Chirurgie de l'astigmatisme combinée à la chirurgie de la cataracte assistée par le laser femtoseconde

→ D. GATINEL

Service d'Ophtalmologie,
Fondation A. Rothschild, PARIS.

La réalisation d'incisions cornéennes relaxantes arciformes (kératotomies arciformes) est une procédure bien codifiée pour la correction de l'astigmatisme d'origine cornéenne, qu'il soit congénital ou acquis [1-4]. Les incisions arciformes sont parallèles au limbe, et centrées sur les méridiens les plus cambrés, dont elles réduisent la courbure. Un effet de couple produit une cambrure des méridiens les plus plats et concourt à réduire la toricité de la cornée [2-5].

La première description de cette procédure a été faite par Troutman et Swinger en 1980 dans le cadre de la gestion de l'astigmatisme post-kératoplastie [6]. D'autres publications ont montré l'intérêt de cette chirurgie pour corriger des astigmatismes congénitaux, associés à une cataracte, ou provoqués par un traumatisme cornéen [7].

Les incisions arciformes peuvent être effectuées manuellement au couteau diamant. L'arcitome de Hanna est un instrument conçu pour automatiser le tracé des incisions, de manière à en accroître la régularité en termes de tracé et de profondeur [8]. La kératotomie arciforme fait l'objet d'une codification (BDPA001) au sein de la CCAM (Codification Commune des Actes Médicaux).

L'introduction récente du laser femtoseconde pour la chirurgie cornéenne et

du segment antérieur offre le potentiel de réaliser des incisions relaxantes de manière beaucoup plus précise et prédictible qu'avec les techniques manuelles [9]. La création des incisions au laser femtoseconde repose sur la délivrance d'impulsions provoquant une photodisruption du tissu cornéen. Bien que ce procédé diffère sensiblement de celui lié à la réalisation d'incisions manuelles à la lame, l'effet produit sur la cambrure des méridiens concernés est le même. Grâce à la possibilité de réaliser des incisions arciformes de manière précise et automatisée, le laser femtoseconde offre la possibilité de corriger l'astigmatisme au cours de la chirurgie de la cataracte.

Une étude récente a mis en évidence que la prévalence de l'astigmatisme cornéen (supérieur à 1 dioptrie) avant chirurgie de la cataracte était d'environ 40 % [10]. De plus, près d'un quart des candidats à la chirurgie de la cataracte présentaient un astigmatisme compris entre 0.75D et 1.50D. Pour ce type de magnitude, la pose d'un implant de cristallin artificiel torique est une indication théoriquement possible, mais elle requiert une gestion particulière en pré- et peropératoire. Par ailleurs, le placement d'une mini- ou micro-incision en regard du méridien cambré n'est pas en mesure d'assurer une réduction significative de l'astigmatisme cornéen. Les incisions cornéennes relaxantes trouvent ici une indication de choix [11].

Comme pour toute chirurgie oculaire à visée réfractive, l'obtention d'une topographie cornéenne spéculaire est indispensable pour vérifier la régularité

de l'astigmatisme et mesurer sa magnitude. Idéalement, cette carte est accompagnée d'une carte pachymétrique afin d'estimer la distribution de l'épaisseur cornéenne. Le chirurgien peut régler la profondeur des incisions (ex : 90 % de l'épaisseur minimale), leur diamètre (ex : 6 mm), leur extension (secteur angulaire : ex 90°) et leur position (chaque incision est centrée sur un hémiméridien : ex : 90° et 270° en cas d'astigmatisme direct, 0° et 180° en cas d'astigmatisme inverse, 35° et 215° en cas d'astigmatisme oblique).

La précision de la délivrance des impacts ne dispense pas d'un marquage horizontal et du centre pupillaire, de manière à réduire l'effet de parallaxe induit par l'aplanation cornéenne nécessaire à la délivrance des impacts.

Grâce au laser femtoseconde, on peut également envisager la réalisation d'incisions intrastromales : les impacts sont focalisés dans le stroma cornéen, laissant la couche de Bowman et l'épithélium cornéen intacts. L'effet réfractif est logiquement moindre qu'en cas d'incision perforante en surface, mais il peut atteindre 1 dioptrie dans notre expérience, et plus sur un greffon de kératoplastie transfixiante, selon une étude récente [12]. Cela pourrait s'avérer particulièrement intéressant pour corriger de faibles astigmatismes cornéens, dont l'effet est particulièrement délétère en cas d'implantation multifocale en chirurgie de la cataracte.

La délivrance d'un traitement réfractif sans effraction aucune du globe oculaire