

CHIRURGIE MACULAIRE

P MASSIN, A GAUDRIC

INTRODUCTION

Certaines affections maculaires acquises, pré-, intra-, et sous-réiniennes peuvent être traitées chirurgicalement. Il s'agit des membranes épimaculaires (MEM), des trous maculaires (TM) et de certaines néovascularisations choroïdiennes (NVC) sous-maculaires (fig 1A, B, C, D).

MEMBRANES ÉPIMACULAIRES

● Clinique

Les MEM sont des proliférations fibrocellulaires autolimitées qui recouvrent la macula et le pôle postérieur et entraînent une distorsion de la macula lorsqu'elles se contractent (fig 1E). Elles sont formées de cellules gliales de la rétine (astrocytes et cellules de Müller) et dans certains cas de cellules de l'épithélium pigmentaire rétinien. Ces cellules ont migré et proliféré à la surface de la rétine et se sont

transformées en cellules fibroblastiques sécrétant une matrice extracellulaire plus ou moins abondante et riche en collagène. Dans les trois quarts des cas elles sont idiopathiques, c'est-à-dire seulement liées au décollement postérieur du vitré, dont la cause elle-même n'est pas connue, mais qui survient lors du vieillissement. Après 70 ans, une MEM, le plus souvent asymptomatique, est présente chez 15 % des sujets. Dans un quart des cas environ, elles sont secondaires à une autre affection rétinienne : déchirures rétinienne périphériques sans décollement de rétine, décollement de rétine opéré, uvéites postérieures, et plus rarement occlusions veineuses rétinienne, rétinopathie diabétique non proliférante ou d'autres vasculopathies [2].

L'évolution des MEM et leur conséquence sur la fonction visuelle sont variables. Chez la plupart des patients présentant une MEM, l'acuité est normale. Dans quelques cas, la membrane se contracte rapidement et le patient ressent soudain une gêne visuelle avec diminution de la vision centrale, métamorphopsies, gêne à la vision binoculaire, ou plus rarement macropsie et diplopie. Ces symptômes s'aggravent en quelques mois. À l'inverse, dans d'autres cas l'évolution est insidieuse et les patients

n'ont pas perçu le début de leur baisse visuelle. Les métamorphopsies sont généralement dues à une contraction asymétrique de la macula. Elles sont présentes dans environ la moitié des cas opérés. Une petite proportion seulement des MEM justifie une intervention chirurgicale car la plupart n'entraînent que peu ou pas de symptômes.

● Traitement chirurgical

La chirurgie doit être envisagée lorsque l'acuité visuelle diminue à 4/10 ou moins, et/ou lorsque des métamorphopsies perturbent la vision binoculaire ou la vision de près, même si la vision de loin est aussi bonne que 6/10 par exemple, ou lorsque le patient préfère fermer l'œil atteint pour avoir une vision plus confortable.

La chirurgie des membranes épimaculaires est devenue aujourd'hui l'un des motifs les plus fréquents de chirurgie vitréorétinienne. L'intervention consiste à pratiquer une vitrectomie (ablation du corps vitré, à l'aide d'un vitréotome pénétrant dans l'œil par la pars plana), puis on soulève un bord de la MEM et la membrane elle-même est saisie à la pince et décollée progressivement de la surface maculaire à laquelle elle adhère plus ou moins fortement (fig 2). Le plus souvent, cette ablation enlève également de larges portions de la membrane limitante interne de la rétine [4].

