

17 rue du Danemark - 56400 AURAY
Consultations sur Rendez-Vous sauf Urgences

Téléphone : 02 97 24 17 12 fax : 02 97 24 15 25

Docteur BIGOU-LE THOËR M.A

Ancien interne - Ancien assistant des hôpitaux de Brest
Ancien chef de clinique du CHU de Brest

DU Adaptation de Lentilles de Contact
DIU Chirurgie réfractive et de la cataracte

MALADIE ET CHIRURGIE DES YEUX

56 1 04397 7 - 00334115- 10004432653

conventionnée honoraires libres

QUELQUES INFORMATIONS CONCERNANT LA CHIRURGIE DE LA MYOPIE, DE L'HYPERMETROPIE ET DE L'ASTIGMATISME

Depuis les années 1992, myopie et astigmatisme combiné à la myopie sont accessibles par diverses techniques chirurgicales, que nous nous proposons de vous décrire et dont le choix dépend du degré de la myopie initiale. Par ailleurs et plus récemment, ces méthodes ont pu être appliquées à l'hypermétropie, ainsi qu'aux astigmatismes associés. La correction de la presbytie, représente la plus récente option et ne peut être proposé avec autant de garanties que toutes les autres anomalies.

L'ensemble de ces procédures se regroupe sous le nom de «chirurgie réfractive», qui ambitionne généralement d'éliminer ou de limiter le port de tout équipement optique (lunettes, lentilles de contact). Il s'agit donc d'une véritable chirurgie

«esthétique» de confort, décidée par le patient. Il est donc fondamental que celui-ci reçoive des informations détaillées et soit confiant dans la méthode et l'opérateur, qu'il aura choisi.

Mais tout d'abord, qu'est ce que :

- **la myopie ?** : elle est la conséquence d'un oeil trop long et se traduit par une mauvaise vision de loin sans correction, alors que la vision de près est préservée. La myopie se quantifie en dioptries négatives : de - 1 à - 6 dioptries, il s'agit de petites myopies ; de - 7 à - 14 dioptries, on parle de myopies moyennes et modérées ; au-delà, la myopie est qualifiée de forte et représente un réel handicap. Aujourd'hui, existe pour chaque degré de myopie une méthode de correction adaptée et efficace.

- **l'hypermétropie ?** : c'est schématiquement l'inverse de la myopie ; à savoir un oeil trop court qui autorise une bonne vision de loin mais une mauvaise vision de près. Elle est chiffrée en dioptries positives.

- **l'astigmatisme ?** : correspond à une anomalie des courbures de l'oeil, qui, au lieu d'être bien sphérique (tel un «ballon de football») apparaît ovalaire (tel un «ballon de rugby»). Cette malformation est généralement congénitale et alors stable et souvent régulière, mais peut également faire suite à un traumatisme, une infection, une chirurgie, prenant un aspect plutôt irrégulier, beaucoup plus délicat à traiter.

- **la presbytie ?** : il s'agit d'un phénomène naturel qui résulte de la perte progressive de la faculté d'accommodation, permettant normalement le passage spontané de la vision de loin à la vision de près. Lorsque, avec l'âge, c'est-à-dire vers 40-50 ans, l'oeil devient presbyte, cela se traduit par une gêne en vision de près (activité de lecture, couture,...). A cette heure, le traitement spécifique de la presbytie constitue le nouveau challenge de la recherche en Ophtalmologie. Si diverses méthodes sont évaluées, à cette heure, seules les méthodes compensatrices de la perte d'accommodation ont apportés des résultats satisfaisants.

Quelles sont les chirurgies actuellement disponibles ?

LES CHIRURGIES DE LA MYOPIE

Selon le degré de myopie à traiter, diverses techniques peuvent être proposées. Les plus courantes et les plus inoffensives s'adressent bien sûr aux **myopies petites et moyennes** et visent toutes à aplanir cet oeil trop long par un traitement qui porte sur la cornée (= «hublot» transparent situé en avant de l'iris coloré). Il s'agit du laser Excimer et du Lasik.

