

# La chirurgie de la cataracte micro-invasive

## Les réponses aux plus fréquentes interrogations

Dr Gilles Lesieur\*

### INTRODUCTION

Depuis maintenant près de 15 ans a été développé un nouveau concept pour la chirurgie de la cataracte en séparant les flux d'aspiration et d'irrigation lors de la phacoémulsification.

L'idée n'était pas nouvelle, remontant à près de 30 ans avec les premières études réalisées par Sharing (1) et Tsuneoka (2). L'essor de la technologie, en particulier de la phaco "froide", a permis, en 1998 avec Agarwal (3) et en 2000 avec

Alio (4), de voir apparaître le concept de cataracte par micro-incision ou micro-invasive qui est défini par une incision inférieure à 2 mm.

Cette technique appelée successivement Phakonit (*Phaco with a Needle Incision Technology*) par Agarwal, MICS (*Microincision Cataract Surgery*) par Alio, Microphaco par Olson (5), Bimanual ou BMICS ultérieurement n'a pas été adoptée par la majorité des chirurgiens.

Le tournant de la croissance de la BMICS a été le congrès de l'ESCRS à Lisbonne en 2005 au cours duquel le laboratoire Alcon a proposé une technique de micro-incision coaxiale. La CMICS était née voulant faire accroire que les chirurgiens pourraient évoluer vers la micro-incision sans effort d'apprentissage... la fin de l'essor de la BMICS était programmée.

En effet, dix ans après, la chirurgie de la cataracte est largement pratiquée avec une taille d'incision de 2,2 mm en coaxial classique par mini-incision (2 à 2,2 mm).

Deux techniques micro-invasives sont actuellement disponibles :

- La BMICS à 1 mm avec séparation des flux d'irrigation et d'aspiration.
- La CMICS qui garde le concept coaxial, irrigation et aspiration sur le même axe, avec une aiguille phaco et un micromanchon permettant une incision à 1,8 mm.

Adeptes de la BMICS depuis 2002 et réalisant 100 % de la chirurgie du cristallin avec cette technique, nous évoquerons dans cet article les freins à son adoption et les solutions.

Quelles sont les plus fréquentes interrogations pour ne pas adopter cette technique innovante ?

\*Consultant PhysiOL France, investigateur Bausch et Lomb et Zeiss, Centre Ophtalmologique IRIDIS, Albi  
g.lesieur@centre-iridis.fr; www.youtube.com vidéos disponibles chaîne Gilles Lesieur

### LA MICRO-INCISION N'A PAS D'INTÉRÊT, CAR IL FAUT ÉLARGIR L'INCISION POUR L'IMPLANTATION

#### X FAUX

La réduction de la taille d'incision n'est pas l'intérêt principal de la technique. En effet, le fait d'opérer en micro-incision permet de réaliser un capsulorhexis plus facilement sans subir les contraintes des poussées vitréennes, le rhexis étant réalisé sur une chambre antérieure parfaitement étanche. Avec les pinces à commandes distales dont les extrémités présentent maintenant une échelle millimétrée, il est actuellement très facile de réussir son rhexis à la bonne taille. Les nouvelles technologies d'injection d'image permettent de pratiquer un rhexis parfaitement circulaire, de la taille désirée aux 10° de mm. Les complications comme le "signe du drapeau argentin" sur les cataractes blanches ne sont qu'un vieux souvenir...

### LES MICRO-INCISIONS NE SONT PAS ÉTANCHES ET SONT TRAUMATISÉES

#### X FAUX

Au début de la BMICS, les couteaux n'étaient pas du tout adaptés et la plupart des chirurgiens utilisaient des couteaux de chirurgie vitréo-rétinienne. De nombreux couteaux sont maintenant disponibles parfaite-

ment adaptés à la micro-incision.

