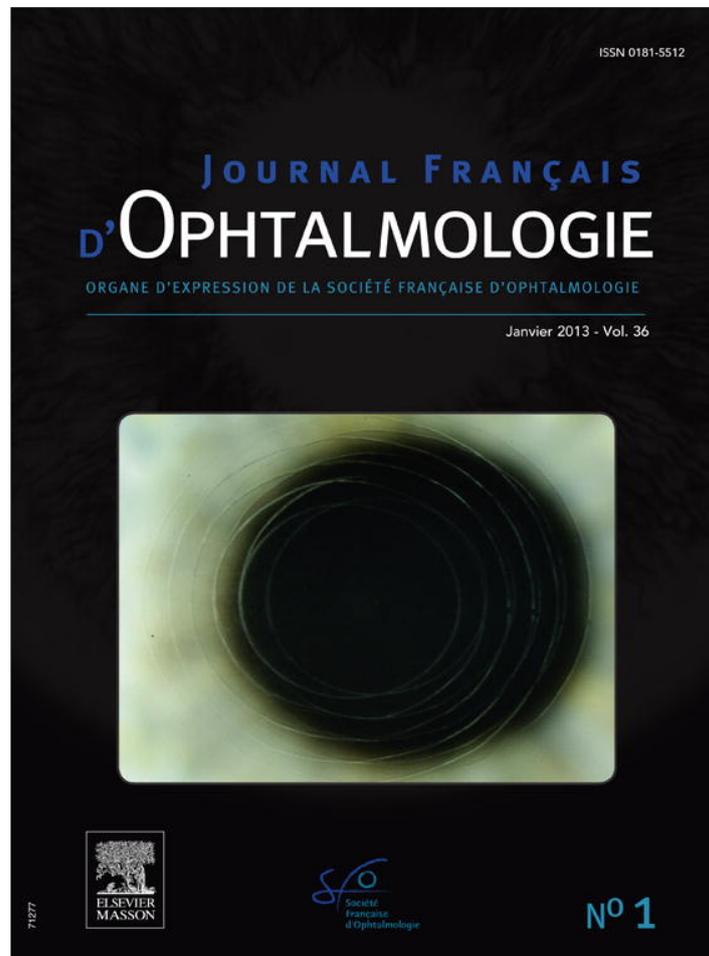


Provided for non-commercial research and education use.  
Not for reproduction, distribution or commercial use.



This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

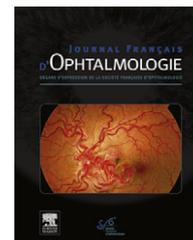
In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

<http://www.elsevier.com/copyright>



Disponible en ligne sur  
**SciVerse ScienceDirect**  
[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
[www.em-consulte.com](http://www.em-consulte.com)



## CAS CLINIQUE ÉLECTRONIQUE

# Traitement par injection intravitréenne de ranibizumab de néovaisseaux choroïdiens compliquant des stries angioïdes : à propos d'un cas<sup>☆</sup>

Intravitreal ranibizumab for management of choroidal neovascularization secondary to angioid streaks: A case report

**B. Wolff<sup>a,\*</sup>, J.-A. Sahel<sup>a</sup>, A. Mateo-Montoya<sup>a</sup>,  
 M. Mauget-Fajsse<sup>a</sup>, S. Baillif<sup>b</sup>, Y. Le Mer<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> *Fondation ophtalmologique Rothschild, 25, rue Manin, 75019 Paris, France*

<sup>b</sup> *Hôpital Saint-Roch, 5, rue Pierre-Devoluy, 06006 Nice cedex 1, France*

