



# CJO RCO

CANADIAN JOURNAL of OPTOMETRY | REVUE CANADIENNE D'OPTOMÉTRIE

EST. 1939 VOLUME 83 NUMBER 1



## CLINICAL RESEARCH

Assessing the Skills of Alberta's Refracting Opticians:  
Can Opticians Safely and Independently Refract and Prescribe Optical Appliances?

### CLINICAL RESEARCH

Central Retinal Vein Occlusion  
Secondary to Ocular Trauma  
in a Young Patient: A Case Report

### CLINICAL RESEARCH

The Many Faces of Acute  
Idiopathic Blind Spot  
Enlargement

### BOOK REVIEW

Scleral Lens Issues and  
Complications: Their Recognition,  
Etiology, and Management



# See the retina from a **Safe Distance.**

- 200° single-capture
- Multi-mode
- Easy to clean

Optos helps you see and document the retina with no face-to-face interaction.

**optomap**® single capture UWF imaging has been shown to increase practice flow and patient engagement.

**Keep your staff and patients safer with optomap**

Contact us today to put the power, efficiency and safety of **optomap** in your practice  
800-854-3039 [www.optos.com](http://www.optos.com)



The *Canadian Journal of Optometry* is the official publication of the Canadian Association of Optometrists (CAO) / La Revue canadienne d'optométrie est la publication officielle de l'Association canadienne des optométristes (ACO) : 234 Argyle Avenue, Ottawa ON, K2P 1B9. Phone 613 235-7924 / 888 263-4676, fax 613 235-2025, e-mail info@opto.ca, website www.opto.ca. Publications Mail Registration No. 558206 / Envoi de publication – Enregistrement no 558206.

The *Canadian Journal of Optometry / La Revue canadienne d'optométrie* (USPS#0009-364) is published four times per year.

The *CJO\*RCO* is the official publication of the CAO. However, opinions and commentaries published in the *CJO\*RCO* are not necessarily either the official opinion or policy of CAO unless specifically identified as such. Because legislation varies from province to province, CAO advises optometrists to consult with their provincial licensing authority before following any of the practice management advice offered in *CJO\*RCO*. The *CJO\*RCO* welcomes new advertisers. CAO reserves the right to accept or reject any advertisement submitted for placement in the *CJO\*RCO*.

La *CJO\*RCO* est la publication officielle de l'ACO. Les avis et les commentaires publiés dans la *CJO\*RCO* ne représentent toutefois pas nécessairement la position ou la politique officielle de l'ACO, à moins qu'il en soit précisé ainsi. Étant donné que les lois sont différentes d'une province à l'autre, l'ACO conseille aux optométristes de vérifier avec l'organisme provincial compétent qui les habilite avant de se conformer aux conseils de la *CJO\*RCO* sur la gestion de leurs activités. La *CJO\*RCO* est prête à accueillir de nouveaux annonceurs. L'ACO se réserve le droit d'accepter ou de refuser toute publicité dont on a demandé l'insertion dans la *CJO\*RCO*.

Editor-in-Chief / Éditeur en chef

Dr Ralph Chou

Academic Editors / Rédacteurs académiques

University of Waterloo, Dr B. Ralph Chou,

Université de Montréal, Dr Benoît Tousignant

Canadian Association of Optometrists/L'Association canadienne des optométristes

Rhona Lahey, Director Marketing and Communications/  
Directrice du marketing et des communications

Published by:



maracleinc.com

## CONTENTS

### 5 GUEST EDITORIAL

*Dr. Langis Michaud*

### 9 ÉDITORIAL – COLLABORATION SPÉCIALE

*Dr. Langis Michaud*

## C CLINICAL RESEARCH

### 13 CASE STUDY

Assessing the Skills of Alberta's Refracting Opticians: Can Opticians Safely and Independently Refract and Prescribe Optical Appliances?  
*Alyssa Anderson, B.Sc. MPP & Gordon Hensel, FAAO, OD*

### 25 RAPPORT DE CAS

Les opticiens de l'Alberta possèdent-ils les compétences requises pour exécuter des examens de la réfraction et prescrire un appareil optique de façon autonome et en toute sécurité?

*Alyssa Anderson, B. Sc., candidate à la maîtrise en politiques publiques & Gordon Hensel, OD, FAAO*

### 39 CASE REPORT

Central Retinal Vein Occlusion Secondary to Ocular Trauma in a Young Patient: A Case Report

*Ailia Ahmed, OD, Justin Simbulan, OD, Bhagya Segu, OD, MPH, FAAO & Angelina Tran, OD, FAAO*

### 46 CASE REPORT

Occlusion de la veine rétinienne centrale secondaire à un traumatisme oculaire chez un patient jeune : Rapport de cas

*Ailia Ahmed, DO, Justin Simbulan, DO, Bhagya Segu, DO, MPH, FAAO & Angelina Tran, DO, FAAO*

### 55 CASE STUDY

The Many Faces of Acute Idiopathic Blind Spot Enlargement

*Amiee Ho, OD & Denise Goodwin, OD, FAAO*

### 62 RAPPORT DE CAS

Les nombreux visages de l'élargissement idiopathique aigu de la tache aveugle

*Amiee Ho, DO & Denise Goodwin, DO, FAAO*

## N NEWS AND VIEWS

### 71 BOOK REVIEW

Scleral Lens Issues and Complications: Their Recognition, Etiology, and Management

*William Ngo, OD PhD FAAO*

### 72 CRITIQUE DE LIVRE

Défis et complications liés aux lentilles sclérales — Reconnaissance, étiologie et gestion

*William Ngo, DO, Ph. D., FAAO*



*On the Cover*

Independent refraction and prescribing by opticians is not without risk to the public (Anderson & Hensel, p.13)

# INTRODUCING PRECISION 1<sup>®</sup>

A LENS DESIGNED WITH NEW WEARERS IN MIND



**NOW AVAILABLE**

## FEATURING SMARTSURFACE<sup>®</sup> TECHNOLOGY FOR **PRECISE VISION AND DEPENDABLE COMFORT<sup>1</sup>**

Patients rated PRECISION1<sup>®</sup> contact lenses 9/10 for:

**PRECISE VISION<sup>1</sup>** 

**DEPENDABLE COMFORT<sup>1</sup>** 

**EASE OF HANDLING<sup>1</sup>** 

New SMARTSURFACE<sup>®</sup> Technology provides a permanent microthin, high-performance layer of moisture on the lens surface that **EXCEEDS 80% WATER.**<sup>2</sup>



THE LENS FOR NEW WEARERS TO  
**START IN AND STAY IN**

**References:** 1. Cummings S, Giedd B, Pearson C. Clinical performance of a new daily disposable spherical contact lens. Poster presented at Academy 2019 Orlando and the 3<sup>rd</sup> World Congress of Optometry; October 23-27, 2019; Orlando, FL. 2. Alcon data on file, 2018.

See product instructions for complete wear, care and safety information. **Rx only**





**Dr. Langis Michaud, Optometrist**  
**Professor and Director, School of Optometry, Université de Montréal**  
 Guest Editor

### LESSONS FROM COVID

The COVID-19 crisis shook our certainties of a predictable world in which humanity could dictate its laws on nature and impose its will. A different reality has struck us full tilt and we are still coming to grips with the extent of the shock from which some people want a return to a certain level normalcy. Will that be possible? Are we foolish enough not to learn from this event that has in no uncertain terms changed our habits and our freedoms, but even more profoundly, our relationships with each other and with the world? What impact will this have on optometric practice in the future?

### THE HUMAN FACTOR

One of the most essential aspects of optometric practice is the human contact we have with our patients. Communication is certainly a primary skill for a successful optometric practice, but there are also empathy and listening skills that we need to develop when dealing with others. The pandemic has changed the way humans perceive each other. We now see each other more as vectors for potentially deadly germs rather than as other human beings with whom it is possible to build a lasting and supportive relationship. It will be necessary to relearn non-verbal language, which is essential for there to be mutual trust. Removing the masks, both figuratively and literally, will not be as easy as it may seem.

The human side of our practice and our interventions are the only things that differentiate us from the Internet or emerging technologies that are already changing the way we do things. In a post-COVID world, optometrists will need to put this human side forward more than ever before and will also need to develop meaningful relationships with the patients they see, whether in a face-to-face or virtual mode. We will no longer be able to rely on yesterday's methods to ensure our future relevance. How we approach patients, how we communicate with them, will define our future successes and failures. The people who come to us will do it more for our inter-personal skills than for our know-how.

### THE TECHNOLOGICAL FACTOR

Making these connections takes time and attention. Time that, before the pandemic, we never had because we were all too busy chasing ever more unrealistic goals. These breaks imposed on us by COVID-19 have made us realize the importance of the present moment. Understanding that we can do our jobs by taking more time and focusing less on the best possible statistics at the end of the month.

Technology will allow us to make that shift. In fact, when a patient is seen for a 30-minute appointment, at least 20 of those minutes are devoted to tests and interactions based solely on data collection. By using modern devices to acquire this data, by having it manipulated by trained personnel, and by relying on artificial intelligence diagnostic aids, it will soon be possible to turn that around. For each 30-minute appointment, 20 minutes will be devoted to analyzing the data collected, taking the time to make an informed diagnosis, interacting with the patient, informing them of their condition and discussing case management. Taking this time to make connections, rather than focusing on exam technique, will be an absolute must for a successful optometric practice in the future.

### BREAKING MOULDS AND CHANGING PARADIGMS

This paradigm shift will also involve challenging our assumptions. Refraction is a good example. A sacred cow for many of us, refraction is said to be the heart of our profession. We have long defined ourselves by it, to the point that other professionals and the public often only see us through that aspect. This dogma must be challenged. Because it is too reductive of our contribution to eye and health care over the years, and also because the vast majority of optometrists that I know did not study 4 to 5 years in university to simply become experts on "Which is better, one or two?". The optometry of today and necessarily the one of tomorrow is worth much more, and its nature is more complex than that.

Shedding this definition from the core of our practice is all the more necessary given that automated refraction tests, even remote refraction tests, are here. Already in existence, ready to be deployed. Ideally within our practices.

And if we make the mistake of ignoring it, it will find a niche elsewhere. The devices of today, and even more so those of tomorrow, already refract better than humans. Some devices can even achieve a precision of 1/100 dioptre while we're still turning dials with a precision of 0.25D. It's day and night from current conditions.

However, some aspects are missing, and we will have to find new ways to incorporate these devices into our practices. For example, binocular vision, which is crucial to assess, must not be overlooked. Caution as well: automated refraction must never be taken out of the overall examination context nor the appropriateness of a refractive act by an optometrist in specific conditions (low vision, keratoconus, etc.). Thus, independent refraction, outside of a full examination, cannot be defended because it's potentially harmful to the patient.

In spite of that, it therefore appears that refraction, like many other technical actions, must no longer be considered a dogma on which we define ourselves. The act itself becomes secondary, with a few exceptions, to technological advances. However, the use made of it, the diagnosis that stems from it in the overall context of the patient's condition, must be reinforced because it is the patient requesting that time, this optometric knowledge and expertise, and that human approach that ensures optimal management of his/her case.

Post-COVID optometry will therefore have to reinvent itself on a new footing, redefine itself by focusing on our multiple skills, but above all by focusing on our relationship with our patients. We deserve better than narrowly defining ourselves based on a technical element. For the future of optometry, this is the best vaccine that we can give ourselves. ●

## HELP YOUR PATIENTS DISCOVER NEW VISION CARE OPTIONS

Our Co-Management program offers many advantages, including:

- ✓ Access to any of our 30+ clinics across Canada
- ✓ Co-Management team available to help support you
- ✓ A team of surgeons who have collectively performed over 1 million procedures\*
- ✓ We offer a wide range of vision correction options, including PresbyVision™, designed to correct presbyopia

\*Including 500,000 procedures in Quebec alone.



To book a free consultation for your patient, contact us at [comanagement@lasikmd.com](mailto:comanagement@lasikmd.com)

**LASIK MD**  
VISION

# HYDRATE. PROTECT. REGENERATE.

FOR PATIENTS WITH DRY EYES

# THEALOZ<sup>®</sup>DUO

TREHALOSE 3% | HYALURONIC ACID 0.15%

MEDICAL DEVICE

- PRESERVATIVE-FREE
- PHOSPHATE-FREE
- SAFE FOR CONTACT LENS WEARERS



Ask us more about the Labtician Théa range of products to treat your Dry Eye Disease

1. External data, MAT September 2017 – S01K without cyclosporine.

# HYDRATE. PROTÈGE. RÉGÈNÈRE.

POUR LE TRAITEMENT DE L'OEIL SEC

# THEALOZ<sup>MD</sup> DUO

TRÉHALOSE 3 % | ACIDE HYALURONIQUE 0,15 %

DISPOSITIF MÉDICAL

- SANS AGENT DE CONSERVATION
- SANS PHOSPHATE
- UTILISATION SANS DANGER AVEC LES LENTILLES CORNÉENNES



Informez vous pour découvrir la gamme complète de produits Labtician Théa conçus pour traiter votre sécheresse oculaire



**Dr Langis Michaud, optométriste**

Professeur Titulaire et Directeur, École d'optométrie de U de Montréal  
Éditorial – collaboration spéciale

### LES LEÇONS DE LA COVID

La crise de la COVID 19 a ébranlé les certitudes que nous avions d'un monde prévisible où l'humain pouvait dicter à la nature ses lois et imposer ses volontés. La réalité, toute autre, nous a frappé de plein fouet et nous en sommes encore à réaliser l'ampleur du choc que certains pensent et réclament un retour à une certaine normalité. Est-ce que cela sera possible ? Sommes-nous assez bêtes pour ne pas apprendre de cet épisode qui a bouleversé nos habitudes et nos libertés, certes, mais plus profondément, nos relations à l'autre et avec le monde ? Quel impact cela aura-t-il sur la pratique optométrique de demain ?

### LE FACTEUR HUMAIN

Un des aspects primordiaux de la pratique optométrique est le contact humain que l'on développe avec les patients. La communication est certainement une compétence de premier plan, pour une pratique optométrique réussie, mais également l'empathie et l'écoute que nous devons développer face à l'autre. La pandémie aura changé la perception que les humains ont les uns envers les autres. Nous nous voyons maintenant davantage comme des vecteurs de germes potentiellement mortels que comme une autre personne avec qui il est possible de bâtir des relations durables et d'entraide. Il faudra réapprendre le langage des non-dits essentiels à ce que la confiance mutuelle s'exerce. Abattre les masques, au propre comme au figuré, ne sera pas aussi facile que cela puisse paraître.

Le côté humain de notre pratique et de nos interventions sont les seuls aspects qui nous différencient de l'internet ou des technologies qui pointent à l'horizon et qui modifient déjà nos façons de faire. Dans l'après COVID, les optométristes devront mettre de l'avant, plus que jamais, ce côté humain et devront également développer des liens significatifs avec les patients qui les consultent, que ce soit en mode présentiel ou en mode virtuel. On ne pourra plus reposer sur les méthodes d'hier pour assurer notre pertinence de demain. Notre façon d'aborder les patients, de communiquer avec eux, définira nos succès et nos échecs futurs. Les personnes qui nous consultent le feront d'avantage pour notre savoir être que pour notre savoir faire.

### LE FACTEUR TECHNOLOGIQUE

Établir ces liens prend du temps et de l'attention. Temps que nous n'avions pas, avant la pandémie, certains pressés de courir vers des objectifs toujours plus irréalistes. Les pauses que nous a imposées la COVID a permis de nous faire réaliser l'importance du moment présent. Comprendre qu'il est possible d'accomplir son travail en prenant plus le temps et en recherchant moins les meilleures statistiques possibles à la fin du mois.

La technologie nous permettra de prendre ce virage. En effet, lorsque l'on rencontre un patient durant 30 minutes, au moins 20 de celles-ci sont consacrées à des tests et à des interactions basées uniquement sur la collecte de données. En utilisant des appareils modernes d'acquisition de ces données, en les faisant manipuler par du personnel entraîné, et en se reposant sur des aides au diagnostic issus de l'intelligence artificielle, il sera très bientôt possible de renverser la vapeur. Pour chaque rendez-vous de 30 minutes, 20 minutes pourront maintenant être consacrées à analyser les données collectées, prendre le temps d'établir un diagnostic éclairé, échanger avec le patient, l'informer de sa condition et discuter de la gestion de son cas. Prendre ce temps pour établir un lien, et non mettre l'emphase sur la technique de l'examen, devient un incontournable pour la réussite de la pratique optométrique de demain.

### CASSER LES MOULES ET LES PARADIGMES

Ce changement de paradigme implique également une remise en question de nos a priori. La réfraction en est un bel exemple. Vache sacrée pour plusieurs d'entre nous, la réfraction constitue, a-t-on dit, le cœur de notre profession. Nous nous sommes longtemps défini par elle, au point que les autres professionnels et le public ne nous voient souvent que via cet aspect. Il faut remettre ce dogme en question. Parce que trop réducteur de ce que nous sommes devenus au fil des ans, de notre apport aux soins oculaires et en santé, et également parce que la très vaste majorité des optométristes que je connais n'ont pas étudié 4 à 5 ans à l'université pour simplement devenir des experts du « est-ce mieux un ou deux ? ». L'optométrie de maintenant et nécessairement celle de demain vaut beaucoup plus et sa nature est plus complexe que cela.

Éclater cette définition du cœur de notre exercice est d'autant nécessaire que la réfraction automatisée, et même à distance, est là. Bien présente, prête à se déployer. Idéalement à l'intérieur de nos pratiques. Et si nous faisons l'erreur de la bouder, elle trouvera sa niche ailleurs. Les appareils d'aujourd'hui, et encore bien plus ceux de demain, réfractent déjà mieux que les humains. Certains appareils permettent même d'obtenir une précision au 1/100 de dioptrie alors que nous tournons toujours des roulettes à 0.25D de précision. Jour et Nuit par rapport aux conditions actuelles.

Certains éléments manquent toutefois, et il faudra trouver des nouvelles façons d'intégrer ces appareils dans nos pratiques. Par exemple, la vision binoculaire, cruciale à évaluer, ne devra pas être négligée. Une prudence aussi : il ne faudra jamais sortir la réfraction automatisée de son contexte de l'examen global ni la pertinence d'un acte réfractif par un optométriste en cas de conditions particulières (basse vision, keratocône, etc). Ainsi, la réfraction autonome, en dehors de l'examen complet, ne saurait être défendue car potentiellement préjudiciable au patient.

Malgré tout, il appert donc que la réfraction, comme bien d'autres gestes techniques, ne doit plus être considérée comme un dogme à partir duquel nous nous définissons. L'acte en soi devient secondaire, sauf exceptions, avec l'avancée technologique. Par contre, l'usage qu'on en fait, le diagnostic qui en découle dans un contexte global de la condition du patient, lui, doit être valorisé car il demande ce temps, cette connaissance et expertise optométrique et cette approche humaine qui garantissent la prise en charge optimale de ce dernier.

L'optométrie d'après-Covid devra donc se réinventer sur de nouvelles bases, se redéfinir en privilégiant nos multiples compétences certes, mais surtout en privilégiant le savoir être avec les patients. Nous méritons mieux que de se définir étroitement à l'aide d'un élément technique. Pour l'avenir de l'optométrie, ceci est le meilleur vaccin que l'on puisse s'administrer. ●

**IFILE**  
*Cloud*  
Practice Management Software

**One or Multiple Offices  
Connect from Anywhere!**

**Works on PCs, Macs and Tablets**

**As low as \$134.95/month  
(1-3 Workstations)**  
\$21 for each additional workstation

MSF Computing Inc.,  
(519) 749-0374  
[www.msfc.com](http://www.msfc.com)

*Includes  
Updates & Backups  
No support fees*

*No More  
Computer Hassles*

# ALLEZ AU- DELÀ AVEC LES LENTILLES LES PLUS COMPLÈTES<sup>1</sup>



Découvrez les lentilles cornéennes ultra-performantes qui ont tout ce qu'il faut. Seules les lentilles cornéennes Bausch + Lomb ULTRA<sup>MD</sup> ONE DAY combinent un haut DK/e, un faible module, un blocage UV et l'optique High Definition<sup>MC</sup> avec des technologies révolutionnaires d'hydratation et de confort pour favoriser un environnement de surface oculaire sain.

La technologie évoluée MoistureSeal<sup>MD</sup> réunit des composants hydrophiles supplémentaires pour créer un matériau de lentille cornéenne de nouvelle génération qui retient 96 % de son hydratation après 16 heures de port.<sup>2</sup>

La technologie ComfortFeel libère des ingrédients de confort et de santé oculaire conçus pour aider à protéger, enrichir et stabiliser le film lacrymal.<sup>3</sup>

Amenez vos patients et votre pratique au-delà grâce aux lentilles cornéennes Bausch + Lomb ULTRA<sup>MD</sup> ONE DAY

1. Seules les lentilles cornéennes Bausch + Lomb ULTRA<sup>MD</sup> ONE DAY offrent un système d'hydratation et de confort complet avec la technologie évoluée MoistureSeal<sup>MD</sup> et la technologie ComfortFeel, ainsi qu'une conception complète de haut DK/e, de faible module, de blocage UV et d'optique High Definition<sup>MC</sup>. Les lentilles cornéennes Bausch + Lomb ULTRA<sup>MD</sup> ONE DAY assurent la santé grâce à leur système complet avec lequel elles agissent pour favoriser un environnement de surface oculaire sain, l'inclusion d'ingrédients pour la santé des yeux qui sont conservés pendant 16 heures et une forte perméabilité à l'oxygène (DK/e=134).

2. Schafer, J., Steffen, R., Reindel, W.; A clinical assessment of dehydration resistance for a novel silicone hydrogel lens and six silicone hydrogel daily disposable lenses. Affiche présentée à IAAO; octobre 2020.

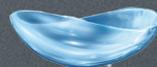
3. Données internes. Bausch + Lomb Incorporated, Rochester, NY.

Les lentilles cornéennes sont des dispositifs médicaux. Réservé à un usage professionnel. Bausch + Lomb ULTRA<sup>MD</sup> ONE DAY et MoistureSeal<sup>MD</sup> sont des marques déposées de Bausch + Lomb Incorporated ou de ses filiales. Tous les autres noms de produits de marque et/ou logos sont des marques de commerce appartenant aux sociétés respectives.

Bausch + Lomb Canada, Vaughan (Ontario) L4K 4B4

<sup>MD/MC</sup> sont des marques de commerce de Bausch + Lomb Incorporated ou de ses filiales.

© 2021 Bausch, Canada Inc. TP17509K



Vivez en mode ULTRA.

## BAUSCH + LOMB

NEWLY  
AVAILABLE

A TEA  
TREE OIL  
ALTERNATIVE

**Z**  
**Zocular®**  
OPHTHALMOLOGIST DEVELOPED

Daily lid hygiene  
for patients with Demodex.



AVAILABLE AS IN-OFFICE AND AT  
HOME FORMAT

For more information or to order, please contact your Labtician Théa representative, call 1-855-651-4934 or 905-901-5304, or order online at [orders.labticianorderonline.com](http://orders.labticianorderonline.com)

Disclaimer: Zocular is a cleanser and is not intended to diagnose, treat, cure or prevent any disease

EXCLUSIVELY DISTRIBUTED BY

LABTICIAN **Théa**

Bringing innovation to practice

# Assessing the Skills of Alberta’s Refracting Opticians: Can Opticians Safely and Independently Refract and Prescribe Optical Appliances?

**Alyssa Anderson, B.Sc. MPP**  
Alberta College  
of Optometrists

**Gordon Hensel, FAAO, OD**  
Alberta College  
of Optometrists

---

## Abstract

---

Alberta is one of three Canadian provinces that permits opticians to perform refractions. Recently, the Alberta College and Association of Opticians (ACAO) requested an expansion of opticians’ scope of practice to include the ability to prescribe optical appliances, which is currently restricted to optometrists and ophthalmologists. For the remainder of this paper, the term “prescribe” should be interpreted as the prescription of an optical appliance, not a therapeutic pharmaceutical agent. In this paper, we investigate whether designated refracting opticians in Alberta have adequate training and knowledge to safely and independently perform a refraction and prescribe an optical appliance. To answer this research question, we composed a list of 27 skills we deemed necessary to safely and independently refract and prescribe. We then evaluated the Northern Alberta Institute of Technology’s (NAIT) opticianry programs and the entry-to-practice examinations administered by the National Association of Canadian Optician Regulators (NACOR) and the Optometry Examining Board of Canada (OEBC) in terms of their coverage of these 27 skills. Our findings show that NAIT’s optical science programs either do not cover or do not practically assess students on over half (59%) of the skills required to safely and independently refract and prescribe, and the NACOR examination fails to cover 77% of these skills. Based on this information, refracting opticians in Alberta do not possess adequate training and knowledge to safely and independently perform a refraction and prescribe an optical appliance. Granting opticians the legislative authority to independently refract and prescribe may result in a public health issue, as there may be an increase in the number of undiagnosed or undetected eye and systemic diseases.

## KEY WORDS:

Alberta, Optician, Optometrist, Refract, Prescribe, Training

---

**INTRODUCTION**

Opticians are eye-care professionals trained to design, fit, adjust, and dispense optical appliances based on a prescription issued by an optometrist or physician.<sup>1</sup> Alberta and two other Canadian provinces (B.C. and Ontario) have granted opticians with special certification the legislative authority to refract; however, no jurisdiction currently permits opticians to prescribe optical appliances.

In this study, we investigated whether refracting opticians in Alberta have adequate training and knowledge to safely and independently perform a refraction and prescribe an optical appliance. To safely perform a refraction and prescribe an optical appliance, an eye-care professional must possess the skills and knowledge to competently perform the task without causing a patient harm or injury. This research question is important because the Alberta College and Association of Opticians (ACAO) has requested an expansion of their scope of practice to include the legislative authority to prescribe.<sup>2</sup> In Alberta, prescribing is considered a Restricted Activity.<sup>3</sup> To ensure that the public is protected in an appropriate manner, only a regulated health professional with the appropriate skills, competencies, and knowledge may perform a specific Restricted Activity. Since optometrists have already been granted the Restricted Activity of prescribing, it may be helpful to compare opticians' refraction- and prescription-related knowledge and skills to those of optometrists. This comparison will assist in determining whether Alberta's refracting opticians possess an appropriate skillset to safely and independently refract and prescribe without placing the public at undue risk.

**METHODS**

To answer this research question, we performed the following steps:

- 1) Compiled a list of key skills deemed to be necessary to safely and independently perform a refraction and prescribe an optical appliance
- 2) Evaluated the Northern Alberta Institute of Technology's (NAIT) optical science programs in terms of their coverage of these skills
- 3) Compared the entry to practice examinations administered by the National Association of Canadian Optician Regulators (NACOR) and the Optometry Examination Board of Canada (OEBC) in terms of their coverage of these skills

This paper describes the results of these activities and draws conclusions and provides recommendations on whether Alberta's refracting opticians possess adequate skills and knowledge to safely and independently perform a refraction and prescribe an optical appliance.

**KEY SKILLS REQUIRED TO INDEPENDENTLY REFRACT AND PRESCRIBE**

To safely refract and prescribe an optical appliance, an eye-care professional must review and/or assess five areas:<sup>4</sup>

- occupational/leisure activities and requirements,
- systemic health status,
- refractive status and visual acuities,
- binocular status, and
- ocular health status

It should be noted that to safely and independently perform a refraction and prescribe an optical appliance requires more than just the ability to determine a patient's refractive status and visual acuities. If factors such as ocular/systemic health status, binocular status, or occupational/leisure considerations are not taken into account, the eye-care professional may place the patient at risk for the progression of undiagnosed ocular diseases or side effects from an inappropriate prescription (headaches or eyestrain). Therefore, safely and independently performing a refraction and prescribing an optical appliance requires skills and abilities beyond being able to simply perform the refraction itself. Table 1 outlines the 27 skills we deemed to be necessary to safely refract and prescribe according to the five areas listed above.

**Table 1: Key Skills Required to Safely Refract and Prescribe**

Area	Required Skills
Refractive Status and Visual Acuities	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform objective refraction using a retinoscope or autorefractor</li> <li>• Perform subjective refraction using a phoropter or set of loose lenses</li> <li>• Use distance and near acuity charts</li> <li>• Use a keratometer to measure corneal curvature</li> <li>• Measure lens power using a lensometer</li> </ul>
Ocular Health Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform an anterior and posterior segment examination</li> <li>• Use anterior and posterior photography equipment</li> <li>• Use a scanning laser instrument</li> <li>• Perform tonometry using a tonometer</li> <li>• Perform a computerized visual field test</li> <li>• Perform a color vision test</li> <li>• Use a slit lamp</li> <li>• Use an ophthalmoscope</li> <li>• Use a penlight</li> <li>• Use a pachymeter</li> </ul>
Systemic Health Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ability to detect signs of systemic disease on the eye and adnexa</li> <li>• Ability to order lab tests</li> <li>• Use an exophthalmometer</li> <li>• Use a sphygmomanometer</li> </ul>
Binocular Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform tests to assess binocular status</li> <li>• Perform test to assess accommodative function</li> <li>• Perform test to assess ocular motility</li> <li>• Perform test to assess eye dominance</li> <li>• Perform tests to assess eye commitment</li> <li>• Perform tests to detect sensory disorders and other perceptual conditions</li> </ul>
Occupational/Leisure Activities	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ability to understand patient needs</li> <li>• Ability to communicate appropriate options to patient</li> </ul>

An eye-care professional who performs refractions and issues prescriptions without the ability to perform all of these 27 skills may pose a significant public health risk. Next, these 27 skills were compared to 1) the skills and competencies taught in NAIT's three optical science programs and 2) the skills tested in the NACOR and OEBC entry-to-practice examinations.

