

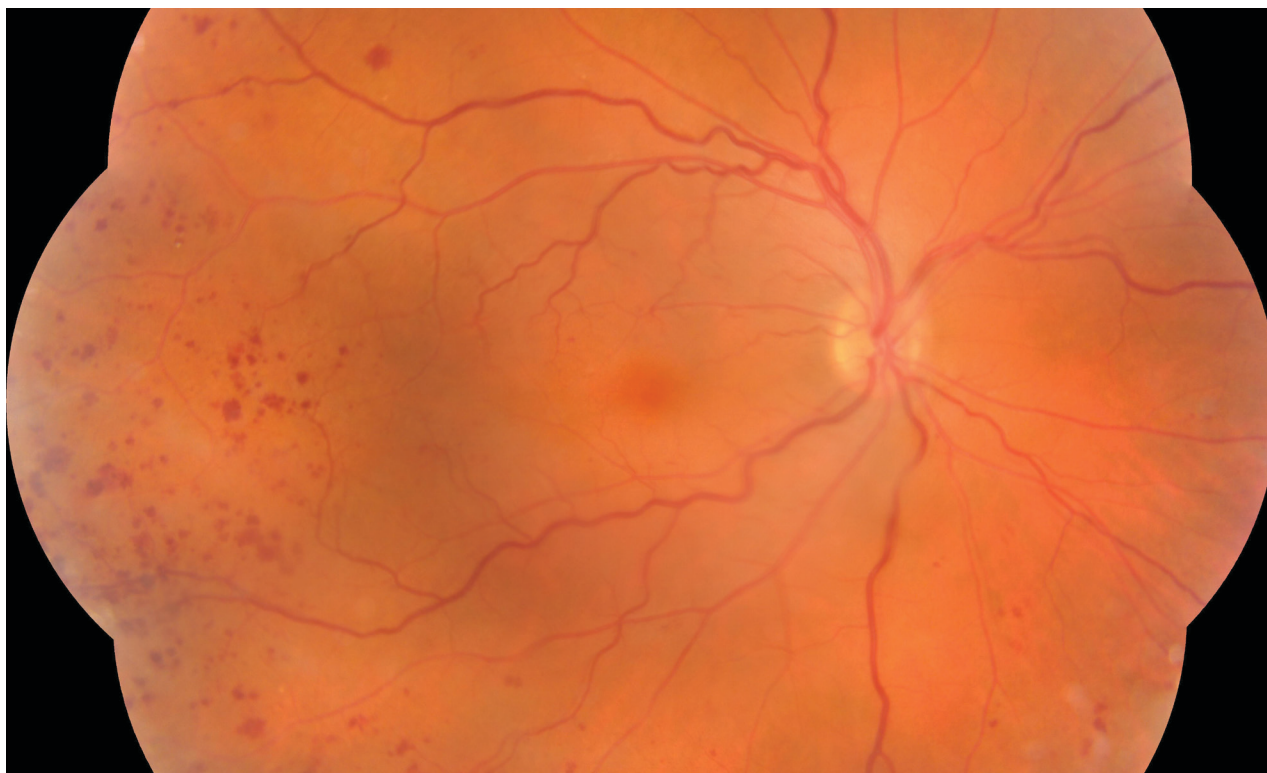


This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

CJO RCO

CANADIAN JOURNAL *of* OPTOMETRY | REVUE CANADIENNE D'OPTOMÉTRIE

EST. 1939 VOLUME 83 NUMBER 3



CLINICAL RESEARCH

Waldenstrom Macroglobulinemia and the Eye:
A Case Report and Review

CLINICAL RESEARCH

Approaches to Reduce
or Eliminate the Risks
of Sight Tests in Alberta:
A Jurisdictional Review

CLINICAL RESEARCH

Hemorrhagic Stroke:
A Diagnosis Guided by
Visual Field Findings

PRACTICE MANAGEMENT

What Should I Spend
on Marketing?



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



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 EDITORIAL / ÉDITORIAL

C CLINICAL RESEARCH

9 JURISDICTIONAL REVIEW

Approaches to Reduce or Eliminate the Risks of Sight Tests in Alberta: A Jurisdictional Review

Alyssa Anderson, MPP, B.Sc. & Gordon Hensel, OD

19 RECENSION DE JURIDICTIONS

Méthodes de réduction ou d'élimination des risques associés aux tests de la vue en Alberta : recension d'administrations

Alyssa Anderson, candidate à la maîtrise en politiques publiques, B.Sc. & Gordon Hensel, O.D.

29 CASE REPORT

Waldenström Macroglobulinemia and the Eye:

A Case Report and Review

Mayur Bhavsar OD, FAAO, Joseph Cercone OD & Catherine Chiu OD

39 RAPPORT DE CAS ET EXAMEN

Macroglobulinémie de Waldenström et atteinte oculaire : rapport de cas et examen

Mayur Bhavsar O.D., FAAO, Joseph Cercone, O.D. & Catherine Chiu, O.D.

45 CASE REPORT

Hemorrhagic Stroke: A Diagnosis Guided by Visual Field Findings

Nicole Riese, OD, FAAO & Melissa Bailey, MD

49 RAPPORT DE CAS

AVC hémorragique : diagnostic guidé par les résultats du champ visuel

Nicole Riese, OD, FAAO &

P PRACTICE MANAGEMENT

55 What Should I Spend On Marketing?

Zoey Duncan

59 Quel montant devrais-je consacrer au marketing?

Zoey Duncan



On the Cover

Conditions like Waldenström macroglobulinemia require comanagement with medical specialists.

ALLEZ AU- DELÀ AVEC LES LENTILLES LES PLUS COMPLÈTES¹



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

La technologie évoluée MoistureSeal^{MD} 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.²

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

Amenez vos patients et votre pratique au-delà grâce aux lentilles cornéennes Bausch + Lomb ULTRA^{MD} ONE DAY

1. Seules les lentilles cornéennes Bausch + Lomb ULTRA^{MD} ONE DAY offrent un système d'hydratation et de confort complet avec la technologie évoluée MoistureSeal^{MD} et la technologie ComfortFeel, ainsi qu'une conception complète de haut DK/e, de faible module, de blocage UV et d'optique High Definition^{MC}. Les lentilles cornéennes Bausch + Lomb ULTRA^{MD} 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.

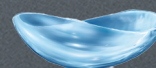
3. Données internes. Bausch & Lomb Incorporated, Rochester, NY.

Les lentilles cornéennes sont des dispositifs médicaux. Réservé à un usage professionnel. Bausch + Lomb ULTRA^{MD} ONE DAY et MoistureSeal^{MD} 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

^{MD/MC} sont des marques de commerce de Bausch & Lomb Incorporated ou de ses filiales.

© 2021 Bausch, Canada Inc. TP17509K



Vivez en mode ULTRA.

BAUSCH + LOMB



B. Ralph Chou, MSc, OD, FAAO
Editor-in-Chief/Rédacteur en chef

By the time you read this editorial, we will have been in the grips of the pandemic for nearly 18 months with no end in sight. Nevertheless, life goes on, and some semblance of pre-COVID activity is returning to many parts of the country despite a fourth wave among the unvaccinated. How we see patients in our practices has changed profoundly and it may be years before the safety precautions are lifted. But our patients' needs for eye care have not changed, and they rely on us to deliver that care.

In Ontario, a long-festering disagreement with the province over fees for insured services is about to put a significant segment of the population in the crossfire between optometrists and the Ministry of Health. Having spent my entire professional life in Ontario, it is impossible for me to be indifferent about this unfortunate situation. Equally, as a member of the affected patient population, it concerns me greatly that my practicing colleagues do not appear to have the respect of the bureaucrats who are supposed to be negotiating with them. As health professionals, we are taught to keep personal feelings out of our professional lives, but this intolerable situation is intensely personal. At the time of writing, I don't know whether a proposed arbitration process will be accepted, let alone successful, and how this matter is concluded is sure to have an impact across Canada. Let us hope that a mutually satisfactory solution to the impasse can be found so that optometrists can continue to provide optimal vision care to their patients. ●

Au moment où vous lirez cet éditorial, nous serons aux prises avec la pandémie depuis près de 18 mois, sans fin en vue. Néanmoins, la vie continue, et nous revenons à un semblant d'activités d'avant la COVID19 dans de nombreuses régions du pays malgré une quatrième vague parmi les personnes non vaccinées. La façon dont nous voyons les patients dans nos cabinets a profondément changé, et il faudra peut-être des années avant que les mesures de sécurité ne soient levées. Les besoins de nos patients en matière de soins ophtalmiques n'ont toutefois pas changé, et ils comptent sur nous pour leur fournir ces soins.

En Ontario, une partie importante de la population est sur le point de se retrouver prise entre les optométristes et le ministère de la Santé en raison d'un différend de longue date avec la province au sujet des frais pour les services assurés. Ayant passé toute ma vie professionnelle en Ontario, il m'est impossible de rester indifférent devant cette situation malheureuse. De même, en tant que membre de la population de patients touchés, je suis très préoccupé par le fait que mes collègues praticiens ne semblent pas être respectés par les bureaucrates qui sont censés négocier avec eux. En tant que professionnels de la santé, on nous apprend à séparer nos sentiments personnels de notre vie professionnelle, mais cette situation intolérable est extrêmement personnelle. Au moment d'écrire cet éditorial, je ne sais pas si le processus d'arbitrage proposé sera accepté, et encore moins s'il sera fructueux. La façon dont cette affaire sera réglée aura certainement des répercussions partout au Canada. Espérons que nous trouverons une solution mutuellement satisfaisante à cette impasse afin que les optométristes puissent continuer d'offrir des soins de la vue optimaux à leurs patients. ●

It's an **ecosystem**, not just a drop.



Bringing innovation to practice

   Follow us on Social Media

* Taken from a phase III, randomized, active-controlled, investigator-masked, multicenter study in 105 adult patients with moderate to severe dry eye disease.
Chiambaretta F, Doan S, Labetoulle M, et al. A Randomized, Controlled Study of the Efficacy and Safety of a New Eyedrop Formulation for Moderate to Severe Dry Eye Syndrome. *European Journal of Ophthalmology*. 2017;27(1):1-9.

Labtician Théa, 2150 Winston Park Drive, Units 4 & 5, Oakville, Ontario L6H 5V1
Telephone: 905.829.5283 © Copyright 2021 Labtician Théa, Inc.

Relieve dry eyes with the bioprotection and osmoregulation of Thealoz® Duo

Preservative- and phosphate-free, Thealoz® Duo is a unique dry eye treatment that restores the eye's normal environment by combining the bioprotective properties of trehalose and the moisturizing effect of sodium hyaluronate. **It's clinically proven;** after only five weeks of treatment, the percentage of patients experiencing moderate to severe OSDI scores was reduced by 60%; giving eyes relief from dryness.*

WHY TREHALOSE?

Trehalose restores as it relieves

Restoring osmotic balance is key in hyperosmolarity and the treatment of dry eye disease. It's worth taking a closer look at osmoprotective ingredients like trehalose, when recommending eye drops.

A naturally occurring disaccharide sugar, trehalose contributes to the bioprotection of the eye environment by regulating the osmotic balance in eye tissues preventing them from drying out.

Applied to the eye, the bioprotectant trehalose restores cell volume and stabilizes protein function, allowing protection from hyperosmolarity.

Thealoz Duo® is the only dry eye treatment offering the benefits of trehalose (3%).



THEALOZ® DUO

(Trehalose 3%, Sodium Hyaluronate 0.15%)

Seeing is **relieving™**

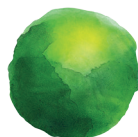
Hey,
presbyopia.
The countdown
is on.

The ultimate power play for your
presbyopic patients is coming soon.

