

# CHIRURGIE COMBINÉE CATARACTE ET GLAUCOME: PHACO-ÉMULSIFICATION ET CHIRURGIE NON PÉNÉTRANTE

A. MERMOUD\*

## RÉSUMÉ

La chirurgie non pénétrante du glaucome, permet d'obtenir une plus grande sécurité au cours de la chirurgie du glaucome. Cette nouvelle approche peut également être utile en chirurgie combinée avec l'opération de la cataracte. Cette article décrit la technique chirurgicale de l'opération combinée, plus sclérectomie profonde, ainsi que quelques résultats d'une étude comparative entre phaco-trabéculéctomie et phaco-sclérectomie profonde.

Lorsque le chirurgien doit effectuer une chirurgie combinée, pour la cataracte et le glaucome, il vise principalement deux buts: (1) restaurer la meilleure vision possible et (2) réduire la pression intraoculaire à la pression cible.

En effectuant deux opérations de façon simultanée, une des interventions peut interférer de façon négative avec l'autre. Les facteurs influençant le degré de succès des deux opérations sont: une augmentation de l'inflammation (qui peut amener à un œdème maculaire cystoïde, une augmentation de l'opacité capsulaire postérieure, ou un échec de la filtration), une pression oculaire post-opératoire trop élevée (pic de pression avec possible dommage à la couche de fibres nerveuses) ou alors une hypotension oculaire (chambre antérieure plate, contact entre l'implant et la cornée, décollement choroïdien) (Fig 1).

Pour diminuer la fréquence des complications post-opératoires, plusieurs techniques de chirurgie non pénétrante du glaucome ont été proposées et peuvent être combinées avec l'extraction du cristallin (1, 13).

Le facteur commun des différentes chirurgies non pénétrantes comporte la création d'une membrane trabéculo-Desemetique, qui permet d'obtenir une pression sûre et reproductible en phase post-opératoire (11). Ces techniques permettent d'avoir une pression variant entre 5 et 10 mmHg le premier jour post-opératoire (4, 5). La non-perforation de la chambre antérieure diminue de façon significative l'inflammation en chambre antérieure et accélère ain-

.....

\* Dr André Mermoud  
Av. de France 15  
1005 Lausanne  
Tél: (021) 626.85.86 Fax: (021) 626.82.46

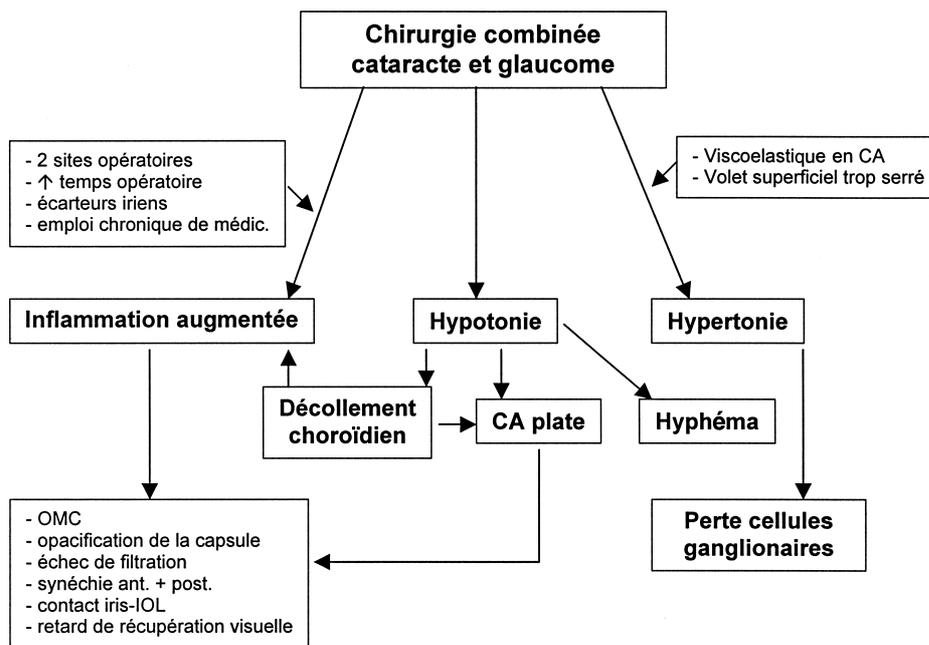


Fig 1. Les complications induites par la chirurgie combinée, glaucome et cataracte

si la récupération visuelle (9). En comparaison avec la trabéculéctomie, la sclérectomie profonde entraîne nettement moins d'inflammations post-opératoires du 1er jour au premier mois (9). Dans la chirurgie combinée cet avantage n'est pas d'une importance primordiale puisque l'œil est de toute façon ouvert pour extraire le cristallin. Néanmoins, la chirurgie non pénétrante du glaucome permet d'éviter de faire une iridectomie et ceci permet de diminuer la rupture de la barrière hémato-aqueuse et l'incidence des hyphémas (12).