Concernant les **hautes myopies**, la chirurgie doit travailler véritablement dans l'oeil, consistant en la mise en place d'un implant myopique ou encore l'ablation d'un cristallin naturel remplacé par un implant, dont la puissance est calculée en fonction de la myopie traitée.

1 - LE LASER EXCIMER (DE SURFACE)

Permet l'ablation d'une lentille centrale, aboutissant ainsi à un aplatissement direct de la cornée. Cette découpe se fait sans contact avec l'oeil, grâce à un faisceau laser qui agit à l'échelon infiniment petit de la molécule. L'épaisseur de la cornée retirée est calculée en fonction de la myopie à corriger par un ordinateur. La plupart des modèles de laser Excimer actuellement sur le marché permettent, par ailleurs, un traitement combiné de l'astigmatisme éventuellement associé à la myopie.

Ajoutons enfin, que ce procédé laser qui, en quelque sorte, «rabote» la surface peut également être utilisé pour éliminer des cicatrices ou des irrégularités superficielles. Cette application particulière du laser Excimer est qualifiée, non plus de «photoablation réfractive», mais de «photoablation thérapeutique».

- Ses avantages :

Cette technique est née vers 1991 et plus de 20 ans de recul ont permis de démontrer son efficacité, sa précision et son absence de danger pour les petites myopies. Là encore, cette opération ne nécessite aucune hospitalisation puisqu'elle n'exige qu'une anesthésie par collyres et se déroule en quelques minutes. Durant ce bref traitement, un écarteur à paupières maintient l'oeil ouvert, alors que le patient fixe une lumière rouge clignotante.

L'évolution à distance de l'opération est en règle très favorable, marquée par un éclaircissement progressif de la cornée, voire une disparition de toute trace à environ 1 an de la chirurgie. Il semble de plus que la stabilité soit acquise entre 6 et 18 mois selon le degré de myopie sans fluctuation visuelle à long terme. Enfin, si après stabilisation (12 à 18 mois après la première opération) persiste une myopie résiduelle, il est toujours possible de retraiter (gratuitement dans les deux ans suivant l'opération initiale), par une même procédure laser de surface ou lasik (cf ci-dessous). A tout moment, quoiqu'il en soit, le port de lentilles de contact demeure envisageable.

- Ses risques :

Il faut tout d'abord savoir qu'en raison de la découpe que réalise le laser, il existe juste après l'intervention un ulcère superficiel responsable d'une douleur qui pourra persister durant les 3 à 4 jours nécessaires à la repousse. En vérité, un traitement de 3 jours par anti-inflammatoire local +/- combiné à la mise en place d'une lentille jetable protégeant des frottements de paupières a permis de contourner efficacement ce problème de la douleur post-opératoire.

Par ailleurs, le laser traitant la cornée en son centre, la récupération visuelle nécessite une réparation des tissus, ce qui explique que la vision soit seulement correcte à une semaine et optimale entre 1 et 3 mois après l'intervention.

Même si cela survient de façon rarissime, il faut souligner qu'à partir du moment où la cornée est abrasée, une infection est toujours possible, avec son risque d'altération voire de perte de la vision. Heureusement, cette complication n'a pas été encore décrite mais mérite d'être citée, dans le souci de ne rien oublier parmi la liste des effets indésirables. Le processus réparateur de la cornée est responsable de l'apparition transitoire d'une opacité qui habituellement ne retentit en rien sur la vision et qui disparaît en l'espace de 1 à 2 ans. Ce n'est qu'exceptionnellement que cette opacité sera plus dense et plus rebelle, devenant une vraie cicatrice. Bien que très rare, ce risque est à connaître et l'on sait que le soleil en particulier est nuisible à la cicatrisation ; aussi est-il indispensable de porter des verres solaires filtrants après une telle chirurgie durant rigoureusement au moins un an.