#### EVALUATION OF NAIT'S OPTICAL SCIENCE PROGRAMS

NAIT is one of seven educational institutions in Canada that offers a NACOR-accredited optician education program (Table 2).<sup>5</sup>

**Table 2: Opticianry Programs Accredited by the National Association of Canadian Optician Regulators**

Educational Institution/Program	Location
NAIT Optical Science Program	Edmonton, Alberta
Seneca College Opticianry Program	Toronto, Ontario
Douglas College Dispensing Optician Program	New Westminster, British Columbia
Oulton College Optician Diploma Program	Moncton, New Brunswick
Community College of New Brunswick Eyewear and Contactology Techniques Program	Moncton, New Brunswick
Stenberg College Dispensing Optician Program	Surrey, British Columbia
Georgian College Opticianry Program	Barrie, Ontario

Three colleges in Quebec also offer opticianry programs, but these programs are not accredited by NACOR.<sup>16</sup>

NAIT’s optical science program is unique in that it offers a three-step system for the study of opticianry. In NAIT’s system, students first pursue the Eyeglasses Diploma.<sup>6</sup> Following this diploma, students may obtain specialized training by pursuing the Contact Lens Certificate and the Refraction Certificate.<sup>7,8</sup> Students in NAIT’s programs must be working in the opticianry field with a licensed optician, optometrist, or ophthalmologist to oversee the practical component of each program.

We used NAIT’s publicly accessible course outlines to investigate whether the 27 skills required to safely refract and prescribe are covered in the three optical science programs. Of the 27 skills we deemed to be necessary to safely refract and prescribe, NAIT’s optical science programs cover and practically assess 11 (40.7%), cover but do not practically assess 5 (18.5%) and do not cover 11 (40.7%) (Figure 1). Therefore, NAIT’s optical science programs either do not cover or do not practically assess over half (59.2%) of the skills required to safely refract and prescribe. Perhaps most significantly, NAIT’s programs cover and practically assess only 20% of the skills required to assess ocular health (2/10) and none of the skills required to review/assess systemic health (0/4), while covering and practically assessing 80% of the skills required to assess refractive status (4/5).

**Figure 1:** Proportion of Refraction and Prescription-Related Skills Covered by NAIT’s Optical Science Programs.

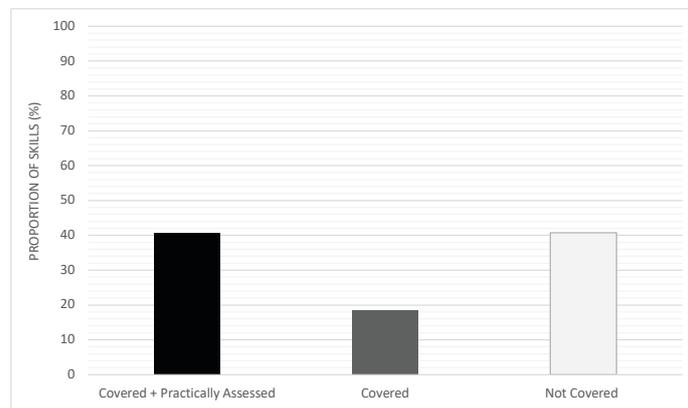
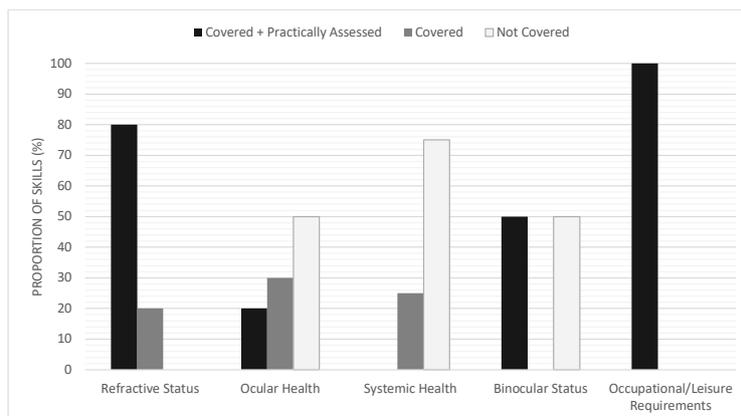


Figure 2 breaks down NAIT’s coverage of skills according to the five areas required to safely refract and prescribe.

**Figure 2:** Proportion of Skills Covered by NAIT in the Five Areas Required to Safely Refract and Prescribe. Refer to Appendix A for a list of the specific skills that are covered, not covered, and practically assessed in NAIT’s programs.



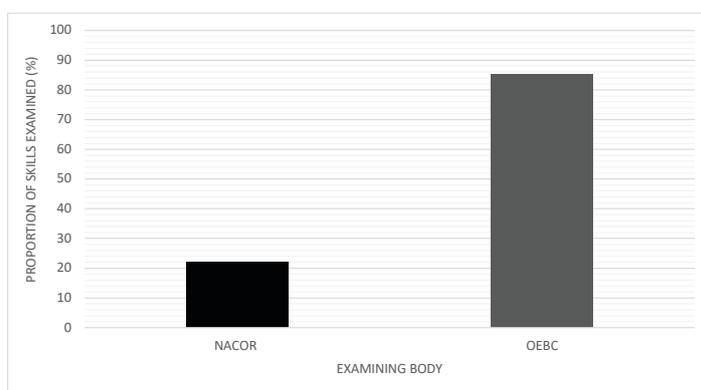
### NACOR EXAM VS OEBC EXAM

NACOR is an independent regulatory authority that administers entry-to-practice examinations for opticianry.<sup>9</sup> NACOR currently administers two examinations: the Optical Science 1 Eyeglasses Exam and the Optical Science 2 Advanced Practice Contact Lens Exam.

The OEBC is a not-for-profit organization that administers the entry-to-practice examination for optometry.<sup>10</sup>

The NACOR examinations cover 22.2% of the skills deemed to be necessary to safely and independently refract and prescribe an optical appliance (6/27 skills), while the OEBC exam covers 85.2% of these skills (23/27 skills) (Figure 3).<sup>11,12</sup>

**Figure 3:** Proportion of Refraction and Prescription-Related Skills Covered in the NACOR and OEBC Examinations. Refer to Appendix B for a list of the specific skills that are covered by the NACOR and OEBC exams.



### DISCUSSION

Refracting opticians in Alberta are trained to conduct refractions by completing NAIT's three opticianry programs, which do not cover or practically evaluate students on over half (59.2%) of the skills we deemed to be necessary to safely and independently refract and prescribe (Figure 1). Most significantly, NAIT's programs do not adequately cover and practically assess what are arguably the most important of the five areas that we consider to be necessary to safely refract and prescribe an optical appliance (an individual's ocular health and systemic health), covering 20% and 0% of the requisite skills respectively, while covering and practically assessing 80% of the skills required to assess refractive status (4/5) (Figure 2). This suggests that NAIT's optical science programs successfully equip Alberta's refracting opticians with the skills required to perform a simple refraction, but fail to adequately cover and practically assess the skills that would be needed to fully inform the provision of a prescription. For this reason, we conclude that the training offered in NAIT's three optical science programs is not adequate to allow opticians to safely and independently perform a refraction and prescribe an optical appliance. However, given that the programs cover and practically assess four of the five skills required to assess a patient's refractive status, the training may be sufficient to permit refracting opticians to assess refractive status as but one component of a comprehensive eye exam performed by an optometrist or ophthalmologist.

We also found that the NACOR examinations do not examine candidates on 77.8% of the skills required to safely refract and prescribe (Figure 3), including the ability to perform objective and subjective refractions, binocular vision testing, and anterior and posterior segment ocular health examinations. Therefore, based on the content of the NACOR examinations, refracting opticians in Alberta are not adequately examined on the knowledge or skills required to safely and independently perform a refraction and prescribe an optical appliance.

Based on our analysis of the content covered in NAIT's optical science programs and the material tested in the NACOR examination, we conclude that refracting opticians in Alberta do not possess adequate training and knowledge to safely and independently perform a refraction and prescribe an optical appliance. Our findings point towards

the potential for a public health issue. A 2014 study revealed that over 25% of patients aged 19-64 presenting with solely refractive based symptoms were diagnosed with an asymptomatic eye condition.<sup>13</sup> This study highlights the potential for a public health issue, as ocular health conditions presented by patients may go undetected and undiagnosed by refracting opticians. Alberta's aging population may also increase the number of eye-related conditions that could be overlooked by refracting opticians. Data obtained from Alberta Health Services (Appendix C) indicate that, between the fiscal years 2013/2014 and 2015/2016, a total of 487,066 eye-related diagnoses were made in Alberta.<sup>14</sup> Further, in the 2014/2015 fiscal year, the Government of Alberta spent approximately \$239.6 million to treat eye-related diseases and disorders. The separation of refraction (let alone prescription) from ocular and systemic health assessment/review in Alberta may increase the risk that eye or systemic disease will remain undiagnosed or undetected. In turn, this may result in a higher incidence of avoidable vision loss and increased government spending on eye-care. Thus, from a public health standpoint, it is imperative that opticians should not be granted the legislative authority to independently refract and prescribe an optical appliance due to their lack of knowledge surrounding ocular health and binocular status.

Given that the Government of Alberta has already granted specially trained opticians the right to independently refract, and in light of the significant limitations identified in the current training and assessment of opticians, we recommend that NACOR develop a third entry-to-practice examination designed for opticians seeking the ability to independently refract. The examination should only be open to opticians in provinces that permit optician-performed refractions (Alberta, B.C., and Ontario). Further, NACOR should work in collaboration with the OEBC to develop appropriate examination competencies and processes: if refracting opticians and optometrists both possess the legislative authority to refract, candidates in both fields should be examined similarly on their refraction-related skills. By developing a dedicated refracting optician examination, NACOR can ensure that opticians possess a more appropriate skillset to perform the refraction-related duties that currently fall under their scope of practice.

Incidentally, it should be noted that the OEBC examination failed to adequately assess four of 27 refraction- and prescription-related skills. Thus, we recommend that the OEBC amend their examination to cover all skills outlined in this paper.

We also recommend that NAIT alter the clinical portion of their Refraction Certificate. Currently, the clinical component of the Refraction Certificate can be supervised by a licensed optician, ophthalmic medical technologist, optometrist, or ophthalmologist.<sup>15</sup> This difference in supervision could result in variability in students' learning outcomes. Therefore, it is recommended that NAIT standardize clinical supervisors to individuals who are most likely to possess a significant majority of the skills in question. With their breadth of clinical training, broad scope of practice, and experience performing refractions, licensed/registered optometrists best fulfill this criterion, which should reduce the potential for variability in student learning outcomes.

Our methods could be limited by a number of factors. First, the NAIT course outlines and NACOR and OEBC examination blueprints simply provide general overviews of the content taught and examined, respectively. Without auditing NAIT's courses or accessing NACOR's examinations, it is difficult to be certain about the exact content covered. Thus, our methods could be limited by the accuracy of the information in these documents. Second, our analysis was performed in accordance with the 27 skills that we deemed to be necessary to safely and independently refract and prescribe; however, this list may not be exhaustive, and any analysis of this kind may be prone to subjectivity as different eye-care professionals may view different skills as essential to safely refract and prescribe. Lastly, an ideal investigation of the skills and knowledge of Alberta's refracting opticians would have involved a controlled evaluation study. At the time of writing, a controlled evaluation study was not feasible. If, in the future, NAIT amends its course curriculum and NACOR amends its examination content to cover all the skills required to safely refract and prescribe an optical appliance, then a controlled evaluation study should be pursued. Notwithstanding these limitations, we conclude that the curriculum taught at NAIT and the competencies tested in the NACOR exams fail to provide refracting opticians with the appropriate skillset to safely and independently perform a refraction and prescribe an optical appliance. We are hopeful that future research can build off our study to further inform this important research question.

## CONCLUSION

This study aimed to determine whether Alberta's refracting opticians possess an appropriate skillset to independently refract and prescribe in a safe manner. By analyzing the skills taught in NAIT's optical science programs and the competencies tested in the NACOR exams, we concluded that Alberta's refracting opticians do not currently possess the adequate skills and knowledge to safely and competently perform refraction and the Restricted Activity

of prescribing. Thus, in the absence of significant enhancements to the training and assessment mechanisms currently in place, granting opticians the authority to prescribe would place the health of Albertans at risk by authorizing a Restricted Activity to a profession that is not equipped with the knowledge or skills needed to ensure that the public is not subjected to unnecessary risk. ●

## CORRESPONDENCE

Dr. Gordon Hensel, OD. Email: registrar@collegeofoptometrists.ab.ca

## REFERENCES

1. Alberta College and Association of Opticians. 2019. What is an Optician? <https://acao.ca/public/about-opticians/what-is-an-optician/>. Accessed October 3, 2019.
2. Alberta College and Association of Opticians. 2018. *Annual Council Report*. <https://acao.ca/wp-content/uploads/2018/05/Final-Draft-Council-Reports.pdf>. Accessed October 28, 2019.
3. Government of Alberta. 2019. *Government Organization Act RSA 2000 Chapter G-10 Schedule 7.1*. <http://www.qp.alberta.ca/documents/Acts/g10.pdf>. Accessed November 12, 2019.
4. College of Optometrists of Ontario. 2016. *Optometric Practice Reference*. [https://www.collegeoptom.on.ca/images/pdfs/030\\_iD\\_COO\\_OPR\\_book\\_WEB.pdf](https://www.collegeoptom.on.ca/images/pdfs/030_iD_COO_OPR_book_WEB.pdf). Accessed September 25, 2019.
5. National Association of Canadian Optician Regulators. 2019. Programs Accredited by NACOR. [http://www.nacor.ca/Programs\\_Accredited\\_By\\_NACOR.aspx](http://www.nacor.ca/Programs_Accredited_By_NACOR.aspx). Accessed October 28, 2019.
6. Northern Alberta Institute of Technology. 2019. Optical Sciences - Eyeglasses. <https://www.nait.ca/coned/optical-sciences-eyeglasses?term=2020-winter>. Accessed October 28, 2019.
7. Northern Alberta Institute of Technology. 2019. Optical Sciences - Contact Lenses. <https://www.nait.ca/coned/optical-sciences-contact-lenses?term=2020-fall&overviewtabs=program-overview>. Accessed October 28, 2019.
8. Northern Alberta Institute of Technology. 2019. Optical Sciences - Refraction. <https://www.nait.ca/coned/optical-sciences-refraction>. Accessed October 28, 2019.
9. National Association of Canadian Optician Regulators. 2019. Organization. <http://www.nacor.ca/Organization.aspx>. Accessed October 28, 2019.
10. Optometry Examining Board of Canada. About OEBC. <http://www.oebc.ca/about>. Accessed October 28, 2019.
11. National Association of Canadian Optician Regulators. 2011. *Candidate's Examination Handbook*. [http://www.nacor.ca/my\\_folders/For\\_Candidates/Candidate%27s%20Examination%20Handbook.pdf](http://www.nacor.ca/my_folders/For_Candidates/Candidate%27s%20Examination%20Handbook.pdf). Accessed October 28, 2019.
12. Optometry Examining Board of Canada. 2019. *Current OEBC Exam Blueprint*. [http://www.oebc.ca/clientuploads/OSCE/Blueprint\\_Written+\\_OSCE\\_ENG\\_\(website\).pdf](http://www.oebc.ca/clientuploads/OSCE/Blueprint_Written+_OSCE_ENG_(website).pdf). Accessed October 28, 2019.
13. Michaud L, Forcier P. Prevalence of asymptomatic ocular conditions in subjects with refractive-based symptoms. *J. Optom* 2014;7(3):153-160. <https://doi.org/10.1016/j.optom.2013.08.003>.
14. Alberta Health Services. and Alberta Innovates. Data Snapshot of Health and Healthcare Utilization in Alberta. 2013. [https://public.tableau.com/views/AlbertaVisitRatesDiagnosisRatesandCosts/DiagnosisRates?%3Aembed=y&%3Adisplay\\_count=yes&%3AshowVizHome=no](https://public.tableau.com/views/AlbertaVisitRatesDiagnosisRatesandCosts/DiagnosisRates?%3Aembed=y&%3Adisplay_count=yes&%3AshowVizHome=no). Accessed March 2, 2020.
15. Northern Alberta Institute of Technology. 2019. OPSC695 - Refraction Clinical Course Overview. <https://www.nait.ca/nait/continuing-education/courses/opsc695-refraction-clinical>. Accessed October 28, 2019.

Appendix A: NAIT Optical Science Courses Refraction and Prescription-Related Learning Outcomes

Table A1: NAIT's Coverage of Skills Required to Safely Refract and Prescribe.

Skill/Capability Required	Related NAIT Learning Outcomes	Practically Assessed?
Objective refraction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain objective refraction, including the purpose of a projector and trial lenses, retinoscopy, phoropter and auto-phoropter, and ophthalmoscope</li> <li>• Interpret the results of an objective refraction</li> <li>• Explain and analyze the results of a refraction</li> <li>• Use the autorefractor and retinoscope</li> <li>• Demonstrate proficiency in comprehensive refraction with analysis and interpretation of the test results</li> <li>• Explain results of refraction to a patient</li> <li>• Identify types of refraction procedures, including automated procedures</li> </ul>	Yes
Subjective refraction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain the principles and procedures of a subjective refraction</li> <li>• Analyze the results of a subjective refraction and troubleshoot challenges</li> <li>• Use the phoropter</li> <li>• Perform subjective refraction</li> <li>• Demonstrate proficiency in comprehensive refraction with analysis and interpretation of the test results</li> <li>• Explain results of refraction to a patient</li> <li>• Identify types of refraction procedures, including subjective procedures</li> </ul>	Yes
Distance and near acuity charts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain vision screening, including visual acuity</li> <li>• Perform visual acuity testing (near/far, with/without correction and pinhole acuity testing)</li> </ul>	Yes
Measure corneal curvature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluate cornea health using instrumentation, including keratometer readings and a topographer</li> </ul>	No
Measure lens power using a lensometer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze single vision and multifocal eyeglass parameters, including the power of a lens at various meridians</li> <li>• Interpret a single vision and a multifocal prescription, including lens power</li> <li>• Evaluate contact lenses according to tolerances using a lensometer</li> <li>• Calculate the curvature and power of a lens</li> <li>• Measure the power of single vision eyeglass lenses</li> <li>• Measure the power of multifocal lenses</li> </ul>	Yes
Anterior and Posterior Segment Examination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain eye anatomy</li> <li>• Explain eye physiology</li> <li>• Recognize ocular pathologies in the internal layer, intermediate layer, external layer, chambers, eyelid, and extraocular muscles</li> <li>• Assess ocular health and counsel patients</li> <li>• Assess ocular pathologies relating to contact lens wear on the eyelid and external layer</li> <li>• Differentiate diseases relating to contact lens wear</li> </ul>	Yes
Anterior and Posterior Segment Photography Equipment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No related learning outcomes</li> </ul>	N/A
Tometry	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No related learning outcomes</li> </ul>	N/A
Computerized Visual Field Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain vision screening, including visual field screening</li> </ul>	No
Scanning Laser Instrument	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No related learning outcomes</li> </ul>	N/A
Slit Lamp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluate cornea health using a slit lamp</li> </ul>	No
Ophthalmoscope	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain objective refraction, including the use of an ophthalmoscope</li> </ul>	No
Penlight	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No related learning outcomes</li> </ul>	N/A
Pachymeter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No related learning outcomes</li> </ul>	N/A

Skill/Capability Required	Related NAIT Learning Outcomes	Practically Assessed?
Color Vision Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain vision screening, including color testing</li> <li>• Perform color vision testing</li> </ul>	Yes
Detect Signs of Systemic Disease and Ocular Conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentiate systemic diseases, including cardiovascular, endocrine, autoimmune, infectious systemic, and neurological diseases</li> <li>• Differentiate diseases relating to contact lens wear, including endocrine, autoimmune, and systemic diseases</li> </ul>	No
Exophthalmometer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No related learning outcomes</li> </ul>	N/A
Sphygmomanometer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No related learning outcomes</li> </ul>	N/A
Order lab tests	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No related learning outcomes</li> </ul>	N/A
Assess Accommodative Function	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform vergence testing, including accommodative function using crossed cylinder test</li> <li>• Assess accommodation using donders/push-up/proximity method and assess range of accommodation</li> </ul>	Yes
Perform Tests to Assess Binocular Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain binocular vision testing including tropias, phorias, amblyopia, and binocular vision syndromes and symptoms</li> <li>• Perform muscle balance testing including Hirschberg corneal reflex test for eye alignment, Krimshy corneal reflex test, and Worth Four-Dot test</li> <li>• Perform testing for lateral and vertical phorias using Risley prisms</li> <li>• Perform stereoacuity testing</li> <li>• Perform subjective refraction, including binocular balance testing using prism dissociation</li> <li>• Explain vision screening, including ocular motility, binocular vision, pupil function, and color testing</li> </ul>	Yes
Assess Ocular Motility	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain physiology of the eye including extraocular muscles</li> <li>• Perform muscle balance testing</li> </ul>	Yes
Assess Eye Dominance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No related learning outcomes</li> </ul>	N/A
Assess Eye Commitance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No related learning outcomes</li> </ul>	N/A
Detect Sensory Disorders/ Perceptual Conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No related learning outcomes</li> </ul>	N/A
Understand Patient Needs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assess a prescription and determine patient needs to provide an optical appliance for a patient</li> <li>• Choose an appropriate single vision lens for a patient by analyzing the prescription and determining patient needs</li> <li>• Choose an appropriate multifocal lens for a patient by analyzing the prescription, assessing patient needs, and selecting appropriate lens material and design</li> </ul>	Yes
Communicate Appropriate Options to Patient	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain the application of specialty appliances such as safety and sports eyewear</li> <li>• Adapt communication/interaction techniques to enhance communication with patients</li> <li>• Counsel patients on single vision specialty appliances including safety eyewear and sports eyewear</li> </ul>	Yes

Appendix B: Refraction and Prescription-Related Skills Covered in the NACOR and OEBC Exams

Table B1: NACOR and OEBC Exams' Coverage of the Skills Required to Refract and Prescribe

Skill Required	NACOR Exam Coverage	OEBC Exam Coverage
Objective Refraction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine objective refraction using retinoscopy</li> </ul>
Subjective Refraction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine distance subjective refraction using a phoropter technique</li> </ul>
Use Distance and Near Acuity Charts	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perform a routine 6 month follow up examination on a live model (visual acuity chart provided)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine monocular and binocular aided and unaided visual acuity at distance and near</li> </ul>
Measure Corneal Curvature	<ul style="list-style-type: none"> <li>Take the K-readings on one eye of a live model</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine corneal curvature using manual keratometry</li> </ul>
Measure Lens Power Using a Lensometer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neutralize lenses using a lensometer</li> <li>Measure the back vertex power of soft contact lenses and gas permeable lenses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verify parameters of vision enhancing and corrective devices</li> </ul>
Anterior and Posterior Segment Examination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine anterior and posterior segment and ocular health status using fundus biomicroscopy and direct and indirect ophthalmoscopy</li> </ul>
Anterior and Posterior Segment Photography Equipment	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify indications for fundus imaging, corneal topography, optical coherence tomography, Heidelberg retinal tomography, and B-scan ultrasound</li> </ul>
Perform Tonometry	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine intraocular pressure using applanation tonometry</li> </ul>
Perform a Computerized Visual Field Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify indications for automated perimetry testing</li> </ul>
Use a Scanning Laser Instrument	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify indications for Heidelberg retinal tomography</li> </ul>
Use a Slit Lamp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set up, on the eye of a live model, any three of the following slit lamp illuminations: parallelepiped, specular reflection, direct retro-illumination from the iris, sclerotic scatter, and conical beam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine anterior and posterior ocular health status using biomicroscopy</li> </ul>
Use an Ophthalmoscope	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine anterior and posterior segment and ocular health status using direct and indirect ophthalmoscopy</li> </ul>
Use a Penlight	<ul style="list-style-type: none"> <li>Measure the monocular distance and near pupillary distance using a penlight</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>
Use a Pachymeter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perform pachymetry</li> </ul>
Perform a Color Vision Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine color vision status using Ishihara, D-15 testing or Hardy Rand Ritter test</li> </ul>
Ability to Detect Signs of Systemic Disease	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify various pathologies based on photographs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrate knowledge of signs and symptoms of ocular or systemic medical conditions requiring immediate attention</li> </ul>
Use an Exophthalmometer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>
Use a Sphygmomanometer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>
Ability to Order Lab Tests	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify indications for laboratory testing, including cultures, blood testing, and medical imaging</li> </ul>

Skill Required	NACOR Exam Coverage	OEBC Exam Coverage
Ability to Assess Accommodative Function	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine the amplitude of accommodation using push-up technique and Sheard's technique</li> </ul>
Ability to Assess Binocular Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine ocular alignment using unilateral and alternating cover tests</li> <li>Determine vergence reserves using prism bars or rotary prisms</li> <li>Determine near point of convergence</li> <li>Determine vertical phoria using Maddox rod and prisms</li> </ul>
Ability to Assess Ocular Motility	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine ocular motility using associated broad H testing</li> </ul>
Ability to Assess Eye Dominance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>
Ability to Assess Eye Commitance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine committancy using the alternating cover test</li> </ul>
Ability to Detect Sensory Disorders and Other Perceptual Conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assess sensory status using stereoacuity testing, confrontation visual field test, color vision test, Worth-4-Dot test, and Pelli-Robson test</li> </ul>
Ability to Understand Patient Needs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elicit patient values and preferences regarding care</li> </ul>
Ability to Communicate Options to Satisfy Patient Occupational/Leisure Requirements	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not covered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provide counselling about ocular safety in workplace and recreational applications</li> </ul>

## Appendix C: Eye-Related Diagnoses and Healthcare Costs in Alberta

Table C1: Eye-related diagnoses and costs in Alberta

Type of Diagnosis	Number of Diagnoses (FY 2013/2014-2015/2016)	Cost (millions of dollars in FY 2014/2015)
Chronic Eye Diagnoses	204,461	83
Acute Eye Diagnoses	13,895	15
Conjunctivitis and Other Eye Inflammation	53,201	14
Glaucoma	97,738	28
Cataract	91,887	84
Amblyopia	3,330	1.3
Blindness/Vision Loss	6,609	1.3
Macular Degeneration	15,945	13
Total	487,066	239.6

Data were taken from Alberta Health Services' Data Snapshot of Health and Healthcare Utilization in Alberta.<sup>14</sup> The cost associated with each diagnosis includes hospital-related costs (inpatient, emergency, and clinic) and direct physician billing. The number of diagnoses includes any diagnoses made between Fiscal Years 2013/2014 and 2015/2016. A single person may have received more than one diagnosis over this three-year period.

TOUT  
NOUVEAU!

UNE OPTION  
EXEMPTÉ  
D'HUILE DE  
THÉIER

**Z**  
**Zocular**<sup>MD</sup>  
OPHTHALMOLOGIST DEVELOPED

Hygiène quotidienne des paupières  
pour les patients qui présentent  
des acariens Demodex.



SE PRÉSENTE EN DEUX VERSIONS : LA PREMIÈRE EST  
À UTILISER EN CLINIQUE ET LA SECONDE, À DOMICILE

Pour obtenir de plus amples renseignements ou pour passer une commande, consultez votre représentant de Labtician Théa, appelez-nous au 1-855-651-4934 ou au 1-905-901-5304, ou commandez en ligne à l'adresse [labticianorderonline.com](http://labticianorderonline.com).

Avis de non-responsabilité : Zocular est conçu uniquement à des fins de nettoyage, et non de diagnostic, de traitement, de cure ou de prévention.

DISTRIBUÉ EXCLUSIVEMENT PAR

LABTICIAN **Théa**

L'innovation en pratique

# Les opticiens de l'Alberta possèdent-ils les compétences requises pour exécuter des examens de la réfraction et prescrire un appareil optique de façon autonome et en toute sécurité?