## TECHNIQUE CHIRURGICALE

La chirurgie combinée peut être effectuée avec une, voire deux incisions. De façon routinière, nous préférons la technique de deux entrées car celle-ci élimine les effets thermiques de la phacoémulsification sur le site de l'opération du glaucome. L'opération est effectuée en effectuant d'abord le volet scléral superficiel de la sclérectomie profonde. Cette intervention est effectuée en premier car l'œil est encore dur et ceci facilite la dissection de la sclère. Une fois le volet scléral effectué, nous procédons à

l'extraction du cristallin par une incision en cornée claire temporale. Puis la sclérectomie profonde est effectuée. Si la sclérectomie était faite avant la phaco-émulsification, la fine membrane trabéculo-Descemetique pourrait se rompre au cours de l'intervention de la cataracte en raison d'une variation importante de la pression au cours de l'irrigation de la chambre antérieure et des injections de viscoélastiques. Tous les types d'anesthésie ont été utilisés avec succès dans la chirurgie combinée phaco-émulsification et sclérectomie profonde. En cas d'anesthésie rétrobulbaire, nous recommandons d'injecter le minimum d'anesthésiques afin de pouvoir exposer le site opératoire de façon adéquate. Trois à quatre ml d'une solution de Bupivacaïne 0,75%, Lidocaïne 4% et Hyaluronidase 50U sont en général employés avec succès. L'anesthésie topique peut également être employé chez des patients coopérants.

En début d'intervention, nous plaçons une traction soit sur le muscle droit supérieur soit dans la cornée pour exposer le site de la sclérectomie profonde. La conjonctive peut être ouverte dans le fornix ou au limbe. La sclère est exposée et une hémostase très légère peut être ef-

fectuée avec un cauthère bipolaire. Le volet superficiel de la sclérectomie mesure 5 x 5mm de surface et une épaisseur d'environ 300  $\mu\text{m}$ . Le volet superficiel est disséqué de 1 - 1,5 mm en cornée claire afin de pouvoir ultérieurement ouvrir la partie profonde jusqu'à la membrane de Descemet. Chez les patients présentant des risques de fibrose scléro-conjonctivale, une éponge imbibée de Mitomycin C 0,02% est placée pendant 45 à 60 secondes dans le lit scléral et sous la conjonctive. Après l'application de la Mitomycine, les tissus sont rincés avec 20 à 30 cc de solution NaCl physiologique. Le site de la sclérectomie profonde est ensuite abandonné et la traction relâchée afin de commencer la phaco-émulsification. Une incision de 4 mm limbique temporale est pratiquée avec un couteau de diamant puis l'entrée en chambre est effectuée avec un couteau métallique de 3,2 mm. Un produit viscoélastique est injecté en chambre puis un capsulorhexis est effectué à l'aide d'un cystotome et d'une pincette. Les patients présentant un glaucome et une cataracte ont souvent une pupille qui se dilate très mal et il est parfois utile d'utiliser des écarteurs iriens (Grieshaber, Schaffhausen, Suisse) lesquels sont placés avant de pratiquer le capsulorhexis. Une hydrodissection du noyau cristallinien est effectuée et suivie de la phaco-émulsification du noyau. Le cortex est aspiré et un implant est inséré dans le sac capsulaire, après avoir élargi l'incision d'ouverture à 4 mm. Le viscoélastique est aspiré soigneusement afin d'éviter une hypertension post-opératoire chez les patients glaucomeux. Les écarteurs iriens, si employés, sont à enlever à ce moment-là. De l'Acétylcholine est injecté en chambre antérieure à ce stade, puis l'étanchéité des plaies est testée. En cas de fuite, une suture de Nylon 10-0 peut être placée sur la plaie en cornée claire temporale. La traction du muscle ou de la cornée supérieure est à nouveau placée afin d'exposer les sites de sclérectomie profonde. A ce moment, la lumière coaxiale est éteinte et la lumière latérale est utilisée. L'agrandissement du microscope est utilisé au maximum afin de pratiquer une bonne dissection profonde de la sclère. Pour la sclérectomie profonde, une incision perpendiculaire à la sclère est effectuée avec une lame de diamant 0.5 x 3 mm (Huco Vision, St-Blaise, Suisse). La dissection de la sclère profonde comprend