98% fit success

New Binocular Progressive System™ with 3 adds

Unsurpassed vision and comfort



CooperVision®

Approaches to Reduce or Eliminate the Risks of Sight Tests in Alberta: A Jurisdictional Review

Alyssa Anderson, MPP, B.Sc.
Gordon Hensel, OD
Alberta College
of Optometrists

Abstract

This research report is motivated by two independent case reports featuring individuals living in Alberta, Canada who experienced permanent vision loss as a result of inadequate standards of practice surrounding sight tests. Sight tests are usually performed by opticians and are conducted independently of a comprehensive eye exam. A description of the two case reports and a discussion of the potential dangers of sight tests provide evidence of the public health risks associated with sight tests. To investigate potential approaches to reduce or eliminate the risks of sight tests in Alberta, we conducted a jurisdictional review examining the laws and standards of practice governing sight tests in Canada, the United States, New Zealand, and the United Kingdom. Based on this jurisdictional review, the outright prohibition of sight tests in Alberta may be the best approach to protect the public interest and reduce cases of avoidable vision loss. As seen in other Canadian provinces, alternative approaches to reduce the risk of sight tests may involve 1) developing and enforcing restrictions regarding the performance of sight tests or 2) developing clearly defined scenarios in which opticians can collaborate with authorized prescribers to deliver safe sight tests.

KEYWORDS:

Vision test, Sight test, Risk, Eye, Alberta, Public Health

INTRODUCTION

Sight tests involve the use of automated refraction equipment to determine a patient's prescription for glasses. Sight tests are usually performed by opticians and are conducted independently of a comprehensive eye exam. While performing sight tests, opticians measure a patient's refractive error, but do not assess an individual's binocular vision status or eye health status.¹ In contrast, during a comprehensive eye exam, an optometrist or ophthalmologist assesses a patient's refractive status, binocular vision status and eye health status.

Since opticians do not assess an individual's binocular vision status or eye health status during a sight test, there are potential risks associated with receiving them:

- 1) When performing sight tests, opticians do not diagnose or detect diseases and other conditions of the eye which, if left undiagnosed and untreated, may result in irreversible damage or permanent vision loss. According to a 2014 study, over a quarter of patients (26.1 %) aged 19-64 presenting in an optometrists' clinic with solely refractive-based symptoms were also diagnosed with an asymptomatic ocular condition.² This study highlights the prevalence of asymptomatic eye diseases and underscores the risk associated with uncoupling refractive care and ocular health assessment.
- 2) Patients who receive a sight test may be unaware of the difference between a sight test and a comprehensive eye exam and may incorrectly assume they have received a comprehensive eye

health assessment.³ A recent study points towards a general lack of public knowledge regarding eye care professionals. The study found that less than 25% of focus group participants could correctly explain the difference between optometrists, ophthalmologists, and opticians.⁴ If the public is unaware of the difference between eye-care professionals, it is also likely they are unaware of the differing levels of care provided by each profession.

- 3) If an ophthalmologist or optometrist uses the result of a sight test alone to issue a patient's prescription (without examination of the patient's binocular status), the patient may experience eyestrain, headaches, or double vision. Prescriptions should only be issued following examination of the results of all tests performed during a comprehensive eye exam.

CASE REPORTS

The following case reports feature two individuals living in Alberta, Canada and provide evidence of the risks of sight tests.

The first case involves a 59-year-old female who had been making regular visits to an optician from 2012 to 2016. During this period, the optician performed several refractions on the patient and sent the results to an off-site ophthalmologist who issued a spectacle prescription after each sight test. With each visit to the optician, the patient received progressively stronger spectacle prescriptions but experienced continually deteriorating vision. This spurred the patient to see an optometrist in December 2016. Notably, this was the patient's first comprehensive eye exam in many years. The optometrist diagnosed the patient with longstanding chronic angle closure glaucoma, and although an on-call ophthalmologist performed emergency surgery, the patient suffered permanent vision loss from the delay in diagnosis.

The second case report involves a young girl who, at the age of three, received a sight test from an optician. At the time, the girl's mother was unaware of the difference between a sight test and a comprehensive eye exam, and the optician did not inform her of this important distinction. Therefore, the mother assumed that she had done her due diligence in getting her daughter's eyes checked. Approximately four years later, after receiving several additional sight tests, the girl received a comprehensive eye exam from an optometrist, only to be diagnosed with anisometropic refractive amblyopia, or lazy eye. The optometrist partnered with an ophthalmologist to devise an appropriate treatment plan for the girl, which required the girl to wear glasses full-time and a patch over her healthy eye. However, due to the late diagnosis, the treatment was only partially effective. The young girl never regained 20/20 vision and suffered permanent vision loss in one eye.

Given these two case reports, it is important to consider the current laws and Standards of Practice surrounding sight tests in Alberta. Schedule 16 of Alberta's Health Professions Act grants opticians registered under the Alberta College and Association of Opticians (ACAO) the legal authority to perform refractions (sight tests) and identify the need for corrective lenses. Refracting opticians in Alberta can administer sight tests and, following approval by an authorized prescriber, dispense corrective lenses.⁵ Importantly, the ACAO's Standards of Practice permit any individual, regardless of age, medical history, or date of last comprehensive eye exam to receive a sight test. With regard to optometry, the Alberta College of Optometrists (ACO) Clinical Practice Guidelines for Telehealth state that optometrists should not issue or authorize an optical prescription generated from a remote refraction.⁶ With regard to ophthalmology, the College of Physicians and Surgeons of Alberta's (CPSA) telemedicine Standards of Practice state that "a regulated member must not issue or sign a prescription, by electronic or other means, unless the regulated member obtains a medical history and conducts an appropriate examination of the patient adequate to establish a diagnosis and identify underlying conditions".⁷ The case reports described above demonstrate that the laws and Standards of Practice surrounding optician-performed sight tests in Alberta may not be adequate to protect the public's best interest. To investigate approaches to reduce the risks of sight tests in Alberta, we examined sight-testing regulations and standards of practice in other jurisdictions.

JURISDICTIONAL REVIEW

The following section summarizes a jurisdictional review that examined the laws governing sight tests in Canada, the United States, New Zealand, and the United Kingdom. These jurisdictions were selected as they regulate the practice of opticianry and are comparable in terms of standard of living. Therefore, it should be easier to implement practices from these jurisdictions than those from jurisdictions with substantially different standards of living.

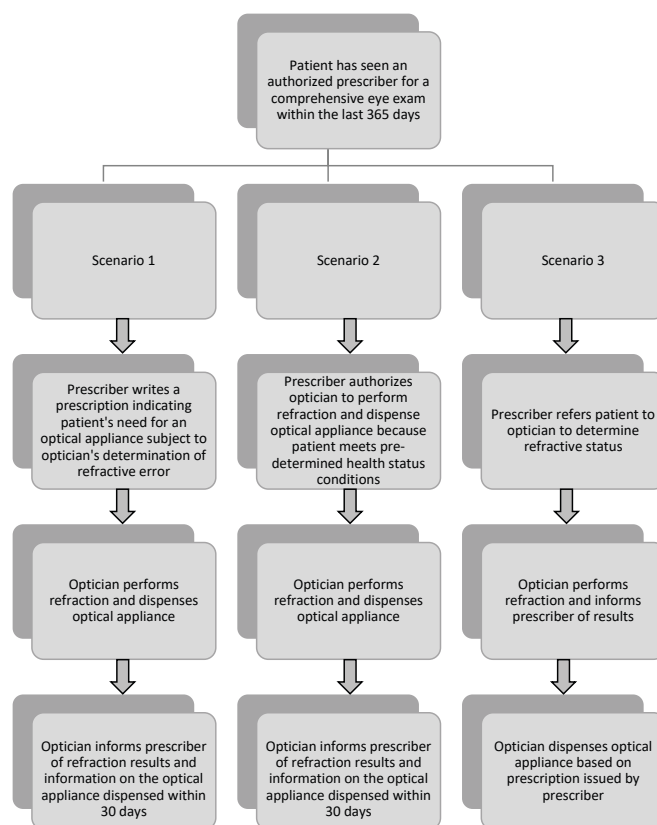
Canada

As shown in Table 1, Alberta, British Columbia (B.C.), and Ontario are currently the only provinces in Canada where opticians are permitted to perform sight tests.

Unlike the ACAO, the College of Opticians of British Columbia (COBC) and the College of Opticians of Ontario (COO) have placed additional restrictions on the performance of sight tests. Table 2 summarizes the sight-testing restrictions enforced in B.C. and Ontario.

In addition to the sight-testing restrictions enforced in Ontario, the COO's Standards of Practice define three scenarios in which opticians and authorized prescribers may work together to allow an optician to safely refract and dispense an optical appliance. These scenarios were developed after the Government of Ontario rescinded opticians' authorization to independently refract in 2009. Figure 1 outlines each of the three scenarios.

Figure 1: The College of Opticians of Ontario's three generic scenarios in which opticians can collaborate with authorized prescribers to safely refract and dispense an optical appliance.⁹



United States of America

In the United States of America, all 22 states that regulate the practice of opticianry have enacted legislation that either explicitly prohibits sight tests or excludes sight tests from an optician's scope of practice (Table 3). The 28 states that do not regulate opticians were excluded from this analysis as they lack legislation defining the practice of opticianry and what it can or cannot include.

New Zealand

Dispensing opticians in New Zealand are prohibited from performing sight tests.¹⁰ The Optometrists and Dispensing Opticians Board in New Zealand defines the scope of practice for opticians to include interpreting and dispensing optical prescriptions and giving advice and instruction on optical devices.¹¹

United Kingdom

In the United Kingdom, Section 24 of the *Opticians Act 1989*, restricts the practice of sight testing to medical practitioners and registered optometrists.¹² Further, the General Optical Council, the United Kingdom's regulatory body for the practice of optometry and opticianry, released a statement emphasizing that “no part of the sight test can be delegated to a dispensing optician or contact lens optician, even under supervision”.¹³

DISCUSSION

Of the 34 jurisdictions examined, 31 prohibit opticians from performing sight tests. Therefore, based on this jurisdictional review, it can be concluded that the most common and potentially best approach to reduce the risks of sight tests in Alberta is to completely prohibit them. When it comes to protecting and preserving eye health, regular, comprehensive eye examinations are the gold standard as they prevent vision loss by screening for asymptomatic diseases.¹⁴

As seen in Table 1, Alberta, B.C., and Ontario, are the only three provinces in Canada where opticians are permitted to perform sight tests. Importantly, the COBC and COO, unlike the ACAO, have implemented sight-testing restrictions surrounding patient age, medical history, personal vision, understanding of a sight test, and date of last eye exam (Table 2). In addition, ACO recently advocated that the following conditions should also preclude an individual from receiving a sight test:

- 1) Under the age of 18 or over the age of 65
- 2) Not able to achieve a best corrected acuity of 6/12 (20/40) in either eye
- 3) Diabetes or any other medical condition that may affect visual acuity and cause large changes in refractive status from day to day
- 4) Family or personal history of eye disease
- 5) Personal history of eye trauma
- 6) Prescriptions over 5D spherical component
- 7) Prescription changes of more than 1D cylinder component from previous prescription
- 8) Binocular vision condition and/or prism component to prescription

Restrictions regarding an individual's age, medical history, or personal vision conditions are extremely important to ensure that those at higher risk for developing ocular diseases receive a comprehensive eye examination rather than a sight test. As such, the sight-testing restrictions enforced in B.C. and Ontario and suggested by the ACO provide an alternative approach to reduce the risks of sight tests in Alberta.