**Alyssa Anderson, B. Sc.,  
candidata à la maîtrise  
en politiques publiques**  
Collège des optométristes  
de l'Alberta

**Gordon Hensel, OD, FAAO**  
Collège des optométristes  
de l'Alberta

---

## Résumé

---

L'Alberta est l'une des trois provinces canadiennes qui autorisent les opticiens à effectuer des examens de la réfraction. Récemment, l'Alberta College and Association of Opticians (ACAO) a demandé que le champ d'exercice des opticiens soit élargi pour inclure la capacité de prescrire des appareils optiques, qui est actuellement réservée aux optométristes et aux ophtalmologistes. Tout au long du présent document, le terme « prescrire » devrait être interprété comme la prescription d'un appareil optique, et non comme celle d'un agent pharmaceutique thérapeutique. Dans le présent document, nous cherchons à déterminer si les opticiens qui effectuent des examens de la réfraction désignés en Alberta ont une formation et des connaissances adéquates pour exécuter un examen et prescrire un appareil optique de façon autonome en toute sécurité. Pour répondre à cette question de recherche, nous avons dressé une liste de 27 compétences qui selon nous sont requises pour prescrire et faire des examens de la réfraction de façon autonome en toute sécurité. Nous avons ensuite évalué les programmes d'optique du Northern Alberta Institute of Technology (NAIT) et les examens d'entrée dans la profession administrés par l'Association nationale des autorités de réglementation des opticiens du Canada (NACOR) de même que le Bureau des examinateurs en optométrie du Canada (BEOC) pour déterminer s'ils couvrent ces 27 compétences. Nos constatations montrent que les programmes de sciences optiques du NAIT ne couvrent pas ou n'évaluent pas dans la pratique plus de la moitié (59 %) des compétences requises pour prescrire et exécuter des examens de la réfraction de façon autonome en toute sécurité, et que l'examen de la NACOR ne couvre pas 77 % de ces compétences. Selon cette information, les opticiens qui effectuent des examens de la réfraction désignés en Alberta ne possèdent pas la formation et les connaissances nécessaires pour exécuter cet examen et prescrire un appareil optique de façon autonome en toute sécurité. Le fait d'accorder aux opticiens le pouvoir légal de prescrire et d'exécuter des examens de façon autonome peut donner lieu à un problème de santé publique, car il pourrait y avoir une augmentation du nombre de maladies oculaires et systémiques non diagnostiquées ou non détectées.

## MOTS CLÉS :

Alberta, opticien, optométriste, examen de la réfraction (EdR), prescrire, formation

---

## INTRODUCTION

Les opticiens sont des professionnels des soins oculovisuels formés pour concevoir, ajuster, et distribuer des appareils optiques sur ordonnance d'un optométriste ou d'un médecin<sup>1</sup>. L'Alberta et deux autres provinces canadiennes (la Colombie-Britannique et l'Ontario) ont accordé aux opticiens ayant une certification spéciale le pouvoir législatif de faire des examens de la réfraction. Toutefois, aucune administration ne permet actuellement aux opticiens de prescrire des appareils optiques.

Dans ce document, nous avons cherché à déterminer si les opticiens qui effectuent des examens de la réfraction en Alberta ont la formation et les connaissances nécessaires pour exécuter un EdR/P de façon autonome en toute sécurité. Pour effectuer un EdR/P en toute sécurité, un professionnel des soins oculovisuels doit posséder les compétences et les connaissances nécessaires pour accomplir la tâche avec compétence sans causer de blessure ou de préjudice au patient. Cette question de recherche est importante parce que l'Alberta College and Association of Opticians (ACAO) a demandé que son champ d'exercice soit élargi pour inclure le pouvoir législatif de prescrire<sup>2</sup>. En Alberta, la prescription est considérée comme une activité restreinte<sup>3</sup>. Pour s'assurer que le public est protégé de façon appropriée, seul un professionnel de la santé réglementé ayant les compétences, les habiletés et les connaissances appropriées peut effectuer une activité restreinte précise. Étant donné que les optométristes se sont déjà vu accorder l'activité restreinte de prescription, il pourrait être utile de comparer les connaissances et les compétences des opticiens en matière d'EdR/P à celles des optométristes. Cette comparaison aidera à déterminer si les opticiens qui réalisent des examens de la réfraction de l'Alberta possèdent un ensemble de compétences appropriées pour effectuer cet examen et prescrire de façon autonome en toute sécurité sans exposer le public à un risque indu.

## MÉTHODES :

Pour répondre à cette question de recherche, nous avons utilisé la démarche suivante :

- 1) Compilation d'une liste des compétences clés jugées nécessaires pour exécuter un examen de la réfraction et prescrire un appareil optique de façon autonome en toute sécurité
- 2) Évaluation des programmes de sciences optiques du Northern Alberta Institute of Technology (NAIT) en ce qui a trait à la couverture de ces compétences
- 3) Comparaison de la couverture de ces compétences par les examens d'admission à la pratique administrés par l'Association nationale des autorités de réglementation des opticiens (NACOR) et le Bureau d'examen en optométrie du Canada (BEOC)

Ce document décrit les résultats de chacune de ces étapes, tire des conclusions et formule des recommandations quant à la question de savoir si les opticiens de l'Alberta qui exécutent des EdR possèdent les compétences et les connaissances adéquates pour réaliser cet examen et prescrire un appareil optique de façon autonome en toute sécurité.

## COMPÉTENCES CLÉS REQUISES POUR EFFECTUER UN EDR ET PRESCRIRE DE FAÇON AUTONOME

Pour exécuter un EdR/P de façon sécuritaire, un professionnel des soins oculovisuels doit examiner ou évaluer cinq aspects<sup>4</sup> :

- activités professionnelles et de loisirs et exigences connexes;
- état de santé systémique;
- état de réfraction et acuités visuelles;
- état de la vision binoculaire;
- état de santé oculaire.

Il faut noter que l'exécution d'un EdR et la prescription d'un appareil optique de façon autonome en toute sécurité exigent plus que la simple capacité de déterminer l'état de réfraction et l'acuité visuelle d'un patient. Si des facteurs comme l'état de santé oculaire ou systémique, l'état de la vision binoculaire ou des considérations professionnelles ou de loisirs ne sont pas pris en compte, le professionnel des soins oculovisuels peut exposer le patient à la progression de maladies oculaires non diagnostiquées ou à des effets secondaires d'une ordonnance inappropriée (maux de tête ou fatigue oculaire). Par conséquent, l'exécution d'un EdR/P de façon autonome en toute sécurité exigent des compétences et des capacités qui dépassent la capacité d'exécuter l'examen lui-même. Le tableau 1 présente les 27 compétences que nous avons jugées nécessaires pour exécuter un EdR/P de façon autonome en toute sécurité selon les cinq domaines énumérés ci-dessus.

Un professionnel des soins oculovisuels qui effectue des examens de réfraction et émet des ordonnances sans être en mesure d'exécuter l'ensemble de ces 27 techniques peut poser un risque important pour la santé publique. Ensuite, ces 27 compétences ont été comparées à 1) les compétences enseignées dans les trois programmes de sciences optiques du NAIT et 2) les compétences évaluées dans les examens d'admission à la pratique de la NACOR et du BEOC.

### ÉVALUATION DES PROGRAMMES DE SCIENCES OPTIQUES DU NAIT

Le NAIT est l'un des sept établissements d'enseignement au Canada qui offrent un programme de formation en techniques d'orthèses visuelles accrédité par la NACOR (tableau 2)<sup>5</sup>.

**Tableau 1 :** Compétences clés requises pour effectuer un EdR et prescrire

Domaine	Compétences requises
État de réfraction et acuité visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer un EdR objective à l'aide d'un rétinoscope ou d'un autoréfractomètre;</li> <li>Effectuer un EdR subjective à l'aide d'un phoroptère ou d'un ensemble de lentilles;</li> <li>Utiliser les échelles d'acuité à distance et à proximité</li> <li>Utiliser un kératomètre pour mesurer la courbure cornéenne</li> <li>Mesurer la puissance de la lentille à l'aide d'un lensomètre</li> </ul>
État de santé oculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer un examen des segments antérieur et postérieur</li> <li>Utiliser des appareils de photographie des segments antérieurs et postérieurs</li> <li>Utiliser un instrument à balayage laser</li> <li>Effectuer une tonométrie à l'aide d'un tonomètre</li> <li>Effectuer un test informatisé du champ visuel</li> <li>Effectuer un test de vision des couleurs</li> <li>Utiliser une lampe à fente</li> <li>Utiliser un ophthalmoscope</li> <li>Utiliser une lampe-stylo</li> <li>Utiliser un pachymètre</li> </ul>
État de santé systémique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité de détecter des signes de maladie systémique dans l'œil et ses annexes</li> <li>Capacité de demander des tests de laboratoire</li> <li>Utiliser un exophthalmomètre</li> <li>Utiliser un sphygmomanomètre</li> </ul>
État de la vision binoculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer des tests pour évaluer l'état de la vision binoculaire</li> <li>Effectuer un test pour évaluer la fonction d'accommodation</li> <li>Effectuer un test pour évaluer la motilité oculaire</li> <li>Effectuer un test pour évaluer la dominance oculaire</li> <li>Effectuer des tests pour évaluer la concomitance oculaire</li> <li>Effectuer des tests pour détecter des désordres sensoriels et d'autres problèmes de perception</li> </ul>
Activités professionnelles et de loisirs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité à comprendre les besoins des patients</li> <li>Capacité à communiquer les options appropriées au patient</li> </ul>

**Tableau 2 :** Programmes d'optique accrédités par l'Association nationale des autorités de réglementation des opticiens

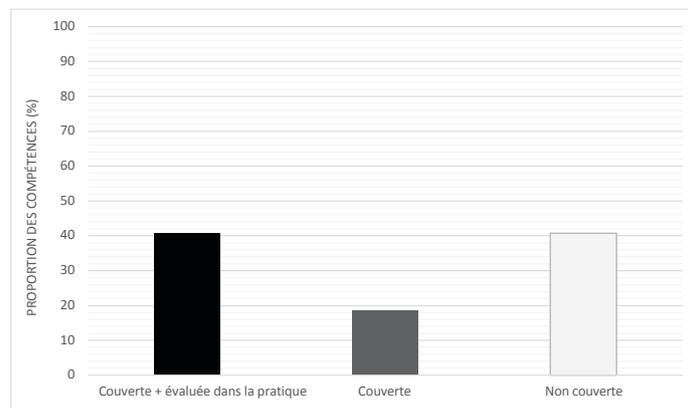
Établissement d'enseignement/programme	Lieu
Programme de sciences optiques du NAIT	Edmonton, Alberta
Seneca College Opticianry Program	Toronto, Ontario
Douglas College Dispensing Optician Program	New Westminster, Colombie-Britannique
Oulton College Optician Diploma Program	Moncton, Nouveau-Brunswick
Programme Techniques de lunetterie et de contactologie du Collège communautaire du Nouveau-Brunswick	Moncton, Nouveau-Brunswick
Stenberg College Dispensing Optician Program	Surrey, Colombie-Britannique
Programme d'optique du Georgian College	Barrie, Ontario

Trois collèges du Québec offrent aussi des programmes de techniques d'orthèses visuelles, mais ces programmes ne sont pas accrédités par la NACOR<sup>16</sup>.

Le programme de sciences optiques du NAIT est unique en ce sens qu'il offre un système en trois étapes pour l'étude de l'optique. Dans le système du NAIT, les étudiants commencent par obtenir un diplôme en ajustement de lunettes<sup>6</sup>. Par la suite, les étudiants peuvent obtenir une formation spécialisée en obtenant un certificat en lentilles cornéennes et un certificat en réfraction<sup>7,8</sup>. Les étudiants des programmes du NAIT doivent travailler dans le domaine de l'optique avec un opticien autorisé, un optométriste ou un ophtalmologiste qui supervisera le volet pratique de chaque programme.

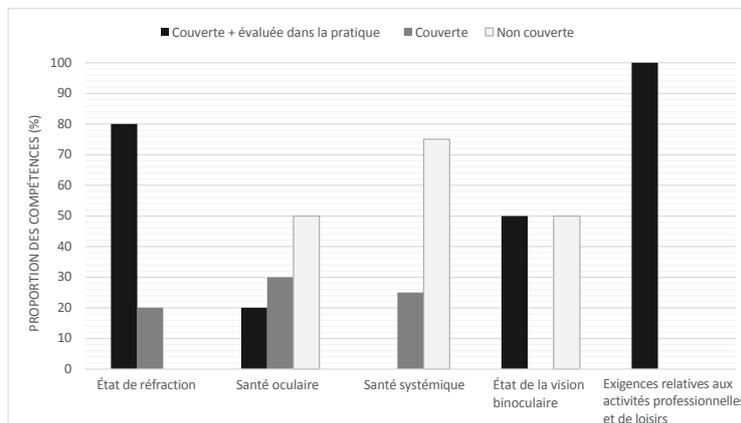
Nous avons utilisé les plans de cours accessibles au public du NAIT pour déterminer si les 27 compétences requises pour prescrire et exécuter des examens de la réfraction en toute sécurité sont couvertes dans les trois programmes de sciences optiques. Les programmes de sciences optiques du NAIT couvrent et évaluent en pratique 11 (40,7 %) des 27 compétences que nous avons jugées nécessaires pour exécuter des examens de la réfraction et prescrire en toute sécurité. Cinq (18,5 %) sont couvertes, mais sans évaluation pratique, et 11 (40,7 %) ne sont pas couvertes (figure 1). Par conséquent, les programmes de sciences optiques du NAIT ne couvrent pas ou n'évaluent pas en pratique plus de la moitié (59,2 %) des compétences requises pour exécuter des examens de la réfraction et prescrire en toute sécurité. Ce qui est peut-être le plus important, c'est que les programmes du NAIT couvrent et évaluent en pratique seulement 20 % des compétences requises pour évaluer la santé oculaire (2/10) et ne voient aucune des compétences requises pour évaluer la santé systémique (0/4), tout en couvrant et évaluant concrètement 80 % des compétences requises pour évaluer l'état de réfraction (4/5).

Figure 1 : Proportion des compétences liées à l'EdR et à la prescription couvertes par les programmes de sciences optiques du NAIT.



La figure 2 montre une répartition de la couverture des compétences par le NAIT en fonction des cinq domaines requis pour exécuter des examens de la réfraction et prescrire en toute sécurité.

Figure 2 : Proportion des compétences dans les cinq domaines nécessaires à l'EdR et à la prescription sécuritaires couvertes par le NAIT. Consultez l'annexe A pour obtenir une liste des compétences particulières qui sont couvertes, non couvertes et évaluées dans la pratique dans les programmes du NAIT.



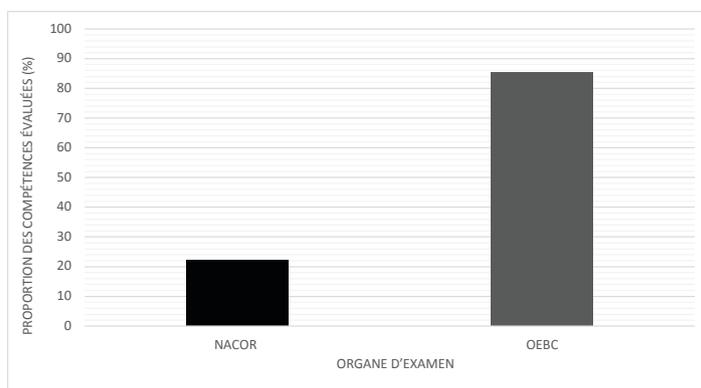
### EXAMEN DE LA NACOR PAR RAPPORT À L'EXAMEN DU BEOC

La NACOR est un organisme de réglementation indépendant qui administre les examens d'entrée dans l'exercice de la profession pour les opticiens<sup>9</sup>. La NACOR administre actuellement deux examens, soit l'examen Optical Science 1 (lunettes) et l'examen de pratique avancée Optical Science 2 (lentilles cornéennes).

Le BEOC est un organisme sans but lucratif qui administre l'examen d'entrée dans l'exercice de la profession en optométrie<sup>10</sup>.

Les examens de la NACOR couvrent 22,2 % des compétences jugées nécessaires pour exécuter des examens de la réfraction et prescrire un appareil optique de façon autonome en toute sécurité (6/27 compétences), tandis que l'examen du BEOC couvre 85,2 % de ces compétences (23/27 compétences) (figure 3)<sup>11,12</sup>.

**Figure 3 :** Proportion des compétences liées à l'EdR et à la prescription couvertes dans les examens de la NACOR et du BEOC. Consultez l'annexe B pour obtenir une liste des compétences particulières qui sont couvertes par les examens de la NACOR et du BEOC.



### DISCUSSION

Les opticiens de l'Alberta qui exécutent des examens de la réfraction sont formés pour effectuer ces examens en suivant les trois programmes d'optique du NAIT, qui ne couvrent pas ou n'évaluent pas en pratique les élèves sur plus de la moitié (59,2 %) des compétences que nous avons jugées nécessaires pour exécuter des examens de la réfraction et prescrire de façon autonome en toute sécurité (figure 1). Plus important encore, les programmes du NAIT ne couvrent pas de manière adéquate et n'évaluent pas de manière pratique ce qui est sans doute le plus important des cinq domaines que nous considérons comme nécessaires pour exécuter des examens de la réfraction et prescrire en toute sécurité un appareil optique (la santé oculaire et la santé systémique d'un individu), couvrant respectivement 20 % et 0 % des compétences requises, tout en couvrant et en évaluant de manière pratique 80 % des compétences requises pour évaluer l'état de réfraction (4/5) (Figure 2). Cela donne à penser que les programmes de science optique du NAIT permettent aux opticiens de l'Alberta d'acquérir les compétences nécessaires pour effectuer un EdR simple, mais ne couvrent pas adéquatement et n'évaluent pas de façon pratique les compétences qui seraient nécessaires pour rédiger une ordonnance complète. Pour cette raison, nous concluons que la formation offerte dans les trois programmes de sciences optiques du NAIT n'est pas adéquate pour permettre aux opticiens d'exécuter des examens de la réfraction et de prescrire un appareil optique de façon autonome en toute sécurité. Toutefois, étant donné que les programmes couvrent et évaluent dans la pratique quatre des cinq techniques nécessaires pour évaluer l'état de réfraction d'un patient, la formation peut être suffisante pour permettre aux opticiens qui exécutent des EdR d'évaluer l'état de réfraction comme composante d'un examen complet de la vue effectué par un optométriste ou un ophtalmologiste.

Nous avons aussi constaté que les examens de la NACOR n'évaluent pas les candidats sur 77,8 % des compétences requises pour prescrire et exécuter des examens de la réfraction en toute sécurité (figure 3), y compris la capacité d'effectuer des examens objectifs et subjectifs, des tests de vision binoculaire, et des examens de la santé oculaire des segments antérieur et postérieur. Par conséquent, d'après le contenu des examens de la NACOR, les connaissances et les compétences requises pour exécuter un EdR/P de façon autonome en toute sécurité des opticiens de l'Alberta qui exécutent ces examens ne sont pas adéquatement évaluées.

D'après notre analyse du contenu couvert dans les programmes de sciences optiques du NAIT et le contenu de l'examen de la NACOR, nous concluons que les opticiens de l'Alberta qui exécutent des EdR ne possèdent pas la formation et les connaissances adéquates pour exécuter ces examens et prescrire un appareil optique de façon autonome en toute sécurité. Nos constatations font ressortir la possibilité d'un problème de santé publique. Une étude menée en 2014 a révélé que plus de 25 % des patients qui se présentaient dans un cabinet d'optométriste avec des symptômes uniquement liés à la réfraction ont reçu un diagnostic de problème oculovisuel asymptomatique<sup>13</sup>. Cette étude fait ressortir la possibilité d'un problème de santé publique, car les problèmes de santé oculaire des patients peuvent passer inaperçus et ne pas être diagnostiqués par les opticiens qui exécutent les examens de la réfraction. Le vieillissement de la population de l'Alberta pourrait aussi accroître le nombre de problèmes oculaires qui pourraient être négligés par les opticiens qui exécutent les examens de la réfraction. Les données obtenues des Services de santé de l'Alberta (annexe C) indiquent que, entre les exercices 2013-2014 et 2015-2016, il y a eu au total 487 066 diagnostics liés aux yeux en Alberta<sup>14</sup>. De plus, au cours de l'exercice 2014-2015, le gouvernement de l'Alberta a dépensé environ 239,6 millions de dollars pour le traitement des maladies liées aux yeux et des troubles connexes. L'exécution d'examens de la réfraction (et encore moins des prescriptions) sans évaluation/examen de la santé oculaire et systémique en Alberta peut accroître le risque qu'une maladie oculaire ou systémique ne soit pas diagnostiquée ou dépistée. En retour, cela pourrait entraîner une incidence plus élevée de perte de vision évitable et une augmentation des dépenses gouvernementales en soins oculovisuels. Par conséquent, du point de vue de la santé publique, il est impératif de ne pas accorder aux opticiens le pouvoir législatif d'exécuter un EdR et de prescrire de façon autonome un appareil optique en raison de leur manque de connaissances sur la santé oculaire et la vision binoculaire.

Étant donné que le gouvernement de l'Alberta a déjà accordé aux opticiens spécialement formés le droit d'exécuter des EdR de façon autonome, et à la lumière des limites importantes identifiées dans la formation et l'évaluation actuelles des opticiens, nous recommandons que NACOR développe un troisième examen d'entrée dans la pratique de la profession conçu pour les opticiens cherchant à acquérir la capacité d'exécuter des examens de la réfraction de façon autonome. L'examen ne devrait être ouvert qu'aux opticiens des provinces qui autorisent les examens de la réfraction réalisés par les opticiens (Alberta, C.-B. et Ontario). De plus, la NACOR devrait travailler en collaboration avec le BEOC afin de dresser une liste de compétences et de mettre en place des processus d'examen appropriés; quand la loi confère aux opticiens et aux optométristes le droit d'exécuter des examens de la réfraction, les compétences des candidats en matière d'EdR dans les deux domaines devraient être évaluées de la même façon. En élaborant un examen propre aux opticiens qui exécutent des examens de la réfraction, la NACOR peut s'assurer que les opticiens possèdent un ensemble de compétences plus approprié pour accomplir les tâches liées à cet examen qui relève actuellement de leur champ d'exercice.

Soit dit en passant, il faut noter que l'examen du BEOC n'a pas permis d'évaluer adéquatement quatre des 27 compétences liées à l'EdR et à la prescription. Nous recommandons donc que le BEOC modifie son examen pour couvrir toutes les compétences décrites dans le présent document.

Nous recommandons également que le NAIT modifie la partie clinique de son certificat de réfraction. À l'heure actuelle, le volet clinique du certificat de réfraction peut être supervisé par un opticien autorisé, un technologue médical en ophtalmologie, un optométriste ou un ophtalmologiste<sup>15</sup>. Cette différence en matière de supervision pourrait entraîner une variabilité des résultats d'apprentissage des étudiants. Par conséquent, il est recommandé que le NAIT normalise la description de tâche des superviseurs clinique de façon à ce que ce soit les personnes qui sont le plus susceptibles de posséder une majorité importante des compétences en question qui aient cette responsabilité. Grâce à leur vaste formation clinique, à leur vaste champ d'exercice et à leur expérience des examens de la réfraction, ce sont les optométristes autorisés/inscrits qui répondent le mieux à ce critère, ce qui devrait réduire le risque de variabilité des résultats d'apprentissage des étudiants.

Nos méthodes pourraient être limitées par un certain nombre de facteurs. Premièrement, les plans de cours du NAIT et les examens types de la NACOR et du BEOC donnent simplement un aperçu général du contenu enseigné et évalué, respectivement. Sans vérifier le contenu des cours du NAIT ou avoir accès aux examens de la NACOR, il est difficile d'être certain du contenu exact couvert. Ainsi, nos méthodes pourraient être limitées par l'exactitude des renseignements contenus dans ces documents. Deuxièmement, notre analyse a été effectuée en fonction des 27 compétences que nous avons jugées nécessaires pour exécuter des examens de la réfraction et prescrire de manière sécuritaire et autonome. Toutefois, cette liste n'est pas exhaustive et toute analyse de ce type peut être sujette à la subjectivité, car différents professionnels de la vue peuvent considérer différentes compétences comme essentielles

pour exécuter des EdR/P de manière sécuritaire. Enfin, une étude d'évaluation contrôlée aurait été idéale pour étudier les compétences et les connaissances des opticiens qui font des examens de la réfraction de l'Alberta. Au moment de la rédaction du présent document, il n'était pas possible de réaliser une évaluation contrôlée. Si, à l'avenir, le NAIT modifie son programme de cours et que la NACOR modifie son contenu d'examen pour couvrir toutes les compétences requises pour exécuter un EdR/P en toute sécurité, alors une étude d'évaluation contrôlée devrait être menée. Malgré ces limites, nous concluons que le programme d'études du NAIT et les compétences évaluées aux examens de la NACOR ne permettent pas aux opticiens d'acquérir les compétences appropriées pour exécuter un EdR/P de façon autonome en toute sécurité. Nous espérons que les recherches futures pourront s'appuyer sur notre étude pour éclairer davantage cette importante question de recherche.

## CONCLUSION

Cette étude visait à déterminer si les opticiens de l'Alberta qui font des examens de la réfraction possèdent les compétences appropriées pour exécuter ces examens et prescrire un appareil optique de façon autonome en toute sécurité. En analysant les compétences enseignées dans les programmes de sciences optiques du NAIT et les compétences évaluées dans les examens de la NACOR, nous avons conclu que les opticiens de l'Alberta qui exécutent des EdR ne possèdent pas à l'heure actuelle les compétences et les connaissances appropriées pour exécuter ces examens et prescrire un appareil optique de façon autonome en toute sécurité. Ainsi, en l'absence d'améliorations significatives des programmes de formation et d'évaluation actuellement en place, le fait d'accorder aux opticiens le pouvoir de prescrire mettrait la santé des Albertains en danger en autorisant les membres d'une profession qui ne possèdent pas les connaissances ou les compétences nécessaires pour garantir que le public ne soit pas soumis à un risque inutile à exécuter une activité restreinte. ●

## AUTEUR-RESSOURCE

Dr. Gordon Hensel, OD. Email: registrar@collegeofoptometrists.ab.ca

## RÉFÉRENCES

1. Alberta College and Association of Opticians. 2019. What is an Optician? <https://acao.ca/public/about-opticians/what-is-an-optician/>. Accessed October 3, 2019.
2. Alberta College and Association of Opticians. 2018. *Annual Council Report*. <https://acao.ca/wp-content/uploads/2018/05/Final-Draft-Council-Reports.pdf>. Accessed October 28, 2019.
3. Government of Alberta. 2019. *Government Organization Act RSA 2000 Chapter G-10 Schedule 7.1*. <http://www.qp.alberta.ca/documents/Acts/g10.pdf>. Accessed November 12, 2019.
4. College of Optometrists of Ontario. 2016. *Optometric Practice Reference*. [https://www.collegeoptom.on.ca/images/pdfs/030\\_iD\\_COO\\_OPR\\_book\\_WEB.pdf](https://www.collegeoptom.on.ca/images/pdfs/030_iD_COO_OPR_book_WEB.pdf). Accessed September 25, 2019.
5. National Association of Canadian Optician Regulators. 2019. Programs Accredited by NACOR. [http://www.nacor.ca/Programs\\_Accredited\\_By\\_NACOR.aspx](http://www.nacor.ca/Programs_Accredited_By_NACOR.aspx). Accessed October 28, 2019.
6. Northern Alberta Institute of Technology. 2019. Optical Sciences - Eyeglasses. <https://www.nait.ca/coned/optical-sciences-eyeglasses?term=2020-winter>. Accessed October 28, 2019.
7. Northern Alberta Institute of Technology. 2019. Optical Sciences - Contact Lenses. <https://www.nait.ca/coned/optical-sciences-contact-lenses?term=2020-fall&overviewtabs=program-overview>. Accessed October 28, 2019.
8. Northern Alberta Institute of Technology. 2019. Optical Sciences - Refraction. <https://www.nait.ca/coned/optical-sciences-refraction>. Accessed October 28, 2019.
9. National Association of Canadian Optician Regulators. 2019. Organization. <http://www.nacor.ca/Organization.aspx>. Accessed October 28, 2019.
10. Optometry Examining Board of Canada. About OEBC. <http://www.oebc.ca/about>. Accessed October 28, 2019.
11. National Association of Canadian Optician Regulators. 2011. *Candidate's Examination Handbook*. [http://www.nacor.ca/my\\_folders/For\\_Candidates/Candidate%27s%20Examination%20Handbook.pdf](http://www.nacor.ca/my_folders/For_Candidates/Candidate%27s%20Examination%20Handbook.pdf). Accessed October 28, 2019.
12. Optometry Examining Board of Canada. 2019. *Current OEBC Exam Blueprint*. [http://www.oebc.ca/clientuploads/OSCE/Blueprint\\_Written+\\_OSCE\\_ENG\\_\(website\).pdf](http://www.oebc.ca/clientuploads/OSCE/Blueprint_Written+_OSCE_ENG_(website).pdf). Accessed October 28, 2019.
13. Michaud L, Forcier P. Prevalence of asymptomatic ocular conditions in subjects with refractive-based symptoms. *J. Optom* 2014;7(3):153-160. <https://doi.org/10.1016/j.optom.2013.08.003>.
14. Alberta Health Services, and Alberta Innovates. Data Snapshot of Health and Healthcare Utilization in Alberta. 2013. [https://public.tableau.com/views/AlbertaVisitRatesDiagnosisRatesandCosts/DiagnosisRates?%3Aembed=y&%3Adisplay\\_count=yes&%3AshowVizHome=no](https://public.tableau.com/views/AlbertaVisitRatesDiagnosisRatesandCosts/DiagnosisRates?%3Aembed=y&%3Adisplay_count=yes&%3AshowVizHome=no). Accessed March 2, 2020.
15. Northern Alberta Institute of Technology. 2019. OPSC695 - Refraction Clinical Course Overview. <https://www.nait.ca/nait/continuing-education/courses/opsc695-refraction-clinical>. Accessed October 28, 2019.

## Annexe A : Résultats d'apprentissage des cours de sciences optiques liés à la réfraction et à la prescription offerts par le NAIT

Tableau A1 : Couverture par le NAIT des compétences requises pour exécuter un EdR et prescrire en toute sécurité.