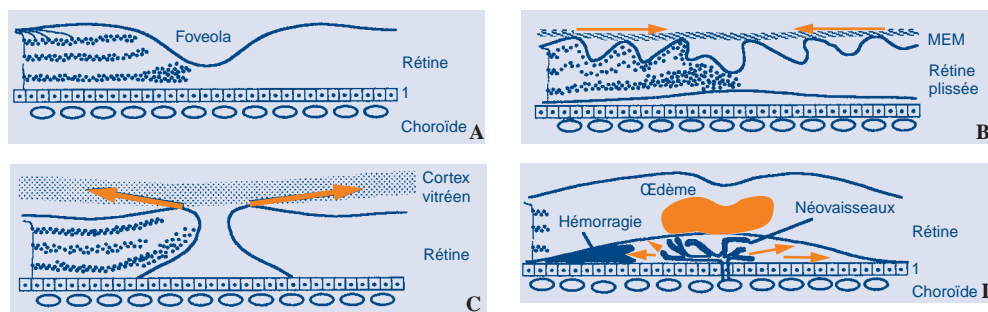
Résultats

Les résultats de la chirurgie sont habituellement bons (fig 3). Les métamorphopsies diminuent ou disparaissent en quelques jours après l'intervention. L'acuité visuelle s'améliore plus lentement en 3 ou 4 mois. La moitié des yeux opérés environ retrouvent une acuité visuelle égale ou supérieure à 5/10 [3, 8].

Les deux principaux facteurs de pronostic sont l'acuité visuelle initiale et la durée des symptômes. Seulement 30 % des yeux avec une acuité visuelle initiale inférieure à 0,2 ont une acuité visuelle finale de 0,5 ou plus contre 60 % des yeux avec une acuité visuelle initiale égale ou supérieure à 0,2. Lorsque la durée des symptômes est inférieure à 6 mois, l'acuité finale est meilleure que si elle est supérieure à 2 ans. Les yeux avec des symptômes récents ont habituellement une bonne chance de récupération visuelle, même lorsque la vision préopératoire est basse, alors que lorsque la vision est basse depuis une longue période, le pronostic est beaucoup plus mauvais [3, 8].

La présence d'un œdème maculaire cystoïde (5 % des cas) a également une influence défavorable sur le pronostic visuel [3]. Enfin, le pronostic est moins bon si la MEM est secondaire à un décollement de rétine (réappliqué chirurgicalement), à une uvéite ou à une vasculopathie [2, 8].

Les complications de la chirurgie des MEM sont rares. La plus sérieuse est le décollement de rétine, qui



1 Coupes schématiques de la macula normale et pathologique (E).

A. Macula normale avec la dépression fovéolaire.

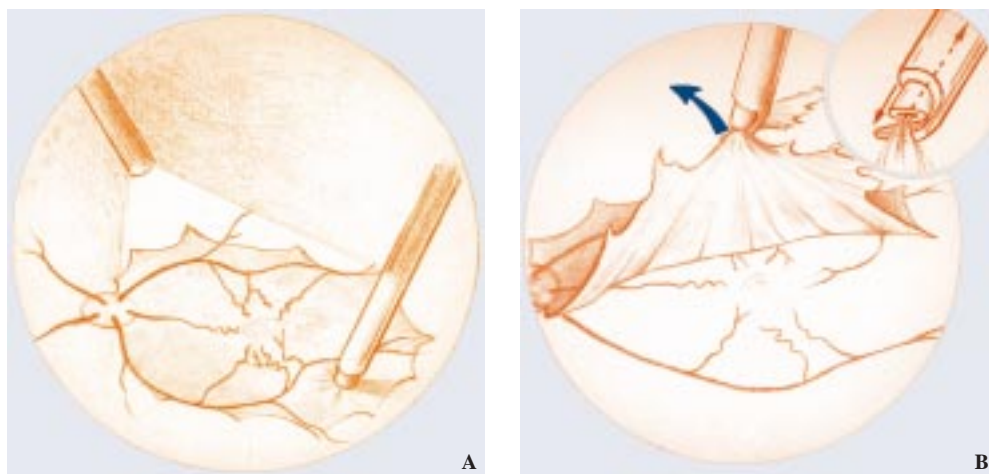
1. Épithélium pigmentaire et membrane de Bruch.

B. Membrane épimaculaire entraînant, par sa contraction, un plissement de la rétine prédominant dans les couches internes.

