



Occlusions veineuses rétinienne : Analyse par OCT-Angiographie

Retinal vein occlusions: an OCT- Angiography analysis

Nadia Ben Abdesslem, Selim Haddar, Ahmed Mahjoub, Anis Mahjoub, Mohamed Ghorbel, Hechemi Mahjoub, Leila Knani, Fethi Krifa

Hôpital Farhat Hached / faculté de médecine Sousse

RÉSUMÉ

Objectif : Analyser les anomalies microcirculatoires, la zone avasculaire centrale et la densité capillaire en OCT-Angiographie dans les occlusions veineuses rétinienne (OVR).

Méthodes : Il s'agit d'une étude descriptive transversale portant sur 35 patients (35 yeux) atteints d'une OVR, qui ont consulté le service d'ophtalmologie de l'hôpital universitaire Farhat Hached de Sousse entre janvier 2014 et juillet 2018. Le diagnostic d'occlusion veineuse a été établi sur l'examen clinique, les photographies du fond d'œil et l'angiographie à la fluorescéine. Tous les patients ont bénéficié d'une OCT-angiographie pratiquée avec l'appareil DRI TRITON de TOPCON ainsi qu'une OCT en coupe B-scan.

Résultats : Notre étude comprend au total 35 patients et 35 yeux. Parmi ces patients, 20 (57,1%) ont eu une occlusion de branche veineuse rétinienne et 15(42,8%) ont eu une occlusion de la veine centrale de la rétine. La perte ou la raréfaction du lit capillaire a concerné le lit capillaire profond (LCP) plus que le superficiel. Cette raréfaction a été observée dans 25 yeux (71,42%) aussi bien dans le LCP que LCS. L'élargissement de la zone avasculaire centrale et la rupture de la maille anastomotique fovéolaire étaient mieux ou aussi visibles que l'angiographie à la fluorescéine. La tortuosité vasculaire était facile à analyser et elle était plus évidente dans le LCS que le LCP. 26 (74,28%) patients en avaient au niveau de leurs LCP et 30 patients (85,71%) en avaient au niveau de leurs LCS. Les dilatations capillaires et les microanévrismes étaient mieux visibles au niveau du LCP que le LCS. Ces anomalies vasculaires étaient objectivées dans 26 cas (74,28%) dans le LCP et dans 17 cas (48.57%) dans le LCS.

Conclusions : L'OCT-A est un examen non invasif qui permet d'analyser et de suivre avec une très grande précision à la fois l'œdème maculaire et l'architecture des lits capillaires maculaires superficiel et profond au cours des occlusions veineuses rétinienne

Mots clés : OCT angiographie ; occlusions veineuses rétinienne, lit capillaire profond ; lit capillaire superficiel

SUMMARY

Aim: To analyze microcirculatory abnormalities, central avascular area and capillary density in OCT-angiography in retinal venous occlusions (RVO).

Methods : This is a descriptive study of 35 patients (35 eyes) with RVO who consulted at the ophthalmology department of Farhat Hached Hospital in Sousse between January 2014 and July 2018. The diagnosis of retinal venous occlusion was established on clinical examination, fundus photography and fluorescein angiography. All patients underwent OCT-angiography and OCT B-scan.

Results: Our study includes a total of 35 patients (35 eyes). Of these patients, 20 (57.1%) had branch retinal vein occlusion and 15 (42.8%) had central retinal vein occlusion. The loss or rarefaction of the capillary plexus concerned the deep capillary plexus (DCP) more than the superficial one (SCP). This rarefaction was observed in 25 eyes (71.42%) in both DCP and SCP. The widening of the central avascular zone and the rupture of the peri-foveolar anastomotic mesh were better or as visible as fluorescein angiography. Vascular tortuosity was easy to analyze and was more evident in the SCP than the DCP. Twenty-six (74.28%) patients had vascular tortuosity in DCP and 30 patients (85.71%) had this vascular tortuosity in SCP. Capillary dilatation and microaneurysms were better visible in the DCP than the SCP. These vascular abnormalities were found in 26 cases (74.28%) in the DCP and in 17 cases (48.57%) in the SCP.

Conclusions: OCT-A is a non-invasive examination that allows very precise analysis and follow-up of both macular edema and superficial and deep capillary plexus architecture during retinal vein occlusions.