Finally, the COO's interprofessional collaboration scenarios provide a third approach to reduce the risks of sight tests in Alberta (Figure 1). These three generic scenarios demonstrate that opticians can collaborate with prescribers in clearly defined scenarios to safely perform a sight test and dispense an optical appliance. Critically, each scenario requires the patient to have had a comprehensive eye examination by an optometrist or ophthalmologist within the last year. This requirement ensures that an eye-care professional trained in the detection of ocular diseases has been physically present to inspect the patient's eyes before an optician performs a sight test. If this requirement had been in place in Alberta, an optometrist or ophthalmologist would likely have detected the ocular conditions presented by the two individuals in the case studies, and the unfortunate outcomes in both cases may have been avoided. Notably, for the second case involving the young girl with amblyopia, it cannot be definitively stated that the unfortunate outcome would have been avoided had her condition been detected and the treatment plan initiated earlier. However, research shows that children with amblyopia regain more visual acuity with earlier treatment than with later treatment.¹⁵ Thus, defining interprofessional collaboration scenarios and integrating them into the ACAO's standards of practice offers another approach to ensure that patients receive safe care from refracting opticians in Alberta.

Our study may be limited by several factors. First, our paper offers a description of only two cases in which patients suffered unfortunate outcomes as a result of inadequate standards of practice surrounding sight tests. It is difficult to measure the scale of this issue in the province due to a lack of data surrounding the number of patients who experienced an unfortunate outcome related to sight tests. Second, our jurisdictional review did not include the 28 U.S. states or the three Canadian territories that do not regulate the practice of opticianry. Since the profession is unregulated in these jurisdictions, it was difficult to ascertain whether opticians in these jurisdictions commonly perform sight tests. For this reason, we had to limit the scope of our analysis to jurisdictions that regulate opticians.

CONCLUSION

In this report, we provided evidence of the public health risks associated with sight tests. Based on our jurisdictional review and the permanent vision loss experienced by the individuals in our two case reports, it can be concluded that the best approach to reduce the risks of sight tests in Alberta is to prohibit sight tests in their entirety. Drawing from the standards of practice implemented by the COBC and COO, alternative approaches may involve 1) ensuring that appropriate restrictions around the performance of sight tests are developed and enforced or 2) integrating interprofessional collaboration scenarios into standards of practice that clearly define how opticians can collaborate with authorized prescribers to safely refract and dispense an optical appliance. ●

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to acknowledge the two individuals whose case reports are featured in this research report. Their cases provide real-life evidence of the dangers of sight tests and may help encourage policy change in this area.

CORRESPONDING AUTHOR

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

Table 1: Overview of the regulatory bodies and legislation governing opticians in Canada's 10 provinces.

Jurisdiction	Regulatory Body	Governing Legislation	Can Opticians Perform Stand Alone Sight Tests?
Alberta	Alberta College and Association of Opticians	Opticians Profession Regulation 45/2011	Yes
British Columbia	College of Opticians of B.C	Opticians Regulation 118/2010	Yes
Saskatchewan	Saskatchewan College of Opticians	The Opticians Act, SS 2010, c O-5.1	No
Manitoba	The Opticians of Manitoba	The Opticians Act, CCSM c O60	No
Ontario	The College of Opticians of Ontario	Opticianry Act, SO 1991, c 34	Yes
Quebec	The Order of Opticians of Quebec	Dispensing Opticians Act, CQLR c O-6	No
Newfoundland and Labrador	The Dispensing Opticians Board of Newfoundland and Labrador	Dispensing Opticians Act, SNL 2005	No
New Brunswick	Opticians Association of New Brunswick	Opticians Act, SNB 2002, c 58	No
Nova Scotia	The Nova Scotia College of Dispensing Opticians	Dispensing Opticians Act, SNS 2005, c 39	No
Prince Edward Island	P.E.I Board of Dispensing Opticians	Dispensing Opticians Act, RSPEI 1988, c D-12	No

Note: Canada's territories (Nunavut, Yukon, and Northwest Territories) were omitted from this analysis as opticians are not regulated in these jurisdictions.

Table 2: Summary of sight-testing restrictions outlined in B.C. and Ontario's optician Standards of Practice.^{8,9}

Type of Restriction	Description	
	B.C.	Ontario
Age	Sight tests are restricted for individuals under the age of 19 or over the age of 65	Sight tests are restricted for individuals under the age of 19 or over the age of 65
Medical History	Sight tests are restricted for individuals with a personal or family history of glaucoma, retinal detachment, macular degeneration, diabetes or hypertension	Sight tests are restricted for individuals with a personal history of glaucoma, strabismus, diabetes, cataracts, or age-related macular degeneration
Personal Vision	Sight tests are restricted for individuals with the following conditions: 1) Head/eye trauma within the last three months 2) Diplopia 3) Corrective lenses containing prisms 4) Refractive error exceeding plus or minus 6.00 dioptres in either eye 5) A change in refractive error exceeding plus or minus 1.00 dioptre in either eye within the last 6 months or a change exceeding plus or minus 2.00 dioptres since the date of the most recent assessment record 6) A best corrected visual acuity of less than 20/25 in either eye	Sight tests are restricted for the following individuals: 1) Those unable to achieve a best corrected visual acuity of 20/40 in each eye 2) An individual whose preliminary eye evaluation did not indicate good eye health
Patient Understanding	The optician must provide the patient with a written notice detailing the difference between a sight test and a comprehensive eye exam, and the patient must sign the notice to indicate their understanding	Individuals must review the Refraction Patient Information Material
Date of Last Eye Exam	Individuals under 40 must have had a comprehensive eye exam since turning 19. If over the age of 40, individuals must have had a comprehensive eye exam since turning 40	Sight tests are restricted for individuals who have not undergone a comprehensive eye examination within the last 365 days

Table 3: Overview of the legislation governing optician-performed sight tests in the 22 U.S. states that regulate the practice of opticianry.

Jurisdiction	Governing Legislation	Optician Performed Sight Tests
Alaska	Alaska Statutes 08-71	Prohibited under Section 230(4)
Arizona	Arizona Revised Statutes 32-1696	Prohibited under Section A(6)
Arkansas	Arkansas Code 17-89	Prohibited under Section 104(c)(1)
California	California Business and Professions Code- 5.4	Prohibited under Section 2540
Connecticut	Connecticut General Statutes 381	Refraction excluded from definition of dispensing optician under Section 20-145
Florida	Florida Statutes XXXII – 484.013 Part I	Prohibited under Section 1(3)
Georgia	Official Code of Georgia Annotated 43-29	Prohibited under Section 14(b)
Hawaii	Hawaii Revised Statutes – 458	Refraction excluded from definition of dispensing optician under Section 1
Kentucky	Kentucky Revised Statutes 326	Prohibited under Section 326.060
Massachusetts	The Code of Massachusetts Regulations 235-2	Refraction excluded from definition of dispensing optician under Section 2.04
Nevada	Nevada Revised Statutes 637	Prohibited under section 637.200(3)
New Hampshire	New Hampshire Revised Statutes 327-A	Refraction excluded from definition of ophthalmic dispensing under Section 1(I)
New Jersey	New Jersey Revised Statutes 52-17	Prohibited under Section B-41.1
New York	New York Statute 8-144	Refraction excluded from definition of ophthalmic dispensing under Section 7121
North Carolina	North Carolina General Statutes 90-17	Refraction excluded from definition of dispensing optician under Section 90-235
Ohio	Ohio Revised Code 4725	Refraction excluded from definition of optical dispensing under Section 4725.40(B)
Rhode Island	Rhode Island General Law 5-35.2	Prohibited under Section 1(5)
South Carolina	South Carolina Code of Laws 40-38	Refraction excluded from definition of optician under Section 40-38-20(1)
Tennessee	Tennessee Code 63-14	Prohibited under Section 102(1)
Vermont	Vermont Statutes Annotated 26-47	Prohibited under Section 2677(7)
Virginia	Virginia Code 54.1	Prohibited under Section 1508
Washington	Revised Code of Washington 18.34	Refraction excluded from definition of dispensing optician under Section 18.34.060

REFERENCES

1. Canadian Association of Optometrists. *Sight Testing Position Statement*. Ottawa, ON. 2013. https://opto.ca/sites/default/files/cao_position_statement_-_sight_testing.pdf. Accessed July 2, 2019.
2. 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>.
3. World Council of Optometry. *The Sight Test: Refraction and Examinations of the Eye for the Purpose of Detecting Injury, Disease or Abnormality: The Public Health Case*. St. Louis, MO. 2012. https://i2.wp.com/worldcouncilofoptometry.info/wpcontent/uploads/2017/03/stand_alone_refraction_position_paper_-_approved_oct_2012.jpg?ssl=1. Accessed July 4, 2019.
4. Irving EL, Sivak AM, Spafford MM. "I can see fine": Patient knowledge of eye care. *Ophthalmic Physiol Opt* 2018;38:422-43. <https://doi.org/10.1111/opo.12566>
5. Alberta College and Association of Opticians. Standards of Practice. Edmonton, AB. 2019. <https://acao.ca/standards-of-practice-interim/>. Accessed July 4, 2019.
6. Alberta College of Optometrists. Evidence-Based Clinical Practice Guideline: Telehealth. Edmonton, A.B. Revised June 2019. <http://www.collegeofoptometrists.ab.ca/PDF/Telehealth.pdf>. Accessed February 21, 2020.
7. College of Physicians & Surgeons of Alberta. Standard of Practice: Telemedicine. Edmonton, A.B. Revised June 2014. <http://www.cpsa.ca/standardspractice/telemedicine/>. Accessed February 21, 2020.
8. College of Opticians of British Columbia. Standards of Practice & Guidelines. Vancouver, B.C. 2011. http://www.cobc.ca/my_folders/Resources/Standards_of_Practice_v14_FINAL.pdf. Accessed July 10, 2019.
9. College of Opticians of Ontario. Professional Standards of Practice for Opticians in the Province of Ontario. Toronto, ON. 2016. http://www.coptont.org/docs/Legislation/Standards_of_Practice.pdf. Accessed July 4, 2019.
10. International Opticians Association. "Spotlight on...New Zealand". December 1, 2017. <https://www.ioassn.org/news/spotlight-on-new-zealand/>. Accessed February 21, 2020.
11. Pine L. Notice of Scopes of Practice and Related Qualifications Prescribed by the Optometrists and Dispensing Opticians Board. New Zealand Gazette. 2017. <https://gazette.govt.nz/notice/id/2017-gs1059>. Accessed July 10, 2019.
12. General Optical Council. *Opticians Act 1989 Part IV Section 24*. https://www.optical.org/en/about_us/legislation/opticians_act.cfm. Accessed September 16, 2019.
13. General Optical Council. Statement on Testing of Sight. 2013. https://www.optical.org/en/news_publications/news_item.cfm/statement-on-testing-of-sight. Accessed July 10, 2019.
14. Picone G, Brown D, Sloan F, et al. Do routine eye exams improve vision? *Int J Health Care Finance Econ* 2004;4(1): 43-63. doi:10.1023/B:IHFE.0000019262.27436.3d
15. Williams C, Northstone K, Harrad RA, et al. Amblyopia treatment outcomes after screening before or at age 3 years: Follow up from randomised trial. *BMJ* 2002;324(7353):1549. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7353.1549>

Evolve^{TM/MC}

DRY EYE RELIEF

**FASTEST GROWING
#1
IN THE UK**

Soothing Daily
Drops

NEW

Triple Action
Gel Drops



Hyaluronate 0.2%



Triple Action: Hyaluronate 0.2%
+ Carbomer g80 + Glycerol

Keep patients and profits in
your practice!

