expulsive, poussée vitréenne, hernie de l'iris, traumatisme irien et cristallinien lors de la trépanation...) et postopératoires (endophtalmie septique, hypertonie oculaire liée au viscoélastique, chambre antérieure plate, synéchies iriennes, mauvaise apposition du greffon, défaillance primaire du greffon...).

Une meilleure résistance de la cicatrice aux traumatismes

Des éclatements de globe oculaire avec ouverture au niveau de la cicatrice ont été rapportés après greffe transfixiante, même plusieurs années après la chirurgie.

Des suites opératoires simplifiées

La corticothérapie locale après cornéoplastie lamellaire antérieure peut être stoppée après 3 à 4 mois suivant l'opération alors qu'après greffe transfixiante, elle doit être maintenue plus d'une année avec les risques iatrogènes bien connus qui sont la cataracte et le glaucome induits, et une susceptibilité accrue à une kératite microbienne par immunodépression locale chronique.

L'ablation des sutures après greffe lamellaire antérieure peut aussi être réalisée plus précocement à partir du 6^e mois alors qu'après kératoplastie transfixiante, on considère qu'il faut garder les fils au moins 12 mois, voire 18 mois, quand il s'agit d'un kératocône. La réhabilitation visuelle est ainsi obtenue plus tôt, spontanément ou aidée par des chirurgies réfractives complémentaires.

En cas de greffe transfixiante, un fil détendu non enlevé ou l'ablation des fils peuvent stimuler un rejet de greffe, ce qui n'est pas le cas après une procédure lamellaire antérieure.

En revanche, une fois les sutures enlevées, l'amétropie résiduelle n'est pas influencée par le type de technique, transfixiante ou lamellaire. De même, les corrections chirurgicales pour traiter les amétropies postopératoires agissent de manière quasi indifférente. Pour l'anecdote, une récidive du kératocône sur le greffon est toujours possible, bien qu'exceptionnelle.

Il est cependant des cas où la cornéoplastie lamellaire antérieure n'est pas indiquée dans le kératocône, notamment après un hydrops où la Descemet rompue empêche la technique d'aérodisssection de la cornée.

L'association d'un kératocône à une cornea guttata ou à toute autre pathologie susceptible d'altérer l'endothélium cornéen, telle une dystrophie de Groenouw II ou une endothélite herpétique, sont des contre-indications de la DALK.

La technique chirurgicale

La greffe antérieure lamellaire date de plus de cent ans, mais jusqu'à la fin du siècle dernier la greffe transfixiante lui était préférée pour toutes les indications de réhabilitation visuelle où l'axe visuel cornéen était entravé. Jusque dans les années 1970, la dissection lamellaire manuelle était trop irrégulière et insuffisamment profonde pour procurer

au patient une aussi bonne acuité visuelle qu'avec la kératoplastie transfixiante. En effet, plus le plan de dissection est profond – idéalement prédescemetique – meilleure est la vision postopératoire (*figure 1*). Les greffes lamellaires antérieures étaient alors essentiellement réservées aux corrections chirurgicales tectoniques, aux amincissements cornéens périphériques comme la dégénérescence de Terrien ou l'ulcère de Mooren et aux ulcères perforés.

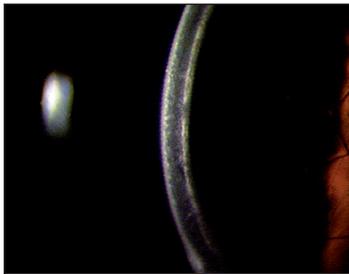


Figure 1. Greffe lamellaire antérieure très profonde vue au biomicroscope en fente fine. On distingue parfaitement la ligne de profil de l'interface juste en avant du plan endothéliodescemétique.

Le renouveau de la greffe antérieure lamellaire

On le doit surtout à Archila, grâce à sa publication en 1985 d'une technique consistant à injecter de l'air dans la cornée pour rendre sa dissection profonde plus aisée. En effet, la création d'un emphysème et/ou d'un œdème cornéen permet de mieux visualiser la profondeur de la lame stromale résiduelle avant le plan transparent de l'endothélio-descemet. La présence de bulles d'air dans la chambre antérieure (injectées ou diffusées par le trabéculum), peut également faciliter le repérage du plan de l'endothélio-descemet. D'autres chirurgiens ont ensuite décrit des variantes techniques dont certaines consistent à injecter dans le stroma cornéen du produit viscoélastique ou du sérum salé.

En 2002, Anwar et Teichmann amélioraient encore significativement la reproductibilité de la dissection prédescemetique en utilisant la technique dite de la *big-bubble*. Son principe est d'injecter de l'air suffisamment profondément dans le stroma cornéen, de préférence après une première kératectomie lamellaire plus superficielle, afin de décoller l'endothélio-descemet des lamelles cornéennes postérieures sus-jacentes.

