

■ Revues générales

Traitement actuel des macroanévrismes artériels

RÉSUMÉ : La plupart des macroanévrismes artériels (MAA) sont asymptomatiques et régressent spontanément. Ainsi, en dehors de la recherche d'une hypertension artérielle non connue, leur prise en charge repose sur une simple surveillance. Seuls les MAA symptomatiques doivent être traités, c'est-à-dire ceux qui sont associés à un œdème maculaire cystoïde ou une accumulation d'exsudats secs menaçant la macula, et ceux compliqués d'une rupture avec hémorragie rétinienne.

Le traitement historique des MAA est la photocoagulation laser. Plusieurs cas rapportés et petites séries de MAA traités par anti-VEGF semblent montrer qu'il est possible que ceux-ci favorisent leur thrombose avec peu d'injections. Le traitement de choix des MAA compliqués d'hématome maculaire est la chirurgie.



V. KRIVOSIC

Centre ophtalmologique de l'Odéon,
Hôpital Lariboisière,
Université Paris Sorbonne, PARIS.

Les macroanévrismes artériels (MAA) sont des dilatations acquises de la paroi d'une artéiole rétinienne, survenant habituellement au-delà de la 3^e bifurcation de l'artère centrale de la rétine (*fig. 1*). On les observe le plus souvent chez des femmes de plus de 60 ans hypertendues.

L'histoire naturelle des MAA suit une phase de croissance au cours de laquelle l'anévrisme peut exsuder et/ou saigner, suivie d'une période d'involution, de fibrose et/ou de thrombose [1, 2]. Il est probable que la plupart des MAA soient asymptomatiques (70 % des cas) et régressent spontanément [3]. Ainsi, en dehors de la recherche d'une hypertension artérielle (HTA) non connue, leur prise en charge repose sur une simple surveillance.

Seuls les MAA symptomatiques doivent être traités. L'altération de la fonction visuelle peut être secondaire à l'accumulation de fluide dans la macula sous la forme d'un œdème maculaire cystoïde (OMC), d'un décollement séreux rétinien (DSR) ou d'exsudats secs lipidiques [4]. Les MAA peuvent également se com-

pliquer de rupture et d'hémorragie maculaire plus ou moins étendue [5].

■ Photocoagulation laser

Le traitement historique des MAA est la photocoagulation laser [4]. L'objectif du traitement est d'occlure le macroanévrisme. Ce traitement est généralement efficace et permet de stabiliser l'acuité visuelle (AV) (*fig. 2*) [6, 7].

La technique de la photocoagulation repose sur la réalisation d'impacts d'intensité douce, assez longs (200 à 500 ms) et larges (200 à 500 µm). Les impacts doivent être réalisés sur la dilatation vasculaire directement afin de la blanchir. Plusieurs séances peuvent être nécessaires. Le meilleur examen permettant de s'assurer que le macroanévrisme est bien occlus est l'angiographie à la fluorescéine. Il est probable que l'angiographie en tomographie en cohérence optique (OCT-A) permette également de suivre et d'identifier la thrombose du MAA. La régression des exsudats secs, de l'OMC et d'un éventuel DSR doit être contrôlée par des examens OCT.

