



# Chirurgie maculaire : moins invasive qu'une chirurgie de cataracte ?

Vincent Gualino<sup>1</sup>, Benjamin Wolff<sup>2</sup>

**L**a chirurgie maculaire s'est grandement simplifiée de nos jours grâce aux récentes innovations technologiques. Si les membranes épimaculaires représentent la principale indication (probablement plus de 80 %), on peut aussi y ajouter les trous maculaires, les schisis du myope fort ou les hématomas sous-rétiniens. Devant un geste devenu beaucoup moins traumatisant pour l'œil, au point de ne pas savoir le lendemain de quel côté le patient s'est fait opérer en le regardant, on peut se demander si le geste est devenu moins invasif qu'une cataracte ?

## Un peu d'histoire sur la chirurgie vitréo-rétinienne

Pour savoir où l'on va, il faut savoir d'où l'on vient...

La chirurgie vitréo-rétinienne a connu d'incroyables progrès tout au long du 20<sup>e</sup> siècle. La première indication de cette chirurgie a été le décollement de rétine. Jules Gonin a initialement rapporté en 1918 (mais publié plus de dix ans après, en 1930 [1]) la physiopathologie du décollement de rétine par traction vitréo-rétinienne, ainsi que les premiers principes de sa chirurgie consistant dans le drainage du liquide sous-rétinien et la cautérisation des déchirures. La difficulté principale était à l'époque la localisation des déchirures qui s'en trouva grandement facilitée par l'invention en 1947 de l'ophtalmoscopie indirecte par Charles Schepens [2].

Deux avancées importantes ont facilité la pexie de la rétine sur l'épithélium pigmentaire : la photocoagulation dans les années 1950 proposée par Meyer-Schwickerath [3] et la cryopexie moderne décrite par Harvey Lincoff dans les années 1960 [4].

Trois grands types de chirurgie du décollement de la rétine sont réalisés de nos jours : la cryo-indentation, la vitrectomie et la rétinopexie pneumatique.

L'indentation sclérale a été la première étape de la chirurgie moderne dans les années 1950 avec Charles Schepens, Ernst Custodis et Hermengildo Arruga [5-7].

1. Clinique Honoré-Cave, Montauban ; CHU Pierre-Paul-Riquet, Toulouse ; Hôpital Lariboisière, Paris.

2. Fondation ophtalmologique A. de Rothschild, Paris ; Centre d'exploration de la rétine Kleber, Lyon ; Cabinet de la Maison rouge, Strasbourg.

La première publication de Robert Machemer en 1971 sur la vitrectomie ouvra les portes d'une nouvelle aire : celle de la chirurgie ab interno [8]. Avec elle, les indications allaient se multiplier avec notamment la chirurgie maculaire dans les années 1980. Trois innovations ont contribué à développer cette technique : l'huile de silicone par Paul Cibis en 1962, l'échange fluide-air par Steven Charles en 1979 et le perflorocarbène par Stanley Chang en 1987.

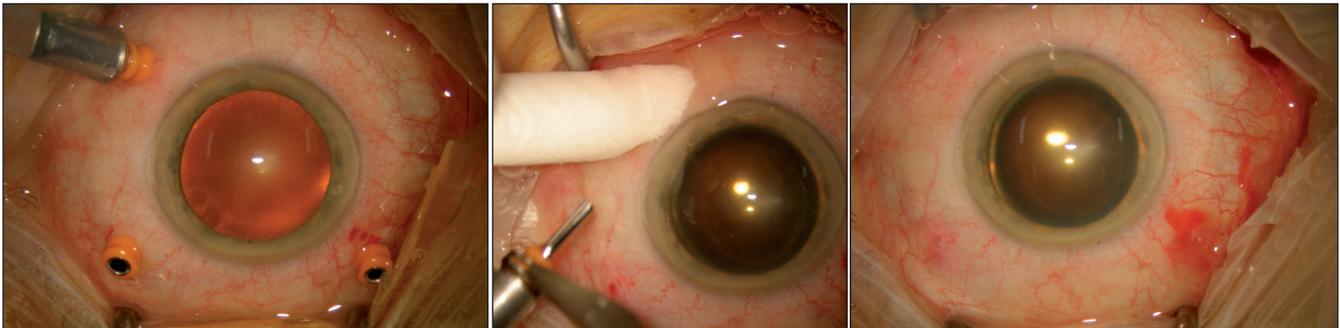
Moins pratiquée en France que dans les pays anglo-saxons, la rétinopexie pneumatique (cryoapplication avec injection d'une bulle de gaz) a été introduite en 1986 par Hilton et Sanderson Grizzard.

Si les principes de la chirurgie vitréo-rétinienne sont restés les mêmes depuis les années 1970, le début des années 2000 a été marqué par l'arrivée de la vitrectomie transconjonctivale sans suture, avec une diminution de la taille des incisions passant de 19 ou 20 G (diamètre de 0,8 mm) à 23 G (0,57 mm) et 25 G (0,45 mm) [9].