Les rares brûlures cornéennes ont complètement disparu avec le développement de phacoémulsificateurs utilisant des pièces à main délivrant les ultrasons de façon intermittente (pulse). De plus, les temps d'ultrason avec les nouvelles machines sont maintenant très courts avec l'usage de haut vacuum (EPT moyen < 1 s).

L'introduction des pointes phacocylindriques acérées pouvait entraîner des déchirures stromale ou descémétique lors de l'introduction par une micro-incision. La création de la pointe de Dewey en 2007, cylindrique et émoussée, ou de la pointe que nous avons créée avec Medice en 2014 (Fig. 8), ovale et émoussée, conserve parfaitement l'intégrité de l'incision. De plus, l'évolution des cartouches d'injection avec de nouveaux traitements de surface a permis l'injection à la berge ou dans l'incision sans traumatisme pour la micro-incision.

## LES IMPLANTS DE MICRO-INCISION SONT DE MAUVAISE QUALITÉ

**X FAUX**

Les implants de micro-incision disponibles en 2014 sont parfaitement sûrs avec des taux d'opacification capsulaire similaires aux LIO classiques de matériau acrylique hydrophile, avec 61,50 % de taux de survie à 5 ans pour les LIO les plus efficaces (6).

Le développement d'un nouvel implant acrylique hydrophile de 22 % (Incise) permet maintenant l'injection par 1,3 mm avec un excellent comportement concernant l'opacification capsulaire postérieure. Des études sur le long terme permettront de confirmer ou non ces bons résultats.

Par ailleurs, en raison de la meilleure qualité du capsulorhexis, rien ne s'oppose au développement d'implant au design innovant en matériau hydrophobe pouvant réduire dans un futur proche la prolifération capsulaire...

## LA CHIRURGIE EN MICRO-INCISION EST DIFFICILE, CAR L'ÉQUILIBRE FLUIDIQUE EST INSTABLE

**✓ VRAI, mais...**

Cela était vrai au début de la technique avec une insuffisance d'infusion qui nécessitait des rehausseurs de potence. L'amélioration des systèmes de contrôle électroniques des machines ainsi que la pressurisation des systèmes d'infusion a maintenant réglé la stabilité de chambre antérieure et évite tout effet surge.

## LA TECHNIQUE N'EST PAS ADAPTÉE À TOUS LES CAS

**X FAUX**

Les chirurgiens qui ont adopté la BMICS réalisent 100 % de leur chirurgie avec cette technique plus adaptée aux cas difficiles avec une chambre antérieure stable et la possibilité d'utiliser les 2 incisions indifféremment, en particulier lors du lavage des masses. De plus, la séparation des flux d'aspiration et d'irrigation permet une phacoémulsification plus facile, le fragment nucléaire n'étant pas repoussé par l'irrigation coaxiale. Les cas difficiles comme les petites pupilles ou les IFIS sont abordés aisément sans dilateur coûteux et traumatisant.

## LE COÛT DES INSTRUMENTS EST PROHIBITIF

**X FAUX**

Le développement d'instruments de micro-incision à bas coût est désormais accessible. Des compagnies comme Rumex ou Moria proposent des pinces à rhexis à commande distale désormais peu onéreuses.

Il ne faut pas omettre d'évoquer l'ingénieuse *Sagittal Forceps* développée par Jean-Marie André de Marseille (Ophta France) et disponible à un prix abordable.