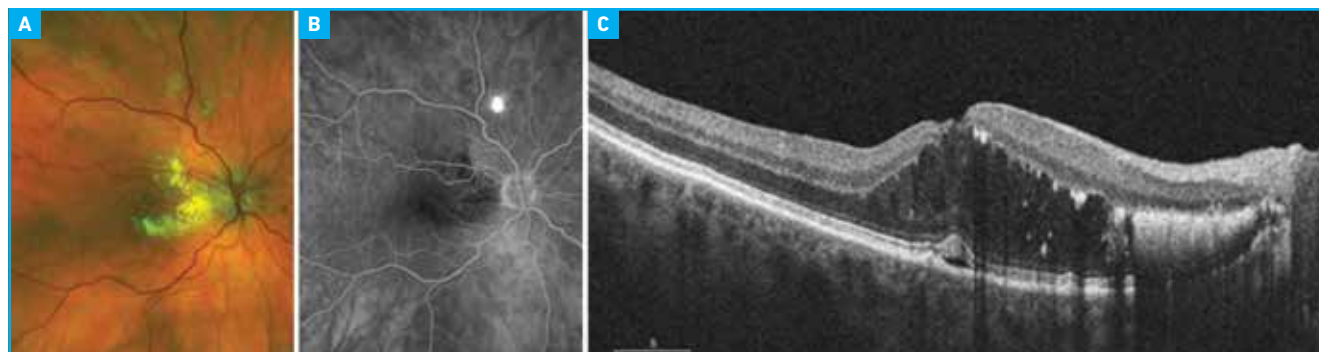


Fig. 1A : Cliché couleur de l'œil droit d'une patiente de 78 ans présentant un macroanévrisme artériel au niveau d'une branche supérieure de l'artère centrale de la rétine. Celui-ci est entouré d'exsudats. On note également l'accumulation d'exsudats dans l'aire maculaire. **B :** l'angiographie à la fluorescéine permet de bien visualiser le MAA, qui s'imprègne précocement et dont la fluorescence augmente au cours de la séquence. **C :** coupe horizontale de l'examen OCT révélant la présence d'un œdème maculaire cystoïde et d'un petit décollement séreux rétinien. L'acuité visuelle est de 20/100.

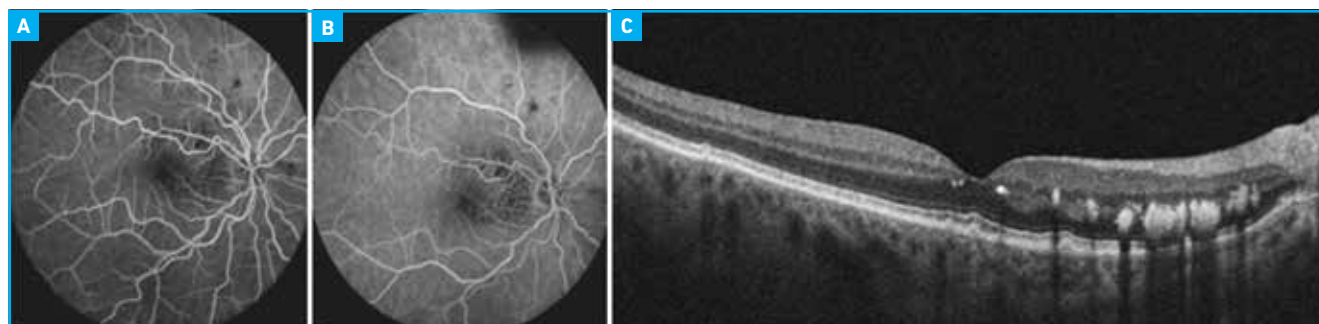


Fig. 2A et B : Séquence de l'angiographie à la fluorescéine 1 mois après photocoagulation laser du macroanévrisme artériel présenté à la **figure 1**. On observe une occlusion complète de celui-ci. **C :** on observe également une régression complète de l'œdème maculaire cystoïde sur la coupe horizontale de l'examen en tomographie en cohérence optique. L'acuité visuelle est de 20/32.

Plusieurs complications peuvent survenir au décours du laser. En premier lieu, il est possible d'observer une occlusion de la branche artérielle au dépend de laquelle l'anévrisme s'est développé (quand la photocoagulation est "trop efficace"). D'autre part, il n'est malheureusement parfois pas possible d'éviter une rupture du macroanévrisme se compliquant d'une hémorragie rétinienne plus ou moins étendue. Enfin, les cicatrices de laser peuvent laisser des plages d'atrophie qui vont s'étendre avec le temps [4].

Afin de limiter ce risque de complication, il faut réaliser des impacts longs d'intensité douce afin de ne pas délivrer une énergie trop brusque. Il est ainsi tout à fait possible d'utiliser un laser multi-spot, mais il faudra éviter les temps courts et intenses qui sont explosifs et risquent

de provoquer une rupture du MAA. La dernière génération de laser avec système de navigation intégré permet une excellente focalisation des lésions [8].

Injections intravitréennes d'anti-VEGF

Plusieurs cas rapportés et petites séries de MAA traités par anti-VEGF (*vascular endothelial growth factor*) semblent montrer qu'il est possible que les anti-VEGF favorisent la thrombose de ceux-ci avec peu d'injections (**tableau I**). Il est à noter que le nombre moyen d'IVT ne dépasse globalement pas 3 [9, 10]. Le principal intérêt de cette option thérapeutique est l'absence de risque d'occlusion artérielle et de rupture du MAA. Il pourrait ainsi s'agir d'une option intéres-

sante en cas de MAA proche la fovéola ou localisé sur le trajet d'une artériole à destinée maculaire.

Elle n'est cependant à proposer qu'en cas de baisse d'acuité visuelle secondaire à une exsudation maculaire. Par ailleurs, en cas d'absence d'occlusion du MAA après 2 ou au maximum 3 injections, il semble raisonnable de se rabattre vers une photocoagulation laser.