Finalement, il apparaît, et ceci encore plus vrai que toutes les autres techniques décrites, que le véritable obstacle à mentionner soit celui de la régression ; c'est-à-dire la perte progressive de l'effet

opératoire initial. Tant que les 6 mois au moins ne sont pas atteints, la réapparition d'une petite myopie (toujours inférieure à celle de départ) est à redouter ; ceci d'autant plus que la myopie initiale était importante. Encore une fois, un second traitement permettra alors, dans la majorité des cas, d'apporter le complément nécessaire.

Signalons enfin, que pendant les premiers mois qui suivent le traitement, certains cas d'éblouissements et de gêne à la lumière, surtout durant la conduite de nuit, ont été rapportés, ainsi qu'une discrète sensibilité au contact de la paupière. Minimales, ces plaintes se résoudront de règle spontanément avec le temps.

2 - LE LASIK

Constitue en fait la combinaison de deux techniques : le kératomileusis (ou découpe mécanique d'un capot cornéen) et le laser Excimer. Pour mieux comprendre son principe, il faut en revenir à son ancêtre : le «kératomileusis in situ» à proprement parler qui obtient un aplatissement de la cornée par découpe d'une lentille en son sein. Pour ce, un volet est d'abord réalisé à l'aide d'un premier rabot, suivi de la taille d'une lentille dans la cornée sous-jacente, dont l'épaisseur est proportionnelle à l'importance de la myopie initiale. Le capot est ensuite rabattu, permettant le recouvrement de la transparence et la régularité de la surface. L'arrivée du laser Excimer a conduit à un nouveau concept, celui de l'association d'un kératomileusis produisant le capot, à un traitement Excimer remplaçant le rabot pour la coupe de la lentille correctrice. Il s'agit du lasik pratiqué depuis environ 1996.

Par ailleurs, en 2007, est apparu le **laser femtoseconde** qui permet la découpe du tissu cornéen et qui ainsi remplace le kératome mécanique («rabot») pour un renforcement de la sécurité et de la précision de coupe.

- Ses avantages :

En vérité, cette réunion de deux méthodes permet d'offrir leurs intérêts tout en évitant leurs principaux désavantages. En premier lieu, le lasik fut conçu pour des myopies modérées dans le but de contourner les limites de régression et cicatrisation caractérisant les premiers modèles de laser de surface. Son indication sera retenue si les conditions de vie du candidat l'autorisent ou le nécessitent et/ou si ce dernier préfère le principe de cette technique à celle de l'approche en surface. A cette heure, de part les progrès réalisés concernant le précision des logiciels de traitement Excimer et l'affinement de la découpe du volet, le lasik tend à être pratiqué dès les petites myopies, à condition de chirurgiens expérimentés et de matériel disponible.

Il est vrai que la préservation d'un capot de cornée superficiel qui peut être rabattu en fin d'intervention, permet de recouvrir l'ulcère produit par le laser, évitant ainsi la douleur post-opératoire et autorisant une récupération visuelle relativement rapide.

- Ses risques :

Il faut en premier lieu savoir que la taille de ce volet est devenue maintenant très rapide grâce aux progrès de la technique, mais demeure parfois un temps douloureux qui justifie la prescription d'une médication relaxante à doses minimales proposées une heure avant la chirurgie.

Les risques à proprement parler du lasik sont tout d'abord ceux liés au capot qui doit rester bien en place et avoir une surface dépourvue de toute impureté venant contaminer l'interface et de germe si l'on veut éviter les problèmes de cicatrisation et d'infection. Ceux-ci peuvent exposer à des séquelles embarrassantes avec perte de la transparence ou de la régularité, responsables d'une diminution de la vision avec un astigmatisme secondaire. Là encore, un retraitement est toujours envisageable et beaucoup plus tôt que pour le laser Excimer simple, puisque la stabilisation est obtenue aux environs du 3ème mois post-opératoire. Il s'agira alors de redécoller le capot au moyen d'une spatule spécifique et de réaliser un traitement au laser Excimer complémentaire.