Il ne reste plus ensuite qu'à ouvrir l'espace ainsi créé et remplacer l'air par une substance visco-élastique pour retirer la cornée restante au-dessus de la membrane de Descemet maintenue à distance. Le plan de dissection est alors d'une régularité parfaite. On peut poser sur le lit endothélio-descemetique receveur le greffon donneur entier dont on ne retirera que l'endothélium par simple frottement avec une éponge de mérocel et parfois la membrane de Descemet (mais il ne semble pas que cela soit nécessaire). L'absence de dissection du greffon donneur évite la création d'un astigmatisme irrégulier pourvoyeur de mauvaise acuité visuelle postopératoire.

La place du laser femtoseconde

Aussi précise que puisse être la technologie laser femtoseconde, elle ne peut créer un plan de clivage purement prédescémétique. Trop profonde, elle serait même délétère pour l'endothélium cornéen. Enfin, le plan de dissection n'est pas parfaitement lisse en raison des microponts interfibrillaires laissés en place malgré le « passage » du laser femtoseconde et qui doivent être rompus mécaniquement à la spatule. Cela n'a pas d'incidence dans les techniques de cornéoplastie lamellaire antérieure de profondeur inférieure ou égale à 300 microns. Par contre, les répercussions des rugosités de l'interface sur la vision sont manifestes, l'acuité visuelle dépassant rarement 5/10. À l'heure actuelle, la place du laser femtoseconde dans la cornéoplastie lamellaire antérieure profonde se limite à la première découpe lamellaire superficielle, avant l'aérodisssection dans le lit stromal résiduel.

Complications, résultats visuels et réfractifs

La cornéoplastie lamellaire antérieure reste une technique plus difficile et plus longue à réaliser que la kératoplastie transfixiante. Elle a aussi ses propres complications qui sont surtout *la rupture peropératoire de la membrane endothélio-descémétique*. Les autres complications telles la double chambre antérieure, les plis de la membrane de Descemet et une opacification du stroma résiduel en regard de l'axe visuel sont moins graves.

Mais quels sont les résultats visuels et réfractifs de la cornéoplastie lamellaire antérieure par rapport à ceux de la kératoplastie transfixiante ? Il est logique de penser que si la dissection dans l'axe visuel est totalement prédescémétique et si la membrane de Descemet à cet endroit ne réalise aucun pli, alors l'acuité visuelle sera identique à celle obtenue avec la greffe transfixiante. Cela explique pourquoi les résultats des études comparatives donnent souvent un avantage à la kératoplastie transfixiante. Seules les publications les plus récentes se référant à des chirurgies beaucoup plus prédescémétiques révèlent l'absence de différence statistiquement significative entre les deux techniques vis à vis de la meilleure acuité visuelle corrigée.

Il n'existe pas non plus de différence entre greffes lamel-

laire et transfixiante quant au résultat réfractif, que ce soit dans sa composante sphérique, torique ou dans le degré de régularité.

Des techniques moins invasives sont apparues

Il y a une dizaine d'années, la cornéoplastie lamellaire antérieure arrivait en première position comme alternative chirurgicale du kératecône quand le patient porteur de la maladie ne supportait plus ses lentilles de contact. D'autres alternatives moins invasives sont apparues entre-temps et se sont positionnées comme des solutions intermédiaires transitoires, voire définitives : le verre scléral dit de « Boston » et les segments d'anneaux intracornéens associés ou non au cross-linking du collagène cornéen.

Quand recourir à la cornéoplastie lamellaire antérieure ?

Le kératecône reste une excellente indication de la cornéoplastie lamellaire antérieure pour faire recouvrer la vue au patient lorsque les autres techniques moins invasives se soldent par un échec. Elle doit toujours être tentée avant la kératoplastie transfixiante car ses suites sont plus simples. Il sera toujours temps en peropératoire de convertir cette chirurgie en greffe transfixiante si la membrane de Descemet est accidentellement ouverte. Le laser femtoseconde pourrait un jour trouver sa place dans la cornéoplastie lamellaire antérieure très profonde à la condition que soit corrigé le problème de la rugosité de l'interface qu'il ne peut éviter actuellement.

Bibliographie

- Anwar M, Teichmann KD. Deep lamellar keratoplasty: surgical techniques for anterior lamellar keratoplasty with and without baring of Descemet's membrane. *Cornea* 2002;21:374-83.
- Archila EA. Deep lamellar keratoplasty dissection of host tissue with intrastromal air injection. *Cornea* 1985;3:217-8.
- Ardjomand N, Hau S, McAlister JC *et al.* Quality of vision and graft thickness in deep lamellar anterior and penetrating corneal allografts. *Am J Ophthalmol* 2007;143:228-35.
- Reinhart WJ, Mush DC, Jacobs DS *et al.* Deep lamellar anterior keratoplasty as an alternative to penetrating keratoplasty. *Ophthalmology* 2011;118:209-18.