## La vitrectomie est aujourd'hui micro-invasive et sans suture

La cryo-indentation, la vitrectomie et la rétinopexie pneumatique sont les trois principales techniques de chirurgie vitréo-rétinienne ; elles peuvent être associées dans certaines indications. Cependant, la plus utilisée de nos jours est la vitrectomie seule. Les deux autres sont uniquement indiquées dans le traitement des décollements de rétine.

La vitrectomie sans suture par micro-incisions plus ou moins associée à un tamponnement par gaz est



**Figure 1.** Chirurgie d'un trou maculaire sans suture ni désinsertion de la conjonctive. À gauche : positionnement des trocars pour une vitrectomie trois voies en 23 G ; au milieu : ablation du dernier trocart à la fin de l'intervention ; à droite : œil en postopératoire immédiat avec un tamponnement par gaz.

utilisée pour les décollements de rétine, les membranes épimaculaires, les trous maculaires, les luxations de cristallin et autres complications de la chirurgie de la cataracte, les schisis du myope fort, les hématomas sous-rétiniens, etc. C'est donc d'elle dont on parle quand on évoque la chirurgie maculaire.

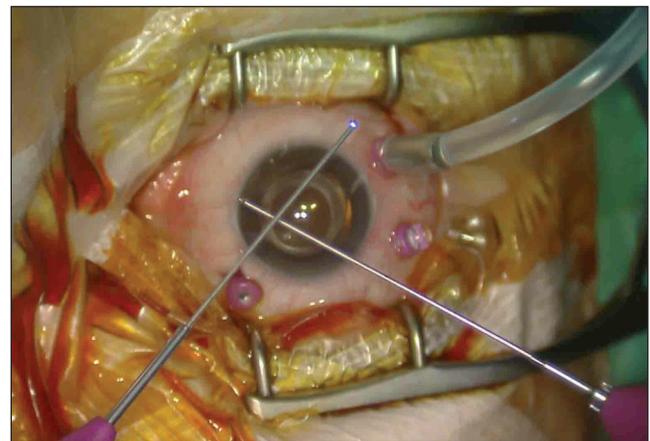
Cette technique permet de s'affranchir d'une désinsertion de la conjonctive, ce qui permet d'éviter des sutures gênantes en postopératoire. Les vitréotomes les plus récents ont une fréquence de coupes élevée (> 5000 cp/minute), avec un contrôle de la pression intraoculaire permanent, entraînant très peu de tractions vitréo-rétiniennes et de déchirures peropératoires. Ils sont donc plus efficaces ce qui permet de réduire la durée de la vitrectomie (environ 10 minutes pour une vitrectomie en 25 G).

La visualisation est surprenante avec des systèmes grand champ, des microscopes performants et des endo-illuminations filtrées variées (grand champ, chandeliers, lasers auto-éclairants...).

Les multiples colorants permettent de différencier les structures (vitré, membrane épimaculaire, membrane limitante interne) en rendant les gestes plus faciles et plus reproductibles, notamment pour le pelage de la membrane limitante interne.

Les tamponnements par gaz sont multiples (SF<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>) et bien maîtrisés avec des mélanges utilisés la plupart du temps de façons isovolumétriques (mélange non expansif).

Les indications de la chirurgie maculaire sont aussi plus précises avec l'imagerie moderne et l'OCT-SD entre autres. La chirurgie peut se faire sous anesthésie locale, l'arrêt des anticoagulants n'est plus obligatoire et l'hospitalisation ambulatoire est en augmentation permanente. Au final, quand on parle de chirurgie maculaire



**Figure 2.** Chirurgie d'une membrane épimaculaire en 27 G avec une fréquence de coupe à 7500 cp/min (Constellation®, Alcon) qui représente le plus petit calibre pour la chirurgie vitréo-rétinienne actuellement.

Tableau de correspondance Gauge (G) - Millimètre (mm).

Gauge	18 G	19 G	20 G	21 G	22 G	23 G	24 G	25 G	26 G	27 G
mm	1,25	1,08	0,9	0,81	0,71	0,64	0,56	0,51	0,45	0,41

moderne, on sous-entend une vitrectomie sans suture avec des petites incisions (23, 25, voire 27 G), sous anesthésie locale, en ambulatoire, même en cas de tamponnement par gaz (figures 1 et 2).

Les principes sont donc restés les mêmes, mais la chirurgie est beaucoup plus rapide avec des yeux nettement moins inflammatoires, source de confort pour le patient.