Key words: OCT angiography; retinal venous occlusions, deep capillary plexus; superficial capillary plexus

Correspondance

Nadia Ben Abdesslem

Hôpital Farhat Hached / faculté de médecine Sousse

e-mail : nadiabenabdesslem@gmail.com

INTRODUCTION

Les occlusions veineuses rétinienne (OVR) sont la deuxième cause la plus fréquente d'atteintes vasculaires rétinienne après la rétinopathie diabétique.

Elles sont caractérisées par la grande variabilité de leur symptomatologie et de leurs modalités évolutives imprévisibles.

L'OCT-Angiographie est une nouvelle technique d'imagerie non invasive permettant d'analyser avec précision l'architecture et la densité de la vascularisation dans les plexus capillaire rétinien superficiel (PCS) et profond (PCP) avec détection des changements microvasculaires péri-fovéaux (1).

Ainsi le but de notre travail est d'analyser les anomalies microcirculatoires, la zone avasculaire centrale et la densité capillaire en OCT-Angiographie dans les occlusions veineuses rétinienne.

MÉTHODES

Il s'agit d'une étude descriptive transversale portant sur 35 patients (35 yeux) atteints d'une OVR, qui ont consulté le service d'ophtalmologie de l'hôpital universitaire FarhatHached de Sousse entre janvier 2014 et juillet 2018. Nous avons inclus dans notre étude tous les patients présentant une OVR qu'elle soit découverte en phase aiguë ou en phase chronique. Nous avons exclu de notre travail les patients perdus de vue lors des contrôles ou les dossiers insuffisants et les patients diabétiques avec œdème maculaire ou rétinopathie diabétique avec des zones d'ischémie.

Nous avons relevé, pour chaque patient, l'âge, le sexe, l'origine géographique, les antécédents personnels et familiaux. L'histoire de la maladie a été détaillée en précisant le motif de consultation, le délai de consultation, le mode évolutif des symptômes (aigu, récidivant ou chronique) ainsi que les signes fonctionnels. Tous nos patients ont bénéficié d'un examen ophtalmologique complet lors de la première visite et lors du suivi avec mesure de l'acuité visuelle (AV) avec et sans correction de loin (Echelle de Snellen) et de près (Echelle de Parinaud), un examen du segment antérieur, une mesure du tonus oculaire, une gonioscopie et un examen du fond d'œil. Le diagnostic d'occlusion veineuse a été établi sur l'examen clinique, les photographies du fond d'œil et l'angiographie à la fluorescéine.

La Swept Source OCT a permis de quantifier l'épaisseur maculaire centrale ainsi que d'analyser l'interruption de la zone ellipsoïde sur les 2 mm centraux des images en B-Scan.

L'OCT-angiographie a été pratiquée avec l'appareil DRI TRITON de TOPCON.

Les champs d'acquisition employés étaient de 4.5 x 4.5 mm avec une résolution axiale de 8 µm et transversale de 20 µm. Le plexus superficiel a été limité entre la membrane limitante interne et la couche plexiforme interne et le plexus profond entre la couche plexiforme interne et la couche plexiforme externe par une segmentation automatisée.

Les anomalies recherchées étaient des zones de non perfusion associées ou non à la rupture de la maille anastomotique fovéolaire, des anomalies microvasculaires (des tortuosités vasculaires, des shunts veinoveineux, des dilatations du plexus capillaire avec apparition de microanévrismes) dans les plexus capillaires superficiels et profond et des logettes d'œdème maculaire.

RÉSULTATS

Notre étude comprend au total 35 patients et 35 yeux. Parmi ces patients, 20 (57,1%) ont eu une occlusion de branche veineuse rétinienne (OBVR) et 15(42,8%) ont eu une occlusion de la veine centrale de la rétine (OVCR). L'âge moyen de nos patients était de 63,1 ans avec des extrêmes de 28 ans à 82 ans. On retrouve que 78,4 % de ces patients ont plus de 60 ans. Le sex-ratio (Homme/Femme) était à 1,5.

Vingt huit patients (80%) présentaient un œdème maculaire cystoïde associé dans 24 cas à des interruptions de la zone ellipsoïde aux B-Scans (Figure 1).

Les logettes de l'œdème maculaire (OM) étaient aussi bien visibles que l'OCT en face et se traduisaient par des zones noires et circulaires sans signal de flux (figure 2).

