# LA VITRECTOMIE SANS CISEAUX AMELIORE-T-ELLE LES RESULTATS DE LA CHIRURGIE DANS LA RETINOPATHIE DIABETIQUE PROLIFERANTE?

*GRIBOMONT A.C.**

## RÉSUMÉ

Afin de tester l'hypothèse selon laquelle, dans la chirurgie de la rétinopathie diabétique proliférante, la vitrectomie sans l'usage des microciseaux pourrait améliorer les résultats, diminuer l'incidence des complications et réduire la durée de l'intervention, deux groupes sont comparés au sein d'une série consécutive de 24 yeux opérés avec ou sans l'usage des ciseaux, et avec un suivi d'au moins 6 mois. L'étude montre que la vitrectomie sans ciseaux donne un pourcentage plus élevé d'yeux avec une acuité visuelle postopératoire supérieure d'au moins deux lignes à l'acuité pré-opératoire. Elle tend à montrer également une tendance à une intervention plus courte et grevée de moins de complications sans l'usage des ciseaux.

## SUMMARY

In order to test the hypothesis that in proliferative diabetic retinopathy surgery the vitrectomy without the use of microscissors could improve the results and decrease the rate of complications as well as the operating time, two groups are compared in a consecutive series of 24 eyes, operated on with or without scissors, and with a minimum follow-up of 6 months. The study shows that the vitrectomy without scissors offers a higher percentage of eyes with a postoperative visual acuity at least two lines better than the preoperative visual acuity. It shows also a trend for a shorter surgery, with fewer complications in case of vitrectomy without scissors.

## MOTS-CLÉS

Rétinopathie diabétique proliférante, vitrectomie, microciseaux

## KEY-WORDS

Proliferative diabetic retinopathy, vitrectomy, microscissors

.....

° *Service d'Ophtalmologie UCL, Cliniques Universitaires St-Luc, B-1200 Bruxelles*

*received: 31.12.01*
*accepted: 02.02.02*

## OBJET

Le but de cette étude est de tester l'hypothèse selon laquelle la vitrectomie sans l'usage des microciseaux pourrait améliorer les résultats, diminuer l'incidence des complications et la durée de l'intervention dans le traitement de la rétinopathie diabétique proliférante (RPDP).

Les techniques actuellement utilisées pour éliminer le tissu fibrovasculaire dans la RPDP sont essentiellement le pelage (10), la segmentation (12), la délamination (3), la résection en bloc (1) et, de manière générale, la dissection bimanuelle. Les 4 dernières techniques font généralement appel aux microciseaux, qu'ils soient motorisés ou non.

La technique étudiée ici est une combinaison de segmentation et délamination utilisant exclusivement une pique, le vitrectome ''classique'', et le vitrectome à grande vitesse.

L'avantage présumé de cette méthode chirurgicale est triple.

Premièrement, le fait d'utiliser un nombre réduit d'instruments signifie un nombre réduit d'entrées et sorties par les sclérotomies, donc probablement un risque réduit de déchirures rétiniennes périphériques.

Deuxièmement, cette technique permet de séparer le tissu fibrovasculaire de la rétine, de le couper et de l'évacuer, en même temps que les hémorragies, avec un seul instrument, ce qui devrait réduire la durée d'intervention.

Troisièmement, le fait d'éviter des instruments tranchants devrait diminuer le risque de déchirures rétiniennes postérieures.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pour tester notre hypothèse, nous avons mené une étude rétrospective comportant 24 cas consécutifs. Tous les patients ont un suivi postopératoire d'au moins 6 mois.

Les patients sont exclus de l'étude lorsque le suivi est inférieur à 6 mois, et si l'indication de la vitrectomie est une rétinopathie diabétique *non* proliférante (œdème maculaire, par exemple), ou une RPDP avec une quantité insignifiante de tissu fibrovasculaire.

Trois indications de vitrectomie sont observées dans l'étude: une RPDP active et progressive malgré des photocoagulations panrétiniennes bien conduites, un décollement tractionnel maculaire ou menaçant directement la macula (DRT), et une hémorragie intravitréenne chronique (HV).

Les patients sont divisés en 2 groupes, dépendant du fait que les microciseaux ont été utilisés (méthode classique) ou non (méthode testée).

