

Chirurgie de la cataracte dans un contexte de Cornea Guttata : les 10 conseils à suivre ?

Eric Gabison (Fondation A. de Rothschild, Paris)

La dystrophie endothéliale cornéenne de Fuchs (DECF) est une maladie dégénérative bilatérale de la cornée pouvant entraîner un œdème de cornée par décompensation endothéliale.

Des bulles épithéliales, des défauts épithéliaux douloureux et des cicatrices cornéennes peuvent se développer à un stade avancé de la maladie, avec un impact important sur la vue et la qualité de vie (1,2).

Le seul traitement curatif établi aujourd'hui est la transplantation de cornée. La kératoplastie endothéliale est devenue la plus courante des transplantations cornéennes dans le monde et la dystrophie de Fuchs est sa première indication. Moins traumatisante qu'une kératoplastie transfixiante (KT), ses risques associés de rejets ou de glaucome cortico-induit sont aussi moins élevés.

L'irrégularité de l'endothélium cornéen connue sous le nom de « guttata » est observée au début de la FECD mais peut également se produire au cours du vieillissement, dans les suites d'un traumatisme, d'une inflammation, ou d'une infection. La prévalence de la guttata cornéenne varie selon les études de 4,1 % à 11 % dans la population. Il a été démontré que l'augmentation de l'âge, le sexe féminin et le tabagisme sont corrélés à un risque plus élevé de guttata (2).

Dystrophie Endothéliale et chirurgie de la cataracte.

La chirurgie de la cataracte par phacoémulsification est associée à une perte de cellules endothéliales comprise entre 4,2 % et 16,1 %. Cette perte est encore plus élevée en fonction du temps de phacoémulsification, de la dureté du noyau, d'une longueur axiale courte, d'une pseudoexfoliation capsulaire, d'un diabète ou de complications opératoires telles que la rupture de la capsule postérieure ou le repositionnement d'implant.

Une étude suédoise récente portant sur 200000 patients opérés de la cataracte a évalué les risques liés à la cornea guttata. Dans cette population, 293 patients ont eu besoin d'une greffe de cornée. Ce risque de greffe était 70 fois plus élevé chez les patients atteints de cornea guttata. Au total 5% des patients porteur de guttata ont été greffés, et dans 3/4 des cas la greffe a lieu au cours de l'année qui a suivi la chirurgie de la cataracte. Si ce risque apparaît faible, il faut le corréliser aux 825000 patients opérés de la cataracte chaque année en France (3-5).

1) Rechercher une cornea guttata avant toute chirurgie de la cataracte.

Un examen systématique de l'endothélium cornéen à la lampe à fente est nécessaire avant toute chirurgie de la cataracte. Les gouttes sont généralement facilement visibles en rétro-illumination, le plus souvent au centre de la cornée dans les formes débutantes, elles sont plus diffuses dans les formes avancées. Dans certains cas, les gouttes ne sont pas présentes : il existe de réelles « guttata sans gouttes ».

L'examen au fort grossissement en éclairage maximal de type spéculaire en se concentrant sur la zone adjacente au point le plus éblouissant permet d'avoir une idée de la taille des cellules endothéliales. Il faut particulièrement se méfier des endothéliums associés à des dépôts de pigments peu denses mais diffus (à la différence des pigments de la dispersion pigmentaire). Au moindre doute une microscopie spéculaire sera réalisée.

2) Éducation du patient : Un patient averti est un patient conscient des risques.

La présence d'une dystrophie endothéliale dans un contexte de cornea guttata place le patient au-dessus du risque standard lié à la chirurgie. Il est important de l'informer de ce risque. Si la chirurgie du cristallin n'est jamais urgente en soi, la présence d'une pathologie endothéliale nécessite une information plus précise du patient :

- Attendre trop longtemps est délétère (noyau plus dense, moins de cellules au fil du temps),
- Opérer sans qu'il y ait une vraie gêne visuelle ressentie est délicat (même si la majorité des patients minimise cette gêne dans ce contexte).

Dans tous les cas, le patient n'en voudra jamais à un chirurgien s'il a été informé des risques avant l'intervention. Il n'en est pas de même si les risques « standards » n'ont été évoqués que du bout des lèvres. Il faudra également prévenir le patient que son rétablissement visuel sera plus lent. Et qu'une décompensation cornéenne pouvant conduire à une kératoplastie endothéliale peut survenir dans l'année après la chirurgie.