Compétences/ capacités requises	Résultats d'apprentissage au NAIT	Évalué dans la pratique?
Réfraction objective	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer ce qu'est la réfraction objective, y compris le but d'un projecteur et des lentilles d'essai, la rétinoscopie, le phoroptère et l'autophoroptère, et l'ophthalmoscope</li> <li>• Interpréter les résultats d'une réfraction objective</li> <li>• Expliquer et analyser les résultats d'un EdR</li> <li>• Utiliser l'autoréfractomètre et le rétinoscope</li> <li>• Démontrer sa maîtrise d'un EdR complet avec l'analyse et l'interprétation des résultats</li> <li>• Expliquer les résultats d'un EdR à un patient</li> <li>• Déterminer les types de procédures servant à déterminer la réfraction, y compris les procédures automatisées</li> </ul>	Oui
Réfraction subjective	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer les principes et les procédures d'une détermination subjective de la réfraction</li> <li>• Analyser les résultats d'une réfraction subjective et résoudre les problèmes</li> <li>• Utiliser le phoroptère</li> <li>• Exécuter un examen de la réfraction subjective</li> <li>• Démontrer sa maîtrise d'un EdR complet avec l'analyse et l'interprétation des résultats</li> <li>• Expliquer les résultats d'un EdR à un patient</li> <li>• Déterminer les types de procédures servant à déterminer la réfraction, y compris les procédures subjectives</li> </ul>	Oui
Échelles d'acuité à distance et à proximité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer le dépistage des troubles de la vision, y compris l'acuité visuelle</li> <li>• Effectuer un examen de l'acuité visuelle (à distance et à proximité, avec/sans correction et test d'acuité au trou sténopéique)</li> </ul>	Oui
Mesurer la courbure cornéenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer la santé de la cornée à l'aide d'instruments, y compris des lectures de kératométrie et un topographe</li> </ul>	Non
Mesurer la puissance de la lentille à l'aide d'un lensomètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser les paramètres à prendre en compte pour les lentilles unifocales et multifocales, y compris la puissance d'une lentille à divers méridiens</li> <li>• Interpréter une ordonnance de lentilles unifocales et multifocales, y compris la puissance de la lentille</li> <li>• Évaluer la tolérance aux lentilles cornéennes à l'aide d'un lensomètre</li> <li>• Calculer la courbure et la puissance d'une lentille</li> <li>• Mesurer la puissance des lentilles unifocales</li> <li>• Mesurer la puissance des lentilles multifocales</li> </ul>	Oui
Examen des segments antérieur et postérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer l'anatomie oculaire</li> <li>• Expliquer la physiologie des yeux</li> <li>• Reconnaître les pathologies oculaires dans la couche interne, la couche intermédiaire, la couche externe, les cavités, la paupière et les muscles extraoculaires</li> <li>• Évaluer la santé oculaire et conseiller les patients</li> <li>• Évaluer les pathologies oculaires de la paupière et la couche externe liées au port de lentilles cornéennes</li> <li>• Faire la distinction entre les maladies liées au port de lentilles cornéennes</li> </ul>	Oui
Matériel de photographie des segments antérieur et postérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun résultat d'apprentissage connexe</li> </ul>	S.O.
Tonométrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun résultat d'apprentissage connexe</li> </ul>	S.O.
Examen du champ visuel informatisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer le dépistage des troubles de la vision, y compris le champ visuel</li> </ul>	Non
Instrument à balayage laser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun résultat d'apprentissage connexe</li> </ul>	S.O.
Lampe à fente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer la santé de la cornée à l'aide d'une lampe à fente</li> </ul>	Non

Compétences/ capacités requises	Résultats d'apprentissage au NAIT	Évalué dans la pratique?
Ophthalmoscope	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer la réfraction objective, y compris l'utilisation d'un ophthalmoscope</li> </ul>	Non
Lampe-stylo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun résultat d'apprentissage connexe</li> </ul>	S.O.
Pachymètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun résultat d'apprentissage connexe</li> </ul>	S.O.
Test de vision des couleurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer le dépistage des troubles de la vision, y compris la vision des couleurs</li> <li>• Effectuer des tests de vision des couleurs</li> </ul>	Oui
Détecter les signes de maladies systémiques et oculaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les maladies systémiques, y compris les maladies cardiovasculaires, endocriniennes, auto-immunes, infectieuses, systémiques et neurologiques</li> <li>• Différencier les maladies qui ont une incidence sur le port de lentilles cornéennes, y compris les maladies endocriniennes, auto-immunes et systémiques</li> </ul>	Non
Exophthalmomètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun résultat d'apprentissage connexe</li> </ul>	S.O.
Sphygmomanomètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun résultat d'apprentissage connexe</li> </ul>	S.O.
Demander des tests de laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun résultat d'apprentissage connexe</li> </ul>	S.O.
Évaluer la fonction accommodative	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer des essais de vergence, y compris la fonction accommodative à l'aide de la méthode du cylindre croisé</li> <li>• Évaluer l'accommodation à l'aide de la méthode de Donders/« push-up test »/ proximité et évaluer l'amplitude d'accommodation</li> </ul>	Oui
Évaluer l'état de la vision binoculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer les tests de vision binoculaire, y compris les trophies, les phories, l'amblyopie et la vision binoculaire</li> <li>• Effectuer des tests d'équilibre musculaire, y compris le test des reflets cornéens de Hirschberg pour l'alignement des yeux, le test des reflets cornéens de Krimshy et le test Worth Four-Dot.</li> <li>• Évaluer les phories latérales et verticales à l'aide de prismes de Risley</li> <li>• Effectuer des tests de stéréoaocuité</li> <li>• Exécuter un EdR subjective, y compris un test d'équilibre binoculaire avec prisme de dissociation</li> <li>• Expliquer le dépistage des troubles de la vision, y compris la motilité oculaire, la vision binoculaire, la fonction pupillaire et les tests de couleur</li> </ul>	Oui
Évaluer la motilité oculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer la physiologie de l'œil, y compris les muscles extraoculaires</li> <li>• Effectuer des tests d'équilibre musculaire</li> </ul>	Oui
Évaluer la dominance oculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun résultat d'apprentissage connexe</li> </ul>	S.O.
Évaluer la concomitance oculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun résultat d'apprentissage connexe</li> </ul>	S.O.
Détecter les troubles sensoriels/troubles de la perception	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun résultat d'apprentissage connexe</li> </ul>	S.O.
Comprendre les besoins des patients	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer une prescription et déterminer si le patient a besoin d'un appareil optique</li> <li>• Choisir une lentille unifocale appropriée pour un patient en analysant la prescription et en déterminant les besoins du patient</li> <li>• Choisir une lentille multifocale appropriée pour un patient en analysant la prescription, en évaluant les besoins du patient et en choisissant le matériau et la conception appropriés de la lentille</li> </ul>	Oui
Communiquer les options appropriées au patient	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer l'utilisation d'appareils spécialisés comme les lunettes de sécurité et de sport</li> <li>• Adapter les techniques de communication et d'interaction pour améliorer la communication avec les patients</li> <li>• Conseiller les patients sur les appareils spécialisés à foyer simple, y compris les lunettes de sécurité et les lunettes de sport</li> </ul>	Oui

**Annexe B : Compétences liées à l'EdR et à la prescription couvertes dans les examens de la NACOR et du BEOC.**

Tableau B1 : Couverture des compétences liées à l'EdR et à la prescription évaluées dans les examens de la NACOR et du BEOC.

Compétences requises	Couverture dans les examens de la NACOR	Couverture dans les examens du BEOC
Réfraction objective	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer la réfraction objective par rétinoscopie</li> </ul>
Réfraction subjective	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer la réfraction subjective à distance à l'aide d'un phoroptère</li> </ul>
Utiliser les échelles d'acuité à distance et à proximité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer un examen de suivi de routine à six mois sur un modèle réel (échelle d'acuité visuelle fournie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer l'acuité visuelle non corrigée et avec correction binoculaire et monoculaire à distance et à proximité</li> </ul>
Mesurer la courbure cornéenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendre les lectures K sur un œil d'un modèle vivant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer la courbure cornéenne à l'aide de la kératométrie manuelle</li> </ul>
Mesurer la puissance de la lentille à l'aide d'un lensomètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer la « prescription compensée » des lentilles à l'aide d'un lensomètre</li> <li>• Mesurer le vertex des lentilles cornéennes souples et des lentilles perméables au gaz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les paramètres des appareils d'amélioration et de correction de la vision</li> </ul>
Examen des segments antérieur et postérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer l'état des segments antérieur et postérieur et de la santé oculaire à l'aide de la biomicroscopie du fond d'œil et de l'ophtalmoscopie directe et indirecte</li> </ul>
Matériel de photographie des segments antérieur et postérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer les indications pour l'imagerie du fond d'œil, la topographie cornéenne, la tomographie par cohérence optique, la tomographie rétinienne de Heidelberg et l'échographie B</li> </ul>
Pratiquer une tonométrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer la pression intraoculaire à l'aide d'un tonomètre d'applanation</li> </ul>
Effectuer un test informatisé du champ visuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer les indications pour les essais de périmétrie automatisés</li> </ul>
Utiliser un instrument à balayage laser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer les indications pour la tomographie rétinienne de Heidelberg</li> </ul>
Utiliser une lampe à fente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exécuter, sur l'œil d'un modèle vivant, un examen à la lampe à fente avec trois des types d'éclairage suivants : type « parallépipède », reflet spéculaire, rétroillumination directe, diffusion sclérotique et faisceau conique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer l'état de santé oculaire antérieur et postérieur à l'aide de la biomicroscopie</li> </ul>
Utiliser un ophtalmoscope	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer l'état des segments antérieur et postérieur et l'état de santé oculaire à l'aide de l'ophtalmoscopie directe et indirecte</li> </ul>
Utiliser une lampe-stylo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesurer la distance monoculaire et l'écart pupillaire à l'aide d'une lampe-stylo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>
Utiliser un pachymètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer une pachymétrie</li> </ul>

Compétences requises	Couverture dans les examens de la NACOR	Couverture dans les examens du BEOC
Effectuer un test de vision des couleurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer l'état de la vision des couleurs à l'aide des tests Ishihara, D-15 ou Hardy Rand Ritter</li> </ul>
Capacité de détecter les signes de maladie systémique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier diverses pathologies à partir de photographies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Démontrer sa connaissance des signes et des symptômes de problèmes médicaux oculaires ou systémiques nécessitant des soins immédiats</li> </ul>
Utiliser un exophthalmomètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>
Utiliser un sphygmomanomètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>
Capacité de demander des tests de laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer les indications pour les analyses en laboratoire, y compris les cultures, les analyses sanguines et l'imagerie médicale</li> </ul>
Capacité d'évaluer la fonction d'accommodation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer l'amplitude d'accommodation à l'aide de la technique « push-up » et de la technique de Sheard</li> </ul>
Capacité d'évaluer l'état de la vision binoculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer l'alignement oculaire à l'aide de tests unilatéraux et à œil couvert en alternance</li> <li>• Déterminer les réserves de vergence à l'aide de barres de prisme ou de prismes rotatifs</li> <li>• Déterminer le point de convergence de près</li> <li>• Déterminer la phorie verticale à l'aide de la tige et des prismes de Maddox</li> </ul>
Capacité d'évaluer la motilité oculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer la motilité oculaire à l'aide du test H de Broad</li> </ul>
Capacité d'évaluer la dominance oculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>
Capacité d'évaluer la concomitance des yeux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer la concomitance à l'aide du test à œil couvert en alternance</li> </ul>
Capacité de détecter des désordres sensoriels et d'autres problèmes de perception	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer l'état sensoriel à l'aide d'un test de stéréoaucuité, d'un test de champ visuel de confrontation, d'un test de vision des couleurs, d'un test Worth-4-Dot et d'un test de Pelli-Robson</li> </ul>
Capacité de comprendre les besoins des patients	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer les valeurs et les préférences du patient en matière de soins</li> </ul>
Capacité de communiquer des options pour satisfaire aux exigences professionnelles et de loisirs des patients	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non couvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fournir des conseils sur la sécurité oculaire en milieu de travail et lors d'activités récréatives</li> </ul>

## Annexe C : Diagnostics liés à l'œil et coûts des soins de santé en Alberta

Tableau C1 : Diagnostics liés à l'œil et coûts en Alberta

Type de diagnostic	Nombre de diagnostics (AF 2013/2014-2015/2016)	Coût (en millions de dollars, AF 2014/2015)
Diagnostics de problèmes oculaires chroniques	204 461	83
Diagnostics de problèmes oculaires aigus	13 895	15
Conjonctivite et autres inflammations oculaires	53 201	14
Glaucome	97 738	28
Cataracte	91 887	84
Amblyopie	3 330	1,3
Cécité/perte de vision	6 609	1,3
Dégénérescence maculaire	15 945	13
Total	487 066	239,6

Les données ont été tirées du document *Data Snapshot of Health and Healthcare Utilization in Alberta* des Services de santé de l'Alberta<sup>14</sup>. Le coût associé à chaque diagnostic comprend les coûts liés à l'hôpital (hospitalisation, urgence et clinique) et la facturation directe des médecins. Le nombre de diagnostics comprend tous les diagnostics posés entre les exercices 2013-2014 et 2015-2016. Une personne peut avoir reçu plus d'un diagnostic au cours de cette période de trois ans.

Si les symptômes  
de la sécheresse oculaire persistent

# EST-CE LE TEMPS DE CONSIDÉRER XIIDRA<sup>MD</sup>

  
Solution  
ophtalmique de lifitegrast à 5 %



Considérez Xiidra<sup>MD</sup> comme votre premier choix chez  
les patients atteints de sécheresse oculaire

PrXiidra<sup>MD</sup> est indiqué  
pour le traitement des  
signes et des symptômes  
de la sécheresse oculaire

[www.ecp.xiidra.ca/fr-ca/login](http://www.ecp.xiidra.ca/fr-ca/login)

(Mot de passe : lifitegrast)

Consulter la monographie complète à  
[www.novartis.ca/monographixiidra](http://www.novartis.ca/monographixiidra) pour plus de détails sur  
les contre-indications, les mises en garde et précautions,  
les réactions indésirables et la posologie et l'administration.  
Vous pouvez aussi faire la demande pour une monographie  
en composant le : 1-800-363-8883.

 NOVARTIS

Novartis Pharma Canada inc.  
Dorval, Québec H9S 1A9  
[www.novartis.ca](http://www.novartis.ca)  
T: 514.631.6775 F: 514.631.1867

PRO/Xii/0036F 05/20  
Xiidra<sup>MD</sup>, le logo de Xiidra et Xiidra iinitié sont des marques  
de commerce ou des marques déposées de Novartis  
© Novartis Pharma Canada inc. 2020



If Dry Eye Disease symptoms persist

# IS IT TIME TO CONSIDER XIIDRA<sup>®</sup>



Consider Xiidra<sup>®</sup> as your first choice for patients with Dry Eye Disease

PrXiidra<sup>®</sup> is indicated for  
the treatment of the  
signs and symptoms  
of dry eye disease

[www.ecp.xiidra.ca](http://www.ecp.xiidra.ca)  
(Password: lifitegrast)

Consult the complete Product Monograph at  
[www.novartis.ca/xiidramonograph](http://www.novartis.ca/xiidramonograph) for further information  
on contraindications, warnings, precautions, adverse reactions,  
and dosage and administration.  
The Product Monograph is also available at: 1-800-363-8883.

 NOVARTIS

Novartis Pharmaceuticals Canada Inc.  
385 Bouchard Blvd. Dorval, Québec H9S 1A9  
[www.novartis.ca](http://www.novartis.ca)  
T: 514.631.6775 F: 514.631.1867

PRO/Xii/0036E 05/20  
Xiidra<sup>®</sup> and the Xiidra logo are trademarks  
or registered trademarks of Novartis AG  
© Novartis Pharmaceuticals Canada Inc. 2020



# Central Retinal Vein Occlusion Secondary to Ocular Trauma in a Young Patient: A Case Report

**Ailia Ahmed, OD**  
National Vision

**Justin Simbulan, OD**  
The University of Houston  
College of Optometry

**Bhagya Segu, OD, MPH, FAAO**  
Michael E. DeBakey VA  
Medical Center

**Angelina Tran, OD, FAAO**  
Michael E. DeBakey VA  
Medical Center

## Abstract

Central retinal vein occlusions (CRVO) occurring in young patients or due to a traumatic etiology are uncommon. This paper outlines the case of a 33-year-old Asian male who presented with a chief complaint of blurry peripheral vision and photophobia in his left eye, one week after sustaining blunt ocular trauma. He was diagnosed with a traumatic CRVO based on history and exam findings.

## KEY WORDS:

CRVO, blunt trauma

## INTRODUCTION

After diabetic retinopathy, retinal vein occlusions are the second-most common cause of retinal vascular disorders. Branch retinal vein occlusions are more common, with a prevalence in the US population of 0.5% to 1.2%, compared to CRVOs, which occur at a prevalence of 0.1% to 0.5%.<sup>1</sup> CRVO typically presents as sudden-onset, unilateral painless vision loss in vasculopathic individuals who are 50 years of age or older. CRVO is rare in individuals 40 years old or younger, and for these individuals etiologies such as oral contraceptive use, collagen vascular disease, acquired immune deficiency syndrome (AIDS), protein S/protein C deficiency, anti-thrombin III deficiency, factor XII deficiency, antiphospholipid antibody syndrome or activated protein C resistance should be considered.<sup>2</sup> In rare cases, a CRVO can be a clinical manifestation of ocular trauma.

## CASE REPORT

### History

A 33-year-old Asian male presented with a chief complaint of blurry peripheral vision and photophobia in his left eye for one week. He reported a recent history of trauma that occurred two weeks prior; he was hit in the left eye during Jiu Jitsu practice. The peripheral visual blur and photophobia occurred one week after the injury. The patient's ocular history revealed compound myopic astigmatism with a history of laser-assisted in situ keratomileusis (LASIK). The patient's medical history was unremarkable and he was not taking any medications. He had no known allergies.

### Clinical Exam

The patient's best corrected visual acuity (BCVA) was 20/20 OD, OS. His pupils were equal in size, round, and reactive to light with no afferent pupillary defect (APD). Extraocular motilities were unrestricted and he demonstrated full confrontation visual fields OU. The slit lamp examination of the anterior segment was unremarkable except for trace cells OS. No ecchymosis, edema or abnormal ocular adnexa findings were noted OU. His intraocular pressures (IOP) measured by Goldmann tonometry were 10 mmHg OD and 11 mmHg OS. Upon dilated fundus examination (DFE), the right eye was unremarkable and the left eye was significant for optic disc edema with peripapillary hemorrhages, diffuse parafoveal flame hemorrhages in the macula and flame hemorrhages and microaneurysms in all four peripheral quadrants of

the retina (Figures 1, 2). This was an atypical presentation of CRVO as hemorrhaging in this case was concentrated around the disc, with less severe bleeding away from the posterior pole. This may have been due to significant pressure on the optic nerve itself due to trauma, as opposed to the vasculopathic etiology of other CRVOs. Optical coherence tomography (OCT) of the macula demonstrated a flat and intact macula with no subretinal or intraretinal fluid OU (Figure 3). OCT of the retinal nerve fiber layer was within normal limits OD and was elevated 360 degrees OS, confirming peri-papillary edema (Figure 4). The patient's in-office blood pressure was 123/73 mmHg.

Figures 1 and 2: Right and left posterior poles with extensive hemorrhages OS

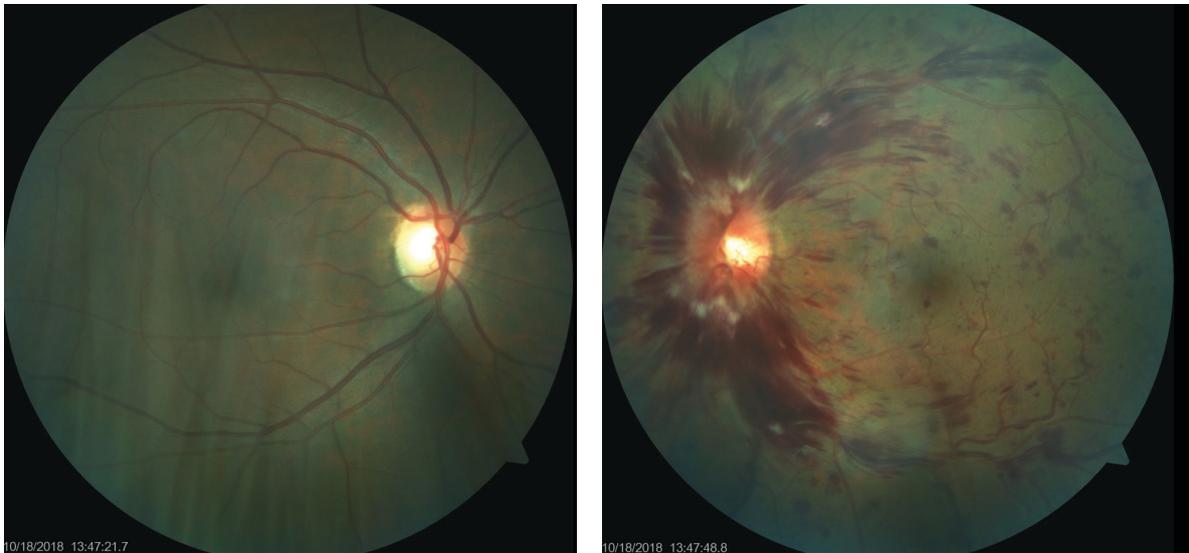


Figure 3: Macular OCTs with mild increased macular thickening OS

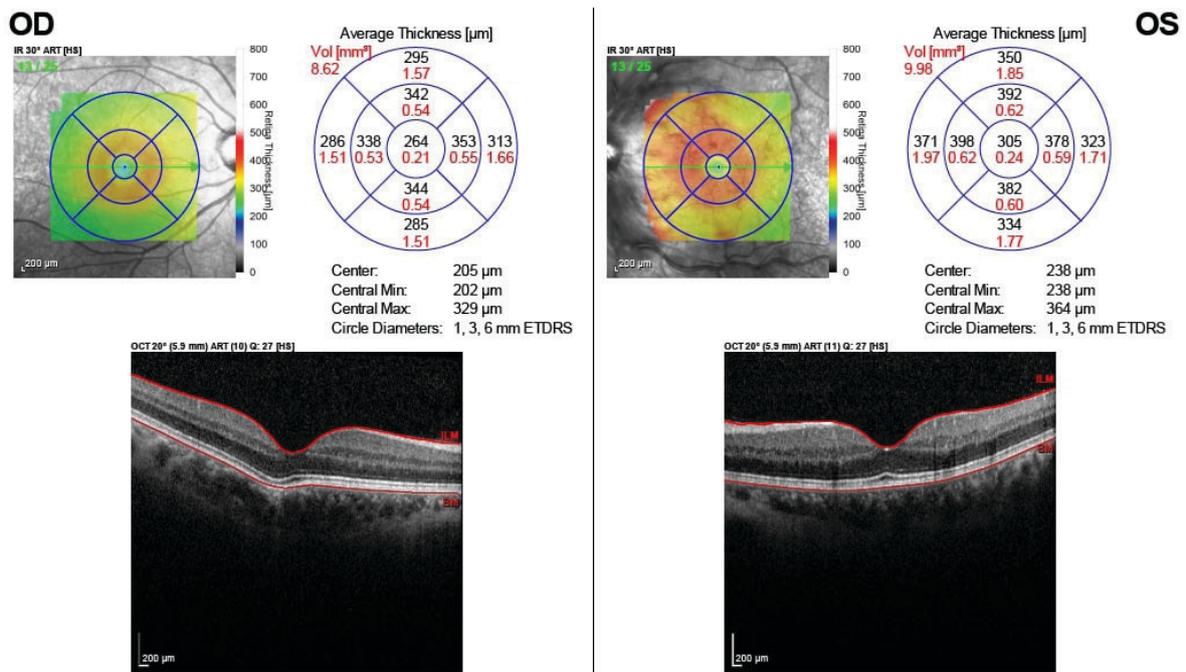
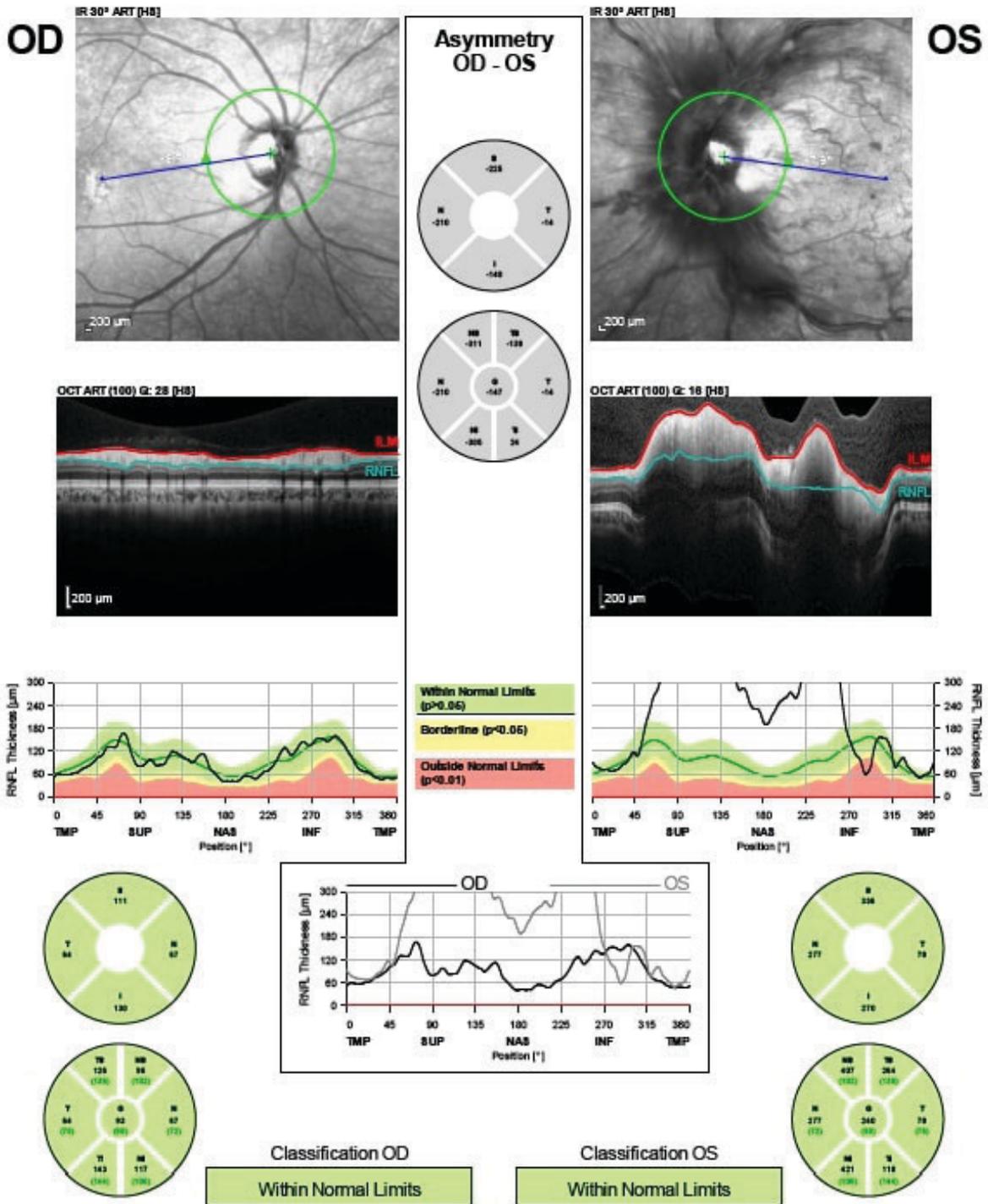


Figure 4: OCTs of the optic nerve heads with optic nerve swelling OS



### Diagnosis and Treatment

Given the recent history of trauma and the exam findings, the patient was diagnosed with a traumatic CRVO with a mild traumatic iritis OS. The case was reviewed with a retinal specialist who agreed on the diagnosis and etiology, pending lab results to rule out systemic blood dyscrasia. The patient was educated on the condition's self-resolving nature and was advised to avoid strenuous activities. He was prescribed prednisolone acetate three times a day *os* for the iritis and was scheduled to return in two weeks for an IOP check, gonioscopy, DFE, OCT Macula and OCT RNFL.

### Follow-Up and Additional Testing

The patient was followed up two weeks after his initial exam, at which time resolution of the anterior chamber reaction was observed. The topical steroid was therefore tapered and the patient was monitored at monthly intervals for the development of neovascularization or worsening of clinical signs or symptoms. Over the course of his monthly follow-up visits, the patient's BCVA remained 20/20 OD, OS and he subjectively reported improvement and resolution in symptoms of peripheral blur OS. Gonioscopy was performed at all follow-up visits and no angle recession or neovascularization was noted. The patient demonstrated gradual resolution of the fundus findings and optic disc swelling at every follow-up, with significant improvement five months after the initial presentation (Figures 5, 6). Additional laboratory testing ruled out other etiologies that could account for CRVO in a young patient (Table 1).