environ 95% de son épaisseur. Si la coupe est trop profonde, il y a exposition du corps ciliaire ou de la choroïde. Cette perforation est bénéfique afin de connaître la profondeur maximale de la sclère. La dissection horizontale faite à la bonne profondeur permet d'accéder de façon aisée au canal de Schlemm. La dissection horizontale est en général pratiquée avec un couteau Ruby (2mm de largeur avec une pointe arrondie; Huco Vision, St-Blaise, Suisse). La sclère restante doit être extrêmement fine et la choroïde et le corps ciliaire sont quasiment vus en transparence. La sclérectomie profonde doit être effectuée en commençant, en général, par la partie postérieure où l'on peut tester l'épaisseur maximale puis on avance en direction du limbe. En gardant cette profondeur de manière constante, le couteau passe progressivement d'une sclère postérieure avec des fibres arrangées de façon anarchique pour arriver sur le ligament de l'éperon scléral où les fibres sont plus blanches et parallèles au limbe. En poursuivant la dissection en avant, on ouvre le canal de Schlemm qui est plus foncé et duquel peut s'écouler l'humeur aqueuse. La dissection est ensuite continuée en avant jusqu'à la membrane de Descemet. A l'aide d'une éponge ou d'une spatule, on décolle la Descemet. Puis à l'aide de deux incisions radiales faites avec la lame 11 à l'envers l'on peut dégager les deux parties latérales du deuxième volet. Cette dernière dissection permet ainsi de créer la membrane trabéculo-Descemetique. Cette partie de l'opération est la plus délicate car un geste malvenu peut provoquer une perforation de la membrane et faire perdre les avantages de la chirurgie non pénétrante. Lorsque le volet profond est entièrement disséqué et que la Descemet est mise en évidence, ce dernier est excisé à l'aide du couteau diamant et du ciseau. A ce stade de l'intervention, on peut observer un écoulement d'humeur aqueuse à travers la membrane trabéculo-Descemetique. Le site de résistance maximale à l'écoulement en cas de glaucome est en général situé au niveau de l'endothélium interne du Schlemm et du trabéculum juxtacaniculaire. Afin de diminuer cette résistance, il est possible d'enlever cette structure en faisant un pelage du mur interne du canal de Schlemm à l'aide d'une pincette. Après avoir étudié au microscope la structure ainsi enlevée, cette dernière représente effectivement

l'endothélium interne du Schlemm et le trabéculum juxtacaniculaire. Cette ablation peut être faite soit avec une pincette soit avec une aspiration mécanisée. A la suite de cette manœuvre, l'humeur aqueuse s'écoule de façon encore plus abondante à travers la membrane trabéculo-Descemetique. Afin d'éviter l'attachement entre le volet superficiel et la sclère profonde, différents types d'implants peuvent être employés. Le premier à être utilisé est l'implant de collagène qui se suture radialement grâce à un point placé dans la sclère profonde. D'autres implants tels les viscoélastiques, l'implant en Hyaluronate de Sodium réticulé ou HEMA peuvent être employés dans le même but, afin de pouvoir maintenir ouvert l'espace scléral. Cet espace, dans un deuxième temps, va favoriser la formation d'une bulle de filtration intrasclérale et de ce fait diminuer la taille et l'importance de la bulle sous-conjonctivale. Le volet superficiel scléral est ensuite refermé ainsi que la conjonctive à l'aide de sutures résorbables.

## TRAITEMENT POST-OPÉRATOIRE

Le traitement post-opératoire consiste en un traitement d'antibiotiques et anti-inflammatoires à base de corticostéroïdes pendant environ 2 à 3 semaines. Puis après la résorption des fils de la conjonctive, un traitement de collyres anti-inflammatoires non stéroïdiens à raison de 3 instillations par jour est prescrit, pendant 3 mois. Dans le suivi à plus long terme des patients ayant subi une chirurgie non pénétrante, lorsque la pression oculaire tente à remonter, il est utile d'effectuer une "goniopuncture" avec un laser Nd-Yag. La "goniopuncture" consiste en une petite ouverture de la membrane trabéculo-Descemetique par voie interne à l'aide d'un verre de contact à gonioscopie. Cette intervention, actuellement facile, permet de reperméabiliser la membrane lorsque celle-ci devient trop épaisse.