Aucune étude comparant les résultats de la photocoagulation aux anti-VEGF n'a encore été réalisée. Une seule étude comparant les anti-VEGF à la simple surveillance conclut que, bien qu'il n'y ait pas de différence significative en termes de gain d'AV, les anti-VEGF peuvent être recommandés car ils permettent d'assécher la macula plus rapidement [11].

Revue générale

	N	Molécules	Nombre d'IVT	Résultats	
Chanana and Azad, Eye, 2009	1	Bevacizumab	2	Résolution de l'œdème maculaire	
Jonas and Schmidbauer, Acta, 2010	2	Bevacizumab	1	Résolution de l'œdème maculaire	
Pichi <i>et al.</i> , AJO, 2013	38	Bevacizumab	3	Résolution de l'œdème maculaire	Occlusion
Zweifel <i>et al.</i> , 2013	10	Bevacizumab Ranibizumab	3	Résolution de l'œdème maculaire	80 % occlusion
Erol <i>et al.</i> , 2015	7	Ranibizumab	2	Résolution de l'œdème maculaire	
Chatziralli <i>et al.</i> , EJO, 2017	5	Ranibizumab	1	Résolution de l'œdème maculaire	
Kishore, 2016	1	Aflibercept	1	Résolution de l'œdème maculaire	Occlusion
Menezes <i>et al.</i> , 2015	1	Ranibizumab	6	Résolution de l'œdème maculaire	Occlusion
Mansour <i>et al.</i> , Retina, 2018	32	Ranibizumab, bevacizumab, aflibercept	2,7	Résolution de l'œdème maculaire	Occlusion

Tableau I.

Traitement chirurgical

Le traitement de choix des MAA compliqués d'hématome maculaire est la chirurgie [12]. Le pronostic visuel est effectivement assez mauvais en l'absence de traitement, la présence de sang dans la rétine étant toxique dès les premières 24 h. Le sang se localise au niveau des différentes couches rétinienne, y compris sous la membrane limitante interne. La chirurgie doit donc souvent comporter un geste de pelage de celle-ci, combiné ou non à une mobilisation pneumatique du sang sous-rétinien (*fig. 3*) [13].

Conclusion

Les macroanévrismes artériels, que l'on retrouve dans un contexte d'HTA, sont en fait peu souvent symptomatiques.

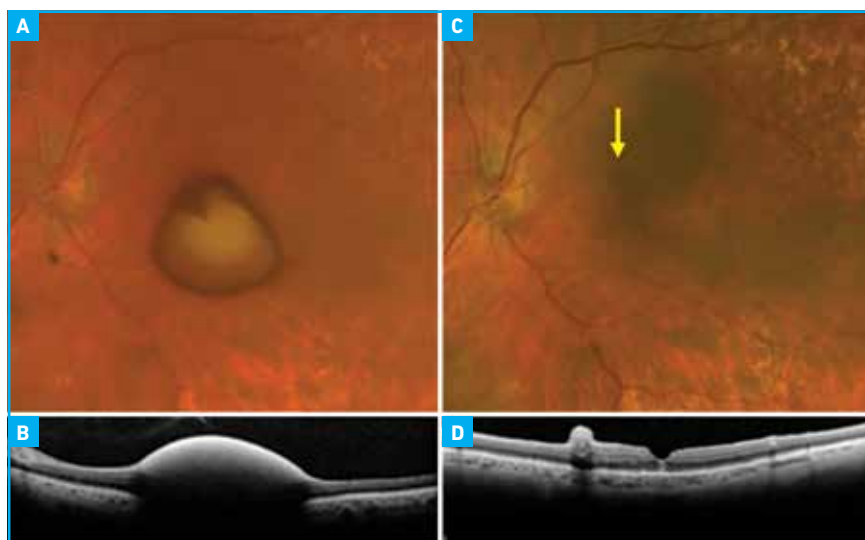


Fig. 3A : Cliché couleur de l'œil gauche d'une patiente de 74 ans ayant présenté un hématome maculaire sur un macroanévrisme artériel. Le sang s'est partiellement transformé en fibrine. L'acuité visuelle est inférieure à 1/20. **B :** sur une coupe radiaire de l'examen OCT, on observe une hyperréflexivité masquant la fovéola et correspondant à l'hématome. **C :** 1 mois après une vitrectomie au cours de laquelle un pelage de la membrane limitante interne a permis d'éliminer la totalité du sang, qui était en fait localisé au-dessus de la rétine. Le MAA a été photocoagulé en peropératoire. L'acuité est de 20/50. **D :** le MMA est visible en OCT. Il persiste des altérations des couches rétinienne dans la région fovéolaire.