3) Quand opérer la cataracte sans réaliser de greffe endothéliale ?

Les chirurgiens de la cataracte font face à un choix parfois difficile. La chirurgie de la cataracte soulagera-t-elle les symptômes du patient ? ou comporte-t-elle un risque de décompensation cornéenne tellement important que cette chirurgie devra être associée à une kératoplastie endothéliale ? L'attitude thérapeutique doit être adaptée à chaque patient, en tenant compte de la densité de la cataracte, de l'état et de l'épaisseur de la cornée et de la profondeur de la chambre antérieure.

L'examen à la lampe à fente et en microscopie spéculaire permet de classer les atteintes de sévérité croissante selon que l'endothélium central soit atteint de manière isolée ou que la périphérie soit également affectée. La présence d'un œdème microkystique, d'un épaissement du stroma cornéen supérieur à 640 microns ou d'une faible densité de cellules endothéliales centrales (moins de 1 000 cellules/mm²) en microscopie spéculaire, indique une probabilité accrue de décompensation cornéenne après l'opération de la cataracte et nous orientera vers une intervention combinée de chirurgie de la cataracte et d'une kératoplastie endothéliale. Cependant, l'analyse de la densité endothéliale en microscopie spéculaire est souvent non contributive en raison des gouttes empêchant de compter les cellules. De plus, l'épaisseur cornéenne centrale varie au sein de la population normale.

L'évaluation de la carte pachymétrique et des profils d'élévations antérieures et postérieures en topographie cornéenne peuvent aider à dépister des œdèmes infra-cliniques ;

- Un décentrement du point le plus fin et/ou un bombement postérieur en topographie d'élévation doit faire suspecter une décompensation débutante (6).
- Nous avons également décrit récemment la perte de l'harmonie pachymétrique comme marqueur de dysfonction endothéliale. En cas d'œdème infraclinique, l'épaissement progressif naturel de la cornée du centre vers la périphérie est diminué entre la zone centrale et la zone des 5 mm (7).

Le profil psychologique des patients doit également être pris en compte. Certains patients décideront de tenter la chirurgie de la cataracte sans greffe y compris dans des formes avancées,

alors que d'autres préférerons attendre une baisse d'acuité très importante et une chirurgie combinée.

4) Quelle lentille intraoculaire choisir ?

La dystrophie de Fuchs est associée à une diminution de la sensibilité au contraste et à une augmentation de l'éblouissement et des halos nocturnes. Ces troubles sont progressivement croissants au cours de la vie et sont présent même en l'absence de décompensation œdémateuse. Pour ces raisons, les lentilles intraoculaires multifocales ne sont pas recommandées dans ce contexte. Si une intervention combinant ablation de la cataracte et kératoplastie endothéliale est réalisée, l'implantation d'une lentille intraoculaire asphérique monofocale standard avec une optique d'au moins 6 mm de diamètre est recommandée.

Les greffes endothéliales augmentant l'asphéricité cornéenne négative et diminuant la sensibilité au contraste, les mêmes réserves concernant les implants multifocaux s'appliquent donc aussi aux patients greffés. Une erreur systématique du calcul de la puissance de l'implant dans le sens d'une hypermétropie postopératoire survient après greffes endothéliales. Une réfraction cible de $-0,75$ à $1,50$ dpt en fonction des techniques (DMEK ou DSAEK respectivement) doit être choisie.

L'implantation de lentilles intraoculaires hydrophiles est déconseillée dans ce contexte en raison des pertes de transparence (calcifications) décrites après contact de la lentille avec l'air ou le gaz de tamponnement (SF6) (8).

5) Choix de la technique chirurgicale

Le choix de la technique chirurgicale est controversé et dépend de la densité de la cataracte, de l'état de la cornée, de l'expérience du chirurgien et de sa maîtrise de la technique. La phacoémulsification avec incision en cornéenne claire ou par abord scléral ont été évalués sans démontrer de supériorité (aucune différence significative à 1 an au niveau de la densité endothéliale centrale). Les lasers femtosecondes ont récemment été ajoutés à l'arsenal des techniques d'extraction de la cataracte, les résultats ne semblent cependant pas meilleurs que les techniques traditionnelles (9, 10).