Les paramètres étudiés sont l'indication chirurgicale, la durée du suivi, l'acuité visuelle (AV) pré-opératoire, l'AV postopératoire à 6 mois, la durée de la chirurgie, et l'incidence des complications suivantes: déchirure rétinienne, hémorragie peropératoire incontrôlable, hémorragie postopératoire significative, nécessité d'une révision chirurgicale.

Les 2 groupes sont statistiquement comparés au moyen du test exact de Fisher et du test de comparaison des moyennes de Student (seuil de signification $>$ 95 %).

## RÉSULTATS

Le groupe I est constitué par les yeux ayant bénéficié de la méthode classique, et le groupe II par ceux ayant bénéficié de la méthode testée (tableau).

Le groupe I comporte 11 yeux. L'indication de la vitrectomie est une RPDP active dans 3 cas, un DRT dans 4 cas, et une HV dans 4 cas. La durée moyenne du suivi est de 10.2 mois et varie de 6 à 22 mois. L'AV pré-opératoire moyenne est de 0.11 et varie de la perception lumineuse à 0.5.

L'AV postopératoire moyenne à 6 mois est de 0.18 et varie de la perception des mouvements de la main à 0.6. Le changement moyen entre AV pré- et postopératoire à 6 mois est de 0.07. Trois yeux ont une AV postopératoire à 6 mois supérieure d'au moins 2 lignes sur l'échelle de Snellen par rapport à l'AV pré-opératoire. Pour 6 yeux, l'AV postopératoire est égale à l'AV préopératoire, et pour 2 yeux, elle est inférieure d'au moins 2 lignes. Un œil présente une cataracte importante et l'autre, une ischémie maculaire majeure.

Tableau

| | groupe I | groupe II | valeur statistique |
|---|---|---|---|
| | 11 yeux ciseaux + | 13 yeux ciseaux – | |
| indication chirugicale | | | |
| - RPDP active | 3/11 | 6/13 | |
| - DRT | 4/11 | 4/13 | |
| - HV | 4/11 | 3/13 | NS* |
| durée moyenne du suivi en mois (extrêmes) | 10.2 (6-22) | 12.3 (6-29) | NS * |
| AV pré-opératoire moyenne (extrêmes) | 0.11 (PL-0.5) | 0.11 (mdm-0.5) | NS * |
| AV postopératoire moyenne à 6 mois (extrêmes) | 0.18 (mdm-0.6) | 0.42 (PL-1.00) | NS * |
| $\Delta$ AV moyenne | 0.07 | 0.3 | p = 91.5% |
| AV postop $>$ AV pré-op** | 3/11 | 7/13 | p $>$ 95% |
| AV postop $\leq$ AV pré-op | 8/11 | 6/13 | |
| AV postop $<$ AV pré-op** | 2/11 | 2/13 | |
| durée moyenne intervention (extrêmes) | 90' (40-150') | 76' (20-150') | NS * |
| déchirure(s) peropératoire(s) | 4/11 | 3/13 | NS * |
| HV incontrôlable | - | - | |
| HV postop significative | 5/11 | 5/13 | NS * |
| révision chirurgicale | 2/11 | 2/13 | NS * |

* non significatif
** au moins 2 lignes

La durée moyenne de l'intervention est de 90 minutes et varie de 40 à 150 minutes. On observe des déchirures rétiniennes peropératoires dans 4 cas et une hémorragie postopératoire significative dans la cavité vitréenne dans 5 cas. Il n'y a pas d'hémorragie peropératoire incontrôlable. Deux yeux nécessitent une révision de vitrectomie.

Le groupe II comporte 13 yeux. L'indication de la vitrectomie est une RPDP active dans 6 cas, un DRT dans 4 cas, et une HV dans 3 cas. La durée moyenne du suivi est de 12.3 mois et varie de 6 à 29 mois. L'AV pré-opératoire moyenne est de 0.11 et varie de la perception des mouvements de la main à 0.5.
L'AV postopératoire moyenne à 6 mois est de 0.42 et varie de la perception lumineuse à 1.00. Le changement moyen entre AV pré- et postopératoire à 6 mois est de 0.3. Sept yeux ont une AV postopératoire à 6 mois supérieure d'au moins 2 lignes sur l'échelle de Snellen par rapport à l'AV pré-opératoire. Pour 4 yeux, l'AV postopératoire est égale à l'AV pré-opératoire, et pour 2 yeux, elle est inférieure d'au moins 2 lignes. Ces 2 yeux présentent une hémorragie dans la cavité vitréenne.