Revue générale

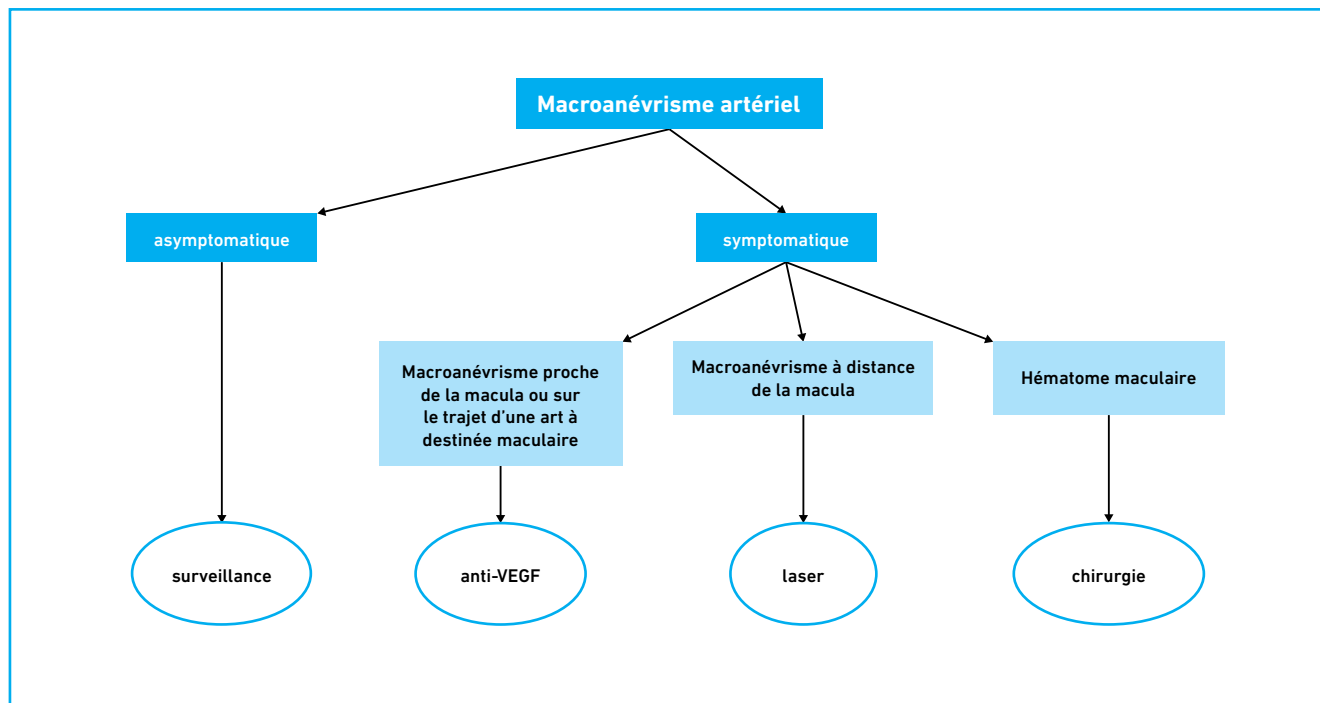


Fig. 4 : Algorithme de traitement des macroanévrismes artériels.