Reçu le 9 mai 2010 ; accepté le 15 mars 2012

Disponible sur Internet le 8 janvier 2013

### MOTS CLÉS

Stries angioïdes ;  
 Néovaisseaux  
 choroïdiens ;  
 Ranibizumab

**Résumé** Les stries angioïdes sont une pathologie oculaire qui se complique fréquemment par la survenue de néovaisseaux choroïdiens. Leur prise en charge a longtemps été dominée par des traitements conventionnels tels le laser thermique ou la photothérapie dynamique. Plus récemment, les anti-VEGF sont devenus une alternative thérapeutique de choix. Nous rapportons le cas d'un patient de 54 ans ayant présenté des néovaisseaux choroïdiens en rapport avec la présence de stries angioïdes et pour lesquels un traitement par anti-VEGF (ranibizumab) a été réalisé. Deux injections ont été nécessaires pour stopper le processus néovasculaire. Le patient a été suivi pendant plus de 12 mois sans qu'aucune récurrence ne soit notée. Ce cas illustre l'intérêt des anti-VEGF dans la prise en charge des néovaisseaux choroïdiens compliquant les stries angioïdes. Des études prospectives et randomisées incluant un plus grand nombre de patients sont nécessaires afin d'établir le rythme d'injections et de surveillance optimal dans cette pathologie.

© 2012 Publié par Elsevier Masson SAS.

<sup>☆</sup> Le texte de cet article est également publié en intégralité sur le site de formation médicale continue du *Journal français d'ophtalmologie* <http://www.e-jfo.fr>, sous la rubrique « Cas clinique » (consultation gratuite pour les abonnés).

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [bwolff@hotmail.fr](mailto:bwolff@hotmail.fr) (B. Wolff).

**KEYWORDS**

Angioid streaks;  
Choroidal  
neovascularization;  
Ranibizumab

**Summary** Angioid streaks are biomicroscopically observable manifestations that frequently lead to choroidal neovascularization. Traditional treatments used to include laser photocoagulation or photodynamic therapy. Over the past few years, anti-VEGF therapies have been used as an alternative treatment. The case of a 54-year-old patient who received anti-VEGF therapy (ranibizumab) for the treatment of choroidal neovascularization secondary to angioid streaks is reported. The patient received two injections that led to complete resolution of intraretinal fluid and reduction in lesion size. After 1 year of follow-up, the patient has presented no recurrence. This case illustrates the efficacy of intravitreal anti-VEGF therapy for choroidal neovascularization in angioid streaks. Further prospective studies on a larger number of patients should help establish the best treatment and follow-up strategies.

© 2012 Published by Elsevier Masson SAS.

## Introduction

Les stries angioïdes sont une pathologie oculaire qui se caractérise par des calcifications de la membrane de Bruch et qui aboutissent à des lignes de rupture suivant les lignes de tensions du globe oculaire. Elles se disposent ainsi de façon radiaire autour du nerf optique. Leur étiologie reste imparfaitement élucidée même si ce tableau est fréquemment relié à certaines maladies systémiques telles le pseudoxanthome élastique, la maladie de Paget, la maladie d'Ehler-Danlos, l'élastose sénile ou la drépanocytose. La principale complication évolutive des stries angioïdes est représentée par la survenue de néovaisseaux choroïdiens dans 72 à 86% des cas, avec un risque de bilatéralité très élevé (71% des cas) [1].

Plusieurs traitements ont ainsi été proposés dans la prise en charge de ces néovaisseaux : laser thermique, thérapie photodynamique, thérapie transpupillaire ou leur ablation chirurgicale. Plus récemment, la réalisation d'injections intravitréennes d'anti-vascular endothelial growth factor (anti-VEGF) a été proposée. Nous rapportons le cas d'un patient présentant des néovaisseaux choroïdiens compliquant des stries angioïdes, pour lesquels un traitement par anti-VEGF a été réalisé.