Figure 5: Left posterior pole with resolution of retinal hemorrhages

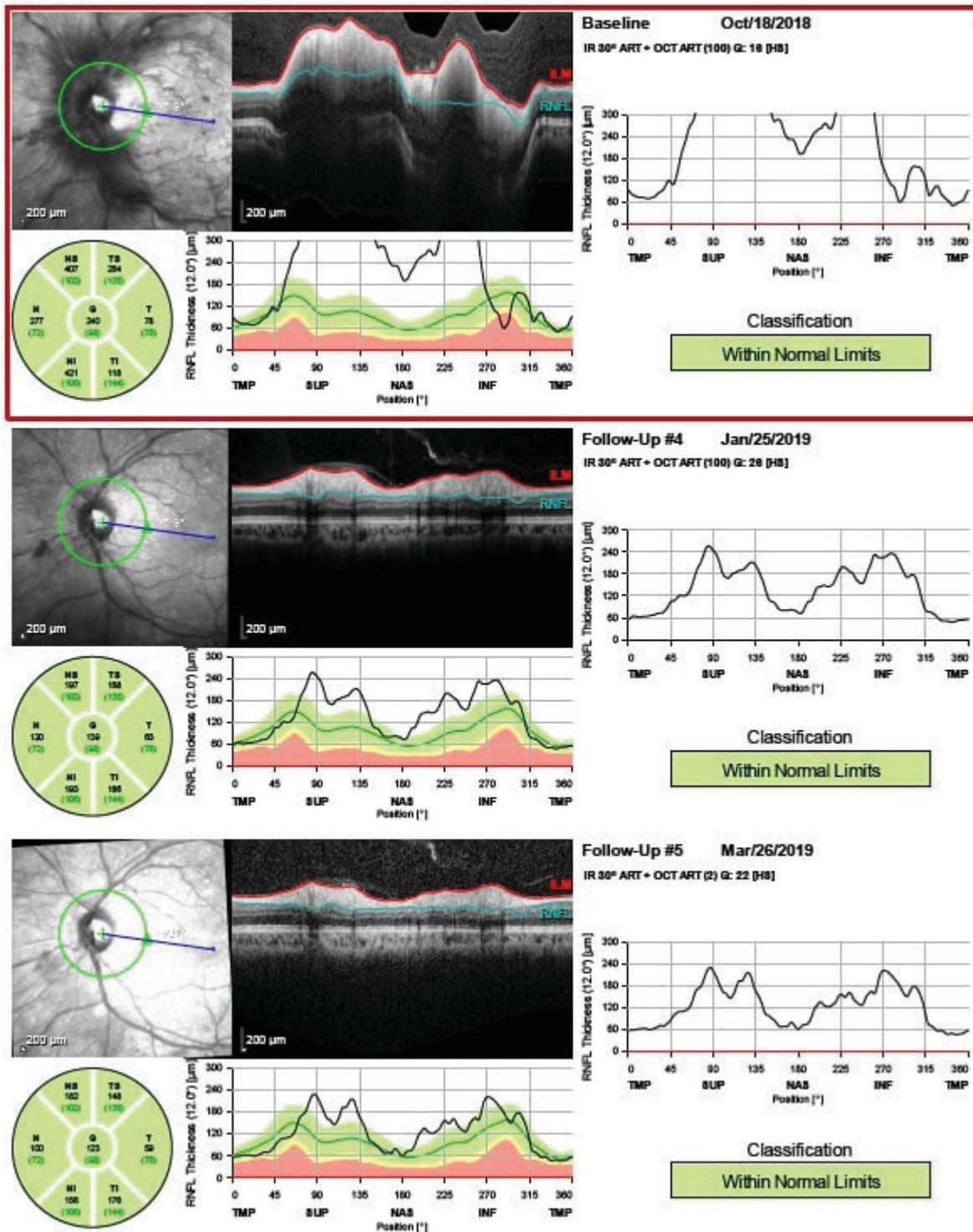


### DISCUSSION

In the United States, traumatic ocular injuries are responsible for approximately 30,000 visits to the emergency department annually.<sup>3</sup> Common traumatic ocular findings include contusion, ecchymosis, hyphema, cataract, glaucoma, vitreous hemorrhage, retinal hemorrhage and commotio retinae. Trauma-related CRVO highlighted in this case report is a very rare manifestation of ocular trauma and only a few examples have been described in the literature.

Clinical signs of CRVO include superficial and deep retinal hemorrhages in all four retinal quadrants, vessel engorgement and tortuosity, optic disc swelling, cotton wool spots, and cystoid macular edema.<sup>1</sup> CRVOs typically occur in individuals over the age of 50 with risk factors that include hypertension, vascular disease, and African-American racial background. In addition, patients with end-organ damage due to diabetes mellitus are at an increased risk of CRVO compared to patients with uncomplicated diabetes mellitus.<sup>4</sup> Other less common causes include oral contraceptive pills, collagen vascular disease, AIDS, protein S deficiency, protein C deficiency, antithrombin III deficiency, factor XII deficiency, antiphospholipid antibody syndrome and activated protein C resistance.

Figure 6: OCT of left optic nerve head with resolution of optic nerve swelling



**Table 1:** Lab tests indicating no underlying etiologies to account for a CRVO in a young patient.

Test	Result	Reference Range
ESR	4 mm/h	0-22 mm/h
Homocysteine	9.8 µmol/L	0.0-15.0 µmol/L
ANA	Positive*	<1:40
RPR	Non-reactive	Non-reactive
MHA-TP	Non-reactive	Non-reactive
LDL Cholesterol	145.2 mg/dL	0-130 mg/dL
Total Cholesterol	225 mg/dL	0-200 mg/dL
HDL	59 mg/dL	29-72 mg/dL
Triglyceride	102 mg/dL	10-170 mg/dL
WBC	5.2 10 <sup>3</sup> /µL	3.5-10.0 10 <sup>3</sup> /µL
RBC	5.4 10 <sup>6</sup> /µL	4.0-5.9 10 <sup>6</sup> /µL
Hemoglobin	15.2 g/dL	12.0-18.0 g/dL
HCT	46.0%	36.0-52%
MCV	85.9 fL	81-100 fL
MCH	28.3 pg	27-35 pg
MCHC	33.0 g/dL	33.0-36.0 g/dL
RDW	13.0%	12.3-16.4%
Platelet Count	222 10 <sup>3</sup> /µL	150-450 10 <sup>3</sup> /µL
MPV	9.1 fL	7.4-10.4 fL
Neutrophil %	61.5%	45.0-75.0%
Lymphocyte %	28.0%	18.0-43.0%
Monocyte %	7.3%	2.0-14.0%
Eosinophil %	2.6%	0.0-8.0%
Basophil %	0.6%	0.0-2.0%
Neutrophil (#)	3.20 10 <sup>3</sup> /µL	1.6-7.5 10 <sup>3</sup> /µL
Lymph (#)	1.50 10 <sup>3</sup> /µL	0.6-4.3 10 <sup>3</sup> /µL
Mono (#)	0.40 10 <sup>3</sup> /µL	0.1-1.4 10 <sup>3</sup> /µL
Eos (#)	0.10 10 <sup>3</sup> /µL	0.0-0.8 10 <sup>3</sup> /µL
Baso (#)	0.00 10 <sup>3</sup> /µL	0.0-0.2 10 <sup>3</sup> /µL
PTime	13.1 seconds	12.0-14.7 seconds
PTT	33.4 seconds	23.6-36.6 seconds
Anticardiolipin AB, IgG	< 9 GPL U/mL	0-14 GPL U/mL
Anticardiolipin AB, IgM	< 9 MPL U/mL	0-12 MPL U/mL

\* Positive ANA at a concentration of 1:40, at which some subjects in the normal population test positive without systemic issues. ANA was not found to be positive at more dilute concentrations.

CRVO is sub-divided into non-ischemic and ischemic. An ischemic CRVO is defined as capillary non-perfusion on fluorescein angiogram (FA) of more than 10 disc diameters.<sup>2</sup> In patients with ischemic CRVO, elevated levels of protein related to hypoxia, angiogenesis and inflammation make development of neovascularization more likely.<sup>5</sup> The visual prognosis in CRVO can vary from 20/20 to hand motion. Vision loss due to extensive hemorrhaging at initial presentation can improve as the hemorrhages resolve, or vision can conversely worsen due to prolonged retinal non-perfusion. Non-perfusion can subsequently cause the increased production of vascular endothelial growth factor (VEGF), which may lead to macular edema and neovascularization.<sup>5</sup> Our patient's CRVO was diagnosed as non-ischemic due to the lack of severe vision loss and the absence of a relative afferent pupillary defect (RAPD). A FA was not ordered due to the low degree of suspicion of ischemic etiology in this case.

Trauma-related CRVOs are rare in the literature. According to Hayreh et al., 10 out of 680 individuals had a CRVO after blunt trauma.<sup>6</sup> El Asri et al. reported the case of a 35-year-old male who sustained ocular trauma due to a blast injury in a conflict zone and presented with a sudden decline in vision due to a CRVO.<sup>7</sup> This case differs from our patient's case since this patient experienced decreased vision and further analysis showed a positive factor II G20210A gene mutation. Our patient has not yet had genetic testing, and it is possible that he may have a gene mutation that predisposes him to the occurrence of CRVO. Alvarez and Noble reported a case of a combined central retinal artery occlusion (CRAO) and CRVO in a 28-year-old who was jabbed in the eye as opposed to the CRVO without arterial occlusion that occurred in our patient.<sup>8</sup>

In a typical case of CRVO, the pathogenesis is thought to involve obstruction of the central retinal venous outflow. Different factors such as vascular changes, hematologic and thrombotic tendencies, and local anatomical susceptibility can also contribute to the development of a CRVO.<sup>1</sup> Our patient sustained blunt trauma to the eye during Jiu Jitsu, resulting in acute mechanical deformation of the eye and subsequent collapse of the central retinal vein against the lamina cribrosa. Alternatively, increased IOP can create a greater pressure-difference as the vein exits the eye. However, this etiology was ruled out because our patient had normal, symmetric IOPs, absence of a hyphema and no angle recession on gonioscopy. Finally, congenital anomalies, such as increased vascular tortuosity or anomalous anatomic configuration, may affect the hemodynamics of venous outflow and predispose the central retinal vein to thrombosis.<sup>9</sup> Our patient had an acute CRVO with likely gradual development of optic nerve head edema. This may be why his symptoms of peripheral visual blur were not acute and presented after one week.

The natural course of a traumatic CRVO in young adults is spontaneous resolution over three to six months, with a minimal decrease in best corrected visual acuity. Fong and Schatz reviewed 488 cases and reported that these patients typically recover in an average of 12.2 weeks.<sup>10</sup> With regard to treatment, the Study of Comparative Treatments for Retinal Vein Occlusion 2 (SCORE2) established that all three anti-VEGF agents (aflibercept, bevacizumab and ranibizumab) are effective in the treatment of macular edema.<sup>11</sup> The prognosis of CRVO usually depends on whether it is non-ischemic or ischemic. Non-ischemic CRVO typically has a better final visual outcome.

## CONCLUSION

Though CRVOs typically occur in the vasculopathic population aged 50 years and older, this case report describes the unusual sequelae of a CRVO in a young patient following blunt trauma. As eye care providers, it is important that we are aware of common complications as well as more rare manifestations of ocular trauma. A thorough case history and appropriate, prompt management should help to prevent further ocular complications. ●

## CORRESPONDENCE

Ailia Ahmed, OD, Email: ailia72@gmail.com

## REFERENCES

1. McAllister IL. Central retinal vein occlusion: a review. *Clin Exp Ophthalmol* 2012;40:48-58.
2. Friedman NJ, Kaiser PK, Pineda R. *The Massachusetts Eye and Ear Infirmary Illustrated Manual of Ophthalmology*. China: Elsevier, 2014.
3. Canner JK, Haring RS, Schneider EB, et al. Epidemiology of sports-related eye injuries in the United States. *JAMA Ophthalmol* 2016;134(12):1382-90.
4. Comer GM, Stein JD, Stem MS, et al. A longitudinal analysis of risk factors associated with central retinal vein occlusion. *Ophthalmology* 2013;120:362-70.
5. Agostini HT, Ehlken C, Feltgen N, et al. Increased expression of angiogenic and inflammatory proteins in the vitreous of patients with ischemic central retinal vein occlusion. *PLoS ONE* 2015;10(5):1-15.
6. Hayreh SS, Podhajsky PA, Zimmerman MB. Natural history of visual outcome in central retinal vein occlusion. *Ophthalmology* 2011;118:119-33.
7. El Asri F, Fenolland JR, Giraud JM, et al. [A rare trauma-associated cause of central retinal vein occlusion in a young subject.] *J Fr Ophtalmol* 2012;35(6):426-31. (in French)
8. Alvarez EV, Noble MJ. Combined occlusion of the central retinal artery and central retinal vein following blunt ocular trauma: a case report. *Br J Ophthalmol* 1987;71:834-6.
9. Cankaya C, Cumurcu T, Demirel S, et al. Traumatic optic neuropathy and central retinal artery occlusion following blunt ocular trauma. *J Clin Med Res* 2011;3(1):55-7.
10. Fong ACO, Schatz H. Central retinal vein occlusion in young adults. *Surv Ophthalmol* 1993;37:393-417.
11. Bressler NM. Treatment of macular edema due to central retinal vein occlusion: another score for repackaged bevacizumab. *JAMA* 2017 May 23;317(20):2067-9.

# Occlusion de la veine rétinienne centrale secondaire à un traumatisme oculaire chez un patient jeune : Rapport de cas

**Ailia Ahmed, DO**  
Vision nationale

**Justin Simbulan, DO**  
Le Collège d'optométrie de  
l'Université de Houston

**Bhagya Segu, DO, MPH, FAAO**  
Centre médical pour vétérans  
Michael E. DeBakey

**Angelina Tran, DO, FAAO**  
Centre médical pour vétérans  
Michael E. DeBakey

## Résumé

Les occlusions de la veine rétinienne centrale (OVRC) d'étiologie traumatique ou chez les patients jeunes sont rares. Cet article décrit le cas d'un homme asiatique de 33 ans qui s'est présenté avec une plainte principale de vision périphérique floue et de photophobie dans l'œil gauche, une semaine après avoir subi un traumatisme oculaire contondant. Il a reçu un diagnostic d'OVRC traumatique fondé sur ses antécédents et les résultats de l'examen.

## MOTS CLÉS :

OVRC, traumatisme contondant

## INTRODUCTION

Après la rétinopathie diabétique, l'occlusion de la veine rétinienne est la deuxième cause la plus courante de troubles vasculaires rétinien. Les occlusions des branches veineuses rétinien sont plus fréquentes, avec une prévalence dans la population américaine de 0,5 à 1,2 %, par rapport aux OVRC, qui se produisent avec une prévalence de 0,1 à 0,5 %<sup>1</sup>. Les OVRC se présentent généralement comme une perte de vision soudaine, unilatérale et indolore chez les personnes âgées de 50 ans ou plus souffrant de vasculopathies. L'OVRC est rare chez les personnes de 40 ans ou moins, et pour ces personnes, des étiologies telles que l'utilisation de contraceptifs oraux, une collagénose avec manifestations vasculaires, le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA), la déficience en protéine S/protéine C, la déficience en antithrombine III, la déficience en facteur XII, le syndrome des anticorps antiphospholipides ou la résistance à la protéine C activée doivent être prises en compte<sup>2</sup>. Dans de rares cas, une OVRC peut être une manifestation clinique de traumatisme oculaire.

## RAPPORT DE CAS

### Historique

Un homme asiatique de 33 ans s'est présenté en se plaignant d'une vision périphérique floue et d'une photophobie dans l'œil gauche depuis une semaine. Il a signalé un traumatisme récent survenu deux semaines auparavant; il a reçu un coup à l'œil gauche pendant la pratique de Jiu-Jitsu. Le flou visuel périphérique et la photophobie se sont produits une semaine après la blessure. Les antécédents oculaires du patient ont révélé un astigmatisme myopique combiné à des antécédents de kératomileusis in situ au laser (LASIK). Les antécédents médicaux du patient n'avaient rien de particulier et il ne prenait pas de médicaments. Il n'avait aucune allergie connue.

### Examen clinique

La meilleure acuité visuelle corrigée (MAVC) du patient était de 20/20 OD, OS. Ses pupilles étaient égales en taille, rondes et réactives à la lumière, sans déficit pupillaire afférent (DPA). Les mouvements extraoculaires n'étaient pas restreints et en confrontation, le champ visuel était entier OU. L'examen à la lampe à fente du segment antérieur n'a rien révélé de marquant, à l'exception de cellules traces OS. On n'a relevé aucune ecchymose, aucun œdème ou aucune anomalie des annexes oculaires OU. Sa pression intraoculaire (PIO) mesurée au tonomètre de Goldmann était de 10 mmHg OD et 11 mmHg OS. Lors de l'examen du fond d'œil dilaté (EFD), l'œil droit n'a rien révélé de mar-

quant et l'œil gauche présentait un œdème papillaire avec hémorragie péripapillaire, hémorragie parafovéale diffuse en forme de flammèche dans la macula et hémorragie en forme de flammèche et microanévrisme dans les quatre quadrants périphériques de la rétine (figures 1 et 2). Il s'agissait d'une présentation atypique de l'OVRC, car l'hémorragie dans ce cas était concentrée autour du disque, avec une hémorragie moins grave loin du pôle postérieur. Cela peut être dû à une pression importante sur le nerf optique lui-même en raison du traumatisme, par opposition à l'étiologie vasculopathique d'autres OVRC. La tomographie par cohérence optique (TCO) de la macula a démontré une macula plate et intacte sans liquide sous-rétinien ou intrarétinien OU (figure 3). La TCO de la couche de fibres nerveuses rétiniennes se situait dans les limites normales OD et était élevée à 360 degrés OS, ce qui a confirmé l'œdème péripapillaire (figure 4). La tension artérielle du patient au bureau était de 123/73 mmHg.

Figures 1 et 2 : Pôles postérieurs droit et gauche avec hémorragies importantes de l'œil gauche

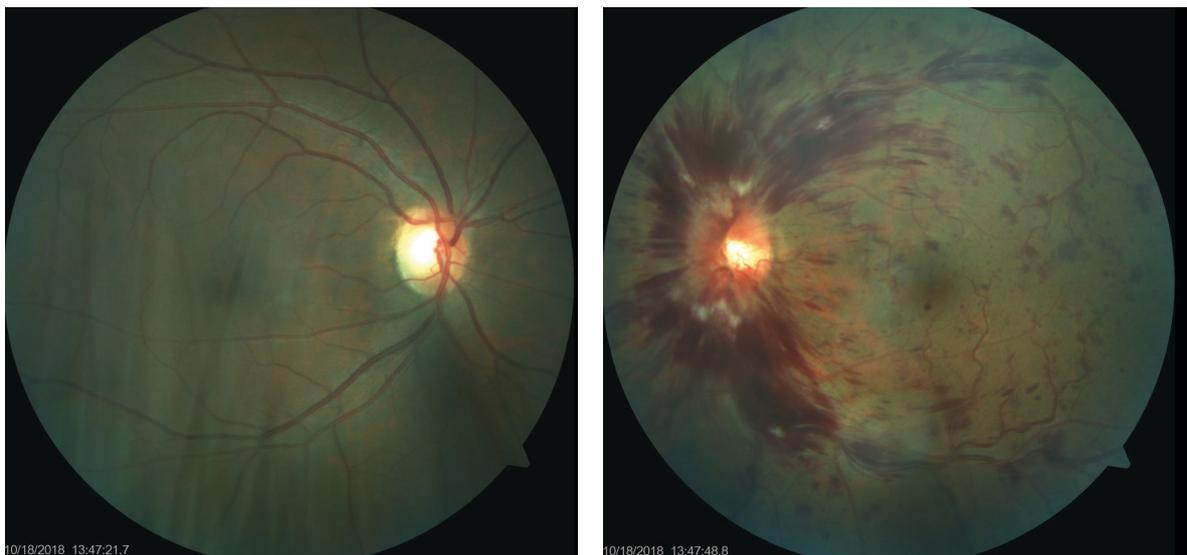


Figure 3 : TCO maculaires avec légère augmentation de l'épaissement maculaire de l'œil gauche

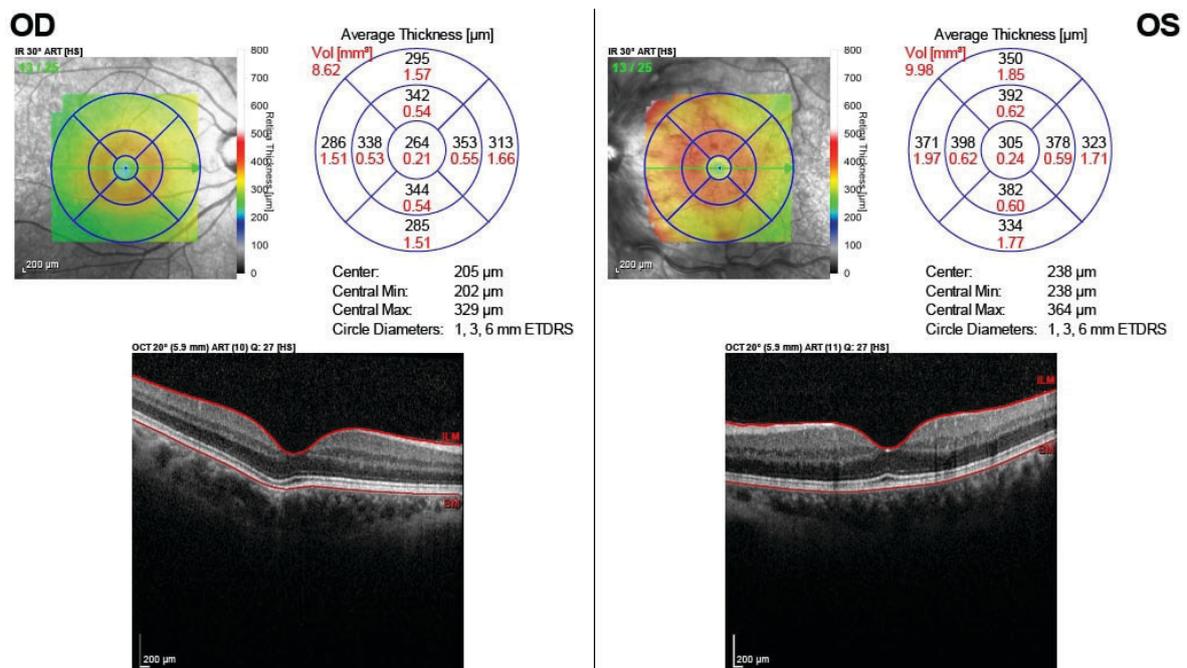
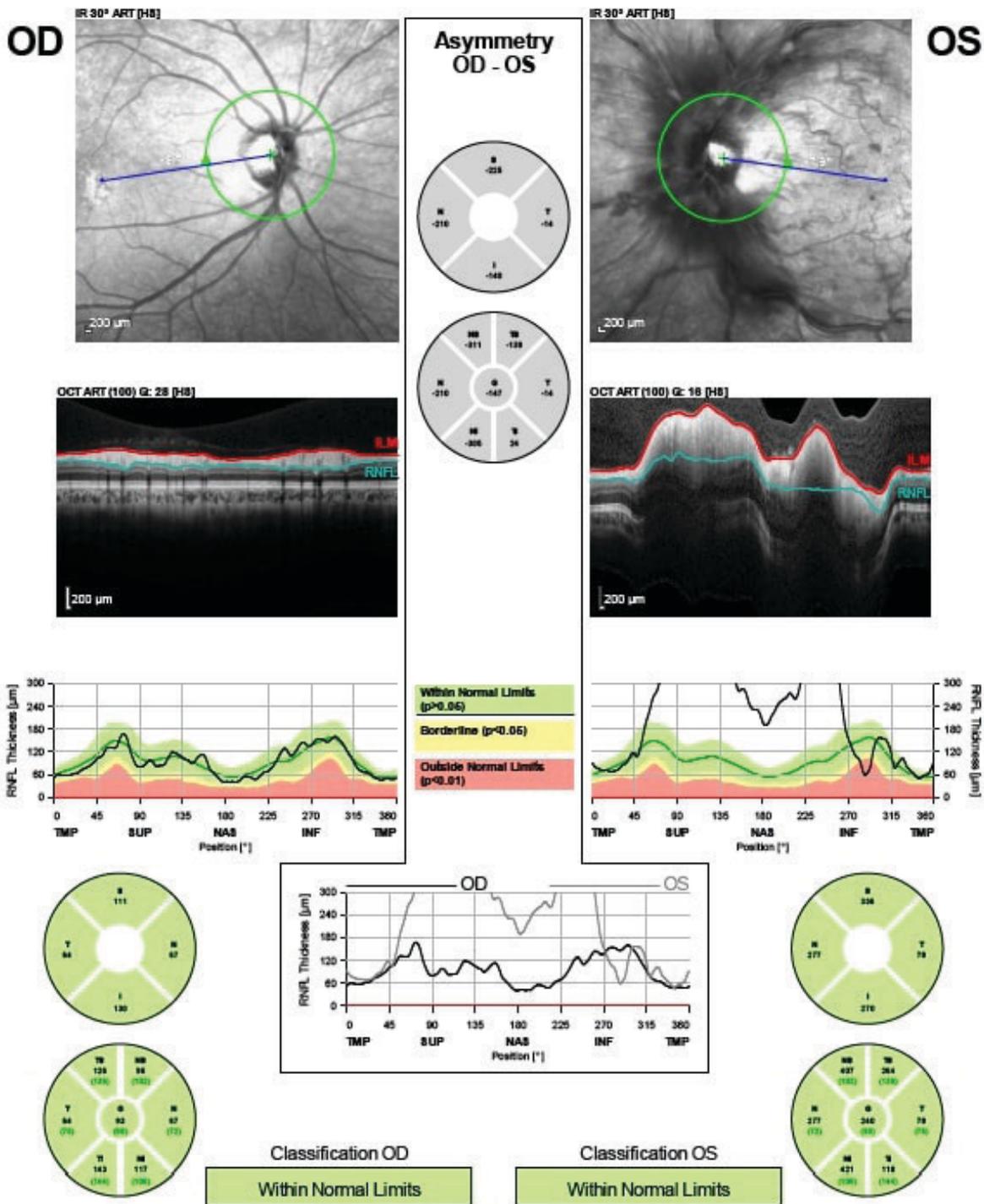


Figure 4 : TCO des disques du nerf optique avec œdème papillaire de l'œil gauche



### Diagnostic et traitement

Compte tenu des récents antécédents de traumatisme et des résultats de l'examen, le patient a reçu un diagnostic d'OVRC traumatique avec une iritis traumatique légère OS. Le cas a été examiné par un spécialiste de la rétine qui a accepté le diagnostic et l'étiologie, en attendant les résultats de laboratoire pour exclure la dyscrasie sanguine systémique. Le patient a été informé que le problème se résoudrait de lui-même et on lui a conseillé d'éviter les activités vigoureuses. On lui a prescrit de l'acétate de prednisolone trois fois par jour *per os* pour l'iritis et il devait revenir deux semaines plus tard pour une vérification de la PIO, une gonioscopie, un EFD, une TCO de la macula et une TCO de la CFNR.

### Suivi et analyses supplémentaires

Le patient a fait l'objet d'un suivi deux semaines après son premier examen, au cours duquel on a observé la résolution de la réaction de la chambre antérieure. La dose de stéroïdes topiques a donc été réduite graduellement et le patient a été vu à intervalles mensuels afin de détecter l'apparition d'une néovascularisation ou l'aggravation des signes ou symptômes cliniques. Au cours de ses visites de suivi mensuelles, la MAVC du patient est demeurée de 20/20 OD, OS et il a signalé subjectivement une amélioration et une résolution des symptômes de flou périphérique OS. Une gonioscopie a été effectuée à toutes les visites de suivi et aucune récession d'angle ou néovascularisation n'a été notée. Le patient a démontré une résolution graduelle des observations du fond de l'œil et un gonflement de la papille à chaque visite de suivi, avec une amélioration importante cinq mois après la présentation initiale (figures 5 et 6). Des analyses de laboratoire supplémentaires ont écarté d'autres étiologies qui pourraient expliquer la présence d'une OVRC chez un patient jeune (tableau 1).

Figure 5 : Pôle postérieur gauche avec résolution des hémorragies rétiniennes



### DISCUSSION

Aux États-Unis, les traumatismes oculaires sont responsables d'environ 30 000 visites au service des urgences chaque année<sup>3</sup>. Les constatations oculaires d'étiologie traumatique courantes comprennent la contusion, l'ecchymose, l'hyphème, la cataracte, le glaucome, l'hémorragie vitréenne, l'hémorragie rétinienne et l'œdème rétinien de Berlin. L'OVRC traumatique dont il est question dans ce rapport de cas est une manifestation très rare du traumatisme oculaire et très peu d'exemples ont été décrits dans la littérature.

