

UNIVERSITY OF WATERLOO, SCHOOL OF OPTOMETRY

Norris Lam
Optometry Student

Patricia Hrynychak, OD, FAAO
Clinical Lecturer

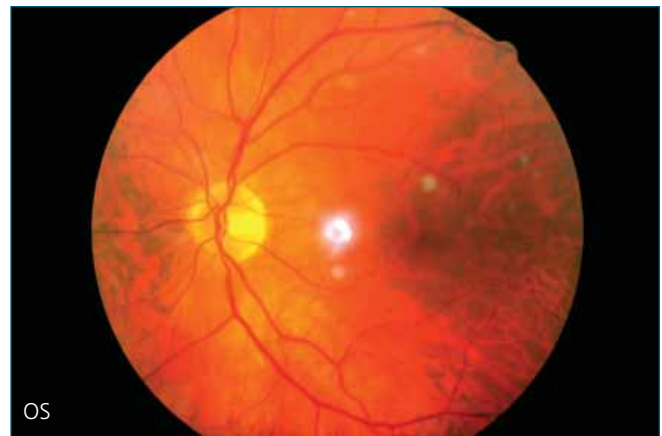
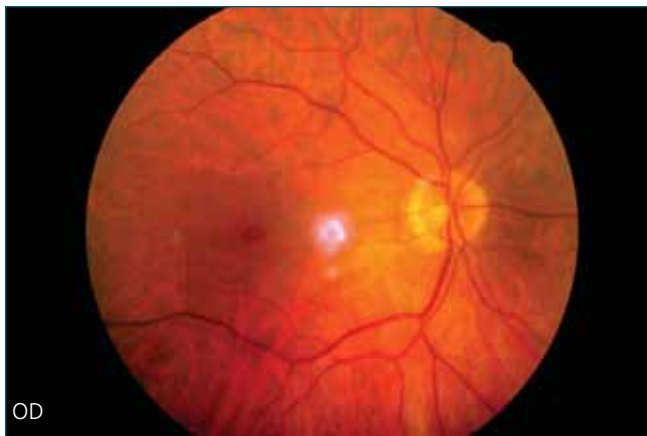


Figure 1: Fundus photographs of the right and left eye.
Tableau 1: Photographie du fond de l'œil droit et gauche.

A 70-year-old male retired university professor with bilateral high myopia presented for his annual eye examination. He had been diagnosed with a pseudohole in the right macula secondary to an epiretinal membrane 16 years previously. There was a significant history of trauma to the right eye 19 years previously. He reported that the vision in his right eye had remained stable over the 16 year period. He was noticing some decrease in the vision in his left eye over the previous several months. He was under medical care for hypertension, hypercholesterolemia and osteoporosis.

Presenting aided visual acuities were 6/9+1 (20/30) in the right eye and 6/7.5-1 (20/25) in the left eye. Monocular subjective refraction revealed -8.25-0.50 X 160 6/9 (20/30) in the right eye and -8.25-2.00 X 165 6/7.5 (20/25) in the left eye. The patient had a stable 25 prism diopter alternating esotropia. Amsler grid testing revealed no central scotoma in either eye, however, doubling of both the vertical and horizontal grid lines

was reported with each eye. Pupils were round and equally responsive to direct and consensual light with no relative afferent defect. Intraocular pressures were 16mmHg in both eyes. Mild blepharitis and meibomian gland dysfunction as well as Grade 2+ nuclear sclerosis and cortical cataract were detectable in both eyes with slit-lamp biomicroscopy. A dilated fundus examination performed with fundus biomicroscopy revealed, in the right eye, an oval, red well-circumscribed lesion in the centre of the macula surrounded by an epiretinal membrane. There were no abnormalities noted in the left eye. The fundus appearance of the right eye is shown in Figure 1. The Watzke-Allen test was performed and the patient reported a continuous streak of light with no waviness or distortion in the right eye.

Was the original diagnosis correct? / What is the differential diagnosis? / What management is needed? / What is the long-term prognosis?