## Observation

Un homme âgé de 54 ans nous a été adressé pour prise en charge d'une baisse visuelle de l'œil droit évoluant depuis

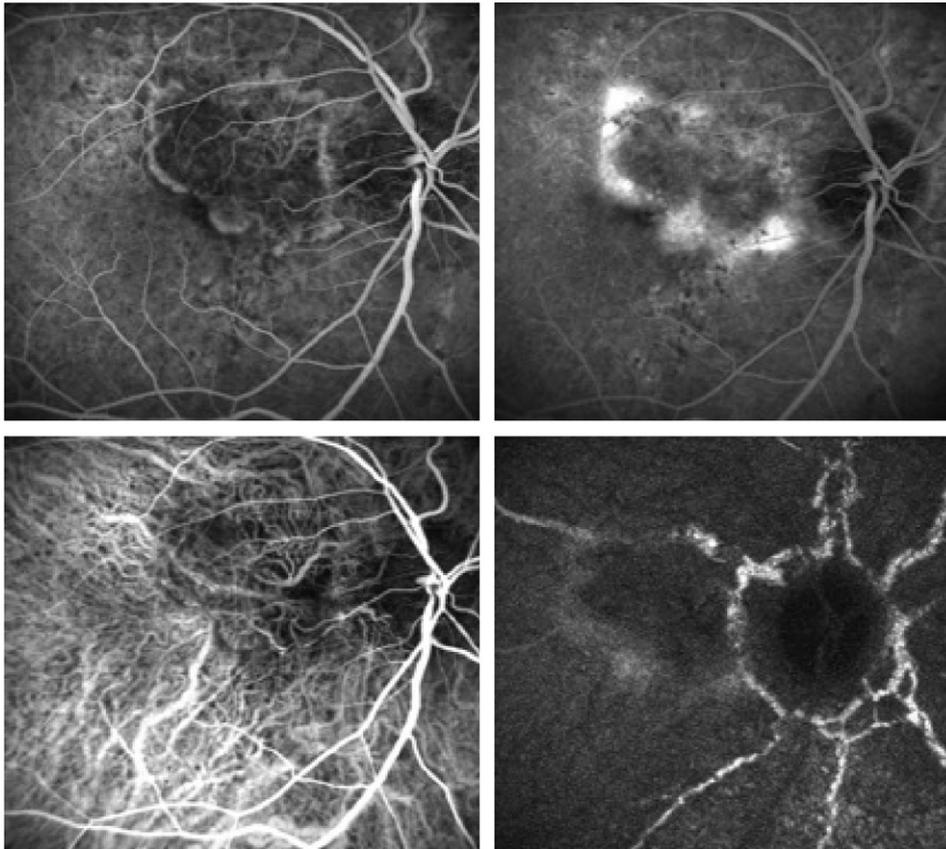
un mois. L'acuité visuelle était chiffrée à 20/80 à l'œil droit et 20/25 à l'œil gauche. L'examen du fond d'œil droit a permis de retrouver un aspect de soulèvement rétinien supéro-maculaire associé à la présence de stries angioïdes (Fig. 1). Ce tableau de stries angioïdes a également été noté au niveau de l'œil gauche.

L'angiographie à la fluorescéine a mis en évidence une lésion néovasculaire d'environ deux diamètres papillaires, hyperfluorescente dès les temps précoces et diffusant aux temps tardifs (Fig. 2). L'angiographie au vert d'indocyanine a confirmé la présence de néovaisseaux choroïdiens et a permis de visualiser les stries angioïdes sous la forme de travées hyper fluorescentes à la phase d'inversion du colorant (Fig. 2). L'examen en *optical coherence tomography* (OCT, Carl Zeiss, Stratus) a retrouvé une lésion hyper-reflective en avant de l'épithélium pigmentaire, associée à la présence de liquide sous-rétinien et intra-rétinien (Fig. 3). L'épaisseur rétinienne maculaire mesurée était de 308  $\mu\text{m}$ . L'œil gauche était indemne de toute lésion néovasculaire choroïdienne. Le bilan clinique et paraclinique à la recherche d'une maladie prédisposante s'est révélé négatif.