Les signes cliniques d'OVRC comprennent des hémorragies rétiniennes superficielles et profondes dans les quatre quadrants de la rétine, un engorgement et une tortuosité des vaisseaux, un gonflement papillaire, des nodules cotonneux et un œdème maculaire cystoïde<sup>1</sup>. Les OVRC surviennent généralement chez des personnes de plus de 50 ans présentant des facteurs de risque tels que l'hypertension, les maladies vasculaires et l'ascendance afro-américaine. En outre, les patients souffrant de lésions aux organes cibles dues au diabète sucré courent un risque accru d'OVRC par rapport aux patients atteints de diabète sucré sans complication<sup>4</sup>. Parmi les autres causes moins courantes, on peut citer l'utilisation de contraceptifs oraux, la collagénose avec manifestations vasculaires, le SIDA, la déficience en protéine S, la déficience en protéine C, la déficience en antithrombine III, la déficience en facteur XII, le syndrome des anticorps antiphospholipides ou la résistance à la protéine C activée.

Figure 6 : TCO du disque du nerf optique gauche avec résolution de l'œdème papillaire

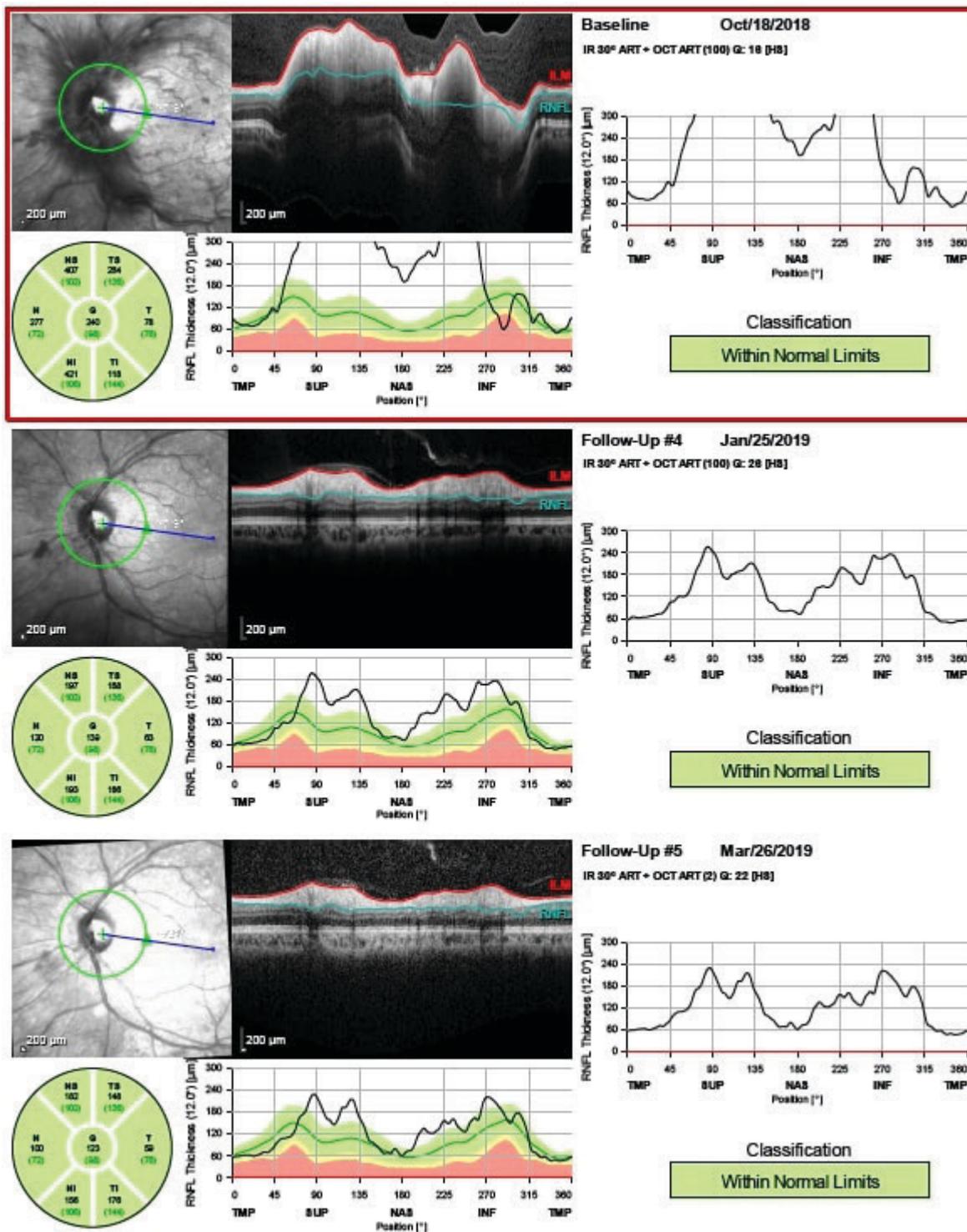


Tableau 1 : Analyses de laboratoire indiquant qu'il n'y a pas d'étiologies sous-jacentes à l'OVRC chez un jeune patient

Test	Résultat	Plage de référence
VS	4 mm/h	0-22 mm/h
Homocystéine	9,8 µmol/L	0,0-15,0 µmol/L
AAN	Positif*	<1:40
RPR	Non réactif	Non réactif
MHA-TP	Non réactif	Non réactif
Cholestérol LDL	145,2 mg/dL	0-130 mg/dL
Cholestérol total	225 mg/dL	0-200 mg/dL
HDL	59 mg/dL	29-72 mg/dL
Triglycérides	102 mg/dL	10-170 mg/dL
Numération leucocytaire	5,2 10 <sup>3</sup> /µL	3,5-10,0 10 <sup>3</sup> /µL
Érythrocytes	5,4 10 <sup>6</sup> /µL	4,0-5,9 10 <sup>6</sup> /µL
Hémoglobine	15,2 g/dL	12,0-18,0 g/dL
HCT	46,0 %	36,0 - 52 %
MCV	85,9 fL	81-100 fL
MCH	28,3 pg	27 - 35 pg
MCHC	33,0 g/dL	33,0-36,0 g/dL
RDW	13,0 %	12,3 -16,4 %
Numération plaquettaire	222 10 <sup>3</sup> /µL	150-450 10 <sup>3</sup> /µL
MPV	9,1 fL	7,4-10,4 fL
% Neutrophiles	61,5 %	45,0 -75,0 %
% Lymphocytes	28,0 %	18,0 -43,0 %
% Monocytes	7,3 %	2,0 -14,0 %
% Éosinophiles	2,6 %	0,0 -8,0 %
% Basophiles	0,6 %	0,0 -2,0 %
Neutrophiles (#)	3,20 10 <sup>3</sup> /µL	1,6-7,5 10 <sup>3</sup> /µL
Lymph (#)	1,50 10 <sup>3</sup> /µL	0,6-4,3 10 <sup>3</sup> /µL
Mono (#)	0,40 10 <sup>3</sup> /µL	0,1-1,4 10 <sup>3</sup> /µL
Éosi (#)	0,10 10 <sup>3</sup> /µL	0,0-0,8 10 <sup>3</sup> /µL
Baso (#)	0,00 10 <sup>3</sup> /µL	0,0-0,2 10 <sup>3</sup> /µL
PT	13,1 secondes	12,0-14,7 secondes
PTT	33,4 secondes	23,6-36,6 secondes
Anticardiolipine AB, IgG	< 9 GPL U/mL	0-14 GPL U/mL
Anticardiolipine AB, IgM	< 9 MPL U/mL	0-12 MPL U/mL

\* AAN positif à une concentration de 1:40, à laquelle certains sujets de la population normale sont testés positifs sans problèmes systémiques. L'AAN n'a pas donné de résultats positifs à des concentrations plus diluées.

Il y a deux catégories d'OVRC : non-ischémique et ischémique. Une OVRC ischémique est définie comme l'observation d'une non-perfusion capillaire de plus de 10 diamètres de disque sur un angiogramme à la fluorescéine (AF)<sup>2</sup>. Chez les patients souffrant d'une OVRC ischémique, des niveaux élevés de protéines liés à l'hypoxie, l'angiogenèse et l'inflammation augmentent la probabilité d'une néovascularisation<sup>5</sup>. Le pronostic visuel de l'OVRC peut varier de 20/20 à la détection des mouvements de la main. Le trouble de la vision due à l'hémorragie importante observée au moment de la visite initiale peut s'améliorer à mesure que l'hémorragie se résorbe, ou, à l'inverse, la perte de vision peut s'aggraver en raison d'une non-perfusion rétinienne prolongée. La non-perfusion peut par la suite entraîner une production accrue du facteur de croissance endothélial vasculaire (VEGF), ce qui peut entraîner un œdème maculaire et une néovascularisation<sup>5</sup>. L'OVRC de notre patient a été diagnostiquée comme non ischémique en raison de l'absence d'une perte de vision grave et de l'absence d'un déficit pupillaire afférent (DPA). Une AF n'a pas été demandée en raison du faible degré de suspicion d'étiologie ischémique dans cette affaire.

Les OVRC traumatiques sont rares dans la littérature. Selon Hayreh et coll., 10 personnes sur 680 ont une OVRC après un traumatisme contondant<sup>6</sup>. El Asri et coll. ont rapporté le cas d'un homme de 35 ans qui a subi un traumatisme oculaire dû à une blessure par explosion dans une zone de conflit et qui s'est présenté avec une baisse de vision soudaine attribuable à une OVRC<sup>7</sup>. Ce cas diffère de celui de notre patient, car l'homme a constaté une baisse de sa vision et une analyse plus poussée a montré une mutation G20210A du gène du facteur II. Notre patient n'a pas encore subi de tests génétiques, et il est possible qu'il ait une mutation génétique qui le prédispose à l'apparition d'une OVRC. Alvarez et Noble ont décrit un cas d'OVRC associée à une occlusion de l'artère rétinienne centrale (OARC) chez un patient de 28 ans qui a reçu un coup dans l'œil plutôt qu'une OVRC sans occlusion artérielle comme dans le cas de notre patient<sup>8</sup>.

Dans un cas typique d'OVRC, on croit que la pathogenèse implique une obstruction de l'écoulement veineux de la rétine centrale. Différents facteurs tels que les changements vasculaires, les tendances hématologiques et thrombotiques, et la susceptibilité anatomique locale peuvent également contribuer au développement d'une OVRC<sup>1</sup>. Notre patient a subi un traumatisme contondant à l'œil en pratiquant le Jiu-Jitsu, ce qui a entraîné une déformation mécanique aiguë de l'œil et l'effondrement subséquent de la veine rétinienne centrale contre la lamina cribrosa. Par ailleurs, une augmentation de la PIO peut créer une plus grande différence de pression à l'endroit où la veine sort de l'œil. Toutefois, cette étiologie a été écartée parce que notre patient avait des PIO normales et symétriques, sans hyphène et sans récession d'angle par gonioscopie. Enfin, les anomalies congénitales, comme l'augmentation de la tortuosité vasculaire ou une configuration anatomique anormale, peuvent avoir une incidence sur l'hémodynamique de l'écoulement veineux et prédisposer la veine rétinienne centrale à la thrombose<sup>9</sup>. Notre patient avait une OVRC avec développement progressif probable d'un œdème papillaire. C'est peut-être pourquoi ses symptômes de flou visuel périphérique n'étaient pas aigus et ne se sont pas manifestés qu'après une semaine.

Chez les jeunes adultes, le cours naturel d'une OVRC traumatique est la résolution spontanée sur une période de trois à six mois, avec une diminution minimale de la meilleure acuité visuelle corrigée. Fong et Schatz ont passé en revue 488 cas et ont signalé que ces patients se rétablissent généralement en 12,2 semaines en moyenne<sup>10</sup>. En ce qui concerne le traitement, l'étude SCORE2 (Study of Comparative Treatments for Retinal Vein Occlusion 2) a établi que les trois agents anti-VEGF (aflibercept, bévacizumab et ranibizumab) sont efficaces dans le traitement de l'œdème maculaire<sup>11</sup>. Le pronostic de l'OVRC dépend généralement de son caractère non ischémique ou ischémique. Les OVRC non ischémiques ont généralement un meilleur résultat visuel final.

## CONCLUSION

Bien que les OVRC se produisent habituellement dans la population vasculopathique âgée de 50 ans et plus, ce rapport de cas décrit les séquelles inhabituelles d'une OVRC chez un patient jeune à la suite d'un traumatisme contondant. En tant que fournisseurs de soins ophtalmologiques, nous devons être conscients des complications courantes et des manifestations plus rares des traumatismes oculaires. Des antécédents de cas complets et une prise en charge rapide et appropriée devraient aider à prévenir d'autres complications oculaires. ●

## AUTEUR-RESSOURCE

Ailia Ahmed, DO, Email: ailia72@gmail.com

## RÉFÉRENCES

1. McAllister IL. Central retinal vein occlusion: a review. *Clin Exp Ophthalmol* 2012;40:48-58.
2. Friedman NJ, Kaiser PK, Pineda R. *The Massachusetts Eye and Ear Infirmary Illustrated Manual of Ophthalmology*. China: Elsevier, 2014.
3. Canner JK, Haring RS, Schneider EB, et al. Epidemiology of sports-related eye injuries in the United States. *JAMA Ophthalmol* 2016;134(12):1382-90.
4. Comer GM, Stein JD, Stem MS, et al. A longitudinal analysis of risk factors associated with central retinal vein occlusion. *Ophthalmology* 2013;120:362-70.
5. Agostini HT, Ehlken C, Feltgen N, et al. Increased expression of angiogenic and inflammatory proteins in the vitreous of patients with ischemic central retinal vein occlusion. *PLoS ONE* 2015;10(5):1-15.
6. Hayreh SS, Podhajsky PA, Zimmerman MB. Natural history of visual outcome in central retinal vein occlusion. *Ophthalmology* 2011;118:119-33.
7. El Asri F, Fenolland JR, Giraud JM, et al. [A rare trauma-associated cause of central retinal vein occlusion in a young subject.] *J Fr Ophtalmol* 2012;35(6):426-31. (in French)
8. Alvarez EV, Noble MJ. Combined occlusion of the central retinal artery and central retinal vein following blunt ocular trauma: a case report. *Br J Ophthalmol* 1987;71:834-6.
9. Cankaya C, Cumurcu T, Demirel S, et al. Traumatic optic neuropathy and central retinal artery occlusion following blunt ocular trauma. *J Clin Med Res* 2011;3(1):55-7.
10. Fong ACO, Schatz H. Central retinal vein occlusion in young adults. *Surv Ophthalmol* 1993;37:393-417.
11. Bressler NM. Treatment of macular edema due to central retinal vein occlusion: another score for repackaged bevacizumab. *JAMA* 2017 May 23;317(20):2067-9.

# Redefine

*what's possible*



Take your patients and practice further with VTI innovation

Now available in Canada!

NaturalVue® (etafilcon A) Multifocal 1 Day Contact Lenses redefine vision for presbyopes and help you manage paediatric myopia. With Neurofocus Optics® technology, these lenses offer crisp, clear vision at all distances<sup>1</sup> and demonstrate a 96%<sup>1</sup> decrease in the rate of myopia progression.<sup>2</sup>

See what's possible at [vtivision.ca](http://vtivision.ca) or call 1-844-VTI-LENS (844-884-5367), ext. 116  
E-mail: [info@vtivision.ca](mailto:info@vtivision.ca)

\*Both eyes combined; On an annualized basis in children 6-19. Retrospective analysis of 32 children, ages 6 to 19, across 10 different practice locations who wore the lenses for 6-25 months.

References: 1. VTI Data on file, 2015. N=59. Data assessed after 1 week of wear. Preference based on those who expressed a preference among brands tested. 2. Cooper J, O'connor B, Watanabe R, et al. Case Series Analysis of Myopic Progression Control With a Unique Extended Depth of Focus Multifocal Contact Lens. Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice. 2017;44(5):e16-e24. doi:10.1097/icl.0000000000000440.

© 2020 Visioneering Technologies, Inc. MKT-NVM-AP41



# The Many Faces of Acute Idiopathic Blind Spot Enlargement

**Amiee Ho, OD**  
Assistant Professor,  
Pacific University  
College of Optometry

**Denise Goodwin, OD, FAAO**  
Professor,  
Pacific University  
College of Optometry

---

## Abstract

This is a literature review and retrospective case series of acute idiopathic blind spot enlargement in two Caucasian females and one Hispanic male. Hallmark findings include unilateral photopsia, an enlarged blind spot, loss of the ellipsoid and interdigitation zones on optical coherence tomography (OCT), and an abnormal multifocal electroretinography. This condition is an outer retinal disease that shares common traits with the acute zonal occult outer retinopathy (AZOOR) complex, which can confound the diagnosis. Autofluorescent imaging may aid in differentiating the conditions. Dissemination of more case reports detailing different presentations of this rare outer retinal disorder should help advance the clinical understanding of these conditions.

## KEYWORDS:

Acute idiopathic blind spot enlargement; acute zonal occult outer retinopathy; optic nerve; outer retinal disease; photopsia; visual field

## INTRODUCTION

Acute idiopathic blind spot enlargement (AIBSE), first described in 1988,<sup>1</sup> is a rare condition that affects the peripapillary retina. It results in an acute-onset scotoma contiguous with the physiological blind spot despite a lack of commensurate optic nerve swelling. The scotoma varies in size but generally is an absolute defect with steep margins that does not progress over time. Fundus examination is often normal or only slightly abnormal, and therefore the condition is often diagnosed incorrectly.<sup>2-4</sup> It is commonly misdiagnosed as optic neuritis due to the demographics and vision loss despite relatively normal ocular health or as a migraine aura due to photopsias.

The etiology of AIBSE is unknown. Multiple mechanisms have been proposed for outer retinal diseases, including an infectious or autoimmune etiology.<sup>5</sup> Hormonal or genetic factors may play a role.<sup>4</sup> Patients are typically female between the ages of 19 and 53 years;<sup>4</sup> however, the condition has been reported in males.<sup>1,3,6</sup> Ethnicity is often not reported in the available case studies,<sup>4,7</sup> but AIBSE has been reported in Caucasians<sup>8</sup> and Asians.<sup>3,6</sup>

In the largest series to date, Volpe et al.<sup>4</sup> described 27 patients with AIBSE collected over an eight-year period. The most common symptom in patients with AIBSE was decreased vision (92%), categorized as blur, missing portions of vision, spots in the vision, or the feeling of looking through a film.<sup>4</sup> Other symptoms include positive visual phenomenon (85%), such as photopsia, swirling, movement within the scotoma, colored lights, or a phenomenon similar to the afterimage seen after looking at a flash bulb. Visual acuity is normal in 60% of patients and, if abnormal, is between 20/25 and 20/50 in nearly all patients.<sup>4</sup> Other clinical findings include mild optic nerve swelling (44%), dyschromatopsia (33%), relative afferent pupillary defect (30%), peripapillary pigment changes (22%), white retinal dots (18%), and peripapillary subretinal greyish discoloration (15%).<sup>4</sup> Over time, chorioretinal scarring that corresponds to the visual field defect is likely to develop.<sup>9</sup>

Optical coherence tomography (OCT) will show loss of the ellipsoid zone and interdigitation line in the involved peripapillary area. Multifocal electroretinography is essential in making the diagnosis of AIBSE. A full-field electro-

retinogram will often be normal<sup>4</sup> because it takes an average of the overall retinal activity, and the healthy retina will mask the abnormal readings. A focal or multifocal electroretinogram will demonstrate localized abnormalities that correlate with the visual field loss. The abnormalities on multifocal electroretinography will persist after other signs have resolved, and there may be bilateral abnormalities despite an otherwise unilateral presentation.<sup>9</sup>

Differential diagnoses that result in an enlarged blind spot include optic nerve head swelling (for example papilledema) causing anterior displacement of the peripapillary retina. In these cases, the size of the blind spot corresponds to a visible abnormality. Demyelinating optic neuritis, which is most common in young females, is an atypical cause of an enlarged blind spot. Ocular health is normal in two-thirds of these cases due to retrobulbar involvement. There is generally pain with eye movements, a significant relative afferent pupillary defect, and color vision deficits. OCT can be helpful in differentiating demyelinating optic neuritis from AIBSE, as optic neuritis involves the inner retina (retinal ganglion cell and nerve fiber layer) and should not cause disruption of the outer retinal layers. With demyelinating optic neuritis, the results of multifocal electroretinography will be normal, since the test measures outer retinal function. Other differential diagnoses include autoimmune retinopathies, such as cancer-associated retinopathy or melanoma-associated retinopathy, in which the fundus appears normal in early cases. These conditions will have a slower onset compared with AIBSE and progress without intervention.<sup>5</sup> Additionally, high myopia can cause a slightly enlarged blind spot along with visible peripapillary abnormalities and symptoms of photopsia.

An enlarged blind spot due to outer retinal disease may be isolated, as in AIBSE, or associated with other conditions, including multiple evanescent white dot syndrome (MEWDS), acute macular neuroretinopathy, multifocal choroiditis, punctate inner choroidopathy, acute annular outer retinopathy, and acute zonal occult outer retinopathy (AZOOR). Overlap between these conditions, all of which affect the outer retina and occur primarily in young or middle-aged women, has caused many to question whether the conditions are all variations of a single disease known as the AZOOR complex.<sup>3-5</sup> Improved imaging devices and attention to minor differences may help distinguish the conditions.

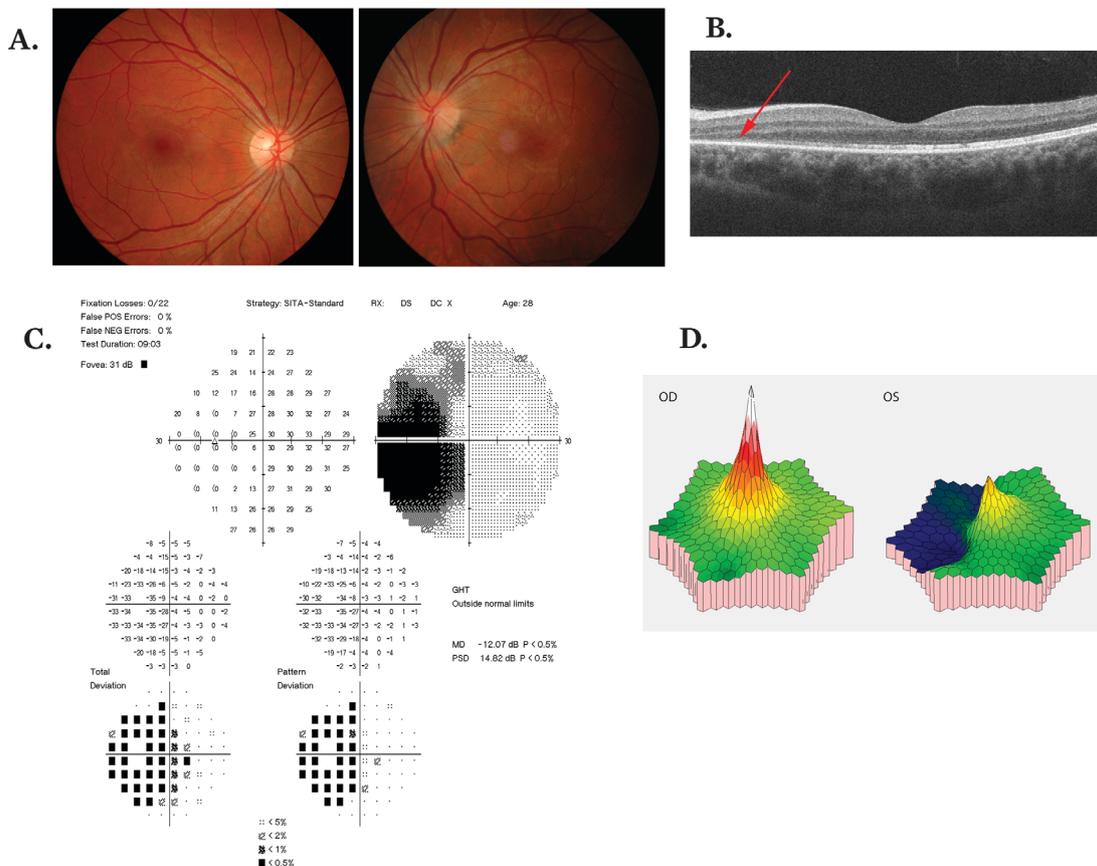
There is no proven treatment for AIBSE. Photopsia should decrease over 3 to 4 months. The visual field loss may regress slightly, but generally does not completely resolve, although there are some reports to the contrary.<sup>4,9,10</sup> The first report describing AIBSE reported resolution of symptoms within 2 to 3 months and a normal blind spot in 3 of the 7 patients.<sup>1</sup> It has been argued that some of these patients may have represented late cases of MEWDS in which the fundus lesions had resolved.<sup>8</sup> Volpe et al.<sup>4</sup> followed-up 10 of the 27 patients in their case series; all had a decrease in photopsia, but there was no improvement in the blind spot in any of the 10 patients. Multifocal electroretinography defects may persist even if the visual field defect resolves and can be helpful in detecting subclinical retinal dysfunction.<sup>8</sup> Recurrence is possible, albeit rare.

Here we present three varying presentations of AIBSE to add to the existing case reports. The first case is a classic presentation of the condition. The second case, to the best of our knowledge, is the first reported case in a Hispanic male. The third case demonstrates the potential intermittent nature of the condition and has not yet been reported. These examples of this rare condition may help further define and classify the diagnosis of AIBSE.

## CASE REPORTS

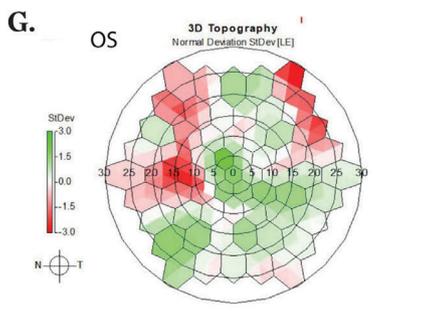
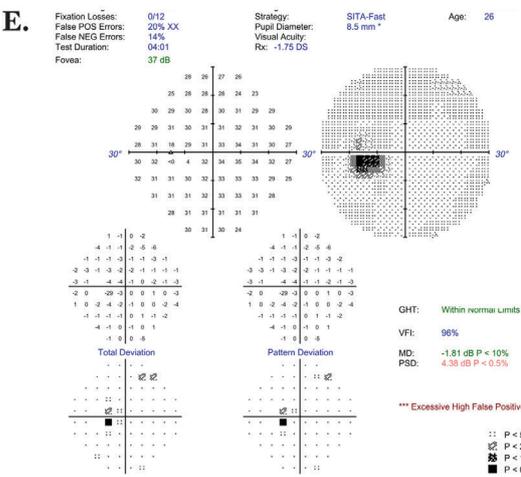
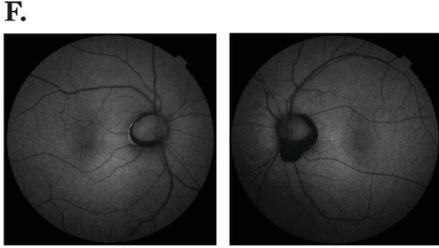
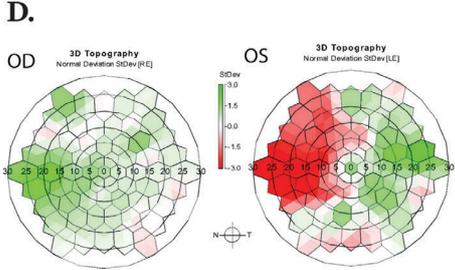
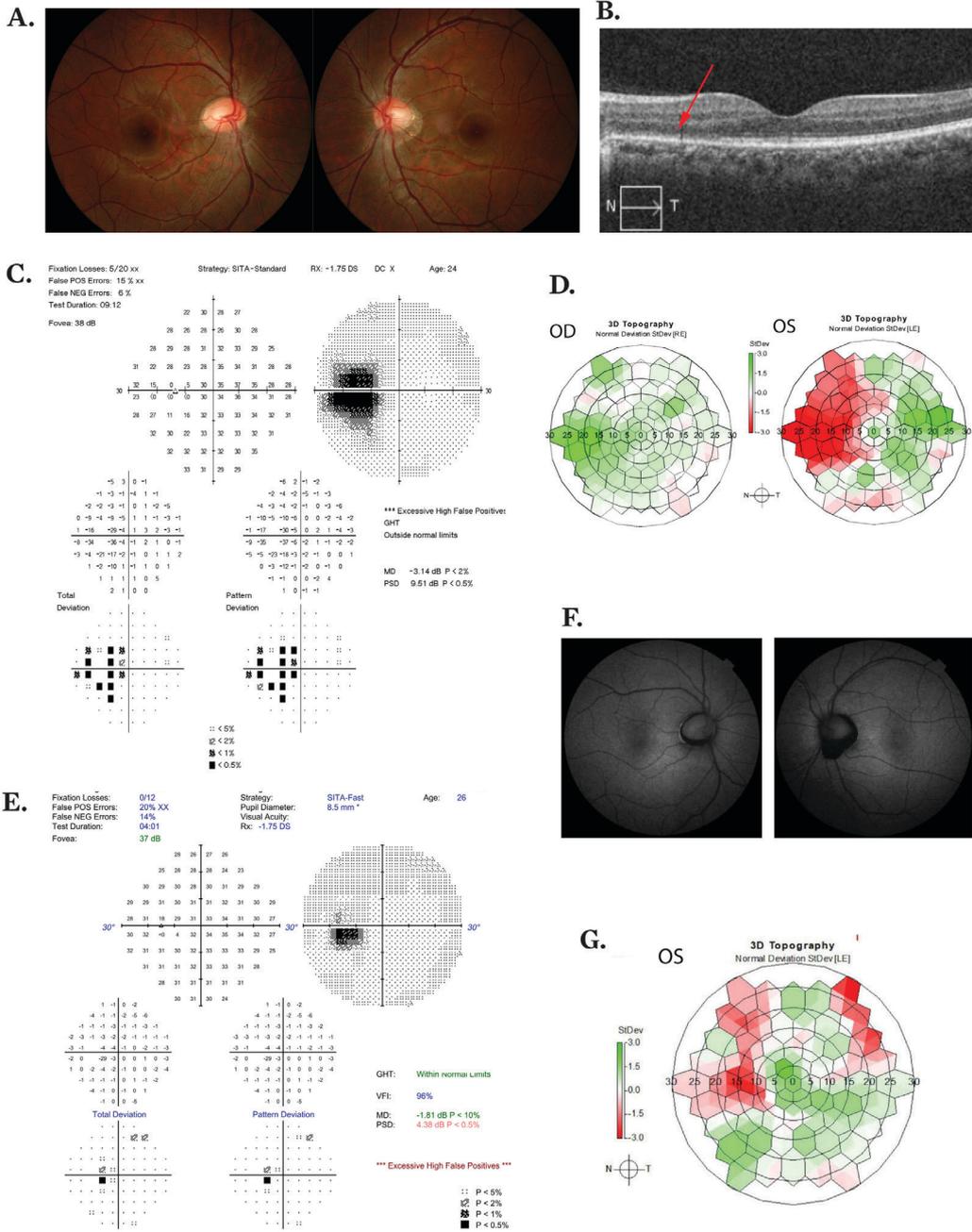
**Case 1:** A 28-year-old Caucasian female was referred to rule out demyelinating optic neuritis. She had sudden-onset, constant blurriness, and flashes of light in the temporal side of the vision in the left eye for two weeks. She had not experienced any recent fever or illness, she was not taking any medications, and she reported no pain with eye movements. Visual acuities were 20/20 right eye and 20/20-1 left eye. There was a mild relative afferent pupillary defect in the left eye. Pseudoisochromatic plates showed a mild red-green defect and 20% red desaturation in the left eye. The left fundus had mildly indistinct disc margins with a scleral and choroidal crescent (Fig. 1A). An optic nerve head OCT showed slightly increased peripapillary retinal nerve fiber layer thickness inferiorly in the left eye, and a macular OCT showed loss of the outer nuclear layer, external limiting membrane, ellipsoid zone, and interdigitation zone extending one-third of the distance between the temporal margin of the optic disc toward the fovea (Fig. 1B). Visual field analysis (Fig. 1C) demonstrated a deep temporal scotoma surrounding the blind spot in the left eye. Magnetic resonance imaging (MRI) with contrast did not show any evidence of optic neuritis or demyelination. Multifocal electroretinography (Fig. 1D) showed significantly reduced amplitude and implicit time in the area corresponding to the visual field loss. Eight weeks later, the patient no longer experienced photopsia, but the visual field defect and outer retinal loss on OCT were stable. The left relative afferent pupillary defect remained.