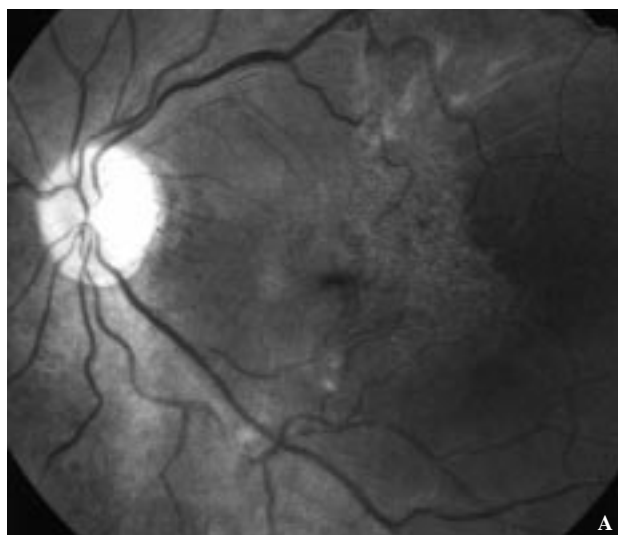
C. Trou maculaire : ouverture foveolaire sous l'effet de la traction du cortex vitréen.

D. Néovaisseaux choroïdiens traversant l'épithélium pigmentaire et la lame de Bruch et entraînant un décollement séro-hémorragique de la macula.

1. Épithélium pigmentaire et membrane de Bruch.

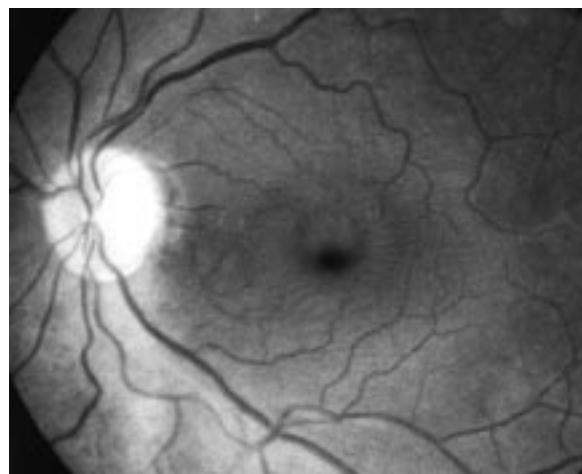


2 Schéma d'ablation d'une membrane épimaculaire. Elle est décollée de la surface maculaire (A) puis retirée à la pince (B).



3 Fond d'œil avec membrane épimaculaire avant et après chirurgie.

A. Avant l'opération : membrane épimaculaire contractile, opaque.
B. Après l'opération : la membrane a été enlevée en totalité, le plissement rétinien a disparu, la foveola a repris sa forme ovale.



survient dans 1 à 3 % des cas. La cataracte nucléaire est très fréquente. Chez les patients âgés de plus de 50 ans, une cataracte survient dans les 3 ans suivant l'opération, dans plus de 70 % des cas.

En conclusion, la chirurgie des MEM donne de bons résultats fonctionnels dans les trois quarts des cas environ. Plus courte est la durée des symptômes avant l'intervention, meilleure sera l'amélioration visuelle. La chirurgie est donc indiquée aussitôt que la vision est suffisamment perturbée.

TROUS MACULAIRES

● Clinique

Les trous maculaires de pleine épaisseur sont des déchiscences rétiniennees rondes, fovéolaires, ou légèrement excentrées, survenant le plus souvent spontanément, sur un œil à longueur axiale normale (trous maculaires idiopathiques). Ils entraînent un

déficit variable de la vision centrale. Les deux yeux sont atteints dans 10 % des cas environ.

Il s'agit d'une affection qui atteint principalement des sujets de plus de 60 ans (âge moyen 64 ans), le plus souvent des femmes (sex-ratio : 2/1).

Le mécanisme de survenue des trous maculaires idiopathiques n'est pas très bien élucidé. On suppose qu'au cours du processus qui aboutira au décollement postérieur du vitré, la hyaloïde postérieure (ou cortex vitréen postérieur) se met en tension et entraîne l'ouverture de la foveola, à laquelle elle adhère exagérément.

L'incidence du trou maculaire serait de l'ordre de 3/1 000 chez les sujets âgés de plus de 55 ans. Dans quelques cas, le trou maculaire est secondaire à une contusion oculaire sévère, ou apparaît sur un œil myope fort avec staphylome myopique.