## La comparaison avec la chirurgie de la cataracte

Nous l'avons vu, les progrès ont rendu cette chirurgie beaucoup plus rapide et confortable pour le patient. Prenons les principaux points permettant de comparer une chirurgie maculaire à une cataracte :

- l'hospitalisation : le plus souvent il s'agit d'un séjour

ambulatoire pour les deux indications ;

- *l'anesthésie* : elle est topique pour la cataracte et loco-régionale pour la chirurgie vitréo-rétinienne, même si l'anesthésie topique peut être proposée dans certaines indications (hémorragie du vitré non compliquée, par exemple) ;

- *la douleur ou gêne postopératoire* : elle est quasi inexistante pour les deux interventions s'il n'y a pas de complication. L'incision cornéenne pour la cataracte entraîne parfois la sensation de grains de sables. Les incisions transconjonctivales sans suture sont, quant à elles, non perceptibles pour le patient ;

- *le temps opératoire* : il est plus long pour une chirurgie maculaire mais reste le plus souvent largement inférieur à 45 minutes ;

- *la récupération visuelle* : elle est très rapide pour une chirurgie de cataracte, bien qu'il puisse y avoir un œdème de cornée quelques jours après l'intervention. Pour la chirurgie maculaire, cela dépend des indications et de la présence de gaz en postopératoire. Pour les membranes épimaculaires, qui restent l'indication la plus fréquente, la récupération est rapide sans baisse d'acuité visuelle invalidante dans les jours suivant la chirurgie ;

- *le risque d'endophtalmie* : les dernières études ne retrouvent plus de différence entre les vitrectomies 25 G sans suture et les vitrectomies 20 G avec sutures. Dans une récente étude prospective en Angleterre, le taux d'endophtalmie a été de 0,058 % [28 pour 48 433 procédures] [10]. Ce risque est le même que dans la chirurgie de la cataracte avec des taux autour de 0,05 % en fonction des études [0,06 % dans une étude que nous avons menée à Lariboisière et au CHU de Bordeaux [11]] ;

- il y a ensuite des *complications spécifiques* à chaque chirurgie dont les potentielles répercussions sont différentes en fonction des situations. Une chirurgie de cataracte enlève par principe l'accommodation, diminue la densité endothéliale et a ses propres complications peropératoires (brûlures cornéennes, rupture capsulaire, traumatisme de l'iris, hémorragie expulsive). La chirurgie maculaire favorise la progression de la cataracte sur un œil phake, augmente le risque de décollement de rétine postopératoire de façon plus importante que la chirurgie de cataracte et a, elle aussi, ses propres complications peropératoires (déchirures rétinienne iatrogènes, traumatismes rétinien iatrogènes, infusion sous la rétine, etc.).

## Conclusion

Les progrès de la chirurgie vitréo-rétinienne ont transformé la chirurgie maculaire en une chirurgie de moins en moins invasive. La miniaturisation des instruments et l'efficacité des machines rendent le geste de plus en plus rapide, sûr et moins traumatisant pour l'œil. Si la chirurgie de la cataracte reste probablement encore moins invasive avec, il est vrai, un titre d'article un brin provocateur, la question mérite néanmoins réflexion. La différence est dans tous les cas beaucoup moins marquée qu'il y a une quinzaine d'années. Néanmoins, cela ne doit pas représenter une banalisation du geste, avec une courbe d'apprentissage de la cataracte beaucoup plus rapide que pour la chirurgie de la rétine. Il n'empêche que les technologies actuelles représentent des progrès importants en chirurgie vitréo-rétinienne, notamment en termes de confort et d'effets secondaires pour les patients.

## Bibliographie

1. Gonin J. The treatment of detached retina by searing the retinal tears. Arch Ophthalmol. 1930;4:621-5.
2. Schepens CL. A new ophthalmoscope demonstration. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol. 1947;51:298-301.
3. Meyer-Schwickerath GR. The history of photocoagulation. Aust N Z J Ophthalmol. 1989;17(4):427-34.
4. Lincoff HA, McLean JM, Nano H. Cryosurgical treatment of retinal detachment. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol. 1964;68:412-32.
5. Schepens CL, Okamura ID, Brockhurst RJ. The scleral buckling procedures. I. Surgical techniques and management. AMA Arch Ophthalmol. 1957;58(6):797-811.
6. Custodis E. Treatment of retinal detachment by circumscribed diathermal coagulation and by scleral depression in the area of tear caused by imbedding of a plastic implant. Klin Monbl Augenheilkd Augenarztl Fortbild. 1956;129(4):476-95.

7. Arruga H. Certain considerations of the surgical treatment of retinal detachment. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol. 1952;56(4):535-42.
8. Machemer R, Buettner H, Norton EW, Parel JM. Vitrectomy: a pars plana approach. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol. 1971;75(4):813-20.
9. Fujii GY, De Juan E Jr, Humayun MS *et al.* A new 25-gauge instrument system for transconjunctival sutureless vitrectomy surgery. Ophthalmology. 2002;109(10):1807-12; discussion 1813.
10. Park JC, Ramasamy B, Shaw S *et al.* A prospective and nationwide study investigating endophthalmitis following pars plana vitrectomy: incidence and risk factors. Br J Ophthalmol. 2014;98(4):529-33.
11. Gualino V, San S, Guillot E *et al.* Intracameral cefuroxime injections in prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: implementation and results. J Fr Ophthalmol. 2010;33(8):551-5.