(see page 165)

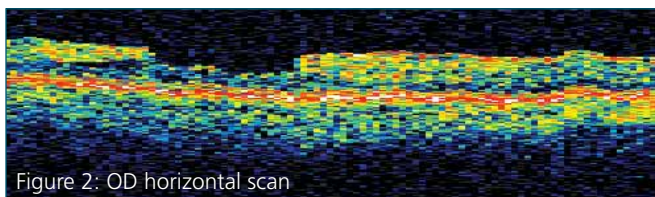


Figure 2: OD horizontal scan

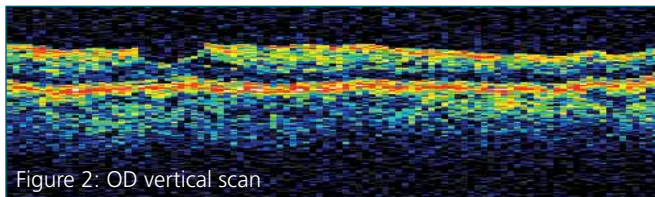


Figure 2: OD vertical scan

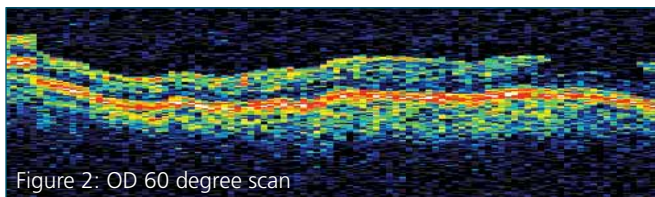


Figure 2: OD 60 degree scan

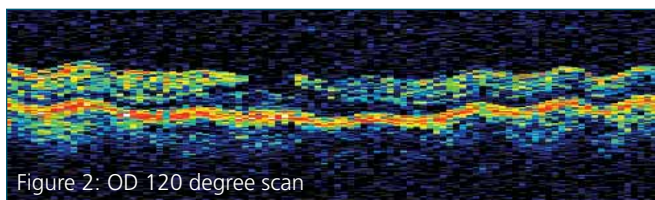


Figure 2: OD 120 degree scan

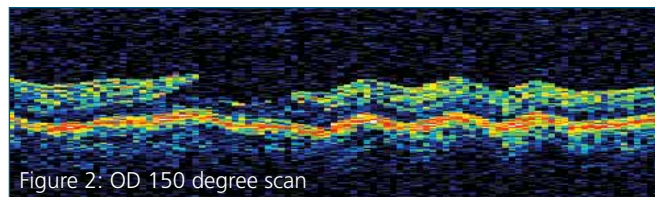


Figure 2: OD 150 degree scan

Figure 2: OCT images of the right eye in 5 radial scans. There is an irregular foveal contour, a break in the inner fovea, a lateral splitting of retina at the level between outer plexiform layer and the outer nuclear layer, and an absence of a full thickness foveal defect with an intact foveal photoreceptor layer.

Tableau 2: Les images de la TCO de l'œil droit dans cinq balayages radiaux. On constate un contour fovéal irrégulier, une solution de continuité dans la fovéa interne, une séparation latérale de la rétine entre la couche plexiforme extérieure et la couche nucléaire extérieure, et l'absence d'un défaut fovéal sur toute la profondeur, la couche de photorécepteurs fovéaux étant intacte.

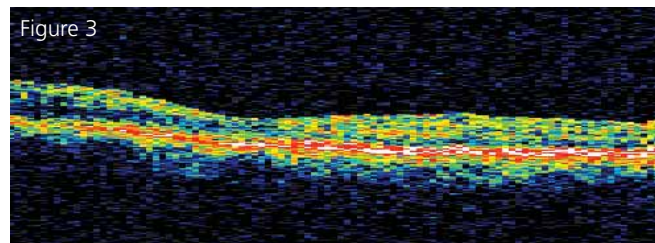


Figure 3

Figure 3: OCT horizontal scan through the normal macula of the left eye.

Tableau 3: Le balayage horizontal de la TCO dans la macule normale de l'œil gauche.

Un homme de 70 ans, ancien professeur d'université, souffrant de myopie bilatérale avancée se présente pour son examen annuel de la vue. Seize ans auparavant, on avait diagnostiqué un pseudo-trou dans la macule droite consécutif à une membrane épirétinienne. Il y avait eu des antécédents importants de trauma à l'œil droit 19 ans auparavant. Il indique que sa vision de l'œil droit est demeurée stable depuis 16 ans. Il a remarqué une légère baisse de la vision de son œil gauche depuis quelques mois. Il est soigné pour de l'hypertension, de l'hypercholestérolémie et de l'ostéoporose.