La durée moyenne de l'intervention est de 76 minutes et varie de 20 à 150 minutes. On observe des déchirures rétiniennes peropératoires dans 3 cas et une hémorragie postopératoire significative dans la cavité vitréenne dans 5 cas. Il n'y a pas d'hémorragie peropératoire incontrôlable. Deux yeux nécessitent une révision de vitrectomie.

Les deux groupes ne présentent aucune différence pré-opératoire statistiquement significative.
En revanche, les résultats fonctionnels sont statistiquement différents: le changement moyen entre l'AV pré- et postopératoire à 6 mois approche la différence statistiquement significative (p = 91.5%) en faveur du groupe II, et le nombre d'yeux ayant une AV postopératoire à 6 mois supérieure d'au moins 2 lignes par rapport à l'AV pré-opératoire est statistiquement supérieur dans le groupe II (p $>$ 95%).
Quant aux autres résultats, bien que statistiquement non significatifs, ils montrent une tendance en faveur du groupe II, avec une durée moyenne d'intervention plus courte (76 minutes au lieu de 90 dans le groupe I), et une incidence plus faible de complications ( déchiru-

res rétiniennes dans 3/13 cas au lieu de 4/11 cas dans le groupe I, et hémorragies postopératoires dans 5/13 cas au lieu de 5/11 cas dans le groupe I).

## DISCUSSION

La question essentielle est de déterminer comment améliorer les résultats chirurgicaux dans une situation aussi difficile que la RPDP. La technique idéale pour éliminer le tissu fibrovasculaire, source de complications majeures telles que le DRT maculaire et le glaucome néovasculaire, devrait éviter les tractions, utiliser un seul instrument, et être rapide.

Ces exigences expliquent l'intérêt actuel pour des techniques non mécaniques, faisant appel au laser. Une grande variété de lasers ont été étudiés jusqu'à présent, notamment le laser $CO_2$ (13), l'holmium: YAG (2), le neodymium: YAG (9), le neodymium: YLF (4), le 193-nm excimer (6), et surtout l'erbium: YAG (5,11,14). En général, ils offrent plusieurs avantages: ils permettent une chirurgie sans traction sur la rétine, avec moins d'instruments que la chirurgie conventionnelle.
Cependant, ils présentent aussi de sérieux inconvénients: ils peuvent produire des effets collatéraux, tels que des hémorragies et des dommages thermiques à la rétine de voisinage. En outre, certains d'entre eux présentent des difficultés techniques majeures, du moins jusqu'à présent: bras articulés de manipulation difficile, nécessité d'une large sclérotomie pour accommoder la taille respectable de la sonde, ou encore marge de sécurité réduite lors de manœuvres délicates à proximité de la rétine. Enfin, il faut ajouter que la plupart de ces lasers sont très onéreux.

En comparaison avec les techniques qui utilisent les lasers, la technique testée ici exerce relativement peu de traction sur la rétine, car la pique n'est pas utilisée pour soulever et peler le tissu fibrovasculaire, mais comme une sorte d'éclaireur pour reconnaître les espaces potentiels entre ce tissu et la rétine, afin de trouver le meilleur chemin pour aborder et éliminer un tissu fibrovasculaire étendu et comportant de larges adhérences rétiniennes.

De plus, le vitrectome à grande vitesse permet d' éliminer les tissus épirétiniens sans exercer de traction rétinienne, grâce à un niveau d'aspiration faible et constant combiné à une grande vitesse de coupe.
Notre technique, utilisant peu d'instruments, est aussi simple, rapide, et moins coûteuse que les techniques avec laser.

Mais le futur de la vitrectomie dans la RPDP pourrait être ce que Williams et coll. (15) appellent ''enzyme-assisted vitrectomy''. Après plusieurs études aux résultats divers, conduites par d'autres auteurs (7,8) et portant sur l'activateur du plasminogène tissulaire (tPA), Williams et coll. ont démontré récemment le rôle possible de la plasmine autologue pour créer un décollement postérieur du vitré et rendre le pelage des tissus épirétiniens beaucoup plus aisé dans les yeux humains.