La perte ou la raréfaction du lit capillaire a concerné le lit capillaire profond (LCP) plus que le superficiel. Cette raréfaction a été observée dans 25 yeux (71,42%) aussi bien dans le LCP que LCS. L'élargissement de la zone avasculaire centrale et la rupture de la maille anastomotique fovéolaire étaient mieux ou aussi visibles que l'angiographie à la fluorescéine (figure 3). Tous les patients qui avaient une rupture de la maille anastomotique

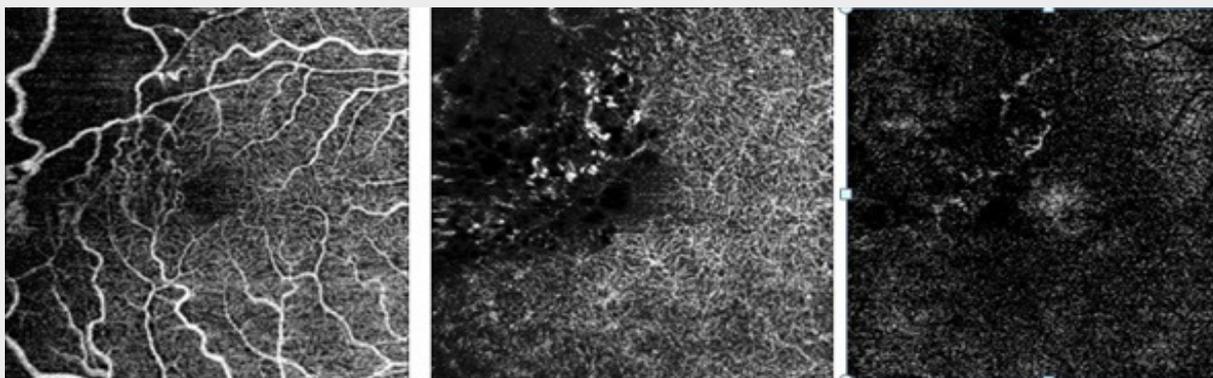


Figure 4. AF et OCT-Angiographie du même patient (que celui de la figure 3) après 3 IIV d'Avastin montrant l'amélioration des anomalies vasculaires aussi bien à l'OCT A qu'à l'angiographie à la fluorescéine

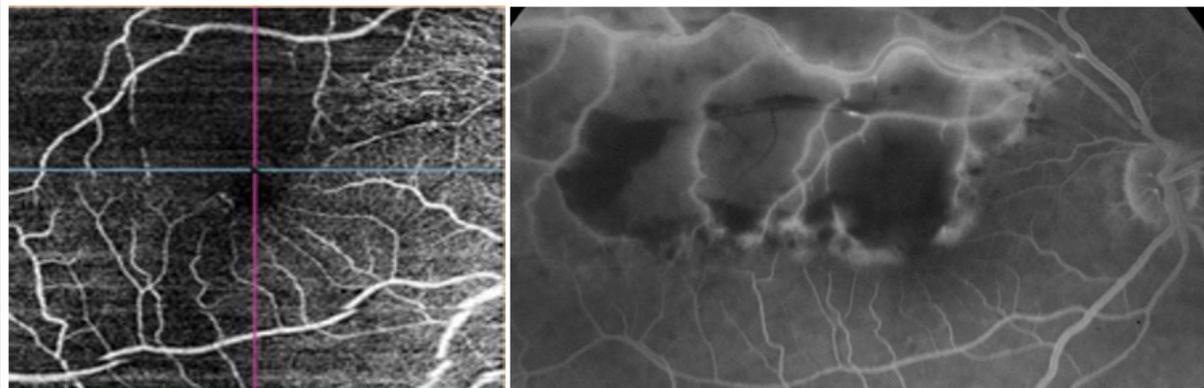


Figure 5. OCT-Angiographie d'une occlusion de branche temporale supérieure montrant des microanévrismes qui sont visibles au niveau du LCP et LCS.