Le trou maculaire évolue en plusieurs stades ; au stade de menace de trou, la foveola est seulement surélevée sans ouverture, et les signes fonctionnels se manifestent par une baisse d'acuité visuelle modérée à 6 ou 7/10 et une petite métamorphopsie centrale. Dans 60 % des cas environ, la hyaloïde postérieure se détache de la foveola sans entraîner de trou et la vision redevient normale. Dans 40 % des cas au contraire, la traction de la hyaloïde postérieure finit par ouvrir la foveola, donnant un trou maculaire avec baisse d'acuité visuelle jusqu'à 2/10 ou moins, et scotome central^[7].

Jusqu'à un passé récent, il n'y avait pas de traitement possible des trous maculaires.

● Traitement chirurgical

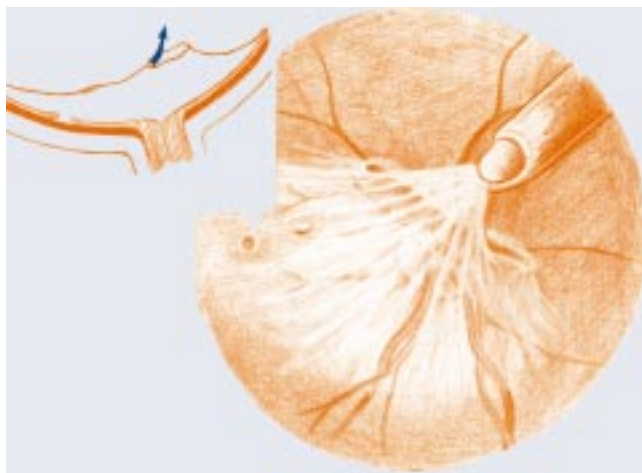
Aujourd'hui, la chirurgie doit être envisagée lorsqu'il s'agit d'un trou de pleine épaisseur et, si possible, sans attendre un trop long délai depuis le début des symptômes^[7, 9].

L'intervention consiste à pratiquer une vitrectomie en veillant tout particulièrement à séparer la hyaloïde postérieure de la rétine et de la papille, lorsqu'elle y reste attachée (fig 4). Puis la cavité vitréenne est remplie le plus complètement possible d'un mélange gazeux qui se résorbera progressivement, mais en gardant un volume utile pendant plus de 15 jours.

Pendant une période de 10 à 12 jours après l'opération, on demande au patient de garder la position « face tournée vers le sol » afin que le gaz appuie sur la macula et aide à la fermeture du trou. Une fois que le gaz provoque la réapplication des berges du trou contre l'épithélium pigmentaire, le trou a tendance à se refermer sur lui-même et un processus de cicatrisation par prolifération de cellules gliales devant l'épithélium pigmentaire se produit. On peut espérer améliorer le processus de cicatrisation en injectant en regard du trou, à la fin de l'intervention, diverses substances dont plusieurs sont en cours d'évaluation : *transforming growth factor beta*, sérum ou plasma autologue, concentré de plaquettes autologues^[5].

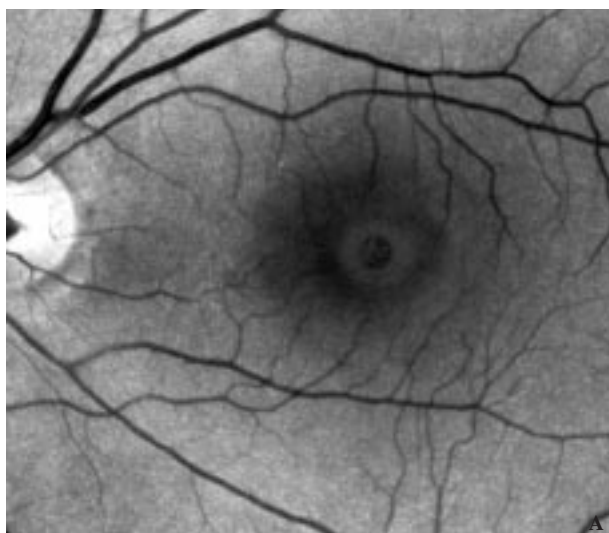
Résultats

Les résultats de la chirurgie sont globalement excellents. Le trou se referme dans 60 à plus de 95 % des cas selon l'ancienneté du trou et les procédures chirurgicales (fig 5). L'acuité visuelle s'améliore lorsque le trou s'est refermé. La moitié des yeux opérés avec succès retrouve une acuité visuelle égale ou supérieure à 5/10, ce qui permet une