## LA RÉDUCTION DE LA TAILLE D'INCISION DE 2,2 MM À MOINS DE 2 MM N'APPORTE RIEN

**X FAUX**

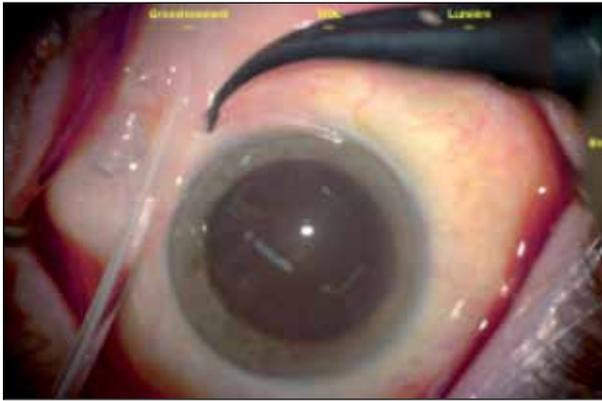
En effet, si l'impact sur l'astigmatisme est modéré, il en est tout autre de l'effet sur les aberrations optiques comme l'a montré Jorge Alio. L'évolution du concept d'implant à profondeur de champ associé à une mini bascule myopique nécessite une parfaite maîtrise des aberrations en particulier de l'aberration sphérique.

## COMMENT COMMENCER ?

Le plus simple sera sans changer sa technique coaxiale de réaliser le capsulorhexis avec une micropince et le lavage des masses à l'aide de sondes d'irrigation et d'aspiration (7).

La deuxième étape est d'apprendre le chop qui permet de réduire le temps de phacoémulsification et de toujours travailler en sécurité au centre de la chambre antérieure.

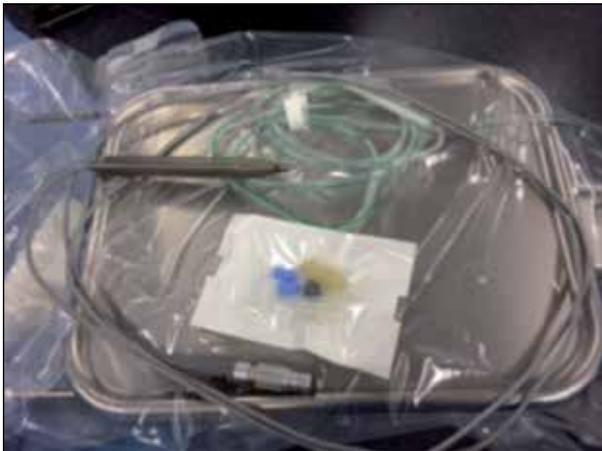
Enfin, la technique BMICS pourra être entreprise sur un noyau de grade 3 pour commencer.



**Figure 1 - Anesthésie sous-ténonienne avec cathéter 20 G.**



**Figure 5 - Étape 4.**



**Figure 2 - Étape 1.**



**Figure 6 - Étape 5.**



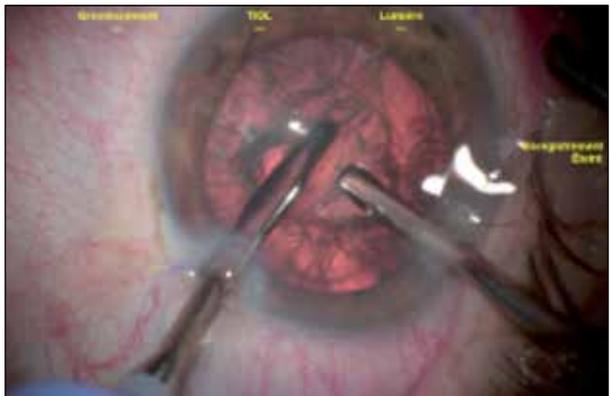
**Figure 3 - Étape 2.**



**Figure 7 - Étape 6.**



**Figure 4 - Étape 3.**



**Figure 8 - Phase de phaco avec pointe Medical ovale émoussée.**



Figure 9 - Pointe Medcel ovale émoussée.



Figure 10 - Microcouteau MicroCut.

## QUELLE INSTRUMENTATION SPÉCIFIQUE UTILISER (8) ?

- Cathéter 20G pour l'anesthésie sous ténionienne (type Optiva Réf. 5066) (Fig. 1).
- Votre phaco habituel avec une pointe phaco 20G 30° Medcel ovale atraumatique (Fig. 2 à 9).
- Microcouteau MicroCut PhysiOL (1,2/1,8/2,2/2,4 mm) (Fig. 10).
- Pince à capsulorhexis à commande distale avec gravure millimétrée Rumex (Réf. 4-03742) (Fig. 11).
- Lesieur Hydrochopper Rumex 20G (Réf. 7-0634/I) (Fig. 12).
- Canule irrigation aspiration Rumex 20G (Réf. 7-081 et 7-082).
- Canule de polissage de la capsule postérieure Lesieur capsule polisher Rumex (Réf. 21-R6523).