Il présente une acuité visuelle assistée de 6/9+1 (20/30) à l'œil droit et de 6/7,5-1 (20/25) à l'œil gauche. Une réfraction subjective monoculaire révèle -8,25-0,50 X 160 6/9 (20/30) pour l'œil droit et -8,25-2,00 X 165 6/7,5 (20/25) pour l'œil gauche. Le patient a une dioptrie prismatique de 25 avec strabisme convergent alternant. Les cartes d'Amsler ne révèlent aucun scotome central dans un œil ou l'autre, cependant, il y a doublage à la fois vertical et horizontal des lignes de la grille dans les deux

yeux. Les pupilles sont rondes et répondent de façon égale à la lumière directe et au réflexe consensuel sans défaut afférent relatif. Les pressions intraoculaires sont de 16mmHg dans les deux yeux. À l'aide d'une biomicroscopie avec lampe à fente, on a détecté une légère blépharite et une dysfonction des glandes de Meibomius de même qu'une cataracte corticale et une sclérose nucléaire de type 2+. Un examen du fond de l'œil dilaté effectué à l'aide d'une biomicroscopie révèle, dans l'œil droit, une lésion circonscrite rouge et ovale dans le centre de la macula entourée d'une membrane épirétinienne, mais aucune anomalie dans l'œil gauche. L'apparence du fond de l'œil droit est présentée au tableau 1. On a procédé au test Watzke-Allen et le patient a fait part d'une strie de lumière continue sans ondulation ni distorsion dans l'œil droit.

Le diagnostic d'origine était-il exact? / Quel est le diagnostic différentiel? / Quel traitement est nécessaire? / Quel est le pronostic à long terme? (voir la page 166)

DIAGNOSTIQUE CLINIQUE CLINICAL DIAGNOSIS

MACULAR PSEUDOHOLE OR MACULAR LAMELLAR HOLE *(from page 138)*

Fundus biomicroscopy revealed an epiretinal membrane and a red, oval lesion that was 1/4DD vertically and 1/3DD horizontally in the macula of the right eye. The contraction of the membrane resulted in a slight distortion of the retinal vessels surrounding the epiretinal membrane. The left eye fundus was unremarkable. The differential diagnosis to be considered in this case is between a pseudohole and a lamellar macular hole.

Traditionally, the diagnosis of a macular pseudohole (MPH) is based on the appearance of an oval or round image of the macula in eyes which have epiretinal membrane with retinal folds.¹ Macular lamellar hole (MLH) is diagnosed by the presence of a round or petal-shaped, well-delineated red lesion.¹ In the case of a pseudohole, the fovea is intact and covered by the epiretinal membrane everywhere except at the centre of the macula, giving the false appearance of a hole. On the other hand, a lamellar hole is a partial-thickness macular hole that is associated with the global adherence of an epiretinal membrane.² Although they may appear similar on a fundus examination, their pathogenesis is completely different. Macular pseudohole is due to the centripetal contraction of the epiretinal membrane, whereas lamellar hole typically represents an abortive process of macular hole formation or the partial opening of a macular cyst.¹

In this case, a definitive diagnosis cannot be made solely on the fundus appearance. Firstly, it is difficult to determine whether the well-circumscribed profile of the macula is due to MPH or MLH. Secondly, an epiretinal membrane may be present in both conditions.¹ Since both the shape of the macula and the presence of an epiretinal membrane are indicative of either of the conditions, we must look elsewhere for a definitive diagnosis.

Functional tests are not particularly helpful in this differential diagnosis. In an observational case series by Haochine et al¹, both conditions result in similar visual impairment (median visual acuity was 6/12 in both cases). Also, both conditions may result in a negative Watzke-Allen test and no metamorphosia. In our case, the Amsler test was negative and the doubled image of

the grid lines was likely due to the irregular astigmatism induced by the cortical cataract in both eyes. Optical coherence tomography (OCT) is indicated to differentiate between MPH and MLH.

In a macular pseudohole, the central foveolar thickness is normal to slightly thick with increase in thickness in the parafoveal area. The neurosensory retina is intact. It has a steepened contour and a smaller than normal foveal pit diameter. In a lamellar hole, the central foveal thickness is always thinner than normal with slightly increased parafoveal thickness. In this case there is an actual break in retinal layers up to the foveal photoreceptors. The edges of a lamellar hole are split horizontally.²


The OCT images (Humphrey-Zeiss OCT model I) of the right eye seen in Figure 2 show the epiretinal membrane as evidenced by the presence of a highly reflective band at the vitreo-retinal interface. There is an increased retinal thickness in the macular region of the patient's right eye which may be due to the epiretinal membrane or it might be attributable to a macular cyst seen in the horizontal scan image. The epiretinal membrane appears to be globally attached to the retina, which is a common finding in the case of lamellar holes.²

In addition to the epiretinal membrane, the OCT images of the patient's right eye show characteristics of a typical lamellar macular hole. There is an irregular foveal contour, a break in the inner fovea, a lateral splitting of retina at the level between outer plexiform layer and the outer nuclear layer, and an absence of a full thickness foveal defect with an intact foveal photoreceptor layer as shown in Figure 2. The left eye image seen in Figure 3 shows a typical foveal impression without apparent interruption of the retinal architecture.