4 Schéma d'ablation de la hyaloïde postérieure dans la chirurgie des trous maculaires.

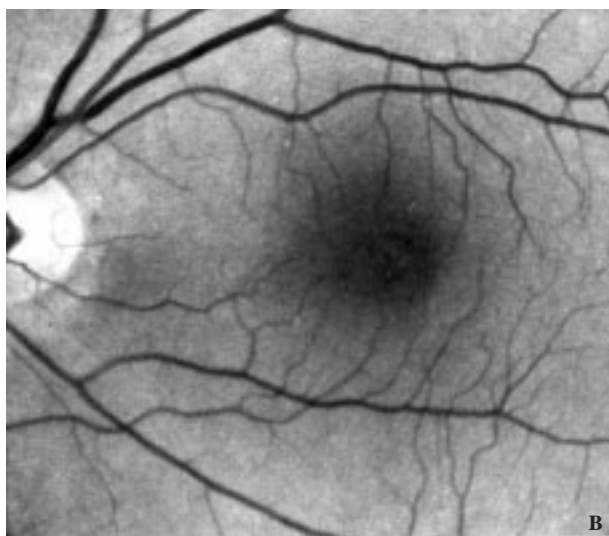
La hyaloïde est aspirée et tirée à la pince jusqu'à ce qu'elle se décolle de la papille et de la rétine. Une fois relâchée, la traction qui maintenait le trou maculaire béant, la cavité vitrénne sera momentanément remplie de gaz.



5 Fond d'œil avec trou maculaire avant et après chirurgie.

A. Avant l'opération : trou rond, centrofovéolaire entouré d'un halo de décollement rétinien maculaire.

B. Après l'opération : le trou est complètement refermé et la macula a un aspect normal.



lecture de près normale. Le scotome central devient indétectable dans plus de 80 % des cas où le trou est refermé^[9].

Le principal facteur de pronostic est l'ancienneté du trou maculaire. Les trous maculaires datant de moins de 3 mois peuvent être refermés dans presque tous les cas, tandis que pour les trous datant de plus d'un an le taux de succès n'est plus que de 60 %. Le résultat visuel est également bien meilleur lorsque le trou est opéré tôt, probablement en raison de la moindre altération des photorécepteurs

décollés, en bordure du trou. Les complications de la chirurgie des trous maculaires sont assez peu fréquentes. Un décollement de rétine peut survenir dans 1 à 5 % des cas. Des réouvertures de trous ont été observées après plusieurs mois, notamment après opération de la cataracte, dans une proportion qui peut atteindre 5 % des cas refermés avec succès.

En conclusion, la chirurgie des trous maculaires donne des résultats fonctionnels utiles dans plus de 60 % des cas et parfois même des récupérations visuelles inespérées. Dans les meilleurs cas, la

femture du trou sur lui-même est complète. Plus le trou est récent, meilleur sera le résultat fonctionnel. La chirurgie est donc indiquée aussitôt que le diagnostic est posé, que le trou atteigne un seul œil ou les deux yeux.

NÉOVAISSEUX CHOROÏDIENS

Clinique

Les néovaisseaux choroïdiens (NVC) sont des proliférations des capillaires choroïdiens qui traversent la membrane de Bruch (membrane basale de l'épithélium pigmentaire) et l'épithélium pigmentaire et s'étendent sous la rétine maculaire. Dans certains cas, ils restent assez longtemps confinés sous l'épithélium pigmentaire. Dans la plupart des cas, ces néovaisseaux sont une des manifestations de la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). La cause de leur prolifération n'est pas connue. On sait cependant qu'ils sont précédés de modifications du fond d'œil liées au vieillissement de l'épithélium pigmentaire et notamment des drusen. Après 65 ans, 1,7 % des patients présentent des néovaisseaux choroïdiens au moins sur un œil. Dans certains cas, les néovaisseaux choroïdiens surviennent chez des patients plus jeunes et sont secondaires à diverses affections de la choroïde, de la membrane de Bruch et/ou de l'épithélium pigmentaire : cicatrices de choroïdite, ruptures contusives de la membrane de Bruch, stries angioïdes, myopie forte.