Create your account today to access
our exclusive promotion at:
www.evolvedryeye.ca

💧 Contact Lens Compatible

💧 Always Preservative Free

💧 Instantly Soothes Dryness

Aequus Eye Care

By Aequus Pharmaceuticals

If Dry Eye Disease symptoms persist

IS IT TIME TO CONSIDER XIIDRA[®]



Consider Xiidra[®] as your first choice for patients with Dry Eye Disease

PrXiidra[®] is indicated for
the treatment of the
signs and symptoms
of dry eye disease

www.ecp.xiidra.ca
(Password: lifitegrast)

Consult the complete Product Monograph at
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
T: 514.631.6775 F: 514.631.1867

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



Si les symptômes
de la sécheresse oculaire persistent

EST-CE LE TEMPS DE CONSIDÉRER XIIDRA^{MD}


Solution
ophtalmique de lifitegrast à 5 %



Considérez Xiidra^{MD} comme votre premier choix chez
les patients atteints de sécheresse oculaire

PrXiidra^{MD} est indiqué
pour le traitement des
signes et des symptômes
de la sécheresse oculaire

www.ecp.xiidra.ca/fr-ca/login

(Mot de passe : lifitegrast)

Consulter la monographie complète à
www.novartis.ca/monographiexiidra 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
T: 514.631.6775 F: 514.631.1867

PRO/Xii/0036F 05/20
Xiidra^{MD}, le logo de Xiidra et Xiidra initié sont des marques
de commerce ou des marques déposées de Novartis
© Novartis Pharma Canada inc. 2020



Méthodes de réduction ou d'élimination des risques associés aux tests de la vue en Alberta : recension d'administrations

Alyssa Anderson, candidate
à la maîtrise en politiques
publiques, B.Sc.
Gordon Hensel, O.D.
Alberta College
of Optometrists

Résumé

La réalisation de ce rapport de recherche a été motivée par deux rapports de cas indépendants portant sur des personnes vivant en Alberta, au Canada, qui ont subi une perte de vision permanente en raison de normes de pratique inadéquates entourant les tests de la vue. Les tests de la vue sont habituellement effectués par des opticiens indépendamment des examens oculovisuels complets. Une description des deux rapports de cas et une discussion sur les risques associés aux tests de la vue fournissent des données probantes liées au danger pour la santé publique que présentent ces tests. Afin d'étudier les méthodes possibles de réduction ou d'élimination des risques liés aux tests de la vue en Alberta, nous avons effectué une recension des lois et des normes de pratique régissant les tests de la vue au Canada, aux États-Unis, en Nouvelle-Zélande et au Royaume-Uni. Notre recension indique que l'interdiction pure et simple d'effectuer des tests de la vue en Alberta serait le meilleur moyen de protéger l'intérêt public et de réduire les cas évitables de perte de vision. Comme on le constate dans d'autres provinces canadiennes, d'autres approches pour réduire les risques associés aux tests de la vue comprennent 1) l'élaboration et l'application de restrictions concernant l'exécution des tests de la vue et 2) l'élaboration de scénarios clairement définis dans lesquels les opticiens collaborent avec les prescripteurs autorisés pour effectuer des tests de la vue en toute sécurité.

MOTS CLÉS :

Test de la vue, examen de la vue, risque, œil, Alberta, santé publique

INTRODUCTION

Les tests de la vue font intervenir l'utilisation d'équipement de réfraction automatisé afin d'établir les ordonnances de lunettes des patients. Les tests de la vue sont habituellement effectués par des opticiens indépendamment des examens oculovisuels complets. Lorsqu'ils effectuent un test de la vue, les opticiens mesurent l'erreur de réfraction du patient sans toutefois évaluer l'état de sa vision binoculaire ni de sa santé oculovisuelle¹. En revanche, au cours d'un examen oculovisuel complet, l'optométriste et l'ophtalmologiste évaluent l'état de réfraction, la vision binoculaire et la santé oculaire du patient.

Comme les opticiens n'évaluent pas la vision binoculaire ni la santé oculaire du patient au cours des tests de la vue, des risques sont associés à leur réception :

- 1) Lorsqu'ils effectuent un test de la vue, les opticiens ne diagnostiquent ni ne détectent les maladies et autres affections de l'œil qui, si elles ne sont pas diagnostiquées et ne sont pas traitées, peuvent entraîner des dommages irréversibles ou une perte de vision permanente. Selon une étude de 2014, plus du quart des patients (26,1 %) âgés de 19 à 64 ans qui se présentent dans une clinique d'optométrie avec des symptômes associés à une réfraction seulement ont reçu aussi un diagnostic de trouble visuel asymptomatique². Cette étude met en évidence la prévalence des maladies oculaires asymptomatiques et souligne le risque associé au découplage du traitement de la réfraction et de l'évaluation de la santé oculaire.

- 2) Les patients qui subissent un test de la vue ne connaissent peut-être pas la différence entre un test de la vue et un examen oculovisuel complet et peuvent supposer à tort qu'ils ont reçu une évaluation complète de la santé oculovisuelle³. Une étude récente signale un manque général de connaissances du public au sujet des professionnels des soins oculovisuels. L'étude révèle que moins de 25 % des participants des groupes de discussion pouvaient expliquer correctement en quoi se distingue le travail des optométristes par rapport à celui des ophtalmologistes et des opticiens⁴. Si le public ignore la différence entre les professionnels des soins oculovisuels, il est également probable qu'il ne connaisse pas les différents niveaux de soins fournis par chaque profession.
- 3) Lorsqu'un ophtalmologiste ou un optométriste utilise seulement le résultat d'un test de la vue pour délivrer une ordonnance à un patient (sans vérifier son état binoculaire), le patient est à risque de développer une fatigue oculaire, des maux de tête ou une vision double. Les ordonnances ne devraient être délivrées qu'après examen des résultats de tous les tests effectués au cours d'un examen oculovisuel complet.

RAPPORT DE CAS

Les rapports de cas suivants portent sur deux personnes vivant en Alberta, au Canada, et constituent des données probantes en lien avec les risques que...risques que comportent les tests de la vue.

Le premier cas concerne une femme de 59 ans qui s'est rendue régulièrement chez un opticien entre 2012 et 2016. Au cours de cette période, l'opticien a effectué plusieurs tests de réfraction sur cette patiente et a transmis les résultats à un ophtalmologiste de l'extérieur qui a prescrit des lunettes après chaque test de la vue. À chaque visite chez l'opticien, la patiente a reçu une ordonnance de lunettes de plus en plus fortes et sa vision s'est détériorée continuellement. Cela a incité la patiente à consulter un optométriste en décembre 2016. Fait à noter, il s'agissait du premier examen oculovisuel complet de la patiente depuis de nombreuses années. L'optométriste a diagnostiqué chez elle un glaucome chronique à angle fermé installé depuis longtemps et, bien qu'un ophtalmologiste de garde ait effectué une intervention chirurgicale d'urgence, la patiente a subi une perte de vision permanente en raison du diagnostic tardif.

Le deuxième cas concerne une jeune fille qui, à l'âge de trois ans, a subi un test de la vue chez un opticien. À l'époque, la mère de l'enfant ne connaissait pas la différence entre un test de la vue et un examen oculovisuel complet. L'opticien ne l'a pas informée de cette importante distinction. Par conséquent, la mère a présumé qu'elle avait fait preuve de diligence raisonnable pour faire examiner les yeux de sa fille. Environ quatre ans plus tard, après avoir subi plusieurs autres tests de la vue, la jeune fille a subi un examen oculovisuel complet chez un optométriste, qui a posé un diagnostic d'amblyopie réfractive anisométrique, ou œil paresseux. L'optométriste s'est associé à un ophtalmologiste pour élaborer un plan de traitement approprié pour l'enfant, lequel exigeait qu'elle porte des lunettes en permanence et qu'elle porte un cache-œil sur son œil sain. Toutefois, en raison du diagnostic tardif, le traitement n'a été que partiellement efficace. La jeune fille n'a jamais retrouvé une vision 6/6 et a subi une perte de vision permanente dans un œil.

Compte tenu de ces deux rapports de cas, il est important de tenir compte des lois et des normes de pratique actuelles concernant les tests de la vue en Alberta. L'annexe 16 de la loi régissant les professions de la santé de l'Alberta accorde aux opticiens inscrits à l'ordre et à l'association des opticiens de l'Alberta (ACAO) le pouvoir légitime d'effectuer des tests de réfraction (tests de la vue) et de déterminer le besoin de porter des lentilles correctrices. Les opticiens effectuant des tests de réfraction en Alberta peuvent administrer des tests de la vue et, après approbation par un prescripteur autorisé, distribuer des lentilles correctrices⁵. Fait à souligner, les normes de pratique de l'ACAO permettent à toute personne, peu importe son âge, ses antécédents médicaux ou la date de son dernier examen oculovisuel complet, d'obtenir un test de la vue. En ce qui concerne l'optométrie, le guide de pratique clinique en télémédecine de l'ordre des optométristes de l'Alberta (ACO) stipule que les optométristes ne doivent pas émettre ni autoriser d'ordonnance optique à partir de tests de réfraction effectués à distance⁶. En ce qui concerne l'ophtalmologie, les normes de pratique en télémédecine de l'ordre des médecins et chirurgiens de l'Alberta (CPSA) stipulent que leurs membres ne peuvent délivrer ou signer une ordonnance, par voie électronique ou autre, à moins d'obtenir les antécédents médicaux et d'effectuer un examen approprié du patient permettant d'établir un diagnostic et de déterminer tout problème sous-jacent⁷. Les rapports de cas décrits ci-dessus démontrent que les lois et les normes de pratique relatives aux tests de la vue effectués par des opticiens en Alberta ne sont peut-être pas adéquates pour protéger l'intérêt supérieur du public. Afin d'étudier les approches visant à réduire les risques liés aux tests de la vue en Alberta, nous avons examiné la réglementation et les normes de pratique en matière de tests de la vue appliquées dans d'autres juridictions.

RECENSION DE JURIDICTIONS

La section qui suit présente un résumé de notre recension des lois régissant les tests de la vue au Canada, aux États-Unis, en Nouvelle-Zélande et au Royaume-Uni. Ces juridictions ont été retenues parce qu'elles réglementent la pratique des opticiens et parce que leur niveau de vie est comparable. Par conséquent, il devrait être plus facile de mettre en œuvre les pratiques de ces juridictions que celles des juridictions ayant des niveaux de vie sensiblement différents.

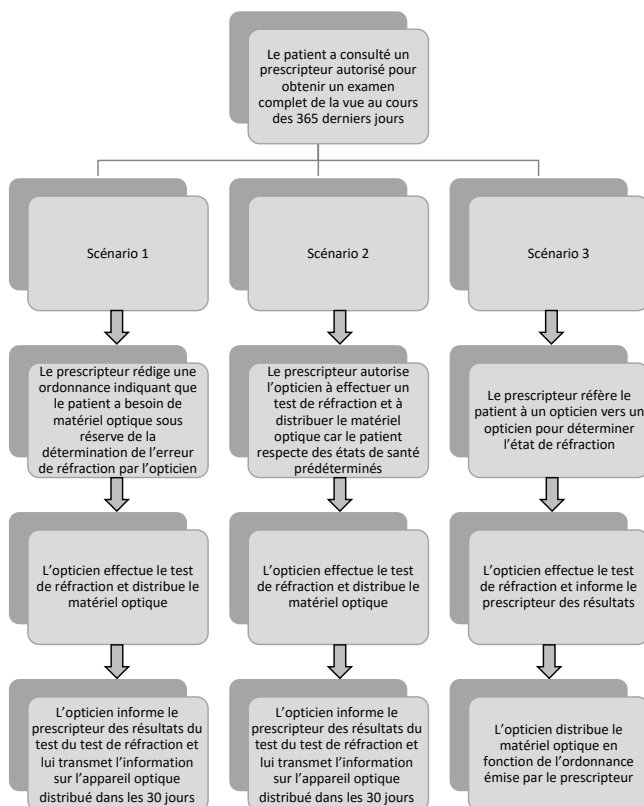
Canada

Comme le montre le tableau 1, l'Alberta, la Colombie-Britannique et l'Ontario sont actuellement les seules provinces au Canada où les opticiens sont autorisés à effectuer des tests de la vue.

Contrairement à l'ACAO, l'ordre des opticiens de la Colombie-Britannique (COBC) et l'Ordre des opticiens de l'Ontario (OOO) ont imposé des restrictions supplémentaires sur la performance des tests de la vue. Le tableau 2 résume les restrictions en matière d'examen de la vue appliquées en Colombie-Britannique et en Ontario.