Enfin, tous les risques relatifs au laser Excimer sont à mentionner, en particulier quant à la cicatrisation et surtout quant à la régression, qui comme nous l'avons déjà signalé, est d'autant plus importante que la myopie traitée est grande. Dans le but de minimiser ces dangers, des conditions de stricte asepsie sont imposées durant l'intervention qui sera suivie de la mise en place d'une coque transparente transitoire préventive des frottements oculaires non désirés.

Deux complications essentielles de la cicatrisation sont redoutées : l'**invasion** de l'interface entre capot et cornée traitée sous-jacente par des cellules (épithéliales) venues de la surface de la cornée, et les **plis** du capot mal adhérent. L'une et l'autre de ces anomalies pourront conduire à un geste de retraitement précoce permettant le lavage de l'interface et le lissage du capot. Leur survenue est en vérité exceptionnelle et elle peuvent être dépistées tôt par la sensation de la part de l'opéré d'un flou

4

rapidement progressif l'invitant à consulter sans hésiter. Leur installation s'effectue au cours de la première semaine. De même, un oeil devenant douloureux et rouge doit amener le patient à revoir son chirurgien en urgence. Ces deux complications sont devenues exceptionnelles depuis le recours au laser **femtoseconde** pour la découpe du volet.

Indiscutablement, la complication la plus sévère que l'on connaît à cette heure du lasik (et de façon rarissime l'ablation de surface) est l'**ectasie secondaire** qui se définit comme une inversion de l'effet du traitement myopique avec bombement déformant progressivement la cornée quelques années après l'opération ayant affinée la cornée. Cette évolution s'accompagne d'une diminution de l'acuité visuelle avec apparition d'un astigmatisme irrégulier qui conduit à un prise en charge délicate. Afin de minimiser au maximum le risque de survenue de cette suite indésirable sont recherchés avant l'opération des facteurs de risque reconnus (cornée fine, irrégulière et/ou de biomécanique modifiée). En cas de moindre élément d'alerte identifié, le chirurgien récusera l'indication d'un traitement lasik et décidera si le laser excimer de surface demeure possible.

Par ailleurs, il est commun qu'il s'agisse d'un laser excimer réalisé en surface ou sous un volet lasik, d'observer dans les suites immédiates de la chirurgie, une sur-correction transitoire, qui se traduira par une gêne visuelle de près. ce phénomène apparaît d'autant plus fréquemment lors de la correction de grandes myopies et d'astigmatismes combinés.

3 - LES IMPLANTS INTRAOCULAIRES

S'adressent aux situations plus exceptionnelles de fortes myopies dépassant - 8 dioptries, dont le traitement fait appel à une discussion au cas par cas. En effet, lorsque le défaut à traiter exige un important affinement de la cornée par le laser excimer, il n'est plus possible de recourir à ce dernier en raison du danger d'obtenir un effet inverse et d'entraîner la nécessité d'une greffe de cornée. Sachant que l'épaisseur de la cornée varie d'un individu à l'autre, la limite supérieure de -10 dioptries pour l'indication de lasik sera nuancée en fonction de cette épaisseur, systématiquement mesurée avant l'intervention. Au-delà des capacités anatomiques de la cornée, seul est envisagé un abord intra-oculaire.

Il s'agit là de véritables chirurgies plaçant l'oeil dans les conditions d'une intervention de la cataracte avec ses risques : d'infection, d'inflammation, d'oedème ou de décollement de la rétine ; ceci d'autant que la rétine du sujet myope est particulièrement fragile. Toutefois, ces méthodes d'implants ont fait preuve aujourd'hui de leur efficacité et de leur sécurité pour le traitement de myopies représentant un réel handicap social, surtout lorsque le port de lentilles de contact n'est plus toléré.

