

PHACO-ÉMULSIFICATION ULTRASONIQUE PAR MICRO-INCISIONS (M.I.C.S.)

Comment prévenir ou corriger l'astigmatisme au cours de la phaco-émulsification bi-manuelle par micro-incisions

DOMINIQUE PIETRINI, Paris

La phaco-émulsification par micro-incision (Micro Incision Cataract Surgery, MICS) est l'évolution naturelle de la chirurgie de la cataracte. L'absence d'astigmatisme induit mais aussi la correction des astigmatismes préexistants en sont des atouts considérables. La phaco-émulsification est devenue une chirurgie réfractive à part entière, sa capacité à corriger toutes les amétropies sphériques et cylindriques profite aussi de l'essor des nouveaux implants multifocaux pour la correction de la presbytie.

Quatre facteurs récents transforment notre pratique chirurgicale et permettent aujourd'hui de considérer l'émétropie comme un objectif raisonnable après une chirurgie de cataracte.

La maîtrise de la micro-incision et l'absence d'astigmatisme induit

La phaco-émulsification conventionnelle réalisée par une incision comprise entre 2,8 et 3,2 mm induit un astigmatisme moyen évalué aux alentours de 0,5 dioptries en moyenne mais variant en fonction du diamètre cornéen, du site de l'incision principale et de l'astigmatisme pré existant.

Cet astigmatisme peut dans certains cas s'ajouter à un astigmatisme pré-existant et il peut en résulter un astigmatisme supérieur ou égal à une dioptrie nécessitant une correction optique et pénalisant le résultat optique malgré un équivalent sphérique proche de zéro. Dans le cas d'une implantation multifocale cet astigmatisme rend le système optique inefficace. Le placement de l'incision sur l'axe le plus cambré n'est pas toujours aisément réalisable. En revanche, la réalisation d'une ou deux incisions cornéenne inférieure à 2 mm n'induit pas d'astigmatisme cornéen. Si nous sommes désormais certains de ne pas modifier la réfraction cornéenne en restant en dessous de ces valeurs, la recherche de l'émétropie post-opératoire en particulier pour l'implantation multifocale nous oblige à éviter à tout prix l'astigmatisme induit et à diminuer au maximum un

cylindre pré-existant supérieur ou égal à 0,75 ou 1,00 dioptries. C'est l'intérêt de corriger cet astigmatisme pré-existant au cours de la même intervention.

L'implantation par micro-incision

L'amélioration de la compressibilité des implants autorise dès aujourd'hui une implantation par une incision comprise entre 1,5 et 2 mm et cette valeur n'est probablement pas une barrière infranchissable. Le bénéfice de la micro-incision sur l'astigmatisme cornéen est donc préservé.

La précision biométrique (biométrie optique)

La généralisation de la biométrie optique affine considérablement le calcul de l'implant (la mesure optique est 10 fois plus précise que la mesure ultrasonique).

La correction de l'astigmatisme

La correction de l'astigmatisme par un nomogramme simple d'incision cornéenne limbique relaxante (ILR) trouve tout son intérêt en association à la chirurgie par micro-incision.

L'absence d'astigmatisme induit nous permet désormais d'envisager la correction de l'astigmatisme cornéen pré-existant même modéré avec une meilleure précision.

Les incisions limbiques relaxantes sont une variante de la kératotomie relaxante pour l'astigmatisme. Elles sont placées à l'extrême périphérie de la cornée et permettent de corriger des astigmatismes compris entre 0,5 et 4,00 dioptries. Elles présentent de nombreux avantages en particulier en association à la chirurgie de la cataracte par micro-incisions.