This patient has a typical lamellar macular hole surrounded by an epiretinal membrane. Fortunately, lamellar holes rarely progress to a full-thickness macular holes. It is postulated that the epiretinal membrane proliferates before vitreous separation, and hence prevents foveal dehiscence and the formation of a full-thickness hole.³ Another postulation suggests that the highly reflective band anterior to the retina represents a thickened posterior hyaloid that serves to stabilize the retinal architecture.³

CLINICAL DIAGNOSIS DIAGNOSTIQUE CLINIQUE

Current evidence suggests caution in treating a lamellar macular hole with vitrectomy and gas tamponade, because it does not produce a promising outcome.³ Epiretinal membranes with a pseudohole have good outcomes with vitrectomy and membrane stripping with the majority of eyes improving in visual acuity by 2 lines.⁴ This highlights why it is important to confirm the actual diagnosis in this presentation should visual acuity decline to the point where surgery is being considered.

The prognosis for vision is good in this case. The patient was advised to continue annual eye examinations. 

PSEUDO-TROU MACULAIRE OU TROU LAMELLAIRE MACULAIRE (de la page 139)

La biomicroscopie du fond de l'œil révèle une membrane épirétinienne et une lésion ovale et rouge de 1/4DD à la verticale et 1/3DD à l'horizontale dans la macula de l'œil droit. La contraction de la membrane a entraîné une légère distorsion des vaisseaux rétiens entourant la membrane épirétinienne. On ne remarque rien dans le fond de l'œil gauche. Le diagnostic différentiel à considérer dans ce cas se situe entre un pseudo-trou et un trou lamellaire maculaire.

D'habitude, un diagnostic de pseudo-trou maculaire (PTM) est basé sur l'apparence d'une image ronde ou ovale de la macula dans les yeux dont la membrane épirétinienne présente des plis rétiens¹. Le trou lamellaire maculaire (TLM) est diagnostiqué par la présence d'une lésion rouge bien délimitée ronde ou en forme de pétale¹. Dans le cas d'un pseudo-trou, la fovea est intacte et entièrement couverte par la membrane épirétinienne sauf au centre de la macula, donnant ainsi une fausse apparence de trou. Par contre, un trou lamellaire est un trou maculaire modérément profond associé à l'adhérence totale de la membrane épirétinienne². Même s'ils peuvent sembler similaires lors d'un examen du fond de l'œil, leur pathogénèse est complètement différente. Le pseudo-trou maculaire est dû à la contraction centripète de la membrane épirétinienne, tandis que le trou lamellaire présente généralement un processus avorté de la formation du trou maculaire ou l'ouverture partielle d'un kyste maculaire¹.

Dans le cas présent, on ne peut donner un diagnostic définitif en se fiant seulement sur l'apparence du fond

de l'œil. Tout d'abord, il est difficile de déterminer si le profil bien circonscrit de la macula est dû à un PTM ou à un TLM. Ensuite, une membrane épirétinienne peut être présente dans les deux maladies¹. Compte tenu que la forme de la macula et la présence d'une membrane épirétinienne sont présentes dans les deux maladies, nous devons chercher ailleurs pour poser un diagnostic définitif.

Les tests fonctionnels ne sont pas particulièrement utiles pour ce diagnostic différentiel. Dans une série de cas observés par Haochine et autres¹, les deux affections produisent une insuffisance visuelle similaire (l'acuité visuelle médiane dans les deux cas était de 6/12). Également, les deux conditions peuvent aboutir à un test Watzke-Allen négatif et aucune métamorphose. Dans le cas qui nous concerne, le test Amsler était négatif et l'image doublée des lignes de la grille était probablement due à un astigmatisme irrégulier produit par la cataracte corticale dans les deux yeux. La tomographie en cohérence optique (TCO) est indiquée pour différencier le PTM du TLM.