**Figure 1:** A 28-year-old Caucasian female with AIBSE in the left eye has mildly indistinct disc margins (A), loss of outer retinal layers adjacent to the optic nerve head on macular OCT (B), an enlarged blind spot (C), and significantly reduced amplitude and implicit time in the involved area with mfERG (D). All investigations of the uninvolved right eye were unremarkable.



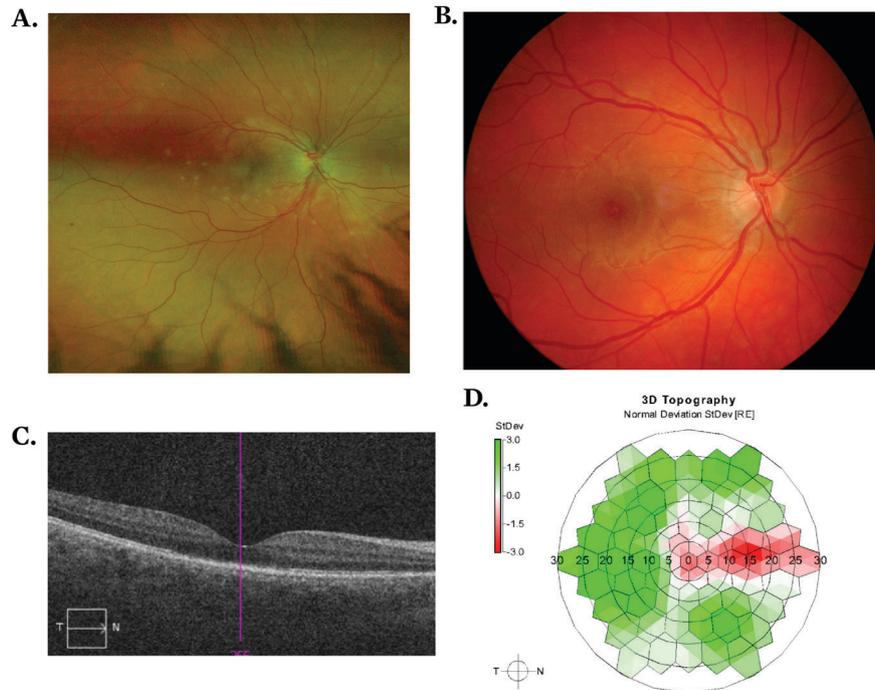
**Case 2:** A 24-year-old Hispanic male had noted a constant circular black spot in the upper left corner of his vision nine days earlier. When he closed his eyes, the spot appeared as a greenish white light. He had not experienced a recent illness or flu-like symptoms. Ocular and medical history were unremarkable. He was taking no medications. Best correct visual acuities were 20/15 right eye and 20/15 left eye. There was no relative afferent pupillary defect, and color vision was normal. Posterior segment examination revealed a non-tilted horizontally elongated disc with an inferior scleral crescent in both eyes (Fig. 2A). Macular OCT showed loss of the external limiting membrane, ellipsoid zone, and interdigitation zone temporal to the optic disc (Fig. 2B) in the left eye. Visual field analysis (Fig. 2C) demonstrated a deep temporal scotoma surrounding the blind spot in the left eye. Multifocal electroretinography (Fig. 2D) showed significantly reduced amplitude and mildly reduced implicit time in the area corresponding to the visual field loss. Six weeks later, he noticed the spot less if both eyes were open. The visual field and multifocal electroretinography were similar to the previous readings. Two years after the initial event, the patient reported that the spot was still present, but he did not notice it unless he closed the right eye. Although some differences could be attributed to using different testing strategies, a small scotoma contiguous with the blind spot in the left eye remained (Fig. 2E). The left eye showed significant hypoautofluorescence in the peripapillary area without any significant hyperautofluorescence (Fig. 2F). The area of decreased amplitude on multifocal electroretinography was smaller (Fig. 2G). No evident change was present on OCT.

**Figure 2:** A 24-year-old Hispanic male with AIBSE in the left eye has horizontally elongated optic nerves with an inferior scleral crescent in both eyes (A), loss of outer retinal layers on macular OCT (B), an enlarged blind spot (C), and significantly reduced amplitude and implicit time with mfERG (D) in the left eye only. Two years later, a persistent small scotoma remains in the left eye (E). Fundus autofluorescence (F) shows hypoautofluorescence in the area of the scleral crescent in both eyes with a slight hyperautofluorescent crescent nasally in the right eye, and a smaller area of decreased amplitude remains in the left eye on mfERG (G).





**Figure 4:** Multiple scattered white-dot lesions in the right eye (A) associated with MEWDS. Following resolution of the white dots, there is macular pigment granularity in the right eye (B). Macular OCT (C) shows involvement of the ellipsoid zone and interdigitation zone at the fovea of the right eye. Multifocal ERG (D) shows an area of reduced amplitude extending nasally from the fovea in the right eye.



## DISCUSSION

Acute idiopathic blind spot enlargement (AIBSE) is a rare condition. Here we add three cases of AIBSE to the existing literature. The first case is representative of a classic presentation of AIBSE, although it again verifies that the condition continues to be misdiagnosed, as it was initially diagnosed as demyelinating optic neuritis. The second and third cases had no diagnosis at the time of referral. The second case is unusual in that it occurred in a Hispanic male; most reported cases of AIBSE occur in young Caucasian females. To our knowledge, this is the first reported case of AIBSE in a Hispanic male patient. Finally, with the third case, we add an unusual presentation of intermittent AIBSE.

As seen in all three of these cases of AIBSE, the optic disc often has an abnormal appearance, such as congested disc or mild disc edema.<sup>9</sup> Two of the three patients (Cases 1 and 3) had mild disc edema and a greyish peripapillary halo. Interestingly, the greyish area significantly enlarged during the intermittent events in Case 3. Two of the cases involved a horizontally elongated nerve with significant peripapillary atrophy. In all three cases, peripapillary changes in the involved eye were greater than those in the non-involved eye.

Consistent with outer retinopathy, our presented cases showed abnormal multifocal electroretinography corresponding to the visual field loss. All cases showed both reduced amplitude and implicit time. Interestingly, in Case 3, which exhibited intermittent AIBSE, multifocal electroretinography showed abnormalities between episodes despite the patient having no symptoms or visual field loss. In addition to multifocal electroretinography defects, the other critical diagnostic feature of AIBSE, outer retinal abnormalities, including loss of the ellipsoid and interdigitation zones noted on OCT, was present in all patients.

There continues to be debate over whether AIBSE is a distinct condition or simply a subset of the AZOOR complex. AIBSE, MEWDS, and AZOOR share common features. The conditions are more common in females and present with photopsias. The visual field loss in AZOOR may or may not be contiguous with the blind spot. With AZOOR, there is generally progression of the visual field loss and retinal anomalies over weeks or months, whereas the visual field loss with AIBSE typically remains stable. The retinal defects are bilateral in 39% of AZOOR cases,<sup>5</sup> while AIBSE is generally unilateral.<sup>4,6</sup> Of our presented cases, all had non-progressive, unilateral scotoma, which is more consistent with AIBSE than with AZOOR.

The widespread availability of autofluorescence is relatively new, and therefore few cases demonstrate the defects produced by AIBSE. Areas of hyperautofluorescence indicate distress of the RPE while areas of hypoautofluorescence indi-

cate death of RPE. Therefore, this technology may be helpful in differentiating AIBSE from AZOOR. With AZOOR, there will be a patchy hyperautofluorescent signal in the involved area that progresses over time.<sup>11</sup> On fundus examination, there is a demarcating line around the involved area, typically orange in color, that is better seen on autofluorescent imaging.<sup>11</sup> This hyperautofluorescent line which demarcates the normal and involved retina is a defining feature of AZOOR.<sup>11</sup> In addition to frequent zonal progression, Mrejen and colleagues<sup>11</sup> proposed the following fundus autofluorescence criteria to diagnose AZOOR: a narrow hyperautofluorescent demarcation line between the involved and uninvolved retina and a trizonal pattern of degeneration. The trizonal pattern can be seen on autofluorescence as an area of normal autofluorescence outside the involved region (zone 1), an area of hyperautofluorescence (zone 2), and an area of hypoautofluorescence (zone 3). In Case 2, in which autofluorescent imaging was performed, no hyperautofluorescent line demarcating the abnormal tissue or trizonal pattern was present. There was significantly more peripapillary hypoautofluorescence in the involved eye compared to the normal eye, corresponding to the area of peripapillary atrophy. The signal was brighter surrounding the optic nerve, but this appears to be equal in both eyes. In AZOOR patients, the trizonal pattern can also be seen on OCT as a normal area outside the involved tissue (zone 1), a zone of subretinal drusenoid deposits (zone 2), and a zone of loss of photoreceptors (zone 3). This pattern was not present in any of the AIBSE patients in this report. The lack of the trizonal pattern with either autofluorescence or OCT may lend credence to AIBSE being a separate condition.

AIBSE has features similar to MEWDS, and some argue that the characteristic white dots in the latter are not visible or have resolved in AIBSE. MEWDS is generally preceded by a viral-type illness and involves white lesions at the level of the photoreceptors that are visible for a few weeks (Fig. 4A). Vision normally recovers fully, but after resolution, the patient develops permanent macular pigment granularity that is considered pathognomonic of MEWDS (Fig. 4B). Despite seeing these patients in the acute stage, none had retinal white dots and all denied viral-type symptoms. In addition, macular granularity was not present in any of our cases.

It has been proposed that if the scotoma surrounding the blind spot regresses, this is suggestive of a diagnosis of MEWDS, whereas peripapillary atrophy along with scotoma persistence leads to a diagnosis of multifocal chorioretinitis, and progression of the scotoma is indicative of AZOOR.<sup>10</sup> Unfortunately, this classification does not take into account other characteristic features. Multifocal chorioretinitis is associated with anterior uveitis, as well as the presence of multiple yellow-gray choroidal lesions that become punched out scars over time. Despite no resolution or progression, none of the three cases had retinal lesions consistent with these features of multifocal chorioretinitis.

## CONCLUSION

Although AIBSE is poorly understood, it is important that eye care practitioners be familiar with its characteristics. Additional examples of this rare condition may help to define and classify the diagnosis. Our cases are not consistent with other outer retinopathies and may indicate that AIBSE is a separate condition from AZOOR or MEWDS. A nonprogressive unilateral enlarged blind spot with corresponding findings on multifocal electroretinography without other indications of other outer retinal disorders is consistent with a diagnosis of AIBSE. Generally, the patient will have acute symptoms of vision loss and photopsia within the temporal field. The symptoms generally improve over time, but the visual field and multifocal electroretinography abnormalities remain. ●

## CORRESPONDING AUTHOR:

Amiee Ho, O.D., amieeho@pacificu.edu

## DISCLOSURE OF INTEREST:

Financial Support: None. The authors report no conflict of interest

## REFERENCES

1. Fletcher WA, Imes RK, Goodman D, et al. Acute idiopathic blind spot enlargement. A big blind spot syndrome without optic disc edema. *Arch Ophthalmol* 1988;106:44-9.
2. Jiang L-B, Shen C-Y, Chen F, et al. Clinical features of retinal diseases masquerading as retrobulbar optic neuritis. *Chin Med J* 2013;126:3301-6.
3. Sugahara M, Shinoda K, Matsumoto SC, et al. Outer retinal microstructure in a case of acute idiopathic blind spot enlargement syndrome. *Case Rep Ophthalmol* 2011;2:116-22.
4. Volpe NJ, Rizzo JF, Lessell S. Acute idiopathic blind spot enlargement syndrome: a review of 27 new cases. *Arch Ophthalmol* 2001;119:59-63.
5. Monson DM, Smith JR. Acute zonal occult outer retinopathy. *Surv Ophthalmol* 2011;56:23-35.
6. Liu X, Chen B, Zhang M, et al. Clinical features and differential diagnosis of acute idiopathic blind spot enlargement syndrome. *Eye Sci* 2014;29:143-50.
7. Cooper ML, Lesser RL. Prolonged course of bilateral acute idiopathic blind spot enlargement. *J Clin Neuroophthalmol* 1992;12:173-7.
8. Kondo N, Kondo M, Miyake Y. Acute idiopathic blind spot enlargement syndrome: prolonged retinal dysfunction revealed by multifocal electroretinogram technique. *Am J Ophthalmol* 2001;132:126-8.
9. Watzke RC, Shults WT. Clinical features and natural history of the acute idiopathic enlarged blind spot syndrome. *Ophthalmology* 2002;109:1326-35.
10. Trese MGJ, Cohen SR, Besirli CG. Recovery of outer retina in acute idiopathic blind spot enlargement (AIBSE). *Am J Ophthalmol Case Rep* 2016;1:13-5.
11. Mrejen S, Khan S, Gallego-Pinazo R, et al. Acute zonal occult outer retinopathy: a classification based on multimodal imaging. *JAMA Ophthalmol* 2014;132:1089-98.

# Les nombreux visages de l'élargissement idiopathique aigu de la tache aveugle.

## Amiee Ho, DO

Professeur adjoint,  
Collège d'optométrie de  
l'Université du Pacifique

## Denise Goodwin, DO, FAAO

Professeur,  
Collège d'optométrie de  
l'Université du Pacifique

## Résumé

Le présent article présente une recension des écrits et une série de cas rétrospective d'élargissement idiopathique aigu de la tache aveugle chez deux femmes de race blanche et un homme hispanique. Les constatations les plus caractéristiques comprennent une photopsie unilatérale, un élargissement de la tache aveugle, la perte des zones ellipsoïde et d'interdigitation en tomographie par cohérence optique (TCO) et un ERGmf anormal. Il s'agit d'une maladie de la rétine externe qui partage des traits communs avec la rétinopathie occulte externe zonale aiguë (AZOOR), ce qui peut fausser le diagnostic. L'imagerie en autofluorescence peut aider à différencier les conditions. La diffusion d'un plus grand nombre de rapports de cas décrivant différentes présentations de ce trouble de la rétine externe rare devrait aider à améliorer la compréhension clinique de ces affections.

## MOTS CLÉS :

Élargissement idiopathique aigu de la tache aveugle; dysfonction idiopathique de la rétine externe associée à des anomalies du champ visuel ; nerf optique; maladie de la rétine externe; photopsie; champ visuel

## INTRODUCTION

L'élargissement idiopathique aigu de la tache aveugle (ÉIATA), décrite pour la première fois en 1988<sup>1</sup> est une maladie rare qui affecte la rétine péripapillaire. La maladie se traduit par l'apparition soudaine d'un scotome contigu à la tache aveugle physiologique malgré l'absence d'un œdème papillaire correspondant. La taille du scotome varie, mais il s'agit généralement d'un déficit absolu avec des marges abruptes qui ne progresse pas au fil du temps. L'examen du fond d'œil est souvent normal ou seulement légèrement altéré et, par conséquent, l'état est souvent mal diagnostiqué<sup>2-4</sup>. Il est couramment diagnostiqué à tort comme une névrite optique en raison de la démographie et de la perte de vision malgré une santé oculaire relativement normale, ou comme migraine avec aura en raison de la photopsie.

L'étiologie de l'ÉIATA est inconnue. De multiples mécanismes ont été proposés pour les maladies de la rétine externe, y compris une étiologie infectieuse ou auto-immune<sup>5</sup>. Les facteurs hormonaux ou génétiques peuvent jouer un rôle<sup>4</sup>. Les patients sont généralement des femmes âgées de 19 à 53 ans<sup>4</sup>, bien que des cas aient été signalés chez les hommes<sup>1,3,6</sup>. L'origine ethnique n'est souvent pas mentionnée dans les études de cas disponibles<sup>4,7</sup>, mais l'ÉIATA a été signalée chez les caucasiens<sup>8</sup> et les asiatiques<sup>3,6</sup>.

Dans la plus grande série à ce jour, Volpe et coll<sup>4</sup>. ont décrit les cas de 27 patients atteints d'ÉIATA recueillis sur une période de huit ans. Le symptôme le plus courant chez les patients atteints d'ÉIATA est la baisse de vision (92 %), classée comme étant une vision floue, des parties manquantes du champ de vision, des taches ou la sensation de

regarder à travers une pellicule<sup>4</sup>. Les autres symptômes comprennent un phénomène visuel positif (85 %), comme la photopsie, l'effet de « kaléidoscope », un mouvement à l'intérieur du scotome, des lumières colorées, ou un phénomène similaire à l'image rémanente produite après avoir regardé une ampoule électrique. L'acuité visuelle est normale chez 60 % des patients et, si elle est anormale, se situe entre 20/25 et 20/50 chez presque tous les patients<sup>4</sup>. Les autres résultats cliniques comprennent un léger œdème papillaire (44 %), une dyschromatopsie (33 %), un déficit pupillaire afférent (30 %), des changements des pigments péripapillaires (22 %), des taches blanches rétinienne (18 %) et une décoloration péripapillaire sous-rétinienne grisâtre (15 %)<sup>4</sup>. Au fil du temps, une cicatrisation chorioretinienne qui correspond au déficit du champ visuel est susceptible de se développer<sup>9</sup>.

La tomographie par cohérence optique (TCO) montrera la perte de la zone ellipsoïde et de la ligne d'interdigitation dans la zone péripapillaire concernée. L'électrorétinogramme multifocal (ERGMf) est essentiel au diagnostic de l'ÉIATA. Les résultats d'un électrorétinogramme plein champ sont souvent normaux<sup>4</sup> parce qu'il enregistre une moyenne de l'activité rétinienne globale et que la rétine saine masque les lectures anormales. Un électrorétinogramme focal ou multifocal révélera des anomalies localisées qui correspondent à la perte du champ visuel. Les anomalies observées sur l'ERGMf persisteront après la résolution d'autres signes, et il peut y avoir des anomalies bilatérales malgré une présentation autrement unilatérale<sup>9</sup>.

Les diagnostics différentiels qui entraînent un élargissement de la tache aveugle comprennent l'œdème de la tête du nerf optique (p. ex., papilledema) qui cause le déplacement antérieur de la rétine péripapillaire. Dans ces cas, la taille de la tache aveugle correspond à une anomalie visible. La nébulite optique démyélinisante, qui est la plus courante chez les jeunes femmes, est une cause atypique d'élargissement de la tache aveugle. La santé oculaire est normale dans les deux tiers de ces cas en raison de l'implication rétrobulbaire. Il y a généralement de la douleur associée aux mouvements oculaires, un déficit pupillaire afférent important et des anomalies de vision des couleurs. La TCO peut aider à distinguer la névrite optique démyélinisante de l'ÉIATA, car la névrite optique implique la rétine interne (cellules ganglionnaires de la rétine et couche de fibres nerveuses) et ne devrait pas causer de perturbation des couches rétinienne externes. Avec la névrite optique démyélinisante, les résultats de l'ERGMf seront normaux, puisque le test mesure l'activité de la rétine extérieure. D'autres diagnostics différentiels comprennent les rétinoopathies auto-immunes, comme la rétinoopathie associée au cancer ou la rétinoopathie associée au mélanome, dans lesquelles le fond de l'œil semble normal dans les premiers cas. L'apparition de ces affections sera plus lente que celle de l'ÉIATA et progressera sans intervention<sup>5</sup>. De plus, une myopie élevée peut causer une tache aveugle légèrement agrandie ainsi que des anomalies péripapillaires visibles et des symptômes de photopsie.

Un élargissement de la tache aveugle attribuable à une maladie de la rétine externe peut être isolé, comme dans le cas de l'ÉIATA, ou associé à d'autres conditions, y compris le syndrome des taches blanches multiples évanescences (MEWDS), la neurorétinoopathie maculaire aiguë, la choroïdite multifocale, la choroïdopathie ponctuée interne (PIC), la rétinoopathie externe annulaire aiguë et la rétinoopathie occulte externe zonale aiguë (AZOOR). Le chevauchement de ces affections, qui touchent toutes la rétine externe et se produisent principalement chez les femmes jeunes ou d'âge moyen, a amené de nombreuses personnes à se demander si ces affections ne seraient pas toutes des variations d'une seule maladie connue sous le nom d'AZOOR complexe<sup>3-5</sup>. L'amélioration des appareils d'imagerie et l'attention portée aux différences mineures peuvent aider à faire la distinction entre les affections.

Il n'existe aucun traitement qui a fait ses preuves pour l'ÉIATA. La photopsie devrait diminuer en 3 à 4 mois. La perte du champ visuel peut régresser légèrement, mais elle ne se résorbe généralement pas complètement, bien que certains rapports indiquent le contraire<sup>4,9,10</sup>. Le premier rapport décrivant l'ÉIATA a signalé la résolution des symptômes de la maladie dans les 2 à 3 mois et une tache aveugle normale chez 3 des 7 patients<sup>1</sup>. Il a été avancé que certains de ces patients pouvaient avoir représenté des cas tardifs de MEWDS dans lesquels les lésions du fond d'œil avaient été résolues<sup>8</sup>. Volpe et coll.<sup>4</sup> ont suivi 10 des 27 patients de leur série de cas : ils présentaient tous une diminution de la photopsie, mais aucune amélioration de la tache aveugle n'a été observée chez aucun des 10 patients. Les anomalies révélées par ERGMf peuvent persister même si le déficit du champ visuel disparaît, et peuvent permettre de détecter une dysfonction rétinienne subclinique<sup>8</sup>. Une récurrence est possible, quoiqu'il s'agisse d'un événement rare.

Nous décrivons ici trois présentations d'ÉIATA différentes qui s'ajoutent aux rapports de cas existants. Le premier cas est une présentation classique de la maladie. Le deuxième cas est, à notre connaissance, le premier cas signalé chez un homme hispanique. Le troisième cas démontre la nature intermittente potentielle de la maladie et n'a pas encore été signalé. Ces exemples de cette maladie rare peuvent aider à mieux définir et classer le diagnostic de l'ÉIATA.

#### RAPPORT DE CAS

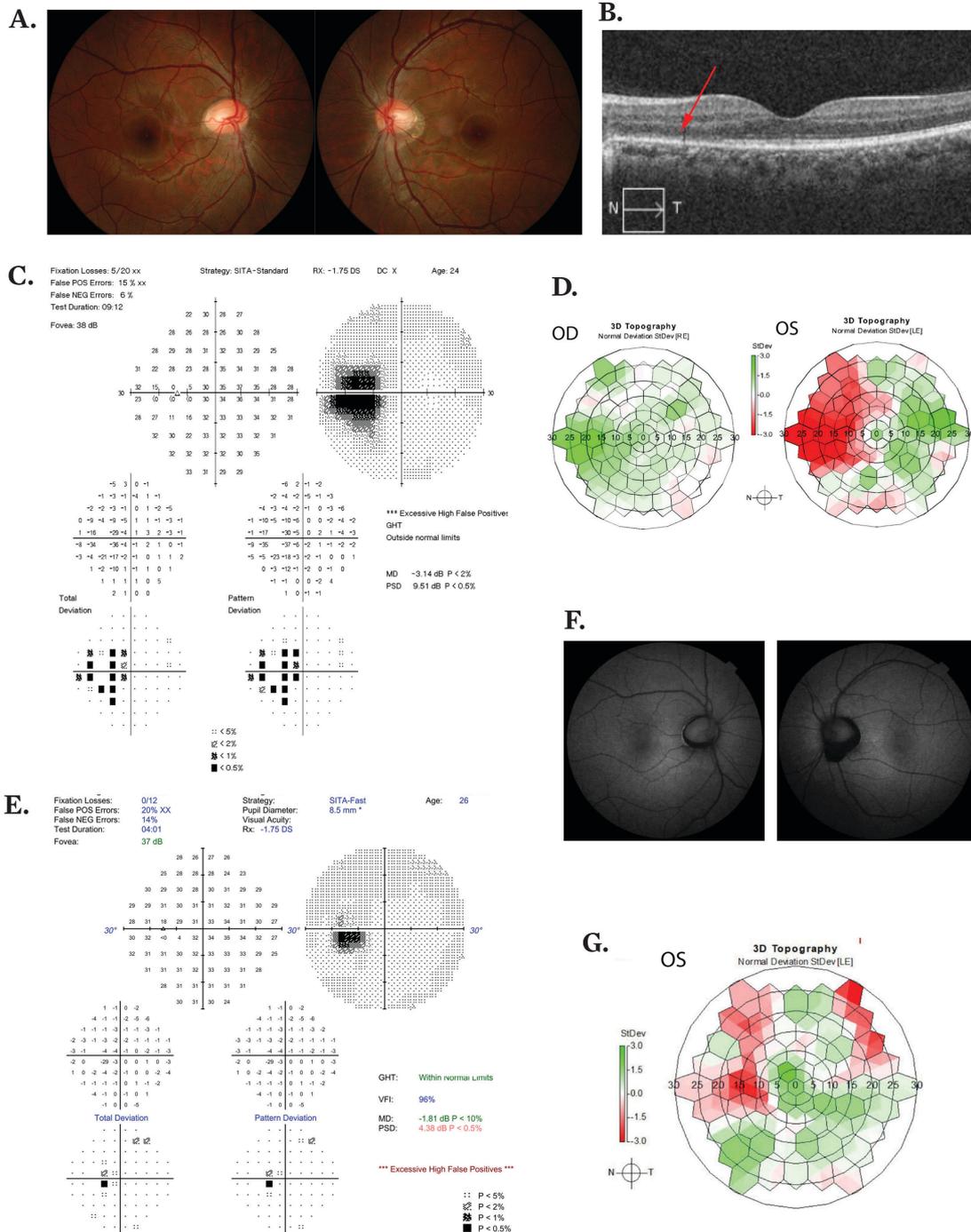
**Cas 1 :** Une femme de 28 ans de race blanche a été aiguillée pour exclure la névrite optique démyélinisante. Elle a remarqué une vision trouble constante d'apparition soudaine, et des éclairs lumineux du côté temporal du champ de vision de l'œil gauche pendant deux semaines. Elle n'avait pas eu de fièvre ou de maladie récemment, elle ne prenait pas de médicaments, et elle a déclaré que les mouvements oculaires ne causaient aucune douleur. L'acuité visuelle était de 20/20 dans l'œil droit et 20/20-1 dans l'œil gauche. Il y avait un léger déficit pupillaire afférent dans l'œil gauche. Les planches pseudo-chromatiques ont révélé un léger déficit rouge-vert et une désaturation rouge de 20 % dans l'œil gauche. Le fond de l'œil gauche avait des marges de disque légèrement indistinctes avec un croissant scléral et choroïdien (fig. 1A). Une TCO de la tête du nerf optique a montré une légère augmentation de l'épaisseur de la couche de fibre nerveuse rétinienne péripapillaire inférieure dans l'œil gauche, et une TCO de la macula a montré une perte de la couche nucléaire externe, de la membrane limitante externe, de la zone ellipsoïdale et de la zone d'interdigitation s'étendant sur un tiers de la distance entre la marge temporale du disque optique et la fovéa (fig. 1B). L'analyse du champ visuel (figure 1C) a révélé la présence d'un scotome temporal profond entourant la tache aveugle dans l'œil gauche. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) avec contraste n'a montré aucun signe de névrite optique ou de démyélinisation. L'ERGmf (fig. 1D) a montré une diminution significative de l'amplitude et du temps implicite dans la zone correspondant à la perte du champ visuel. Huit semaines plus tard, la photopsie avait disparu, mais le déficit du champ visuel et la perte rétinienne externe observée par TCO étaient stables. Le déficit pupillaire afférent à gauche était toujours présent.