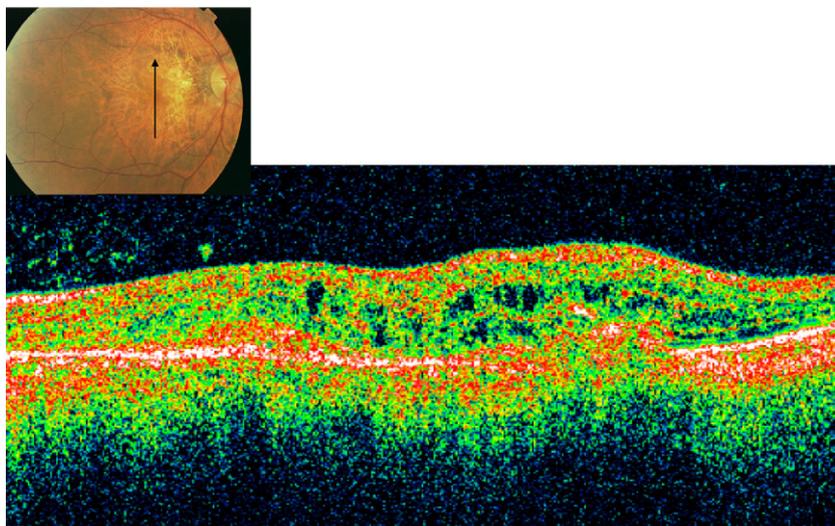
Une première injection intravitréenne de 0,5 mg de ranibizumab dans l'œil droit a été réalisée. Un mois après cette injection, l'acuité visuelle est remontée à 20/63 à l'œil droit. L'angiographie à la fluorescéine a retrouvé une activité néovasculaire persistante même si l'examen en OCT montrait une nette régression des signes exsudatifs (Fig. 4). Une seconde injection intravitréenne de Ranibizumab 0,5 mg a donc été réalisée dans l'œil droit. Lors du contrôle, un mois plus tard, l'acuité visuelle demeurait



**Figure 1.** Fond d'œil droit montrant un soulèvement rétinien grisâtre supéro-maculaire associé à des stries angioïdes disposées autour du nerf optique. Le fond d'œil gauche met également en évidence la présence de stries angioïdes.



**Figure 2.** Angiographie à la fluorescéine et au vert d'indocyanine de l'œil droit qui retrouve cette lésion néovasculaire choroïdienne diffusante. Sur les temps tardifs de l'ICG, on peut noter les stries angioïdes sous la forme de travées hyperfluorescentes.

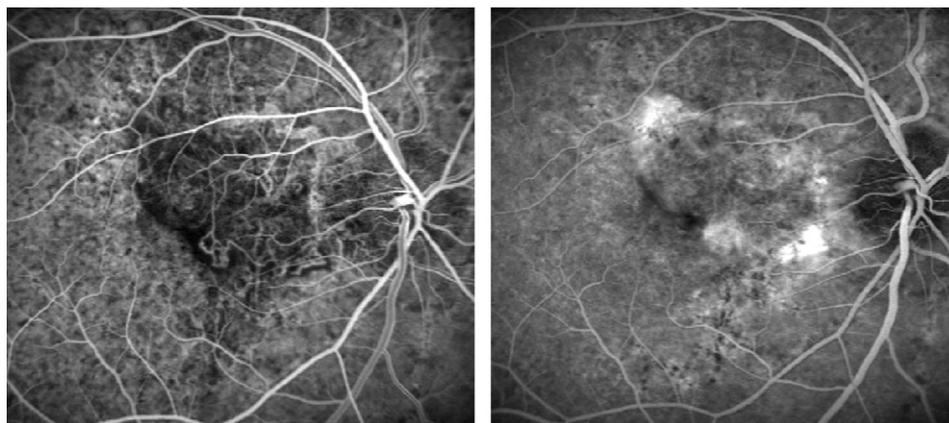


**Figure 3.** Coupe verticale en OCT de l'œil droit, passant par la lésion néovasculaire. On retrouve un épaissement hyper-réfléctif en avant de l'épithélium pigmentaire, associé à la présence de liquide sous-rétinien et intra-rétinien.

stable à 20/63. Le fond d'œil retrouvait une lésion fibrosée. L'OCT et l'angiographie à la fluorescéine ne montraient plus d'activité néovasculaire. Notre patient a été surveillé régulièrement pendant 12 mois, aucune récurrence néovasculaire n'a pu être notée avec une acuité visuelle restée stable à 20/63 sur l'œil droit.