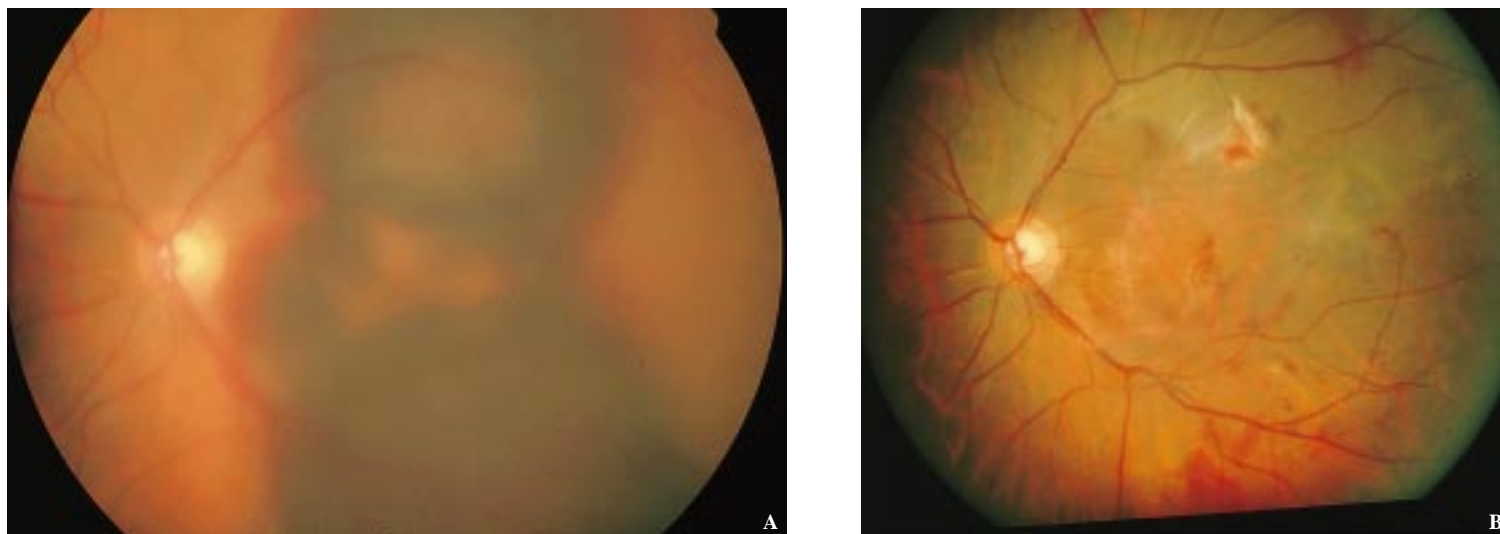
L'évolution des néovaisseaux choroïdiens est constamment mauvaise pour l'acuité visuelle centrale au cours de la DMLA. Le traitement habituel des NVC est la photocoagulation au laser, qui détruit les néovaisseaux mais altère également la rétine sous-jacente. Si les néovaisseaux sont sous-fovéolaires, la photocoagulation entraîne un scotome central. Si les néovaisseaux sont masqués par une hémorragie sous-rétinienne la photocoagulation n'est pas possible.

Traitement chirurgical

C'est pourquoi la chirurgie d'exérèse des NVC s'est développée depuis quelques années. Elle s'adresse particulièrement aux néovaisseaux qui occupent toute la zone sous-fovéolaire et à ceux qui ont saigné sous la rétine. L'intervention consiste à pratiquer, après une vitrectomie, un petit orifice de rétinotomie paramaculaire, et à extraire à la pince la néovascularisation et/ou le caillot sous-rétinien. Puis la cavité vitrénne est remplie de gaz pour recoller la macula et fermer l'orifice de rétinotomie^[6].

Résultats

Les résultats de la chirurgie sont pour le moment diversement appréciés. Sur le plan anatomique, l'intervention est le plus souvent efficace, mais elle enlève souvent une surface plus ou moins étendue d'épithélium pigmentaire (fig 6). Sur le plan fonctionnel, les meilleurs résultats sont obtenus sur les NVC du sujet jeune développés à partir d'une cicatrice de choroïdite multifocale, car les néovaisseaux sont développés entre l'épithélium pigmentaire et la rétine et leur ablation peut laisser un épithélium pigmentaire intact. Au cours de la DMLA, l'indication la moins contestée est celle des hémorragies sous-rétiniennes dont l'évolution



6 Fond d'œil avec hémorragie sous-maculaire, avant et après l'opération.

A. Avant l'opération, vaste hémorragie sous-rétinienne occupant toute la région sous-maculaire et s'étendant au-delà. Un peu de sang est passé dans le vitré, rendant floue la photo du fond d'œil.