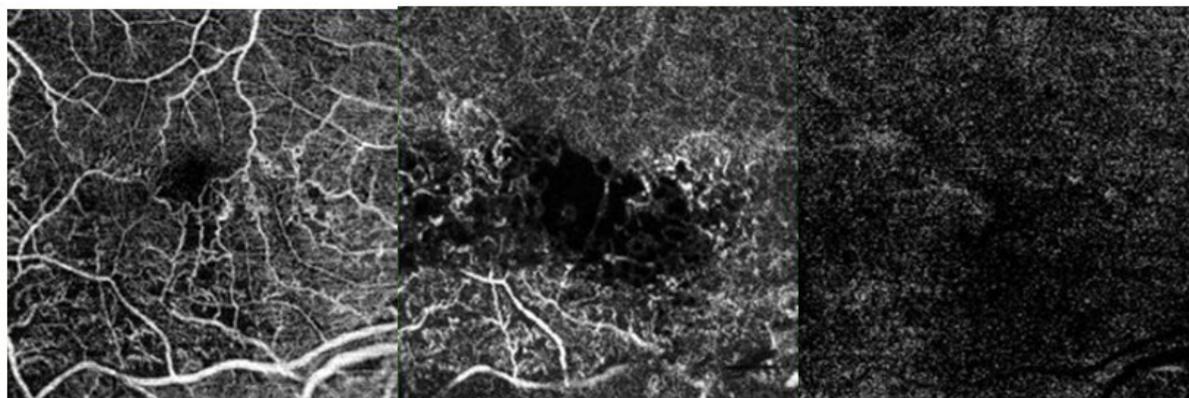


Figure 6. OCT-Angiographie d'une occlusion de branche veineuse hémisphérique montrant des dilatations capillaires importantes, des territoires d'ischémies avec des shunts veino-veineux multiples témoignant de l'ancienneté de la lésion

périfovéolaire avaient des zones d'ischémie en périphérie rétinienne l'angiographie à la fluorescéine.

L'OCT A a permis également d'évaluer la réponse thérapeutique aussi bien que l'angiographie à la fluorescéine en objectivant une amélioration de cette raréfaction capillaire après les injections intravitréennes d'antiVEGF (Figure 4).

La tortuosité vasculaire était facile à analyser et elle était plus évidente dans le LCS que le LCP. 26 (74,28%) patients en avaient au niveau de leurs LCP et 30 patients (85,71%) en avaient au niveau de leurs LCS.

Les dilatations capillaires et les microanévrismes étaient mieux visibles au niveau du LCP que le LCS (figure 5). Ces anomalies vasculaires étaient objectivées dans 26 cas (74,28%) dans le LCP et dans 17 cas (48,57%) dans le LCS.

Les collatérales étaient notées dans 3 cas (8,5%) au niveau du LCS et dans 5 yeux (14,28%) au niveau du LCP (Figure 6).

DISCUSSION

Notre étude a permis d'analyser les anomalies microcirculatoires au niveau du plexus profond et superficiel et la zone avasculaire centrale par OCT angiographie au cours des occlusions veineuses rétinienne. Les anomalies objectivées touchent surtout le plexus profond et l'analyse de la zone avasculaire centrale était meilleure que l'angiographie à la fluorescéine. Cette OCT A a permis également d'évaluer la réponse thérapeutique aux anti-VEGF au cours des occlusions veineuses rétinienne.

L'OCT-A est un examen qui permet une analyse claire du plexus capillaire superficiel (PCS) et profond (PCP). Elle permet d'analyser avec une très grande précision à la fois l'œdème maculaire et l'architecture du lit capillaire maculaire (1). Les anomalies des plexus capillaires tel que la raréfaction, la perte ou la dilatation ont été observées dans le PCS et PCP mais généralement le plexus profond est le plus touché (2). Les zones de non perfusion maculaires sont plus fréquentes dans le PCP que PCS dans notre série.

Martinet et al (3) ont expliqué la susceptibilité du réseau profond par le fait que le plexus capillaire superficiel est directement connecté aux artérioles rétinienne avec une

pression de perfusion et apport d'oxygène plus importante.