En plus des restrictions relatives aux tests de la vue appliquées en Ontario, les normes de pratique de l'Ordre des opticiens de l'Ontario définissent trois scénarios dans lesquels les opticiens et les prescripteurs autorisés peuvent travailler ensemble pour permettre à un opticien d'effectuer des tests de réfraction et de distribuer du matériel optique en toute sécurité. Ces scénarios ont été élaborés après que le gouvernement de l'Ontario a annulé l'autorisation d'exécuter des tests de réfraction de façon autonome qui avait été accordée aux opticiens en 2009. La figure 1 présente chacun des trois scénarios.

Figure 1 : Trois scénarios généraux de l'Ordre des opticiens de l'Ontario en vertu desquels les opticiens peuvent collaborer avec les prescripteurs autorisés pour effectuer des tests de réfraction et distribuer du matériel optique en toute sécurité⁹.



États-Unis

Aux États-Unis, les 22 États qui réglementent la pratique des opticiens ont adopté des lois qui interdisent explicitement les tests de la vue ou excluent les tests de la vue du champ d'exercice des opticiens (tableau 3). Les 28 États qui ne réglementent pas la pratique des opticiens ont été exclus de cette analyse car ils n'ont pas adopté de loi définissant la pratique des opticiens ni ce qu'elle peut ou ne peut pas inclure.

Nouvelle-Zélande

Les opticiens d'ordonnance de la Nouvelle-Zélande ne sont pas autorisés à effectuer les tests de la vue¹⁰. Le conseil des optométristes et des opticiens d'ordonnances de la Nouvelle-Zélande définit le champ d'exercice des opticiens pour inclure l'interprétation et la délivrance d'ordonnances en matière d'optique et la prestation de conseils et d'instructions sur le matériel optique¹¹.

Royaume-Uni

Au Royaume-Uni, selon l'article 24 de la loi de 1989 régissant la pratique des opticiens, seuls les médecins et optométristes agréés effectuer les tests de la vue¹². En outre, le *General Optical Council*, l'organisme de réglementation de la pratique de l'optométrie et de l'optique du Royaume-Uni, a publié une déclaration soulignant qu'aucune partie des examens de la vue ne peut être déléguée à un opticien ou à un opticien de lentilles cornéennes, même sous supervision¹³.

DISCUSSION

Sur les 34 juridictions recensées, 31 interdisent aux opticiens d'effectuer des tests de la vue. Par conséquent, à la lumière de cet examen, on peut conclure que l'approche la plus courante et potentiellement la meilleure pour réduire les risques liés aux tests de la vue en Alberta est de les interdire complètement. Lorsqu'il s'agit de protéger et de préserver la santé oculovisuelle, les examens réguliers et complets de la vue constituent la norme de référence puisqu'ils empêchent la perte de vision par le dépistage de maladies asymptomatiques¹⁴.

Comme l'indique le tableau 1, l'Alberta, la Colombie-Britannique et l'Ontario sont les trois seules provinces du Canada où les opticiens sont autorisés à effectuer des tests de la vue. Fait à noter, le COBC et l'OOO, contrairement à l'ACAO, ont mis en œuvre des restrictions relatives aux tests de la vue concernant l'âge du patient, ses antécédents médicaux, sa vision individuelle, ce qu'il comprend des tests de la vue et la date de son dernier examen de la vue (tableau 2). De plus, l'ACO a récemment fait valoir que les patients qui présentent l'une des situations suivantes ne devraient pas subir de tests de la vue :

- 1) Avoir moins de 18 ans ou plus de 65 ans
- 2) Ne pas pouvoir obtenir la meilleure acuité corrigée de 6/12 (20/40) dans l'un ou l'autre des yeux
- 3) Être atteint de diabète ou de tout autre problème de santé qui peut avoir une incidence sur l'acuité visuelle et causer des changements importants de l'état de réfraction de jour en jour
- 4) Présenter des antécédents familiaux ou personnels de maladie oculaire
- 5) Avoir subi un traumatisme oculaire
- 6) Avoir reçu une ordonnance dont la valeur sphérique est supérieure à 5D
- 7) Obtenir un changement de cylindre de valeur supérieure à 1D cylindre supérieure à 1D par rapport à l'ordonnance précédente
- 8) Avoir reçu une ordonnance en raison d'un problème de vision binoculaire et/ou une ordonnance qui inclut un prisme

Les restrictions concernant l'âge, les antécédents médicaux ou les problèmes de vision ont une fonction déterminante qui assure que les personnes plus susceptibles d'avoir une maladie oculaire subissent un examen oculovisuel complet plutôt qu'un test de la vue. Par conséquent, les restrictions relatives aux tests de la vue appliquées en Colombie-Britannique et en Ontario et proposées par l'ACO constituent un moyen autre de réduire les risques liés aux tests de la vue en Alberta.

Enfin, les scénarios de collaboration interprofessionnelle de l'OOO offrent une troisième piste de réduction des risques associés aux tests de la vue en Alberta (figure 1). Ces trois scénarios généraux montrent que les opticiens peuvent collaborer avec les prescripteurs dans des situations bien précises pour effectuer des tests de la vue en toute sécurité et distribuer du matériel optique. Pour chaque scénario, il est essentiel que le patient ait subi un examen oculovisuel complet par un optométriste ou un ophtalmologiste au cours de la dernière année. Cette exigence permet d'assurer qu'un professionnel de la santé oculovisuelle formé à la détection des maladies oculaires était sur place pour vérifier les yeux du patient avant qu'un opticien effectue un test de la vue. Si cette exigence avait été mise en place en Alberta, un optométriste ou un ophtalmologiste aurait probablement détecté les problèmes oculaires des deux personnes faisant l'objet des études de cas et l'on aurait pu éviter une issue malheureuse dans les deux cas. À noter qu'en ce qui concerne le deuxième cas, soit l'enfant atteinte d'amblyopie, on ne peut affirmer avec certitude que l'issue malheureuse aurait été évitée si son état avait été détecté et si le plan de traitement avait été lancé plus tôt. Cependant, la recherche montre que les enfants atteints d'amblyopie retrouvent plus d'acuité visuelle avec un traitement précoce qu'avec un traitement entrepris tardivement¹⁵. Les scénarios de collaboration interprofessionnelle et leur intégration dans les normes de pratique définies par l'ACAO offrent ainsi un autre moyen de s'assurer que les patients reçoivent des soins sécuritaires de la part des opticiens en Alberta.

Notre étude comprend certaines limites. Tout d'abord, notre article décrit seulement deux cas où la santé de patients a connu une issue malheureuse en raison de normes de pratique inadéquates au sujet des tests de la vue. Il est difficile de mesurer l'ampleur de ce problème dans la province en raison des données manquantes sur le nombre de patients dont les tests de la vue se sont soldés par des résultats malheureux. Deuxièmement, notre recension n'a pas porté sur les 28 États américains ni sur les trois territoires canadiens qui ne réglementent pas la pratique de l'optique. Comme la profession n'est pas réglementée dans ces juridictions, il a été difficile de déterminer si les opticiens y effectuent couramment des tests de la vue. Pour cette raison, nous avons dû limiter la portée de notre analyse aux juridictions qui réglementent les opticiens.

CONCLUSION

Dans ce rapport, nous avons fourni des données probantes relatives aux risques pour la santé publique associés aux tests de la vue. D'après notre recension par juridiction et en raison de la perte de vision permanente citée dans nos deux rapports de cas, nous concluons que le meilleur moyen de réduire les risques associés aux tests de la vue en Alberta est de les interdire complètement. En s'inspirant des normes de pratique mises en œuvre par le COBC et par l'OOO, d'autres approches peuvent comprendre 1) l'élaboration et l'application de restrictions appropriées sur l'exécution des tests de la vue et 2) l'intégration de scénarios de collaboration interprofessionnelle dans des normes de pratique qui définissent clairement la façon dont les opticiens peuvent collaborer avec les prescripteurs autorisés pour effectuer des tests de réfraction et distribuer du matériel optique en toute sécurité. ●

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les deux personnes dont les rapports de cas figurent dans ce rapport de recherche.

AUTEUR-RESSOURCE

Gordon Hensel, O.D. Courriel : registrar@collegeofoptometrists.ab.ca

Tableau 1 : Aperçu des instances de réglementation et des lois régissant la pratique des opticiens dans les dix provinces du Canada.

Juridiction	Instance de réglementation	Législation applicable	Les opticiens peuvent-ils effectuer des tests de la vue en solo?
Alberta	Alberta College and Association of Opticians	<i>Opticians Profession Regulation</i> 45/2011	Oui
Colombie-Britannique	College of Opticians of B.C	<i>Opticians Regulation</i> 118/2010	Oui
Saskatchewan	Saskatchewan College of Opticians	<i>The Opticians Act</i> , SS 2010, chap. O-5.1	Non
Manitoba	The Opticians of Manitoba	<i>The Opticians Act</i> , CCSM chap. O60	Non
Ontario	Ordre des opticiens de l'Ontario	<i>Loi de 1991 sur les opticiens</i> , L.O., chap. 34	Oui
Québec	Ordre des opticiens d'ordonnance du Québec	<i>Loi sur les opticiens d'ordonnances</i> , RLRQ chap. O-6	Non
Terre-Neuve-et-Labrador	Dispensing Opticians Board of Newfoundland and Labrador	<i>Dispensing Opticians Act</i> , SNL 2005	Non
Nouveau-Brunswick	Association des opticiens du Nouveau-Brunswick	<i>Loi sur les opticiens</i> , LN-B 2002, chap. 58	Non
Nouvelle-Écosse	Nova Scotia College of Dispensing Opticians	<i>Dispensing Opticians Act</i> , SNS 2005, chap. 39	Non
Île-du-Prince-Édouard	P.E.I Board of Dispensing Opticians	<i>Dispensing Opticians Act</i> , RSPEI 1988, chap. D-12	Non

Remarque : Les territoires du Canada (Nunavut, Yukon et Territoires du Nord-Ouest) ont été omis de la présente analyse car les opticiens ne sont pas réglementés dans ces juridictions.

Tableau 2 : Résumé des restrictions appliquées aux tests de la vue décrites dans les normes de pratique des opticiens de la Colombie-Britannique^{8,9}.

Type de restriction	Description	
	C.-B.	Ontario
Âge	Il est interdit d'effectuer un test de la vue chez les personnes de moins de 19 ans ou de plus de 65 ans.	Il est interdit d'effectuer un test de la vue chez les personnes de moins de 19 ans ou de plus de 65 ans.
Antécédents médicaux	Il est interdit d'effectuer un test de la vue chez les personnes ayant des antécédents individuels ou familiaux de glaucome, de décollement rétinien, de dégénérescence maculaire, de diabète ou d'hypertension.	Il est interdit d'effectuer un test de la vue chez les personnes qui ont des antécédents individuels de glaucome, de strabisme, de diabète, de cataractes ou de dégénérescence maculaire liée à l'âge.
Vision	Il est interdit d'effectuer un test de la vue chez les personnes présentant les conditions suivantes : 1) Traumatisme crânien ou oculaire survenu au cours des trois derniers mois 2) Diplopie 3) Lentilles correctrices contenant un prisme 4) Erreur de réfraction dépassant plus ou moins 6.00 dioptries dans l'un ou l'autre des yeux 5) Variation de l'erreur de réfraction supérieure à plus ou moins 1.00 dioptrie dans l'un ou l'autre des yeux au cours des 6 derniers mois ou variation supérieure à plus ou moins 2.00 dioptries depuis l'évaluation enregistrée la plus récente 6) Meilleure acuité visuelle avec correction de 6/7.5 dans chaque œil	Il est interdit d'effectuer un test de la vue chez les personnes suivantes : 1) Personnes incapables d'obtenir la meilleure acuité visuelle avec correction de 6/12 dans chaque œil 2) Personnes dont l'évaluation oculovisuelle préliminaire n'a pas montré une bonne santé oculovisuelle
Compréhension du patient	L'opticien doit fournir au patient un avis écrit expliquant la différence entre un examen de la vue et un examen oculovisuel complet que le patient doit signer pour indiquer qu'il comprend.	Les patients doivent prendre connaissance des documents d'information sur la réfraction.
Date du dernier examen de la vue	Les personnes de moins de 40 ans doivent avoir subi un examen oculovisuel complet depuis qu'elles ont 19 ans. Les personnes de plus de 40 ans doivent avoir subi un examen oculovisuel complet depuis qu'elles ont 40 ans.	Il est interdit d'effectuer un test de la vue chez les personnes qui n'ont pas subi un examen oculovisuel complet au cours des 365 derniers jours.