LES CHIRURGIES DE L'HYPERMETROPIE

Ce défaut de la vision n'est accessible à la chirurgie qu'environ depuis 1999 de façon significativement efficace et ceci par trois variétés de chirurgies, en fonction du degré de l'hypermétropie. A l'inverse de la myopie, l'hypermétropie s'exprime en dioptries positives ; mais se range également en petites hypermétropies inférieures ou égales à + 3 dioptries, en hypermétropie moyennes entre + 3 et + 6 dioptries. Les techniques proposées sont superposables à celles utilisées pour le traitement de la myopie, puisqu'il s'agit des *lasers et surtout du lasik ou laser excimer et des implants intra-oculaires*. Mais, bien entendu, chacune de ces méthodes sera modifiée dans son principe d'action, de part l'objectif à atteindre dans la correction de l'hypermétropie, à savoir : obtenir un bombement du centre de la cornée, afin de rallonger un oeil trop court. On s'efforcera, là aussi, d'y combiner le traitement simultané d'un astigmatisme éventuellement associé.

Les chirurgies concernées partagent ainsi avec celles de la myopie, le principe et les risques. Nous nous contenterons donc, de ne souligner que les spécificités de ces méthodes appliquées à l'hypermétropie.

1 - LES LASERS

Dans l'absolu, deux types de lasers sont disponibles pour le traitement des petites hypermétropies : photoablation excimer (surface et lasik) et thermokérateplastie.

- Le laser Excimer (de surface)

Le faisceau, dans ce cas, réalise l'ablation d'une couronne de cornée périphérique, qui permet d'induire le bombement indirect du centre. En vérité, la nécessité de pratiquer ce traitement très en périphérie, impose le retrait préalable d'une vaste étendue de la couche superficielle de la cornée, responsable d'un large ulcère longtemps douloureux, car tardivement réparé. De plus, cette méthode souffre d'une régression fréquente, qui lui fait préférer le Lasik, à fortiori, en cas d'astigmatisme associé.

- Le Lasik

C'est actuellement la technique de choix concernant le traitement de l'hypermétropie surtout s'il existe un astigmatisme associé. la première étape du traitement consiste, tout comme dans le Lasik réalisé pour myopie, en la découpe d'un capot cependant plus large, car la zone à traiter se situe plus en périphérie. En effet, le laser excimer pratiqué correspond à l'ablation d'une couronne destinée à induire un bombement central ; sa durée de réalisation est plus longue que celle d'un traitement myopique. La réalisation du volet cornéen a été facilitée par le recours au laser **femtoseconde**.

Les résultats apportés par cette chirurgie LASIK ont démontré une efficacité et une stabilité supérieures à celles des autres méthodes disponibles. Toutefois, ces résultats demeurent moins spectaculaires qu'en matière de traitement de la myopie ; avec en particulier une récupération plus progressive.

2 - IMPLANTS INTRAOCULAIRES

Au delà de + 6 dioptries, les grandes hypermétropies font appel, telles les grandes myopies, à la chirurgie d'implantation. Là également, en fonction de l'âge (supérieur ou inférieur à 45 ans) et la transparence du cristallin, un choix sera discuté entre l'ablation du cristallin ou le maintien du cristallin avec addition d'un implant de chambre antérieure ou postérieure. Il faut noter que l'oeil hypermétrope est de petite taille et exige donc un avis et une main expérimentés. Par ailleurs, la révélation de la presbytie est plus précoce chez le sujet hypermétrope, qui souffre de base d'une mauvaise vision de près.

L'objectif de sa correction est de permettre le recouvrement d'une bonne vision de loin et de près à la fois ; ce qui est souvent obtenu grâce à l'ajustage de verres bifocaux (double foyers) ou mieux progressifs.