## Discussion

Les stries angioïdes se compliquent fréquemment de néovaisseaux choroïdiens et sont souvent associées à un pronostic fonctionnel et anatomique péjoratif. En effet, l'évolution naturelle de ces néovaisseaux aboutit dans la



**Figure 4.** Angiographie à la fluorescéine de l'œil droit, un mois après la première injection intravitréenne de 0,5 mg de ranibizumab. On note une activité néovasculaire persistante sur les versants supérieurs et inférieurs de la lésion.

plupart des cas à une perte de la vision centrale [2]. La photocoagulation au laser argon a ainsi été proposée dans la prise en charge des néovaisseaux extrafovéolaires et juxta-fovéolaires avec des résultats fonctionnels souvent décevants: fort taux de récurrence (77%) souvent associé à une augmentation de la taille du néovaisseaux, et formation de cicatrices atrophiques et fibreuses en regard des zones traitées [3]. La thérapie photodynamique a fait l'objet de plusieurs publications dans le traitement de ces néovaisseaux. Dans la plupart des cas, aucun bénéfice visuel n'était noté après deux ans de suivi [4,5]. De plus, Menchini et al. ont rapporté une augmentation de la taille des lésions dans certains cas après thérapie photodynamique [4].

Le VEGF est un facteur de croissance vasculaire impliqué dans de nombreuses pathologies oculaires dans lesquelles un processus néovasculaire et/ou une rupture de la barrière hémato-rétinienne sont retrouvés (DMLA, diabète, occlusions veineuses...) [6]. Les anti-VEGF ont ainsi montré leur efficacité dans le traitement des néovaisseaux choroïdiens compliquant la DMLA, la myopie forte et la choroidite multifocale [7]. Ce traitement permet en effet de stopper le processus néovasculaire sans pour autant induire la formation de cicatrices rétinienne. Cela explique en partie le bénéfice fonctionnel obtenu grâce à de tels traitements. Plusieurs études se sont récemment penchées sur l'utilisation des anti-VEGF dans le traitement des néovaisseaux compliquant les stries angioïdes [8–13]. Myung et al. [10] ont ainsi retrouvé une stabilisation ou un gain d'acuité visuelle dans les neuf cas qu'ils ont rapporté, avec un suivi moyen de plus de 28 mois. Le nombre moyen d'injections était de 8,4 par œil.

Dans une étude rétrospective portant sur neuf yeux, Wiegand et al. [11] ont également pu constater une stabilisation ou une amélioration de l'acuité visuelle dans tous les cas sauf un, avec un suivi moyen de 19 mois et un nombre moyen d'injections de 4,4 injections. Neri et al. [12] ont publié une série prospective portant sur 11 yeux avec un suivi moyen de plus de 23 mois. Le traitement par injection intravitréenne de bécavizumab a permis d'améliorer ou stabiliser la vision dans tous les cas avec 3,4 injections en moyenne par œil. L'intervalle moyen de réinjections était de trois mois.

Le rythme de surveillance n'est pas consensuel mais la plupart des auteurs préconisent une surveillance rapprochée

du fait des récurrences fréquentes et ce d'autant qu'il s'agit de patients le plus souvent jeunes. Le traitement des néovaisseaux choroïdiens compliquant les stries angioïdes par injection intravitréenne d'anti-VEGF semble donc devenir une alternative thérapeutique de choix. De fait, une récupération fonctionnelle et anatomique est possible au prix d'une surveillance rapprochée et de nouvelles injections en cas de reprise évolutive. Les complications locales et générales induites par les anti-VEGF sont rares même si un cas de neuropathies optiques ischémiques antérieures aiguës a récemment été décrit [14].