Tableau 3 : Aperçu de la législation régissant les tests de la vue effectués par des opticiens dans les 22 États américains qui réglementent la pratique des opticiens.

Juridiction	Législation applicable	Test de la vue effectué par un opticien
Alaska	Lois générales de l'Alaska 08-71	Interdit en vertu du paragraphe 230(4)
Arizona	Lois révisées de l'Arizona 321696	Interdit en vertu du paragraphe A(6)
Arkansas	Code de l'Arkansas 17-89	Interdit en vertu de l'alinéa 104(c)(1)
Californie	Code des pratiques commerciales et des professions de la Californie - 5.4	Interdit en vertu de l'article 2540
Connecticut	Lois générales du Connecticut 381	Test de réfraction exclu de la définition de la pratique des opticiens traitants en vertu des articles 20 à 145
Floride	Lois générales de la Floride XXXII – 484.013 Partie I	Interdit en vertu du paragraphe 1(3)
Géorgie	Code officiel annoté de la Géorgie 43-29	Interdit en vertu de l'alinéa 14(b)
Hawaï	Lois générales d'Hawaï – 458	Test de réfraction exclu de la définition de la pratique des opticiens traitants en vertu de l'article 1
Kentucky	Lois révisées du Kentucky 326	Interdit en vertu de l'article 326,060
Massachusetts	Règlements du code du Massachusetts 235-2	Test de réfraction exclu de la définition de la pratique des opticiens traitants en vertu de l'article 2,04
Nevada	Lois révisées du Nevada 637	Interdit en vertu du paragraphe 637.200(3)
New Hampshire	Lois révisées du New Hampshire 327-A	Test de réfraction exclu de la définition d'ordonnance ophtalmique en vertu de l'article 1(I)
New Jersey	Lois révisées du New Jersey 5217	Interdit en vertu de l'article B-41.1
New York	Loi de New York 8-144	Test de réfraction exclu de la définition d'ordonnance ophtalmique en vertu de l'article 7121
Caroline du Nord	Lois générales de la Caroline du Nord 90-17	Test de réfraction exclu de la définition de la pratique des opticiens traitants en vertu des articles 90 à 235
Ohio	Code révisé de l'Ohio 4725	Test de réfraction exclu de la définition de la prestation de services optiques en vertu de l'alinéa 4725.40(B)
Rhode Island	Législation du Rhode Island 535.2	Interdit en vertu du paragraphe 1(5)
Caroline du Sud	Code juridique de la Caroline du Sud 40-38	Test de réfraction exclu de la définition de la pratique des opticiens en vertu du paragraphe 40-38-20(1)
Tennessee	Code du Tennessee 63-14	Interdit en vertu du paragraphe 102(1)
Vermont	Lois annotées du Vermont 26-47	Interdit en vertu du paragraphe 2677(7)
Virginie	Code de la Virginie 54.1	Interdit en vertu de l'article 1508
Washington	Code révisé de Washington 18.34	Test de réfraction exclu de la définition de la pratique des opticiens traitants en vertu de l'article 18.34.060

RÉFÉRENCES

1. Canadian Association of Optometrists. *Sight Testing Position Statement*. Ottawa, ON. 2013. https://opto.ca/sites/default/files/cao_position_statement_-_sight_testing.pdf. Accessed July 2, 2019.
2. 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>.
3. World Council of Optometry. *The Sight Test: Refraction and Examinations of the Eye for the Purpose of Detecting Injury, Disease or Abnormality: The Public Health Case*. St. Louis, MO. 2012. https://i2.wp.com/worldcouncilofoptometry.info/wpcontent/uploads/2017/03/stand_alone_refraction_position_paper_-_approved_oct_2012.jpg?ssl=1. Accessed July 4, 2019.
4. Irving EL, Sivak AM, Spafford MM. "I can see fine": Patient knowledge of eye care. *Ophthalmic Physiol Opt* 2018;38:422-43. <https://doi.org/10.1111/opo.12566>
5. Alberta College and Association of Opticians. Standards of Practice. Edmonton, AB. 2019. <https://acao.ca/standards-of-practice-interim/>. Accessed July 4, 2019.
6. Alberta College of Optometrists. Evidence-Based Clinical Practice Guideline: Telehealth. Edmonton, A.B. Revised June 2019. <http://www.collegeofoptometrists.ab.ca/PDF/Telehealth.pdf>. Accessed February 21, 2020.
7. College of Physicians & Surgeons of Alberta. Standard of Practice: Telemedicine. Edmonton, A.B. Revised June 2014. <http://www.cpsa.ca/standardspractice/telemedicine/>. Accessed February 21, 2020.
8. College of Opticians of British Columbia. Standards of Practice & Guidelines. Vancouver, B.C. 2011. http://www.cobc.ca/my_folders/Resources/Standards_of_Practice_v14_FINAL.pdf. Accessed July 10, 2019.
9. College of Opticians of Ontario. Professional Standards of Practice for Opticians in the Province of Ontario. Toronto, ON. 2016. http://www.coptont.org/docs/Legislation/Standards_of_Practice.pdf. Accessed July 4, 2019.
10. International Opticians Association. "Spotlight on...New Zealand". December 1, 2017. <https://www.ioassn.org/news/spotlight-on-new-zealand/>. Accessed February 21, 2020.
11. Pine L. Notice of Scopes of Practice and Related Qualifications Prescribed by the Optometrists and Dispensing Opticians Board. New Zealand Gazette. 2017. <https://gazette.govt.nz/notice/id/2017-gs1059>. Accessed July 10, 2019.
12. General Optical Council. *Opticians Act 1989* Part IV Section 24. https://www.optical.org/en/about_us/legislation/opticians_act.cfm. Accessed September 16, 2019.
13. General Optical Council. Statement on Testing of Sight. 2013. https://www.optical.org/en/news_publications/news_item.cfm/statement-on-testing-of-sight. Accessed July 10, 2019.
14. Picone G, Brown D, Sloan F, et al. Do routine eye exams improve vision? *Int J Health Care Finance Econ* 2004;4(1): 43-63. doi:10.1023/B:IHFE.0000019262.27436.3d
15. Williams C, Northstone K, Harrad RA, et al. Amblyopia treatment outcomes after screening before or at age 3 years: Follow up from randomised trial. *BMJ* 2002;324(7353):1549. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7353.1549>



FAITES LA LUTTE AUX ACARIENS

UNE OPTION EXEMPTE D'HUILE DE THÉIER

Hygiène quotidienne des paupières destinée aux patients présentant des acariens *Demodex*



Z
Zocular®
OPHTHALMOLOGIST DEVELOPED

Lancez la routine de vos patients avec une procédure Zocukit chez la clinique; vos patients apprécieront ainsi la douceur du produit et poursuivront cette routine à domicile avec les autres produits **Zocular**.

Gamme de produits Zocular :
EN CLINIQUE
À LA MAISON

Pour obtenir de plus amples renseignements ou pour passer une commande, veuillez vous adresser à votre **représentant de chez Labtician Théa**, appeler au **1-855-651-4934** ou encore commander en ligne à l'adresse **orders.labticianorderonline.com**.

Les produits Zocular sont conçus pour le nettoyage des paupières. Ils ne sont destinés ni au diagnostic, ni au traitement, ni à la prévention d'affections. Les produits Zocular sont distribués exclusivement par Labtician Théa.



SLEEP TIGHT DON'T LET THE BAD BUGS 'BITE'

A TEA TREE OIL ALTERNATIVE

Daily lid hygiene for patients with Demodex



Z
Zocular®
OPHTHALMOLOGIST DEVELOPED

Initiate your patients routine with a ZocuKit
In-Office procedure to demonstrate comfort of the
product then send your patient home with the
At-Home products.

Zocular available formats:
IN-OFFICE
AT-HOME

For more information or to order, please contact your **Labtician Thea representative**,
call **1-855-651-4934**, or order online at **orders.labticianorderonline.com**.

Zocular is a cleanser and is not intended to diagnose, treat, cure or prevent any disease. Distributed Exclusively by: Labtician Thea.

Waldenstrom Macroglobulinemia and the Eye: A Case Report and Review

Mayur Bhavsar OD, FAAO
Joseph Cerccone OD
Catherine Chiu OD
VA New Jersey
Healthcare System

Abstract

Waldenstrom macroglobulinemia (WM) is a rare, malignant lymphoproliferative B-cell disorder that causes an excessive buildup of monoclonal protein. WM is associated with an excessive buildup of immunoglobulin M (IgM), which can cause blood hyperviscosity and damage many organ systems. This case report describes a patient who was followed annually but rapidly developed posterior pole and significant midperipheral hemorrhages secondary to a hyperviscosity condition of the retina. Ocular manifestations associated with WM will be reviewed and management suggestions will be presented. Management of this condition is dependent on macular involvement and requires co-management with an oncologist.

KEY WORDS:

Hyperviscosity retinopathy, Waldenstrom Macroglobulinemia

INTRODUCTION

Waldenstrom macroglobulinemia is a malignant lymphoproliferative B-cell disorder that causes an increased production of immunoglobulin M (IgM).¹ Buildup of IgM will manifest in many organ systems, and 17% of patients show symptoms of hyperviscosity syndrome.² Hyperviscosity retinopathy is a type of manifestation in the eye. Consequently, WM should be co-managed with an oncologist and retina specialist. The earliest retinal presentation will be bilateral dilated veins and midperipheral hemorrhages. As IgM levels increase, the retina may show posterior pole hemorrhages, macular edema and/or detachments, optic nerve edema, and retinal vein occlusions. These findings mimic more common retinal conditions such as diabetic retinopathy and ocular ischemic syndrome. When hyperviscosity retinopathy is suspected, laboratory testing and closer follow-up care are recommended.

CASE DESCRIPTION

A 69-year-old Caucasian male presented to the clinic for a six-month follow-up appointment secondary to mild non-proliferative diabetic retinopathy (NPDR). His previous retinal exam findings included two perimacular hemorrhages in the right eye and one perimacular hemorrhage with one dot hemorrhage in the temporal periphery of the left eye. The patient had been diagnosed with Type 2 diabetes 27 years previously. He reported good compliance with his metformin HCl, dapagliflozin, and exenatide. His last glucometer reading was 141 mg/dL, while his last HbA1c was 7.1%. He also had hyperlipidemia treated with atorvastatin. His oncologist followed him for Waldenstrom macroglobulinemia and reported that the patient had received chemotherapy treatment 10 years previously. His ocular history included bilateral cataract surgery and dry eye syndrome.

His best corrected visual acuity was 20/20 in both eyes. Amsler grid findings did not exhibit any metamorphopsia or scotomas in either eye. The pupils were 4 mm in dim illumination without an afferent pupillary defect. Confrontations were full to finger count right and left eye, and extraocular motilities were normal.