## DISCUSSION

L'augmentation constante de la population âgée, entraîne une augmentation de patients qui présentent à la fois une cataracte et un glaucome. L'indication opératoire de la chirurgie combi-

née augmente. L'indication opératoire est évidente lorsqu'un patient présente une vision basse et une pression intraoculaire non contrôlée avec une thérapie maximale. Il semble également qu'une opération combinée soit préférable lorsqu'un patient présente une pression bien contrôlée mais ayant une atteinte grave du champ visuel qui risquerait une aggravation en cas de pic tensionnel post-opératoire après une extraction simple du cristallin. De même, des patients présentant une cataracte modérée (vision de 0.3 - 0.5) avec un angle très étroit et qui nécessite une opération filtrante pourraient bénéficier d'une opération combinée dans la mesure où l'ablation du cristallin favorisera l'ouverture de l'angle et augmentera le succès de l'intervention anti-glaucomeuse. Si l'intervention simple, phaco-trabéculéctomie effectuée par un punch est très facile et rapidement effectuée, une intervention de sclérectomie profonde et phaco-émulsification sur deux sites séparés, présente néanmoins des avantages. Dans une étude prospective, comparant le contrôle pressionnel et l'acuité visuelle à long terme, de patients ayant eu soit une phaco-sclérectomie profonde soit une phaco-trabéculéctomie, il a été montré que la pression post-opératoire était plus stable après la chirurgie non pénétrante. Il a également été montré que le nombre d'hyphémas et le degré d'inflammations post-opératoire était significativement moins important dans le groupe opéré de phaco-émulsification et de sclérectomie profonde (12).

## CONCLUSION

La chirurgie non pénétrante filtrante du glaucome nous permet d'obtenir une approche sûre pour les patients souffrant de glaucomes sévères et cataracte associés. L'intervention non pénétrante semble plus sûre que la trabéculéctomie en offrant des suites opératoires moins complexes avec une stabilité de la pression oculaire et une diminution du nombre d'hyphémas et de l'inflammation en chambre antérieure.

## REFERENCES

- (1) Kozlov V.I., Bagrov S.N., Anisimova S.Y., et al. – *Non penetrating deep sclerectomy with collagen*. *Ophthalmosurgery* 1990; 3: 44-46.

- (2) Stegmann R.C. – *Viscocanalostomy: A new surgical technique for open angle glaucoma*. An Inst Barraquer, 1995; 25: 229-232.
- (3) Arenas E. – *Trabeculectomy ab-externo*. Highlights of Ophthalmology 1991; 19: 59-66.
- (4) Mermoud A., Schnyder C., Sickenberg M., et al. – *Comparison of deep sclerectomy with collagen implant and trabeculectomy in open-angle glaucoma*. J Cataract Refract Surg (in press).
- (5) Karlen M., Sanchez E., Schnyder C., et al. – *Deep sclerectomy with collagen implant: Medium term results*. Br J Ophthalmol 1999; 83: 6-11.
- (6) Sanchez E., Schnyder C., Sickenberg M., et al. – *Deep sclerectomy: Results with and without collagen implant*. Int Ophthalmol 1997; 20: 157-162.
- (7) Chiou A.G.Y., Mermoud A., Hédiguer S.E.A., et al. – *Ultrasound biomicroscopy of eyes undergoing deep sclerectomy with collagen implant*. Br J Ophthalmol 1997; 80: 541-544.
- (8) Chiou A.G.Y., Mermoud A., Underdahl J.P., et al. – *An ultrasound biomicroscopic study of eyes after deep sclerectomy with collagen implant*. Ophthalmology 1998; 105: 746-750.
- (9) Chiou A.G.Y., Mermoud A., Jewelewicz D. – *Post-operative inflammation following deep sclerectomy with collagen implant versus standard trabeculectomy*. Graefes Arch 1998; 236: 539-596.
- (10) Chiou A.G.Y., Mermoud A., Hédiguer S.E.A. – *Glaucome malin par blocage ciliaire après sclérectomie profonde-Imagerie par biomicroscopie à ultrasons*. Klin Monatsbl Augenheilkd 1996; 208: 279-281.
- (11) Vaudaux J., Mermoud A. – *Aqueous humor dynamics in non-penetrating filtering surgery*. Ophthalmol Practice 1998; 38: 204-209.
- (12) Gioanoli F., Mermoud A. – *Combined Surgery: Comparison between Phacoemulsification associated with Deep Sclerectomy or with Trabeculectomy*. Klin Monatsbl Augenheilkd 1997; 210: 256-260.
- (13) Sanchez E., Schnyder C., Mermoud A. – *Comparative Results of Deep Sclerectomy Transformed in trabeculectomy and those of Standard Trabeculectomy*. Klin Monatsbl Augenheilkd 1997; 210: 261-264.
- (14) Shin D.H., Smone P.A., Song M.S., et al. – *Adjuvantive subconjunctival mitomycin C in glaucoma triple procedure*. Ophthalmology 1995; 102: 1550-1558.
- (15) Carlson D.W., Alward W.L., Barad J.P., et al. – *A randomized study of mitomycin augmentation in combined phacoemulsification and trabeculectomy*. Ophthalmology 1997; 104: 719-724.
- .....

Request for reprints:  
A. Mermoud  
Av. de France, 15  
CH 1005-Lausanne  
Suisse