6) Phacoémulsification

Minimiser la perte de cellules endothéliales durant la phacoexérèse est l'objectif principal. Bien entendu l'objectif est de limiter l'énergie ultrasonore lors de la fragmentation le noyau. Certains ont conseillé d'ajuster les réglages pour fournir des impulsions plus courtes ou des rafales d'énergie ultrasonore afin de minimiser la perte de cellules endothéliales. Une étude expérimentale comparant les ultrasons longitudinaux et torsionnels montrent que le mode torsionnel protégerait plus les cellules endothéliales cornéennes que le mode longitudinal conventionnel.

7) Choix du viscoélastique

La technique « Soft Shell » a été proposée pour mieux protéger l'endothélium cornéen au cours de la phacoémulsification; elle consiste à mettre d'abord un viscoélastique dispersif en contact avec l'endothélium puis à utiliser un viscoélastique hautement cohésif. Un bon retrait du viscoélastique est nécessaire pour prévenir les hypertonies postopératoires (11).

8) Choix de la solution d'irrigation

Les solutions d'irrigations ont fait l'objet de nombreuses études pour tenter d'optimiser la survie des cellules endothéliales. Une solution saline équilibrée type BSS ou toute autre solution contenant du glutathion, du bicarbonate de sodium et du glucose, crée un environnement plus physiologique et minimise la perte de cellules endothéliales.

9) Fermeture

Certains recommandent de suturer plutôt que de recourir à une hydratation excessive du stroma cornéen en cas de dystrophie. Ces recommandations ne reposent sur aucune preuve scientifique.

10) Soins postopératoires

La prise en charge postopératoire de ces patients incluant une corticothérapie plus fréquente, une solution saline hypertonique (p. ex., gouttes de NaCl à 5 %) et des visites de suivi régulières sont souvent recommandées.

References

- 1 Eghrari AO, Gottsch JD. Fuchs' corneal dystrophy. *Expert Rev Ophthalmol.* 2010 Apr;5(2):147-159.
- 2 Seitzman GD, Gottsch JD, Stark WJ. Cataract surgery in patients with Fuchs' corneal dystrophy: expanding recommendations for cataract surgery without simultaneous keratoplasty. *Ophthalmology* 2005;112:441-6.
- 3 Viberg A, Samolov B, Claesson Armitage M, Behndig A, Byström B. Incidence of corneal transplantation after phacoemulsification in patients with corneal guttata: a registry-based cohort study. *J Cataract Refract Surg.* 2020 Jul;46(7):961-966.
- 4 George R, Rupauliha P, Sripriya AV, Rajesh PS, Vahan PV, Praveen S. Comparison of endothelial cell loss and surgically induced astigmatism following conventional extracapsular cataract surgery, manual small-incision surgery and phacoemulsification. *Ophthalmic Epidemiol.* 2005;12(5):293-7.
- 5 Yamazoe K, Yamaguchi T, Hotta K, Satake Y, Konomi K, Den S, Shimazaki J. Outcomes of cataract surgery in eyes with a low corneal endothelial cell density. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37(12):2130-6.
- 6 Sun SY, Wacker K, Baratz KH, Patel SV. Determining subclinical edema in fuchs endothelial corneal dystrophy: revised classification using Scheimpflug tomography for preoperative assessment. *Ophthalmology (Rochester, Minn).* 2019;126(2):195–204.
- 7 Guindolet D, Gemahling A, Azar G, Disegni H, Samie M, Cochereau I, Gabison EE. Detecting Subclinical Corneal Edema Using Corneal Thickness Mapping in Patients Presenting Fuchs Endothelial Corneal Dystrophy. *Am J Ophthalmol.* 2023 Feb;246:58-65.

8 Memmi B, Knoeri J, Bouheraoua N, Borderie V. Intraocular Lens Calcification After Pseudophakic Endothelial Keratoplasty. *Am J Ophthalmol*. 2023 Feb;246:86-95.

9 Giorgio Beltrame; Maria L Salvetat; Giobatta Driussi; Marzio Chizzolini (2002). Effect of incision size and site on corneal endothelial changes in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 118–125

10 Koo EH, Paranjpe V, Feuer WJ, Persad PJ, Donaldson KE. Refractive outcomes in fuchs' endothelial corneal dystrophy: conventional and femtosecond laser-assisted cataract surgery. *Clin Ophthalmol (Auckland, NZ)*. 2021;15:3419–29

11 Arshinoff SAMDF, Norman RBM. Tri-soft shell technique. *J Cataract Refract Surg*. 2013;39(8): 1196–203.