- Le nomogramme de traitement est extrêmement simple. Les incisions sont réalisées à profondeur constante (600 microns) et seule la longueur des incisions varie en fonction du type d'astigmatisme et de l'âge des patients.
- Les incisions ne modifient pas l'équivalent sphérique et n'interfèrent pas avec le calcul de l'implant.
- Comparé aux incisions relaxantes réalisées en pleine cornée réalisées à une zone optique comprise entre 6 et 9 mm, l'effet d'une incision limbique est plus homogène et plus régulier

compte tenu de l'éloignement du centre optique et le risque d'astigmatisme irrégulier induit est quasi nul.

- La cicatrisation est rapide et l'inconfort post-opératoire minime.
- Les incisions peuvent être calquée sur la topographie et éventuellement placées de façon asymétrique sur chacun des deux héli méridiens les plus cambrés.
- Le protocole chirurgical consiste à réaliser les incisions en début d'intervention sur globe normotone. Le repérage du centre optique difficile chez les patients dilatés et présentant une cataracte est inutile. L'axe de la chirurgie toujours placée sur le méridien le plus cambré est repéré à l'aide d'un marqueur de type Mendès (*figure 1*) et la longueur de l'incision (*figure 2*) est déterminée avec le même marqueur.
- L'incision est réalisée à main levée et se place juste en avant des arcades vasculaires limbiques (*figure 3*).
- Lorsque l'incision cornéenne se trouve sur le site de l'incision de la cataracte cette dernière est réalisée en passant à travers l'incision relaxante et il en est de même pour l'incision de l'implantation. Ainsi le chirurgien opère sans changer de position et sans changer son protocole opératoire habituel.
- L'implantation est réalisée par la micro incision (*figure 4*)
- Aspect en fin d'intervention combinant une chirurgie par micro incision à la réalisation d'une paire d'incision relaxantes limbiques et une implantation multifocale diffractive (*figure 5*)



Figure 1 : Marqueur Type Mendès

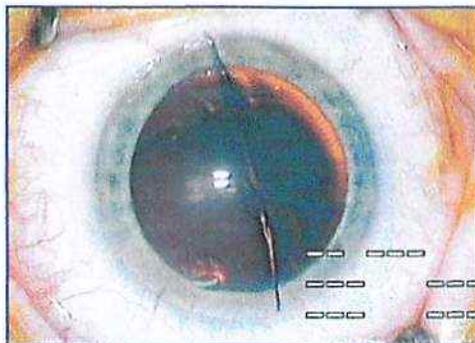


Figure 2 : Détermination de la longueur de l'incision par le marqueur Type Mendès

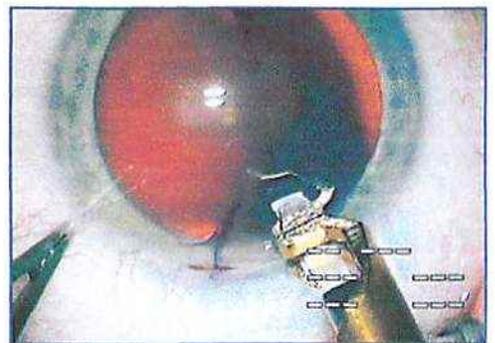


Figure 3 : Incision à main levée

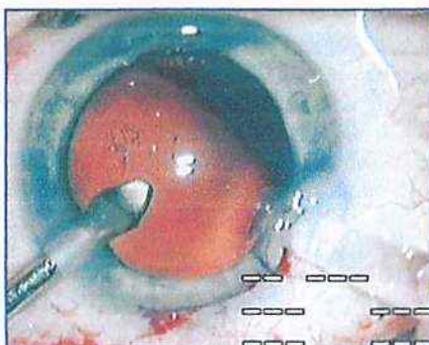


Figure 4 : Implantation

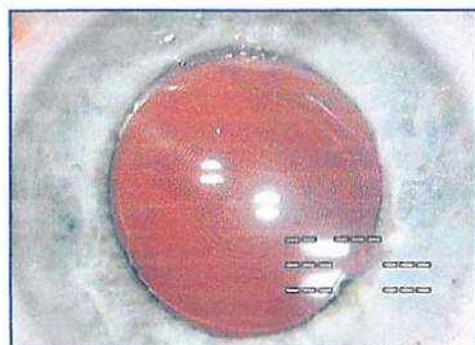


Figure 5 : Chirurgie combinée

- La **figure 6** illustre l'effet d'une paire d'incision relaxante pour la correction d'un astigmatisme pré opératoire de 1,40 dioptrie.