His anterior segment showed mild superficial punctate keratitis and bilateral temporal incision scars in the cornea. Intraocular pressures were 18 mm Hg in both eyes. Dilation revealed bilateral posterior vitreous detachments. The cup-to-disc ratio was 0.20 right eye and 0.25 left eye. Both optic nerves were round,

healthy, distinct and without disc edema or neovascularization. The macula was clear in the right eye, while the left eye had one perimacular dot hemorrhage inferior. There was no evidence of retinal thickening or exudates in either macula. Veins in both eyes were moderately dilated and tortuous. The right eye posterior pole had a few scattered dot hemorrhages in all quadrants and two flame hemorrhages nasal to the optic nerve, however the midperiphery to periphery had multiple dot and blot hemes in all quadrants.

Figure 1: Right eye. Note dilated and tortuous veins. Significant dot, blot and flame hemorrhages in midperiphery.



The left eye posterior pole had a few scattered dot hemorrhages in all quadrants, one large blot hemorrhage temporal to the macula, and one flame hemorrhage between the macula and optic nerve, with most dot and blot hemorrhages in the midperiphery to periphery.

Figure 2: Left eye. Note dilated and tortuous veins. Significant dot, blot and flame hemorrhages in midperiphery.



Neither eye showed any signs of neovascularization, cotton wool spots, exudates or intraretinal microvascular abnormalities. Stratus time domain optical coherence tomography showed a central thickness of 207 microns in the right eye and 214 microns in the left eye. Neither eye exhibited any signs of edema or retinal pigment epithelial damage.

Based on the clinical presentation, it was determined that he had mild NPDR without macular edema in both eyes, but also exhibited retinal findings characteristic of hyperviscosity syndrome. The hyperviscosity retinopathy was likely secondary to WM. He was informed to return in four months for repeat dilation, fundus photography, and spectral domain OCT (SD-OCT), and was told to bring his most recent bloodwork including complete blood count, serum protein electrophoresis and IgM records from his oncologist.

The patient's IgM value was elevated to 2,870mg/dL (Table 1). His serum protein electrophoresis showed elevated total protein of 8.5g/dL, increased gammaglobulin of 2.39g/dL, and an M spike of 19.5% (Table 2). His serum viscosity was measured at 2.0 centipose. Despite mildly elevated lab findings, the oncologist restarted him on chemotherapy with bendamustine and rituximab, after learning of his ocular manifestations. His serum protein electrophoresis three months after chemotherapy (Table 2) indicated no M-spike, normal gammaglobulin and a decrease in IgM to 178mg/dL (Table 1). He never returned to the eye clinic for follow-up. However, in a follow-up phone call, he reported that he was being managed by an outside retina specialist who did not recommend any macular treatment and that the retinal bleeding had also improved.

Table 1: IgM values

	1 month prior to evaluation	Initial visit	2 months after treatment	3 months	6 months	1 year
Immunoglobulin M Standard Range 50 - 300 mg/dL	2,700	2,870	1,010	178	83	53

Table 2: Serum protein electrophoresis values

Component	Standard Range	Initial visit	3 months post-chemotherapy
Total Protein Electrophoresis	6.0 - 8.0 g/dL	8.5 g/dL	7.4 g/dL
Albumin Concentration	3.50 - 4.70 g/dL	4.02 g/dL	4.87 g/dL
Albumin %	50.0 - 78.0 %	47.3 %	65.8%
Alpha 1	0.20 - 0.40 g/dL	0.28 g/dL	0.12 g/dL
Alpha 1 %	0.6 - 6.0 %	3.3 %	2.5%
Alpha 2	0.40 - 0.80 g/dL	1.05 g/dL	0.81 g/dL
Alpha 2 %	6.0 - 14.0 %	12.4 %	11%
Beta	0.50 - 1.00 g/dL	0.76 g/dL	0.77 g/dL
Beta 1 %	5.0 - 14.0 %	8.9 %	10.4%
Gamma Concentration	0.60 - 1.20 g/dL	2.39 g/dL	0.76 g/dL
Gamma %	9.0 - 18.0 %	28.1 %	10.3%
M Spike	g/dL	1.66 g/dL	Not detected
M Spike %	%	19.5 %	Not detected

DISCUSSION

Hyperviscosity syndrome can be caused by a large increase in the cellular or acellular components of blood. Conditions with cellular component problems of the blood include polycythemia vera, thrombocytosis, and leukemia. Deformed blood cells in sickle cell anemia or spherocytosis can also cause hyperviscosity. Increased acellular components such as protein are found in WM, multiple myeloma and cryoglobulinemia. WM and multiple myeloma are most likely to cause hyperviscosity syndrome, and in turn hyperviscosity retinopathy.³ Hyperviscosity retinopathy presents as midperipheral dot and blot hemorrhages along with dilated retinal veins in both eyes. In advanced cases, the retina will exhibit signs of posterior pole hemorrhages, tortuous blood vessels with venous sausageing, optic disc edema and serous macular detachments.⁴ This case is interesting in that it presented very similarly to severe NPDR. Severe NPDR is classified as four quadrants of intraretinal hemorrhages, two quadrants of venous beading, or one quadrant of intraretinal microvascular abnormalities.⁵ Diabetics may also exhibit signs of diabetic macular edema. NPDR, unlike hyperviscosity retinopathy, presents more in the posterior pole and extends peripherally. Also, patients with severe NPDR would also have a higher HbA1c value.⁶ Another differential is ocular ischemic syndrome (OIS), which typically presents with unilateral mid-peripheral retinal hemorrhages and dilated non-tortuous veins. These patients may complain of decreased vision, transient monocular vision loss and/or ocular pain. OIS can present with anterior segment findings including rubeosis irides, anterior segment inflammation, or episcleral congestion. The clinical presentation of this case also mimics a non-ischemic central retinal vein occlusion (CRVO) due to the presence of retinal hemorrhages in all four quadrants and dilated tortuous retinal veins. However, patients with CRVO typically have diffuse flame and/or blot hemorrhaging in the posterior pole which extend peripherally, reduced vision, and associated macular edema. Bilateral CRVO is a rare clinical manifestation, but has been noted in hyperviscosity syndromes such as WM.⁷ Hyperviscosity retinopathy was the likely diagnosis based on good visual acuity, tortuous venous dilation and multiple midperipheral dot and blot hemorrhages. Due to retinal presentations similar to diabetes, CRVO and OIS, it is important to order ancillary testing including CBC with differential, glucose

testing, blood pressure measurement and a carotid Doppler. If hyperviscosity retinopathy is suspected, additional laboratory testing including quantitative immunoglobulins, serum protein electrophoresis, and serum viscosity should be requested to properly diagnose the systemic etiology and refer accordingly.

EPIDEMIOLOGY AND PATHOPHYSIOLOGY

Waldenstrom macroglobulinemia is a type of non-Hodgkin Lymphoma. It is considered a malignant lymphoproliferative B-cell disorder resulting in elevated IgM production and corresponding monoclonal protein in the blood. Buildup of protein in the body can lead to blood hyperviscosity and corresponding systemic conditions including excessive bleeding, visual ailments and nervous system problems.⁸ The International Workshop Criteria for the diagnosis of WM are as follows: (1) IgM monoclonal gammopathy of any concentration, (2) bone marrow infiltration by small lymphocytes showing plasmacytoid or plasma cell differentiation, and (3) intertrabecular pattern of bone marrow infiltration.⁹ While the exact cause is unknown, 90% of patients with WM have been seen to have a mutation in the MYD88 gene.¹⁰ Also, excess production of interleukin-6 by bone marrow dendritic cells appears to play a role in the development of WM.¹¹

WM is a rare disease with an incidence of 3 cases per million people per year in the US. Approximately 1,000 to 1,500 Americans are diagnosed each year. Most of these patients are Caucasian males over the age of 70.¹¹

Ocular complications are relatively common in patients with WM.¹² Anterior segment changes such as sluggish or segmented blood flow through the conjunctival blood vessels may be seen. Consequently, subconjunctival hemorrhages may occur.¹³ WM can also have an autoimmune effect on the lacrimal gland causing dry eye syndrome. Fundoscopic abnormalities are found in approximately 30-40% of patients with WM.¹⁴ Common exam findings include bilateral venous congestion, retinal vein dilation, venous tortuosity, intraretinal hemorrhages, microaneurysms, flame-shaped hemorrhages, retinal vein occlusions, optic disc edema and serous macular detachments.^{8,12}

Retinal changes can be correlated with lab tests. Mean serum viscosity of 3.1 centipose and an IgM level of 5,442 mg/dL will be the first indications of retinal change. Symptomatic retinal changes involving the posterior pole occur with an average serum viscosity of 5.6 centipose.¹⁵ Pars plana cysts may also develop in patients with WM.¹³ There is no characteristic macular OCT pattern in WM, but scans have shown harmonious and regular cystoid pattern and deposits around photoreceptors,¹⁶ which may appear hyper-reflective. Fluorescein angiography (FA) in WM patients with serous retinal detachments do not show leakage.¹⁷ The current hypothesis behind the formation of these detachments is that venous congestion in the choroid and retina will cause choroidal hyperpermeability. This, in turn, will cause breakdown of the blood-RPE barrier, small tears of the RPE, and leakage of fluid into the subretinal space.¹⁸ The retinal detachments have been treated with intravitreal injections of anti-VEGF antibodies and dexamethasone implants, without much change in the subretinal fluid.^{14,19} Retinal improvement is mainly seen when treatment is targeted toward IgM reduction. Currently, the two main ways oncologists treat WM are chemotherapy and/or biologic therapy. Biologic therapy drugs assist the body's immune system to fight the cancer.¹¹

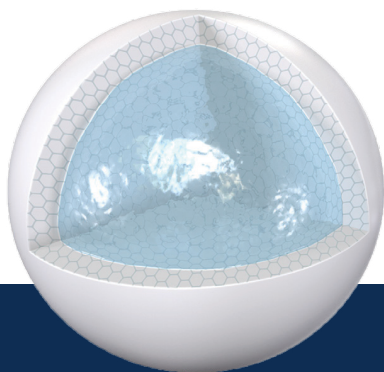
CONCLUSION

Waldenstrom macroglobulinemia is a rare systemic disease that causes hyperviscosity of the blood. This can manifest in the eye in multiple ways, including subconjunctival hemorrhages, dry eye syndrome, and hyperviscosity retinopathy. This mimics common retinal conditions such as those caused by diabetes or hypertension. Patients with bilateral tortuous dilated veins and significant hemorrhages seen more in the midperiphery than the posterior pole should be managed carefully, with special attention to hyperviscosity syndrome as a differential diagnosis. If hyperviscosity syndrome is suspected, laboratory tests including a CBC with differential, quantitative immunoglobulins, serum protein electrophoresis and serum viscosity should be ordered. If the results are abnormal, the patient should be co-managed with the proper specialist. In patients with suspected or confirmed WM, SD-OCT should be performed to rule out small serous retinal detachments, optic disc edema or macular edema. Although anti-VEGF has minimal effectiveness in improving subretinal fluid related to WM, co-management with a retinal specialist would be beneficial as FA may aid in visualizing leakage and assist in differentiating other retinal diseases. While there are no formal guidelines for the required frequency of retinal exams for patients with WM, we suggest that examinations every 3-4 months would be reasonable. At each visit, patients should have their IgM levels monitored, undergo a dilated eye exam with a SD-OCT, and be co-managed with their oncologist. ●

CORRESPONDING AUTHOR

Mayur Bhavsar, mayurb1@gmail.com

MASQUE À CHALEUR HUMIDE DE BRUDER®



VOUS POUVEZ COMPTER SUR LE **MASQUE À CHALEUR HUMIDE DE BRUDER®** — LE SEUL MASQUE DOTÉ DES **BILLES BREVETÉES MEDIBEADS®** — POUR AUGMENTER LE DEGRÉ DE SATISFACTION DE VOS PATIENTS.