## QUEL FUTUR POUR LA BMICS ?

La BMICS est une évolution incrémentale qui a bénéficié grandement du marketing du laboratoire leader qui ne dispose toujours pas d'implant de micro-incision.

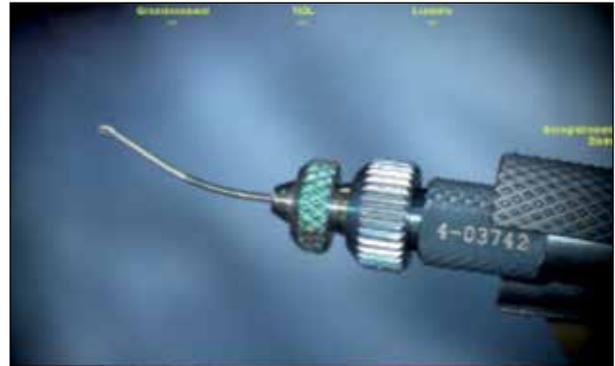


Figure 11 - Pince à capsulorhexis Rumex.

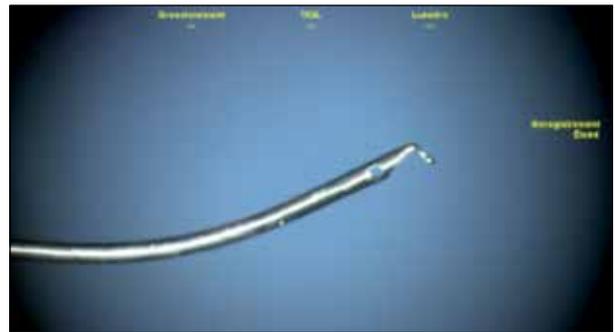


Figure 12 - Hydrochopper Rumex.

D'autres compagnies ont suivi cette direction en disposant maintenant d'implant injectable à 1,8 mm carouche introduite dans l'incision ce qui permet au plus grand nombre d'aborder la micro-incision.

La BMICS est une innovation de rupture avec un investissement en temps et en instrumentation modéré. Il s'agit d'une intervention maintenant mature permettant l'injection d'implants de qualité à 1,6 mm et même 1,3 mm. Avec l'essor du guidage d'image et peut-être du femto laser, si le prix de fonctionnement diminue, le retour vers cette technique nous semble inéluctable. ■

**Mots-clés :** Cataracte, Micro-invasive, Micro-incision

## ► BIBLIOGRAPHIE

1. Sharing SP. Routine phacoemulsification through a one millimeter non sutured incision. *Cataract* 1985; 2 : 6-10.
2. Tsuneoka H, Shiba T, Takahashi Y. Feasibility of ultrasound cataract surgery with a 1.4 mm incision. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27 : 934-40.
3. Agarwal A, Agarwal S, Narang P, Narang S. Phakonit: phacoemulsification through a 0.9 mm corneal incision. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27 : 1548-52.
4. Alio J. What does MICS require in Alio textbook MICS, Highlights of Ophthalmology 2004, 1-4.
5. Olson R. Microphaco shop. In David Chang: *Textbook on Phaco Chop*; Slack, USA 2004; 227-37.
6. Lesieur G. Communication orale ESCRS Londres 2014.
7. Brauweiler P. Bimanual irrigation aspiration. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22 : 1013-6.
8. Klonowski P, Redjak R, Alio J. Microincision Cataract Surgery. *Expert Rev Ophthalmol* 2013; 8 : 375-91.