Les logettes cystoïdes apparaissent comme des zones noires et circulaires sans signal de flux. Ces espaces cystoïdes ont un impact plus important sur la désorganisation du plexus capillaire profond que le réseau superficiel. Selon Glacet-Bernard et al. (4), L'OCTA peut contribuer dans le suivi de l'œdème maculaire secondaire à une OVR avec une évaluation quantitative et qualitative de l'OM en association avec l'OCT en face multimodale. Ils ont conclu que l'OCT-A a été le moyen le plus performant pour détecter un œdème maculaire comparé au SD-OCT et à l'angiographie à la fluorescéine (AF). Les logettes cystoïdes étaient observées en OCT-A dans 80 % des cas dans les deux lits capillaires superficiel et profond, dans 66,7 % des cas en AF et dans 75,5 % des cas en SD-OCT.

Dans notre série, l'OCT A n'était pas plus performante que les coupes B-Scans de l'OCT pour détecter un œdème maculaire des occlusions veineuses rétinienne.

Dans notre série, tous les patients qui avaient une rupture de la maille anastomotique périfovéolaire avaient des zones d'ischémie en périphérie rétinienne l'angiographie à la fluorescéine.

Selon Sellam et al. (2), la rupture de la maille anastomotique en OCT-A est liée avec l'étendue de l'ischémie périphérique en effet lorsque l'arcade était intacte sur l'OCT-A l'angiographie n'a pas montré d'ischémie périphérique. Les auteurs ont conclu donc que l'OCT-A peut limiter le recours à l'angiographie dans le diagnostic des OVR.

Selon Coscas et al. (5), qui ont analysé l'aspect en OCT-A d'un groupe de 54 patients présentant une OVR (29 OVCR et 25 OBVR). L'aspect du PCS et du PCP a été comparé aux signes connus de l'angiographie à la fluorescéine et du SD-OCT. La visibilité de l'arcade anastomotique périfovéolaire était retrouvée dans 100 % des cas en OCT-A et seulement dans 80,7 % en AF ($p = 0,001$). Les ruptures de l'arcade anastomotique périfovéolaire étaient présentes dans 90,9 % des cas en OCT-A dans le lit capillaire superficiel versus 70,5 % en AF ($p = 0,002$). Cette différence a été expliquée par la visualisation des capillaires périfovéolaires était difficile en AF dans certaines circonstances : absence de temps précoce, diffusion abondante et précoce de colorant, trouble des milieux (cataracte), volumineux œdème.

L'OCT angiographie est une technique non invasive qui

permet de fournir une cartographie vasculaire permettant de réconforter le diagnostic et d'assurer un suivi dans les OVR (6).

CONCLUSION

L'OCT-A est un examen non invasif qui permet de suivre avec une très grande précision à la fois l'œdème maculaire et l'architecture des lits capillaires maculaires superficiel et profond. Des nouveaux appareils avec un champ d'examen plus étendu permettront à l'OCT A de remplacer l'AF dans les OVR.

RÉFÉRENCES

1. Kashani AH, Chen CL, Gahm JK et al. Optical coherence tomography angiography: A comprehensive review of current methods and clinical applications. *Prog Retin Eye Res*, 2017;60:66-100.
2. Sellam A, Glacet-Bernard A, Coscas F, Miere A, Coscas G, Souied EH. Qualitative And Quantitative Follow-Up Using Optical Coherence Tomography Angiography Of Retinal Vein Occlusion Treated With Anti-Vegf: Optical Coherence Tomography Angiography Follow-up of Retinal Vein Occlusion. *RetinaPhila Pa*. juin 2017;37(6):1176-84.
3. Martinet V, Guigui B, Glacet-Bernard A, Zourdani A, Coscas G, Soubrane G, et al. Macular edema in central retinal vein occlusion: correlation between optical coherence tomography, angiography and visual acuity. *IntOphthalmol*. août 2012;32(4):369-77.
4. Glacet-Bernard A, Sellam A, Coscas F, Coscas G, Souied EH. Optical coherence tomography angiography in retinal vein occlusion treated with dexamethasone implant: a new test for follow-up evaluation. *Eur J Ophthalmol*. 4 août 2016;26(5):460-8.
5. Coscas F, Glacet-Bernard A, Miere A. OCT-Angiography in retinal vein occlusion: Evaluation of superficial and deep capillary plexa: *Am J Ophthalmol* 2016Jan;161:160-71.e1-2.
6. Rodolfo M, Lisa T, Luca D, Enrico B, Alfonso S, Marta DN, et al. Optical coherence tomography angiography microvascular findings in macular edema due to central and branch retinal vein occlusions. *Scientific reports* 2017 ;7 :40763