## CONCLUSION

Notre étude tend donc à montrer que la vitrectomie sans l'usage des microciseaux apporte de meilleurs résultats fonctionnels et moins de complications que la vitrectomie conventionnelle dans le traitement de la RPDP.
Comme certains paramètres, tels que la durée de l'intervention, varient largement parmi les cas de RPDP, indépendamment de la technique utilisée, un nombre considérable de patients devrait être enrôlé dans une étude prospective pour démontrer statistiquement une différence entre les 2 techniques.
Néanmoins, les résultats présentés ici encouragent à poursuivre le traitement chirurgical de la RPDP par la méthode testée, en attendant la méthode de vitrectomie idéale, faisant probablement intervenir une ou plusieurs actions enzymatiques.

### BIBLIOGRAPHIE


(1) ABRAMS G.W., WILLIAMS G.A. – ''En bloc'' excision of diabetic membranes. Am J Ophthalmol. 1987; 103: 302-8.
(2) BORIRAKCHANYAVAT S., PULIAFITO C.A., KLIMAN G.H., MARGOLIS T.I., GALLER E.L. – Holmium-YAG laser surgery on experimental vitreous membranes. Arch Ophthalmol. 1991; 109: 1605-9.

(3) CHARLES S. – Vitreous surgery (2nd edition). Williams and Wilkins, Baltimore, 1987, pages 115-31.
(4) COHEN B.Z., WALD K.J., TOYAMA K. – Neodymium: YLF picosecond laser segmentation for retinal traction associated with proliferative diabetic retinopathy. Am J Ophthalmol. 1997; 123: 515-23.
(5) D'AMICO D.J., BLUMENKRANZ M.S., LAVIN M.J.,QUIROZ-MERCADO H., PALLIKARIS I.G., MARCELLINO G.R., BROOKS G.E. – Multicenter clinical experience using an Erbium:YAG laser for vitreoretinal surgery. Ophthalmology 1996; 103: 1575-85.
(6) HEMO I., PALANKER D., TUROVETS I., LEWIS A., ZAUBERMAN H. – Vitreoretinal surgery assisted by the 193-nm excimer laser. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1997; 38: 1825-9.
(7) HESSE L., KROLL P. – Enzymatically induced posterior vitreous detachment in proliferative diabetic retinopathy. Klin Monatsbl Augenheilkd. 1999; 214: 84-9.
(8) LE MER Y., KOROBELNIK J.F., MOREL C., ULLERN M., BERROD J.P. – TPA-assisted vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. Results of a double-masked, multicenter trial. Retina 1999; 19: 378-82.
(9) LITTLE H.L., JACK R.L. – Q-switched neodymium: YAG laser surgery of the vitreous. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 1986; 224: 240-6.
(10) MACHEMER R. – A new concept for vitreous surgery: 7. Two-instrument techniques in pars plana vitrectomy. Arch Ophthalmol. 1974; 92: 407-12.
(11) MARGOLIS T.I., FARNATH D.A., DESTRO M., PULIAFITO C.A. – Erbium:YAG laser surgery on experimental vitreous membranes. Arch Ophthalmol. 1989; 107: 424-8.
(12) MEREDITH T.A., KAPLAN H.J., AABERG T.M. – Pars plana vitrectomy techniques for relief of epiretinal traction by membrane segmentation. Am J Ophthalmol. 1980; 89: 408-13.
(13) MEYERS S.M., BONNER R.F., RODRIGUES M.M., BALLINTINE E.J. – Phototransection of vitreal membranes with the carbon dioxide laser in rabbits. Ophthalmology 1983; 90: 563-8.
(14) PETERSEN H., MROCHEN M., SEILER T. – Comparison of Erbium:Yttrium-Aluminum-Garnet-laser vitrectomy and mechanical vitrectomy. A clinical study. Ophthalmology 2000; 107: 1389-92.
(15) WILLIAMS J.G., TRESE M.T., WILLIAMS G.A., HARTZER M.K. – Autologous plasmine enzyme in the surgical management of diabetic retinopathy. Ophthalmology 2001; 108: 1902-5.

.....

*Correspondance et tirés à part:*
*Gribomont A.C.*
*Service d'Ophtalmologie UCL*
*Cliniques Universitaires St-Luc*
*Avenue Hippocrate, 10*
*B-1200 Bruxelles*