Dans un pseudo-trou maculaire, l'épaisseur au centre de la fovea va de normale à légèrement épaisse avec augmentation dans la zone parafovéale. La rétine neuropsychosensorielle est intacte. Elle présente un contour prononcé et un diamètre plus petit de la fossette fovéale normal. Dans un trou lamellaire, l'épaisseur au centre de la fovea est toujours plus mince que la normale mais l'épaisseur s'accroît légèrement en périphérie. Dans le cas qui nous concerne, il y a une solution de continuité dans les couches rétiennes jusqu'aux photorécepteurs fovéaux. Les bords du trou lamellaire sont fendus horizontalement².

Les images de la TCO (*modèle I OCT Humphrey-Zeiss*) de l'œil droit dans le tableau 2 révèlent la membrane épirétinienne comme en témoigne la présence d'une bande hautement réfléchissante sur l'interface vitréorétinienne. L'augmentation de l'épaisseur rétinienne dans la région maculaire de l'œil droit peut être causée par la membrane épirétinienne ou elle peut être attribuée au kyste maculaire visible sur l'image du balayage horizontal. La membrane épirétinienne semble être entièrement attachée à la rétine, ce qui est habituel dans le cas de trous lamellaires².


En plus de la membrane épirétinienne, les images de

CLINICAL DIAGNOSIS DIAGNOSTIQUE CLINIQUE

la TCO de l'œil droit présentent les caractéristiques d'un trou maculaire lamellaire typique. On constate un contour fovéal irrégulier, une fissure dans la fovea interne, une fente latérale de la rétine entre la couche plexiforme extérieure et la couche nucléaire extérieure, et l'absence de défaut fovéal sur toute la profondeur, la couche de photorécepteurs fovéaux étant intacte comme l'indique le tableau 2. L'image de l'œil gauche au tableau 3 présente une impression fovéale typique sans interruption apparente de l'architecture rétinienne.

Le patient présente un trou lamellaire maculaire typique entouré d'une membrane épirétinienne. Heureusement, les trous lamellaires progressent rarement vers des trous maculaires de profondeur complète. On pense que la membrane épirétinienne a proliféré avant la séparation vitreuse, prévenant ainsi la déhiscence fovéale et la formation d'un trou sur toute la profondeur³. Une autre hypothèse serait que la bande très réfléchissante antérieure à la rétine représente une membrane hyaloïde postérieure épaissie qui a stabilisé l'architecture rétinienne³.

Les éléments actuels nous indiquent d'être prudents dans le traitement d'un trou maculaire lamellaire par vitrectomie et bulle gazeuse car les résultats ne sont pas prometteurs³. Les membranes épirétiniennes avec un pseudo-trou présentent de meilleurs résultats lorsqu'il y a vitrectomie et pelage de la membrane, améliorant l'acuité visuelle de deux lignes⁴ dans la majorité des cas. Cela met en évidence l'importance de confirmer le diagnostic actuel de cette présentation si l'acuité visuelle baisse au point où la chirurgie doit être envisagée.

Le pronostic est bon dans ce cas. On a conseillé au patient de continuer ses examens de la vue annuels. 

References:

1. Haouchine B, Massin P, Tadayoni R, Erginay A, Gaudric A. Diagnosis of macular pseudoholes and lamellar macular holes by optical coherence tomography. *American Journal of Ophthalmology*. 2004;138(5):732-9.
2. Mirza, RG, Johnson, MW, Jampol LM. Optical Coherence Tomography Use in Evaluation of the Vitreoretinal Interface: A Review. *Survey of Ophthalmology*. 2007;52:397-421.
3. Witkin, AJ, Ko TH, Fujimoto JG et al. Redefining lamellar holes and the vitreomacular interface: an ultrahigh-resolution optical coherence tomography study. *Ophthalmology*. 2006;113(3): 388-97.
4. Massin P, Paques M, Masri H, Haouchine B, Erginay A, Blain P, Gaudric A. Visual outcome of surgery for epiretinal membranes with macular pseudoholes. *Ophthalmology*. 1999 Mar;106(3):580-5.

WANTED: ARTICLES

The editors of
CJO*RCO encourage
submissions of clinical
articles, including original
research and case
studies. Contact
info@opto.ca
for more information.



Les rédacteurs du
CJO*RCO vous
encouragent à leur
soumettre vos articles
cliniques. Contactez
info@opto.ca pour
plus de renseignements.

RECHERCHÉS: ARTICLES