Le traitement chirurgical de la presbytie représente le dernier et actuel déficit de la chirurgie réfractive. Diverses méthodes ont été développées depuis l'an 2000, dont certaines demeurent encore en évaluation. Dans tous les cas, elles visent elles aussi ce compromis entre l'obtention d'un retour à une vision de près sans lunettes au prix d'une vision de loin discrètement moins performante qu'au décours d'une chirurgie simple de la myopie ou de l'hypermétropie. Ce sont les mêmes techniques que celle précédemment décrites qui ont trouvé une option spécifique pour la presbytie ; à savoir : le laser excimer («Presbylasik»), les implants intraoculaires («multifocaux») qui ont démontrés une très correcte efficacité.

1 - LASER EXCIMER

- Correction en bascule

Basé sur le concept évoqué précédemment en matière de lentille chez le myope devenant presbyte, il s'agit de traiter par excimer de surface ou par lasik l'oeil directeur dominant et de laisser intentionnellement une myopie sur le second oeil, qui permettra la vision de près. C'est environ 9 personnes sur 10 qui retrouveront un confort satisfaisant sans équipement optique pour l'essentiel de leurs activités quotidiennes. Il s'agit d'un procédé efficace jusqu'à ce que la presbytie (qui est chiffrée de +1 à + 3 dioptries) atteigne sa valeur maximale. Il est de plus inoffensif, car en cas d'inconfort ressenti (au-delà d'une période d'adaptation de 1 mois) ou lorsque la presbytie s'accroît ne se suffisant plus de la quantité de myopie laissée en place, il est aisé de corriger cette myopie résiduelle et ainsi de parfaire la vision de loin mais avec le recours aux lunettes de près. Ce traitement en bascule aura donc permis dans bon nombre de cas d'éviter pour quelques années les «demi-lunes» de la lecture. Il est important de souligner que cette méthode n'offre pas à proprement parler une correction véritable de la presbytie, mais assure un compromis d'intérêt à l'heure où l'application des techniques vraies de cure de la presbytie n'est pas ou mal adaptée à la presbytie du myope.

- Presbylasik

C'est par guidage par aberrométrie de l'excimer que peut être réalisé un traitement multifocal de la cornée, c'est-à-dire une correction de la presbytie couplée à l'hypermétropie (ainsi qu'un éventuel astigmatisme hypermétropique), telle que le proposait un verre progressif. Cette approche semble très prometteuse, si l'on admet que l'objectif visé est d'éliminer les lunettes pour l'essentiel des activités quotidiennes, mais peut nécessiter une correction intermittente pour une longue conduite (nocturne) et/ou la lecture prolongée. Insistons sur l'impossibilité actuelle de traiter une myopie couplée ou une presbytie pure. Des travaux sont en cours dans ce sens. Enfin, il est sécurisant de savoir qu'en cas de résultats insuffisants, sont réalisables une élimination de l'effet de la correction presbyte destinée à retrouver une correction simple de l'hypermétropie ou une addition d'un traitement supplémentaire.

2 - IMPLANTS MULTIFOCAUX

Tout comme les implants intra-oculaires évoqués dans le traitement des grandes myopies et grandes hypermétropies, les implants correcteurs de la presbytie, c'est-à-dire compensateur de la perte d'accommodation, peuvent être glissés en avant du cristallin ou prendre la place de ce dernier. Leur particularité dans tous les cas est d'être dessiné avec un profil de multiples zones successives (multifocalité), qui «progressivement» permettront de passer de la vision de loin à la vision de près, selon la taille de la pupille, qui justement varie selon la distance de fixation et la lumière ambiante. **Il n'est ainsi pas surprenant de nécessiter un temps d'adaptation postopératoire lié à l'ajustage de la pupille et du cerveau à ce concept, tout comme il faut avertir que de tels implants peuvent susciter plus de gêne lors des variations de lumière sous la forme de halos et éblouissements.** Par ailleurs, l'efficacité de ces implants est supérieure en cas d'hypermétropie combinée à la presbytie plutôt que de myopie. L'approche de la correction de la presbytie combinée à une grande hypermétropie ou à une myopie forte est plus délicate et doit être discutée au cas par cas.