**Cas 2 :** Un homme hispanique de 24 ans avait remarqué une tache noire circulaire constante dans le coin supérieur gauche de sa vision neuf jours plus tôt. Quand il fermait les yeux, la tache apparaissait comme une lumière blanc verdâtre. Il n'avait pas eu de maladie récente ni de symptômes ressemblant à ceux de la grippe. Les antécédents oculaires et médicaux n'ont rien révélé de marquant. Il ne prenait pas de médicaments. La MAVC était de 20/20 OD et 20/15 OS. Il n'y avait aucun déficit pupillaire afférent et la vision des couleurs était normale. L'examen du segment postérieur a révélé la présence d'un disque allongé horizontalement non incliné avec un croissant scléral inférieur dans les deux yeux (fig. 2A). La TCO de la macula a montré une perte de la membrane limitante externe, de la zone ellipsoïde et de la zone d'interdigitation en temporal du disque optique (fig. 2B) dans l'œil gauche. L'analyse du champ visuel (figure 2C) a révélé la présence d'un scotome temporal profond entourant la tache aveugle dans l'œil gauche. L'ERGmf (fig. 2D) a montré une diminution significative de l'amplitude et une diminution légère du temps implicite dans la zone correspondant à la perte du champ visuel. Six semaines plus tard, il remarquait moins la tache quand les deux yeux étaient ouverts. Le champ visuel et l'ERGmf étaient semblables aux lectures précédentes. Deux ans après l'événement initial, le patient a déclaré que la tache était toujours présente, mais qu'elle n'était perceptible que s'il fermait l'œil droit. Bien que certaines différences puissent être attribuées à l'utilisation de stratégies d'essai différentes, un petit scotome contigu à la tache aveugle de l'œil gauche est demeuré (figure 2E). L'œil gauche montrait une hypoauto fluorescence importante dans la région péripapillaire sans hyperauto fluorescence importante (fig. 2F). La zone de diminution de l'amplitude révélée par l'ERGmf était plus petite (fig. 2G). Aucun changement évident n'a été constaté par TCO.

**Cas 3 :** Une femme de 24 ans de race blanche a remarqué une zone scintillante dans le champ temporal de l'œil droit perceptible de façon intermittente, pendant trois ans. Le scintillement durait environ 15 secondes et était suivi par une tache aveugle dans la même zone qui devait durer quelques heures. Son état de santé n'avait rien de marquant, et elle prenait du lévonorgestrel/éthinyloestradiol. Les MAVC étaient de 20/15 pour chaque œil. Il n'y avait aucun déficit pupillaire afférent et la vision des couleurs était normale. Avant et après un épisode, il y avait un halo de 360 degrés autour du nerf optique droit (fig. 3A). Au cours d'un épisode, le halo péripapillaire s'est agrandi (fig. 3B) et la tache aveugle a été légèrement élargie à l'œil droit (fig. 3C). Avant et après l'épisode, les champs visuels n'ont rien révélé de marquant. Entre les épisodes, une trame de 5 lignes a montré une petite zone de perturbation des zones d'ellipsoïde et d'interdigitation en temporal du nerf optique de l'œil droit, mais la zone correspondante de l'œil gauche n'a rien révélé de marquant (fig. 3D). L'ERGmf réalisé entre les épisodes a montré une amplitude et un temps implicite normaux. Toutefois, on a observé une diminution et un léger retard de la réponse de la rétine en nasal de l'œil droit par rapport au reste des réponses de cet œil (fig. 4E).

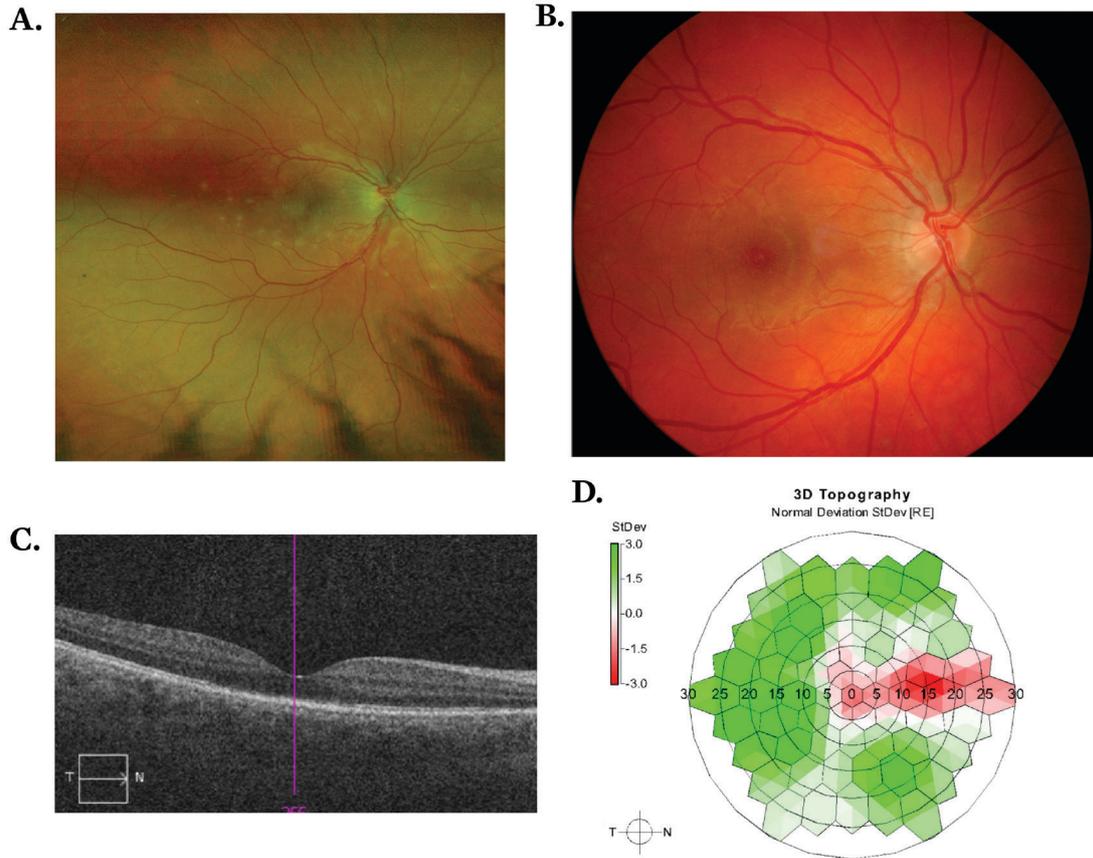


**Figure 2 :** Un homme hispanique de 24 ans atteint d'ÉIATA dans l'œil gauche présente des nerfs optiques allongés horizontalement avec un croissant scléral inférieur dans les deux yeux (A), une perte des couches rétinienne externes par TCO de la macula (B), un élargissement de la tache aveugle (C), et une réduction significative de l'amplitude et du temps implicite dans la zone concernée sur l'ERGmf (D) uniquement dans l'œil gauche. Deux ans plus tard, un petit scotome persiste dans l'œil gauche (E). L'autofluorescence du fond d'œil (F) montre une hypoautofluorescence dans la zone du croissant scléral dans les deux yeux avec un léger croissant hyperautofluorescent en nasal dans l'œil droit, et une plus petite zone d'amplitude réduite reste dans l'œil gauche sur l'ERGmf (G).





**Figure 4 :** Multiples taches blanches éparses dans l'œil droit (A) associées au MEWDS. Présence d'une granularité de pigment maculaire dans l'œil droit après la résolution des taches blanches (B). La TCO de la macula (C) montre l'atteinte de la zone ellipsoïde et de la zone d'interdigitation à la fovéa de l'œil droit. L'ERGmf (D) montre une zone d'amplitude réduite qui s'étend en nasal depuis la fovéa de l'œil droit.



## DISCUSSION

L'élargissement idiopathique aiguë de la tache aveugle (ÉIATA) est une maladie rare. Dans le présent article, nous ajoutons trois cas d'ÉIATA à la documentation existante. Le premier cas est représentatif d'une présentation classique de l'ÉIATA, bien qu'il confirme encore une fois que la maladie continue d'être mal diagnostiquée, car elle a été diagnostiquée au départ comme une névrite optique démyélinisante. Aucun diagnostic n'avait été posé au moment de l'aiguillage pour les deuxième et troisième cas. Le deuxième cas est inhabituel en ce sens qu'il est apparu chez un homme hispanique, alors que la plupart des cas signalés d'ÉIATA se produisent chez les jeunes femmes de race blanche. À notre connaissance, il s'agit du premier cas signalé d'ÉIATA chez un patient hispanique de sexe masculin. Enfin, en ce qui concerne le troisième cas, nous ajoutons une présentation intermittente inhabituelle d'ÉIATA.

Comme on l'a vu dans ces trois cas d'ÉIATA, le disque optique a souvent un aspect anormal, comme un disque congestionné ou un léger œdème discal<sup>9</sup>. Deux des trois patients (cas 1 et 3) présentaient un léger œdème discal et un halo péripapillaire grisâtre. Fait intéressant, la zone grisâtre s'est considérablement agrandie pendant les événements intermittents du cas 3. Deux des cas montraient un nerf allongé horizontalement avec une atrophie péri-papillaire importante. Dans les trois cas, les changements péri-papillaires observés dans l'œil en cause étaient plus importants que ceux de l'œil sain.

Conformément à la rétinopathie externe, les cas que nous avons présentés ont montré un ERGMf anormal correspondant à la perte du champ visuel. Tous les cas ont montré une diminution de l'amplitude et du temps implicite. Fait intéressant, pour le cas 3, qui présentait un ÉIATA intermittent, l'ERGMf a montré des anomalies entre les épisodes, même si la patiente n'avait aucun symptôme ni perte de champ visuel. En plus des anomalies révélées par l'ERGMf, l'autre caractéristique diagnostique déterminante de l'ÉIATA, soit les anomalies de la rétine externe, y compris la perte des zones d'ellipsoïde et d'interdigitation observée dans la TCO, était présente chez tous les patients.

On continue de débattre de la question de savoir si l'ÉIATA est une maladie distincte ou simplement une maladie de l'« AZOOR complexe ». L'ÉIATA, le MEWDS et l'AZOOR ont des caractéristiques communes. Les maladies sont plus courantes chez les femmes et se présentent avec des photopsies. La perte de champ visuel observée dans l'AZOOR peut être contiguë ou non à la tache aveugle. Dans le cas de l'AZOOR, il y a généralement une progression de la perte du champ visuel et des anomalies rétinienne au fil des semaines ou des mois, tandis que la baisse du champ visuel observée dans l'ÉIATA demeure habituellement stable. Les anomalies rétinienne sont bilatérales dans 39 % des cas d'AZOOR<sup>5</sup>, tandis que l'ÉIATA est généralement unilatéral<sup>4,6</sup>. Parmi les cas que nous avons présentés, tous avaient un scotome unilatéral non progressif, ce qui est plus correspond plus à l'ÉIATA qu'à l'AZOOR.

La disponibilité généralisée de l'auto fluorescence est relativement nouvelle, et par conséquent, peu de cas démontrent les anomalies causées par l'ÉIATA. Les zones d'hyperauto fluorescence indiquent la détresse de l'EPR tandis que les zones d'hypoauto fluorescence indiquent la mort de l'EPR. Par conséquent, cette technologie pourrait être utile pour différencier l'ÉIATA de l'AZOOR. Dans l'AZOOR, il y aura un signal hyperauto fluorescent irrégulier dans la zone atteinte qui progressera avec le temps<sup>11</sup>. Lors de l'examen du fond d'œil, il y a une ligne de démarcation autour de la zone atteinte, généralement de couleur orange, qui est mieux visible sur l'imagerie auto fluorescente<sup>11</sup>. Cette ligne hyperauto fluorescente qui est observée entre la partie normale et la partie atteinte de la rétine est une caractéristique déterminante de l'AZOOR<sup>11</sup>. En plus d'une progression zonale fréquente, Mrejen et ses collègues<sup>11</sup> ont proposé les critères d'auto fluorescence du fond d'œil suivants pour poser un diagnostic d'AZOOR : une étroite ligne de démarcation hyperauto fluorescente entre les parties atteintes et saines de la rétine et un modèle trizonal de dégénérescence. Le modèle trizonal peut être vu en auto fluorescence comme une zone d'auto fluorescence normale en dehors de la région atteinte (zone 1), une zone d'hyperauto fluorescence (zone 2) et une zone d'hypoauto fluorescence (zone 3). Dans le cas 2, pour lequel une imagerie auto fluorescente a été réalisée, on n'a pas observé de ligne hyperauto fluorescente démarquant le tissu anormal ni de modèle trizonal. Il y avait beaucoup plus d'hypoauto fluorescence papillaire dans l'œil en cause que dans l'œil normal, correspondant à la zone d'atrophie péri papillaire. Le signal était plus clair autour du nerf optique, mais cela semble être égal dans les deux yeux. Chez les patients souffrant d'un AZOOR, le schéma trizonal peut également être observé sur la TCO comme une zone normale à l'extérieur des tissus en cause (zone 1), une zone de dépôts drusénoïdes sous-rétiniens (zone 2) et une zone de perte de photorécepteurs (zone 3). Ce modèle n'a été observé chez aucun des patients atteints d'ÉIATA dans le présent rapport. L'absence de modèle trizonal en auto fluorescence ou par TCO peut prêter à croire que l'ÉIATA est une condition distincte.

L'ÉIATA a des caractéristiques semblables à celles du MEWDS, et certains soutiennent que les taches blanches caractéristiques dans ce dernier cas ne sont pas visibles se sont résolues dans le cas de l'ÉIATA. Le MEWDS est généralement précédé d'une maladie de type viral et comporte des lésions blanches au niveau des photorécepteurs qui sont visibles pendant quelques semaines (fig. 4A). Généralement, la vision se rétablit complètement, mais après la résolution, le patient développe une granularité de pigment maculaire permanente qui est considérée comme pathognomonique du MEWDS (fig. 4B). Même si ces patients étaient au stade aigu, aucun n'avait de taches blanches rétinienne et tous ont déclaré n'avoir eu aucun symptôme de type viral. De plus, la granularité maculaire n'était présente dans aucun de nos cas.

Il a été proposé que si le scotome entourant la tache aveugle régresse, cela suggère un diagnostic de MEWDS, alors que l'atrophie péri papillaire associée à la persistance du scotome conduit à un diagnostic de choroïdite multifocale, et que la progression du scotome est indicative d'une AZOOR<sup>10</sup>. Malheureusement, cette classification ne prend pas en compte d'autres caractéristiques. La choroïdite multifocale est associée à l'uvéite antérieure, ainsi qu'à la présence de multiples lésions choroïdiennes gris-jaune qui deviennent des cicatrices perforées au fil du temps. Malgré l'absence de résolution ou de progression, aucun des trois cas ne présentait de lésions rétinienne correspondant à ces caractéristiques de la choroïdite multifocale.

## CONCLUSION

Bien que l'ÉIATA soit mal compris, il est important que les praticiens des soins oculovisuels en connaissent les caractéristiques. D'autres exemples de cette maladie rare peuvent aider à définir et à classer le diagnostic. Nos cas ne correspondent pas à d'autres rétinoopathies externes et peuvent indiquer que l'ÉIATA est une maladie distincte de l'AZOOR ou du MEWDS. Un élargissement de la tache aveugle unilatéral non progressif avec des résultats correspondants sur ERGmf sans indications d'autres troubles de la rétine externe est compatible avec un diagnostic d'ÉIATA. En général, le patient présente des symptômes aigus de perte de vision et de photopsie dans le champ temporal. Les symptômes s'atténuent généralement au fil du temps, mais les anomalies du champ visuel et de l'ERGmf demeurent. ●

## AUTEUR-RESSOURCE

Amiee Ho, O.D.  
amieeho@pacificu.edu

## DIVULGATION DES INTÉRÊTS

soutien financier : aucun  
Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

## RÉFÉRENCES

1. Fletcher WA, Imes RK, Goodman D, et al. Acute idiopathic blind spot enlargement. A big blind spot syndrome without optic disc edema. *Arch Ophthalmol* 1988;106:44-9.
2. Jiang L-B, Shen C-Y, Chen F, et al. Clinical features of retinal diseases masquerading as retrobulbar optic neuritis. *Chin Med J* 2013;126:3301-6.
3. Sugahara M, Shinoda K, Matsumoto SC, et al. Outer retinal microstructure in a case of acute idiopathic blind spot enlargement syndrome. *Case Rep Ophthalmol* 2011;2:116-22.
4. Volpe NJ, Rizzo JF, Lessell S. Acute idiopathic blind spot enlargement syndrome: a review of 27 new cases. *Arch Ophthalmol* 2001;119:59-63.
5. Monson DM, Smith JR. Acute zonal occult outer retinopathy. *Surv Ophthalmol* 2011;56:23-35.
6. Liu X, Chen B, Zhang M, et al. Clinical features and differential diagnosis of acute idiopathic blind spot enlargement syndrome. *Eye Sci* 2014;29:143-50.
7. Cooper ML, Lesser RL. Prolonged course of bilateral acute idiopathic blind spot enlargement. *J Clin Neuroophthalmol* 1992;12:173-7.
8. Kondo N, Kondo M, Miyake Y. Acute idiopathic blind spot enlargement syndrome: prolonged retinal dysfunction revealed by multifocal electroretinogram technique. *Am J Ophthalmol* 2001;132:126-8.
9. Watzke RC, Shults WT. Clinical features and natural history of the acute idiopathic enlarged blind spot syndrome. *Ophthalmology* 2002;109:1326-35.
10. Trese MGJ, Cohen SR, Besirli CG. Recovery of outer retina in acute idiopathic blind spot enlargement (AIBSE). *Am J Ophthalmol Case Rep* 2016;1:13-5.
11. Mrejen S, Khan S, Gallego-Pinazo R, et al. Acute zonal occult outer retinopathy: a classification based on multimodal imaging. *JAMA Ophthalmol* 2014;132:1089-98.

## BOOK REVIEW

## Scleral Lens Issues and Complications: Their Recognition, Etiology, and Management

**Author: Daddi Fadel DOptom, FSLs, FBCLA**

**Published 2020 by Dougmar Publishing Group Inc., Dundas, ON; 386 pages.**



**William Ngo, OD PhD FFAO**

*CORE, School of Optometry & Vision Science, University of Waterloo*

Scleral lenses are typically used to manage complicated corneal conditions and ocular surface diseases. Up until the recent decade, the fitting and prescribing of scleral lenses belonged to very niche groups in optometry. However, over time, the advancement in gas permeable materials, manufacturing, and fitting techniques has led to a surge in popularity in fitting scleral lenses. This increase in accessibility has enabled more clinicians to take on and manage more complicated corneal and ocular surface diseases, directly translating into greater patient benefit and care. Today, the art and science of scleral lens fitting is evolving faster than ever.

Despite the popularity of scleral lenses, the practice of fitting scleral lenses can still be intimidating. The amount of time that could be spent troubleshooting fits and managing complications can be frustrating and costly for both the practitioner and patient. This book, *Scleral Lens Issues and Complications: Their Recognition, Etiology, and Management*, is a timely publication that combines scientific evidence and clinical pearls, covering a wide range of topics related to scleral lens complications.

The first two chapters of the book discuss how vital dyes (fluorescein and lissamine green) are used to assess and diagnose the quality of scleral lens fits and its relationship to the scleral profile. The text is supplemented by high quality illustrations demonstrating the concepts described.

The next two chapters, forming the bulk of the book, discuss the issues and complications related to scleral lens fitting and wear. This section is presented systematically for each condition; starting with the examination technique (e.g., slit lamp illumination level, illumination technique, magnification), followed by symptoms and signs, etiology and management. The writing in this section is highly abbreviated but effective, making it suitable for quick referencing. These issues and complications, including those related to poor lens fitting, lens handling, care, and compliance are summarized in the subsequent chapter.

Following this, the next section discusses factors that affect vision and comfort. This chapter is valuable for troubleshooting, covering nearly 30 different situations where comfort and or vision are altered with scleral lens wear (e.g., midday fogging, poor wettability, residual ocular astigmatism). These conditions are also summarized in tables for easy referencing. Related to optics, the next chapter discusses various front surface optics that are available to scleral lenses, such as toric correction for astigmatism, multifocals for presbyopia, wavefront-guided designs to manage aberrations, and prism for binocular vision correction. Finally, the book concludes with a section on scleral lens cleaning, disinfection processes, handling, and storage cases for various types of scleral lenses. This chapter is helpful for highlighting the important points that should be conveyed to the patient.

Overall, this book summarizes nearly all the issues and complications one would encounter with fitting scleral lenses. It will serve as a helpful resource for a wide range of practitioners, whether it be those getting started with fitting scleral lenses, or those who are more experienced with scleral lenses and simply want a book for quick referencing. ●

## CRITIQUE DE LIVRE

## Défis et complications liés aux lentilles sclérales — Reconnaissance, étiologie et gestion

L'auteur est Daddi Fadel DOptom, FSLS, FBCLA

Publié en 2020 par Dougmar Publishing Group Inc., Dundas (Ontario); 386 pages.



**William Ngo, DO, Ph. D., FFAO**

*Centre de formation et de recherche oculaires, École d'optométrie et de sciences de la vision, Université de Waterloo*

Les lentilles sclérales sont généralement utilisées pour traiter les problèmes cornéens complexes et les maladies de la surface oculaire. Jusqu'à la dernière décennie, la pose et la prescription des lentilles sclérales appartenaient à des groupes très spécialisés en optométrie. Cependant, au fil du temps, les progrès réalisés dans la fabrication des matériaux perméables au gaz et les techniques de pose ont entraîné une forte augmentation de la popularité des lentilles sclérales. Cette amélioration de l'accessibilité a permis à un plus grand nombre de cliniciens de prendre en charge et de gérer des maladies plus complexes de la surface cornéenne et oculaire, ce qui se traduit directement par des avantages et des soins accrus pour les patients. Aujourd'hui, l'art et la science de la pose des lentilles sclérales évoluent plus rapidement que jamais.

Malgré la popularité des lentilles sclérales, l'exercice de pose de ce type de lentille reste néanmoins intimidant. Le temps qu'il pourrait être nécessaire de consacrer à la résolution de problèmes de pose et de gestion des complications peut s'avérer frustrant et coûteux pour le praticien et le patient. Ce livre, *Scleral Lens Issues and Complications: Their Recognition, Etiology, and Management* (Défis et complications liés aux lentilles sclérales — Reconnaissance, étiologie et gestion), est une publication opportune qui allie des preuves scientifiques à des perles cliniques, et aborde toute une gamme de sujets liés aux complications des lentilles sclérales.

Les deux premiers chapitres de l'ouvrage expliquent comment les colorants vitaux (fluorescéine et vert Lissamine) sont utilisés pour évaluer et diagnostiquer la qualité de la pose des lentilles sclérales et le lien qui existe avec le profil scléral. Le texte est accompagné d'illustrations de haute qualité pour mettre en évidence les concepts décrits.

Les deux chapitres suivants, qui constituent l'essentiel du livre, traitent des problèmes et des complications liés à la pose et à l'usure des lentilles sclérales. Cette section est présentée de façon systématique pour chaque affection, en commençant par la technique d'examen (p. ex., niveau d'éclairage de la lampe à fente, technique d'éclairage, grossissement), suivie des symptômes et des signes d'affections, de leur étiologie et de leur gestion. La rédaction de cette section est très abrégée, mais efficace, ce qui en fait une source de consultation rapide. Ces problèmes et complications, y compris ceux liés à une mauvaise pose des lentilles, à leur manipulation, à leur entretien et à leur conformité, sont résumés dans le chapitre suivant.

La section qui suit traite des facteurs qui influent sur la vision et le confort. Ce chapitre est utile pour la résolution de problèmes, car il englobe près de 30 situations différentes où le confort et/ou la vision sont altérés par le port de lentilles sclérales (p. ex., vision embrouillée en milieu de journée, mouillabilité médiocre, astigmatisme résiduel). Ces conditions sont également résumées dans des tableaux pour faciliter la consultation. En ce qui concerne l'optique, le chapitre qui suit traite de diverses optiques de surface disponibles pour les lentilles sclérales, comme

la correction torique de l'astigmatisme, les lentilles à foyers multiples pour la presbytie, les conceptions guidées par front d'ondes pour gérer les aberrations et le prisme pour la correction de la vision binoculaire. Enfin, le livre se termine par une section sur le nettoyage des lentilles sclérales, les processus de désinfection, de manipulation et d'entreposage des divers types de lentilles. Ce chapitre est utile pour mettre en évidence les points importants qui doivent être communiqués au patient.

Dans l'ensemble, ce livre résume presque tous les problèmes et les complications qu'on rencontre lorsqu'on porte des lentilles sclérales. Il servira de ressource utile pour un large éventail de praticiens, qu'il s'agisse de ceux qui commencent à poser des lentilles sclérales, ou de ceux qui ont plus d'expérience avec ce type de lentilles et qui veulent simplement un livre de référence rapide. ●

# GO BEYOND WITH THE MOST COMPLETE LENS<sup>1</sup>



Discover the ultra performance lens that has it all. Only Bausch + Lomb ULTRA<sup>®</sup> ONE DAY unites high Dk/t, low modulus, UV blocking and High Definition Optics with breakthrough moisture and comfort technologies to promote a healthy ocular surface environment.

**Advanced MoistureSeal<sup>®</sup> Technology** incorporates additional hydrophilic components to create a next-generation lens material that retains 96% of its moisture after 16 hours of wear.<sup>2</sup>

**ComfortFeel Technology** releases comfort and eye health ingredients designed to help protect, enrich and stabilize the tear film.<sup>3</sup>

Take your patients and practice beyond with Bausch + Lomb ULTRA<sup>®</sup> ONE DAY.

1. Only Bausch + Lomb ULTRA<sup>®</sup> ONE DAY contact lenses offer a complete moisture + comfort system with Advanced MoistureSeal<sup>®</sup> and ComfortFeel Technologies plus a complete design of high Dk/t, low modulus, UV blocking and High Definition<sup>™</sup> Optics. Bausch + Lomb ULTRA<sup>®</sup> ONE DAY contact lenses deliver health through its complete system working together to support a healthy ocular surface environment, the inclusion of eye health ingredients which are retained over 16 hours and the high allowance of oxygen permeability (Dk/t=134).

2. Schafer, J. Steffen, R. Reindel, W. A clinical assessment of dehydration resistance for a novel silicone hydrogel lens and six silicone hydrogel daily disposable lenses. Poster presented at AAO, October 2020.

3. Data on File, Bausch & Lomb Incorporated, Rochester, NY.

Contact lenses are medical devices. For Professional use only. Bausch + Lomb ULTRA<sup>®</sup> ONE DAY and MoistureSeal<sup>®</sup> are trademarks of Bausch + Lomb Incorporated or its affiliates. Bausch + Lomb Canada, Vaughan, Ontario L4K 4B4.

© 2020 Bausch Health, Canada Inc.



Live the ULTRA Life.

**BAUSCH + LOMB**

# NEW SYSTANE™ ULTRA HYDRATION LUBRICANT EYE DROPS PRESERVATIVE FREE

**Systane™**  
ULTRA HYDRATION

In a multi-dose bottle



**Alcon's first exclusive professional product**

Features a unique dual-polymer formula with hyaluronic acid (HA) and hydroxypropyl-guar (HP-guar) that delivers:



**2X moisture retention** and **protection against dryness** than HA alone<sup>1\*</sup>



**Significantly improved rate of corneal healing and restoration of damaged cells** vs. HA alone<sup>2†</sup>



**A dual-action, Preservative-Free, Unique Hydration Formula.**



With SYSTANE™ Ultra Hydration Lubricant Eye Drops Preservative Free, relief is just a drop away. **Order product now.**

To be sure this product is right for you, always read and follow the label.

\* In vitro study  
† Study on mice

**References:** 1. Rangarajan R, Kraybill B, Ogundele A, Ketelson H. Effects of a hyaluronic acid/hydroxypropyl guar artificial tear solution on protection, recovery, and lubricity in models of corneal epithelium. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2015;31(8):491-497.  
2. Carlson E, Kao WWY, Ogundele A. Impact of hyaluronic acid-containing artificial tear products on reepithelialization in an *In Vivo* corneal wound model. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2018;34:360-364.

© 2021 Alcon Inc. 02/21 CA-SYY-2100006

**Alcon**