B. Après l'opération, le sang sous-rétinien et les néovaisseaux choroïdiens ont été enlevés, laissant une cicatrice atrophique moins étendue que la lésion initiale.

spontanée conduit souvent à de vastes cicatrices fibreuses sous-maculaires et à un grand scotome central. L'évacuation de ces hémorragies sous-maculaires doit se faire en urgence.

Les complications de la chirurgie sous-rétinienne sont le décollement de rétine, la récurrence hémorragique précoce, la récurrence néovasculaire après quelques semaines, et la cataracte^[6].

En conclusion, la chirurgie des NVC offre actuellement une alternative à la photocoagulation au laser dans les cas de néovascularisation sous-fovéolaire, et représente la seule possibilité

thérapeutique des hémorragies sous-maculaires. Les résultats fonctionnels restent limités et sont en cours d'évaluation^[1].

CONCLUSION

La chirurgie maculaire a connu un grand essor au cours de ces dernières années et représente un moyen thérapeutique pour des affections

maculaires, le plus souvent liées au vieillissement, et pour lesquelles il n'existait pas jusqu'alors de traitement efficace. L'acte chirurgical peut enlever des membranes à la surface de la macula, refermer un trou intramaculaire, enlever du sang et des néovaisseaux sous la macula tout en préservant les fragiles cellules rétinienne. Les résultats les meilleurs sont obtenus dans la chirurgie des membranes et des trous maculaires. Il est probable que les progrès à venir permettront également d'améliorer la fonction visuelle après chirurgie de la dégénérescence maculaire liée à l'âge.

Pascale Massin : Praticien hospitalier.

Alain Gaudric : Professeur des universités, praticien hospitalier.

Service d'ophtalmologie, hôpital Lariboisière, Assistance publique-hôpitaux de Paris, Université Paris-7, 2, rue Ambroise-Paré, 75475 Paris cedex 10, France.

Toute référence à cet article doit porter la mention : P Massin et A Gaudric. Chirurgie maculaire. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Encyclopédie Pratique de Médecine*, 6-0105, 1998, 4 p

RÉFÉRENCES

[1] Bressler NM. Submacular surgery. Are randomized trials necessary? [editorial]. *Arch Ophthalmol* 1995 ; 113 : 1557-1560

[2] Cohen D, Gaudric A. Membranes épimaculaires. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Ophtalmologie*, 21-245-A-40, 1993 : 1-13

[3] Gaudric A, Cohen D. Chirurgie des membranes épimaculaires idiopathiques. Facteurs pronostiques. *J Fr Ophthalmol* 1992 ; 15 : 657-668

[4] Gaudric A, Fardeau C, Goberville M, Cohen D, Paques M, Mikol J. Ablation de la membrane limitante interne, déplissement maculaire et devenir visuel dans la chirurgie des membranes épimaculaires idiopathiques. *J Fr Ophthalmol* 1993 ; 11 : 571-576

[5] Gaudric A, Massin P, Paques M, Santiago PY, Guez JE, Le Gargasson JF et al. Autologous platelet concentrate for the treatment of full-thickness macular holes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1995 ; 233 : 549-554

[6] Ibanez HE, Thomas MA. Surgical approach to subfoveal neovascularization and submacular hemorrhage. *Semin Ophthalmol* 1994 ; 9 : 56-64

[7] Mathis A, Pagot V, Heldenbergh O, Cieski S. Trou maculaire dégénératif et menace de trou. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Ophtalmologie*, 21-245-A-45, 1995 : 1-12

[8] Novak MA. Vitrectomy for epiretinal membranes. *Semin Ophthalmol* 1994 ; 9 : 29-46

[9] Patel AC, Wentel RT. Vitrectomy for macular hole. *Semin Ophthalmol* 1994 ; 9 : 47-55