- Implants multifocaux phakes

Un seul modèle fut mis sur le marché vers les années 2000 capable de corriger une petite myopie ou hypermétropie combinée à une presbytie en maintenant le cristallin clair en place. Il s'agissait d'un modèle de chambre antérieure présentant des appuis dans l'angle entre la cornée et l'iris : le «**Newlife**». Hélas, il fut responsable d'altération de la cornée pouvant conduire à la perte de sa transparence et à une greffe de cornée. Il n'est plus aujourd'hui disponible et les patients implantés doivent être suivis avec rigueur.

- Implants multifocaux après retrait du cristallin

Ce domaine représente le plus anciennement exploré et connaît un regain d'intérêt avec l'avènement de nouveaux matériaux et dessins d'implants, qui comme les précédents sont constitués de «multizones», qui divisent la lumière en autant d'images. Le cerveau choisira l'image la plus nette selon la distance de vision. L'indication du retrait du cristallin est basée sur la perte amorcée de la transparence du cristallin (au-delà de 55 ans, voire plus tôt chez le grand myope), ou de dimensions étroites d'un oeil hypermétrope ne pouvant bénéficier d'aucune autre technique chirurgicale.

Le choix du modèle d'implant et de leur éventuelle combinaison se fera selon les exigences du patient qui varient selon son mode de vie. L'implantation multifocale est de règle bilatérale (réalisée en moyenne à une semaine d'intervalle entre les deux yeux) et n'est concevable que si le patient ne présente aucune anomalie rétinienne, ni maladie oculaire ou générale évolutive. Il faut de plus que l'équilibre entre les deux yeux (c'est-à-dire la fonction binoculaire) soit favorable.

Il est important que le patient opéré ne prétende pas retrouver la vision parfaite de son jeune âge mais s'attende à retrouver une aptitude à la vision de près et de loin sans lunette mais au prix d'une période d'adaptation aux différentes distances de vision et d'ajustage à la lumière environnante. (Environ 30% de l'énergie lumineuse est perdue lors de son passage à travers l'implant). De plus, des phénomènes de halos nocturnes et éblouissements sont fréquents après l'opération et ont tendance à s'estomper dans les premiers mois.

En cas de persistance, après, l'opération de retrait du cristallin et mise en place de l'implant multifocal, d'un défaut (astigmatisme en particulier), il sera possible de proposer un traitement par laser excimer complémentaire permettant de parfaire le résultat.

- Lentilles (Inlays) intracornéens

Dans un souci d'exhaustivité peut également être mentionné le concept des «inlays» intra-cornéens qui correspond à la mise en place d'un lenticule additionnel synthétique dans une poche fabriquée dans l'épaisseur de la cornée. Celle-ci est réalisée par clivage mécanique ou plus volontiers à l'aide du laser femtoseconde. La puissance apportée par cette lentille permet de corriger l'hypermétropie ou la presbytie selon son dessin. L'expérience dans cette technique doit être approfondie.

3 - CHIRURGIES RESTAURATRICES DE L'ACCOMMODATION

Cette approche représente sans conteste le traitement idéal de la presbytie puisqu'il s'agit d'agir sur le processus en cause dans la perte d'accommodation qui fait intervenir le cristallin, ainsi que le sac qui le contient et surtout les attaches de ce dernier au corps ciliaire. Le fait que les mécanismes exacts de l'accommodation ne soient pas parfaitement connus explique combien il est difficile de les contrôler et ainsi de les corriger lorsqu'ils sont altérés.

Jusqu'à présent, peuvent se distinguer les chirurgies scléales et plus prometteurs les implants accommodatifs. Cependant, aucune de ces méthodes n'a encore permis d'apporter des résultats convaincants et aussi performant que les méthodes compensatrices de la perte d'accommodation.