Nomogramme de correction de l'astigmatisme par incision limbique relaxantes au cours de la phakoémulsification par micro incision (mics) incisions à profondeur constante de 600 microns

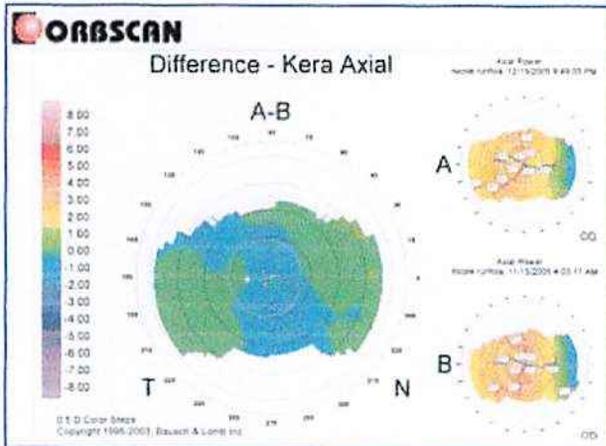


Figure 6

Le nomogramme que nous vous proposons dérive des nombreux nomogrammes existants. Son avantage est sa simplicité, seule varie la longueur de l'incision ou des incisions relaxantes. En cas d'astigmatisme très asymétrique les incisions pourront être réalisées en se calquant sur la topographie.

	< à 65 ans	> à 65 ans
0.75 à 1.00	2 x 45°	1 x 45°
1.25 à 1.75	2 x 60°	2 x 45°
> 2.00	2 x 80°	2 x 60°

Astigmatisme conforme a la règle (direct)

	< à 65 ans	> à 65 ans
0.75 à 1.00	1 x 45°	1 x 45°
1.25 à 1.75	2 x 50°	2 x 40°
> 2.00	2 x 55°	2 x 45°

Astigmatisme oblique ou inverse

Conclusion

L'emmétropie post-opératoire devient la norme après une chirurgie de cataracte. La conjonction de la chirurgie par micro incision, de l'implantation par ces mêmes micro incisions, la précision réfractive du calcul de l'implant et l'amélioration des optiques multifocales permettent aujourd'hui de réaliser une chirurgie kerato-phaco-réfractive capable de corriger en un temps la sphère et le cylindre et de restaurer une pseudo-accomodation en attendant l'avènement de l'ersatz accommodatif. ■

Réglages de l'INFINITY pour la chirurgie bimanuelle par micro-incisions

DOMINIQUE PIETRINI Paris

Ces constantes sont personnelles et ne peuvent être utilisées qu'avec le matériel cité (couteau précalibré, sonde d'irrigation, etc...)

Machine utilisée : ALCON - INFINITY

Programme 1

(avant adaptation en fonction du type de cataracte ou de densité du noyau)

Puissance d'ultra sons : 100% Linéaire
Débit d'aspiration : 15 cc (dynamique -1)
Vaccum : 70
Hauteur de potence : 110 CM

Programme 2

(si nécessaire)

Puissance d'ultra sons : 40% MODE BURST
Débit : 30 cc (dynamique +1)
Vaccum : 350
Hauteur de potence : 110 CM

Matériel utilisé en routine

Couteau : « MICS Multiblade 1,5, 1,7, 2,2 » (prodis)
Aiguille ultrasons : Alcon ABS 1.1 mm
Canule d'infusion : Cobra (prodis)
Canule d'aspiration : 3006 A (prodis)