En conclusion, ce cas illustre l'intérêt des anti-VEGF dans la prise en charge des néovaisseaux choroïdiens compliquant les stries angioïdes. Deux injections seulement ont été nécessaires chez notre patient avec un recul de plus de 12 mois. La fréquence des récurrences et le fort taux de bilatéralité requièrent une surveillance rapprochée. Des études prospectives et randomisées incluant un plus grand nombre de patients permettront d'établir le rythme d'injections et de surveillance optimale dans cette pathologie.

## Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt en relation avec cet article.

## Références

- [1] Lim JI, Bressler NM, Marsh MJ, Bressler SB. Laser treatment of choroidal neovascularization in patients with angioid streaks. *Am J Ophthalmol* 1993;116:414–23.
- [2] Clarkson JG, Altman RD. Angioid streaks. *Surv Ophthalmol* 1982;26:235–46.
- [3] Pece A, Avanza P, Galli L, Brancato R. Laser photocoagulation of choroidal neovascularization in angioid streaks. *Retina* 1997;17:12–6.
- [4] Menchini U, Virgili G, Introini U, Bandello F, Ambesi-Impombato M, Pece A, et al. Outcome of choroidal neovascularization in angioid streaks after photodynamic therapy. *Retina* 2004;24:763–71.
- [5] Browning AC, Chung AK, Ghanchi F, Harding SP, Musadiq M, Talks SJ, et al. Verteporfin photodynamic therapy of

- choroidal neovascularization in angiod streaks: one-year results of a prospective case series. *Ophthalmology* 2005;112:1227–31.
- [6] Adamis AP, Shima DT. The role of vascular endothelial growth factor in ocular health and disease. *Retina* 2005;25:111–8.
- [7] Chang LK, Spaide RF, Brue C, Freund KB, Klancnik Jr JM, Slakter JS. Bevacizumab treatment for subfoveal choroidal neovascularization from causes other than age-related macular degeneration. *Arch Ophthalmol* 2008;126:941–5.
- [8] Bhatnagar P, Freund KB, Spaide RF, Klancnik Jr JM, Cooney MJ, Ho I, et al. Intravitreal bevacizumab for the management of choroidal neovascularization in pseudoxanthoma elasticum. *Retina* 2007;27:897–902.
- [9] Rinaldi M, Dell’Omo R, Romano MR, Chiosi F, Cipollone U, Costagliola C. Intravitreal bevacizumab for choroneovascularization secondary to angiod streaks. *Arch Ophthalmol* 2007;125:1422–3.
- [10] Myung JS, Bhatnagar P, Spaide RF, Klancnik Jr JM, Cooney MJ, Yannuzzi LA, et al. Long-term outcomes of intravitreal antivascular endothelial growth factor therapy for the management of choroidal neovascularization in pseudoxanthoma elasticum. *Retina* 2010;30:748–55.
- [11] Wiegand TW, Rogers AH, McCabe F, Reichel E, Duker JS. Intravitreal bevacizumab (Avastin) treatment of choroidal neovascularisation in patients with angiod streaks. *Br J Ophthalmol* 2009;93:47–51.
- [12] Neri P, Salvolini S, Mariotti C, Mercanti L, Celani S, Giovannini A. Long-term control of choroidal neovascularisation secondary to angiod streaks treated with intravitreal bevacizumab (Avastin). *Br J Ophthalmol* 2009;93:155–8.
- [13] Sawa M, Gomi F, Tsujikawa M, Sakaguchi H, Tano Y. Long-term results of intravitreal bevacizumab injection for choroidal neovascularization secondary to angiod streaks. *Am J Ophthalmol* 2009;148:584–90.
- [14] Ganssauge M, Wilhelm H, Bartz-Schmidt KU, Aisenbrey S. Non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy (NA-AION) after intravitreal injection of bevacizumab (Avastin) for treatment of angiod streaks in pseudoxanthoma elasticum. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2009;247:1707–10.