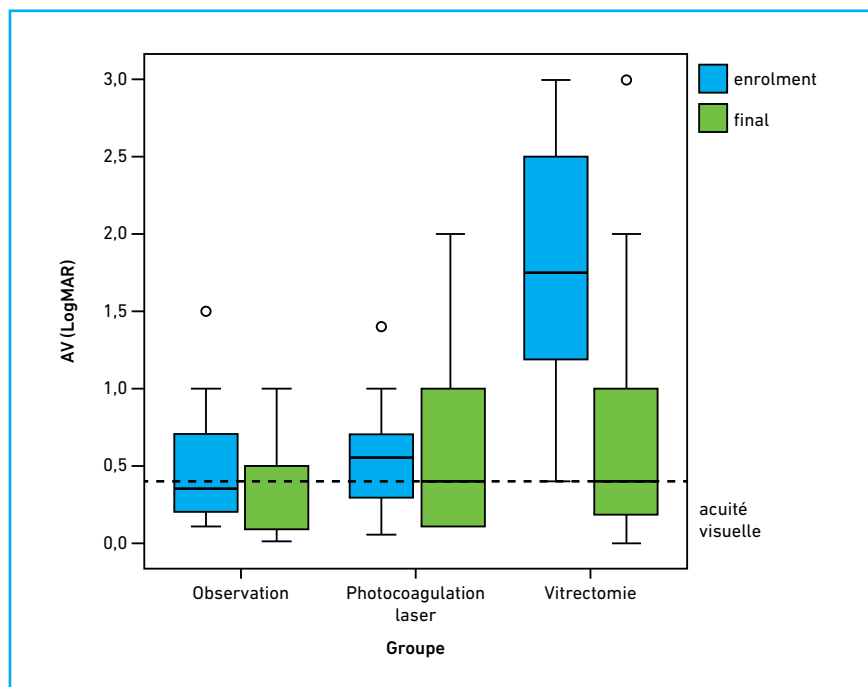


Fig. 5 : Évolution de l'acuité visuelle de patients présentant un macroanévrisme artériel dont la prise en charge a consisté en une simple observation, une photocoagulation au laser ou une vitrectomie. Les patients n'ayant nécessité qu'une simple surveillance et ceux traités par photocoagulation laser maintiennent leur acuité visuelle. Les patients opérés d'un hématome maculaire secondaire à une rupture hémorragique du MAA ont une très nette amélioration de leur acuité visuelle [7].

Quand ils sont associés à une exsudation maculaire, ils peuvent être assez facilement occlus au laser ou avec des IVT d'anti-VEGF dans certains cas. Les hématomas maculaires doivent être traités chirurgicalement (fig. 4). Même si l'acuité visuelle restera limitée, le pronostic est plutôt bon (fig. 5).

BIBLIOGRAPHIE

1. PITKÄNEN L, TOMMILA P, KAARNIRANTA K *et al.* Retinal arterial macroaneurysms. *Acta Ophthalmol*, 2014;92:101-104.
2. MOOSAVI RA, FONG KCS, CHOPDAR A. Retinal artery macroaneurysms: clinical and fluorescein angiographic features in 34 patients. *Eye*, 2006;20:1011-1020.
3. PANTON RW, GOLDBERG MF, FARBER MD. Retinal arterial macroaneurysms: risk factors and natural history. *Br J Ophthalmol*, 1990;74:595-600.
4. ABDEL-KHALEK MN, RICHARDSON J. Retinal macroaneurysm: natural history and guidelines for treatment. *Br J Ophthalmol*, 1986;70:2-11.

POINTS FORTS

- La plupart des macroanévrismes artériels sont asymptomatiques et régressent spontanément.
- Le traitement de première intention des macroanévrismes artériels compliqués d'une exsudation maculaire est la photocoagulation laser.
- Le traitement des hématomes maculaires est chirurgical.
- Les injections intravitréennes d'anti-VEGF peuvent être proposées en cas de macroanévrismes artériels compliqués d'une exsudation maculaire situés trop près du centre ou sur le trajet d'une artéiole à destinée maculaire.

5. RABB MF, GAGLIANO DA, TESKE MP. Retinal arterial macroaneurysms. *Surv Ophthalmol*, 1988;33:73-96.

6. LAVIN MJ, MARSH RJ, PEART S *et al*. Retinal arterial macroaneurysms: a retrospective study of 40 patients. *Br J Ophthalmol*, 1987;71:817-825.

7. KOINZER S, HECKMANN J, TODE J *et al*. Long-term, therapy-related visual outcome of 49 cases with retinal arterial macroaneurysm: a case series and literature review. *Br J Ophthalmol*, 2015;99:1345-1353.

8. MALTSEV DS, KULIKOV AN, UPLANCHIWAR B *et al*. Direct navigated laser photocoagulation as primary treatment for retinal arterial macroaneurysms. *Int J Retina Vitre*, 2018;4:28.

9. MANSOUR AM, FOSTER RE, GALLEGOPINAZO R *et al*. Intravitreal anti-vascular endothelial growth factor injections for exudative retinal arterial macroaneurysms. *Retina*, mars 2019;39:1133-1141.

10. PICHI F, MORARA M, TORRAZZA C *et al*. Intravitreal bevacizumab for macular complications from retinal arterial macroaneurysms. *Am J Ophthalmol*, 2013;155:287-294.

11. CHO H, SHAH CP, WEBER M *et al*. Aflibercept for exudative AMD with

persistent fluid on ranibizumab and/or bevacizumab. *Br J Ophthalmol*, 2013;97:1032-1035.

12. KUNG YH, WU TT, HONG MC *et al*. Intravitreal tissue plasminogen activator and pneumatic displacement of submacular hemorrhage. *J Ocul Pharmacol Ther*, 2010;26:469-474.

13. ZHAO P, HAYASHI H, OSHIMA K *et al*. Vitrectomy for macular hemorrhage

associated with retinal arterial macroaneurysm. *Ophthalmology*, 2000;107:613-617.

L'auteure a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.