Le Masque à chaleur humide de **BRUDER®** émet une **chaleur humide** qui pénètre les paupières pour offrir un soulagement démontré en clinique.*

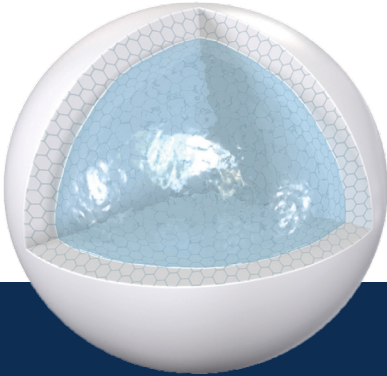
Les **billes brevetées MediBeads®** améliorent les performances fonctionnelles du masque chauffant et offrent à vos patients le soulagement désiré.



Pour obtenir de plus amples renseignements ou pour commander, vous pouvez vous adresser à votre représentant de chez Labtician Théa, nous appeler au **1-855-651-4934**, ou visiter notre site **orders.labticianorderonline.com**.

*Tichenor AA, Cox SM, Ziemanski JF, Ngo W, Karpecki PM, Nichols KK, Nichols JJ. Effect of the Bruder moist heat eye compress on contact lens discomfort in contact lens wearers: An open-label randomized clinical trial. *Cont Lens Anterior Eye*. Déc. 2019;42(6):625-632. doi: 10.1016/j.clae.2019.09.005. PMID: 31587960.

BRUDER® MOIST HEAT EYE COMPRESS



THE WARMING MASK YOU TRUST TO SATISFY PATIENTS
BECAUSE IT'S THE ONLY MASK THAT DELIVERS MOIST HEAT
USING **PATENTED MEDIBEADS® TECHNOLOGY**.

Bruder Moist Heat Eye Compress provides
moist even heat, the most penetrating type of
heat, clinically proven to relieve discomfort.*

The only eye compress to use **patented
MediBeads® technology** delivering the superior
performance your patients deserve and come
to expect.



For more information or to order, please contact your Labtician Théa representative,
call **1-855-651-4934**, or order online at **orders.labticianorderonline.com**

*Tichenor AA, Cox SM, Ziemanski JF, Ngo W, Karpecki PM, Nichols KK, Nichols JJ. Effect of the Bruder moist heat eye compress on contact lens discomfort in contact lens wearers:
An open-label randomized clinical trial. Cont Lens Anterior Eye. 2019 Dec;42(6):625-632. doi: 10.1016/j.clae.2019.09.005. Epub 2019 Oct 3. PMID: 31587960.

REFERENCES

1. Gertz MA. Waldenström macroglobulinemia: 2019 update on diagnosis, risk stratification, and management. *Am J Hematol*. 2019;94(2):266-276.
2. Merlini G, Baldini L, Broglia C, et al. Prognostic factors in symptomatic Waldenström's macroglobulinemia. *Semin Oncol*. 2003;30(2):211-215.
3. Perez Rogers A, Estes M. Hyperviscosity Syndrome. [Updated 2020 Jan 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. [cited 2020 Apr 18]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK518963/>.
4. Menke MN, Feke GT, McMeel JW, Branagan A, Hunter Z, Treon SP. Hyperviscosity-related retinopathy in waldenstrom macroglobulinemia. *Arch Ophthalmol*. 2006;124(11):1601-1606.
5. Wu L, Fernandez-Loaiza P, Sauma J, Hernandez-Bogantes E, Masis M. Classification of diabetic retinopathy and diabetic macular edema. *World J Diabetes*. 2013;4(6):290-294.
6. Lokesh S, Shivaswamy S. Study of HbA1C levels in patients with type 2 diabetes mellitus in relation to diabetic retinopathy in Indian population. *Int J Adv Med* 2018; 5: 1397-1401.
7. Alexander P, Flanagan D, Rege K, Foss A, Hingorani M. Bilateral simultaneous central retinal vein occlusion secondary to hyperviscosity in Waldenström's macroglobulinaemia. *Eye (Lond)*. 2008;22(8):1089-1092.
8. Mansour AM, Arevalo JF, Badal J, et al. Paraproteinemic maculopathy. *Ophthalmology*. 2014;121(10):1925-1932.
9. Owen RG, Treon SP, Al-Katib A, et al. Clinicopathological definition of Waldenström's macroglobulinemia: consensus panel recommendations from the Second International Workshop on Waldenström's Macroglobulinemia. *Semin Oncol*. 2003;30(2):110-115.
10. Xu L, Hunter ZR, Yang G, et al. MYD88 L265P in Waldenström macroglobulinemia, immunoglobulin M monoclonal gammopathy, and other B-cell lymphoproliferative disorders using conventional and quantitative allele-specific polymerase chain reaction. *Blood*. 2013 Jun 27;121(26):5259.
11. American Cancer Society [Internet]. Atlanta: Waldenström Macroglobulinemia; c2020 [cited 2020 Apr 27]; Available from: <https://www.cancer.org/cancer/waldenström-macroglobulinemia.html>
12. Orellana J, Friedman AH. Ocular manifestations of multiple myeloma, Waldenström's macroglobulinemia and benign monoclonal gammopathy. *Surv Ophthalmol*. 1981;26(3):157-169.
13. Hanley, M. Waldenström and the eye. IWMF Torch [Internet]. 2011 Jan [cited 2020 Apr 18]; 12.1: 1-5. Available from: <https://www.iwmf.com/sites/default/files/docs/publications/Hanley.pdf>.
14. Flanary WE, Meirick TM, Boldt HC. Waldenström Macroglobulinemia-Associated Retinopathy. *EyeRounds* [Internet]. 2015 Aug. [cited 2020 Apr 20]; Available from: <http://www.EyeRounds.org/cases/216-Waldenström-retinopathy.htm>.
15. Menke MN, Feke GT, McMeel JW, Branagan A, Hunter Z, Treon SP. Hyperviscosity-related retinopathy in waldenstrom macroglobulinemia. *Arch Ophthalmol*. 2006;124(11):1601-1606.
16. Roy K, Ghosh S, Kumar B, Ball S. Characteristic OCT Pattern in Waldenström Macroglobulinemia. *Optom Vis Sci*. 2015;92(5):e106-e109.
17. Ho AC, Benson WE, Wong J. Unusual immunogammopathy maculopathy. *Ophthalmology*. 2000;107(6):1099-1103.
18. Vasileiou V, Kotoula M, Tsironi E, Androudi S, Papageorgiou E. Bilateral vision loss in Waldenström's macroglobulinemia. *Ann Hematol*. 2020;99(1):193-194.
19. Xu LT, Courtney RJ, Ehlers JP. Bevacizumab therapy and multimodal ultrawide-field imaging in immunogammopathy maculopathy secondary to Waldenström's macroglobulinemia. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2015;46(2):262-265.

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**

*Includes
Updates & Backups
No support fees*

*No More
Computer Hassles*

Tout un *écosystème* et non une simple goutte.



LABTICIAN  Théa

L'innovation en pratique

   Suivez-nous sur les médias sociaux

* Tiré d'une étude multicentrique de phase III, randomisée, à contrôle actif, déployée à l'insu des investigateurs et menée auprès de 105 patients adultes atteints de sécheresse oculaire modérée à sévère.
Chiambaretta F, Doan S, Labetoulle M, et coll. A Randomized, Controlled Study of the Efficacy and Safety of a New Eyedrop Formulation for Moderate to Severe Dry Eye Syndrome. *European Journal of Ophthalmology*. 2017;27(1):1-9.

Labtician Théa, 2150 Winston Park Drive, Unités 4 et 5, Oakville, Ontario L6H 5V1
Téléphone : 905.829.5283 © Tous droits réservés 2021. Labtician Théa, Inc.

Le bioprotecteur Thealoz® Duo procure soulagement naturel et régénération aux yeux secs et irrités

Thealoz® Duo fait plus que soulager les yeux secs et irrités; il les régénère. En associant de façon unique les propriétés bioprotectrices et osmorégulatrices du tréhalose et l'effet hydratant de l'hyaluronate de sodium, Thealoz® Duo est le collyre qui réduit les symptômes tout en rétablissant l'environnement normal de l'œil. **Il a été cliniquement prouvé** qu'après seulement cinq semaines de traitement avec Thealoz® Duo, le score de coloration d'Oxford s'est amélioré de 44 % par rapport aux valeurs de départ, offrant un soulagement aux yeux irrités*.

POURQUOI OPTER POUR LE TRÉHALOSE?

Le tréhalose rétablit tout en soulageant

Rétablir l'équilibre osmotique est essentiel à l'hyperosmolarité et au traitement de la sécheresse oculaire. Lorsqu'il convient de recommander des collyres, il est intéressant d'examiner de plus près les ingrédients osmoprotecteurs comme le tréhalose.

Étant un sucre disaccharide naturel, le tréhalose favorise la bioprotection de l'environnement oculaire en régulant l'équilibre osmotique des tissus oculaires et en prévenant leur dessèchement.

Instillé à la surface de l'œil, le tréhalose bioprotecteur rétablit le volume des cellules et stabilise la fonction des protéines, assurant ainsi une protection contre l'hyperosmolarité.

Thealoz® Duo est le seul traitement de la sécheresse oculaire offrant les bienfaits du tréhalose (3 %).

**SANS AGENT
DE CONSERVATION**

THEALOZ® DUO

(Tréhalose 3 %, Hyaluronate de sodium 0,15 %)

Voyez le **soulagement**™



Redefine

2021



Shape what's ahead with VTI innovation

If ever there was a time for fresh perspectives, this is it. This is your moment for new partnerships and product choices that empower. With NaturalVue® (etafilcon A) Multifocal 1 Day Contact Lenses, and our extended depth of focus Neurofocus Optics® design, see stronger retention rates and powerful results for patients.

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



Macroglobulinémie de Waldenström et atteinte oculaire : rapport de cas et examen

Mayur Bhavsar O.D., FAAO
Joseph Cercone, O.D.
Catherine Chiu, O.D.
 VA New Jersey
 Healthcare System

Résumé

La macroglobulinémie de Waldenström (MW) est un lymphome malin prolifératif à lymphocytes B rare qui provoque une accumulation excessive de protéines monoclonales. La MW est associée à une accumulation excessive d'immunoglobulines M (IgM) qui engendre une hyperviscosité du sang et peut endommager de nombreux organes et appareils. Ce rapport décrit le cas d'un patient qui a été suivi chaque année mais qui a rapidement manifesté des hémorragies à la mi-périphérie et au pôle postérieur importantes en raison d'une hyperviscosité dans la rétine. Cet article examine les manifestations oculaires associées à la MW et propose des suggestions de prise en charge. La prise en charge de cette affection dépend de l'atteinte maculaire et a lieu conjointement avec un oncologue.

MOTS CLÉS :

Rétinopathie d'hyperviscosité, macroglobulinémie de Waldenström

INTRODUCTION

La macroglobulinémie de Waldenström est un lymphome prolifératif malin qui provoque une production accrue d'immunoglobulines M (IgM)¹. L'accumulation d'IgM se manifeste dans de nombreux organes et appareils et 17 % des patients présentent des symptômes de syndrome d'hyperviscosité². La MW se manifeste dans l'œil par une rétinopathie et une hyperviscosité. Par conséquent, elle doit être prise en charge conjointement par un oncologue et un spécialiste de la rétine. La première manifestation rétinienne est une dilatation bilatérale des veines et des hémorragies mi-périphériques. À mesure que les taux d'IgM augmentent, la rétine peut présenter des hémorragies du pôle postérieur, de l'œdème maculaire ou un décollement, de l'œdème du nerf optique et une occlusion des veines rétiniennes. Ce sont des résultats observés aussi en présence d'affections rétinienne plus courantes comme la rétinopathie diabétique et le syndrome d'ischémie oculaire. Lorsque l'on soupçonne une rétinopathie d'hyperviscosité, il est recommandé de procéder à des tests en laboratoire et d'effectuer un suivi plus étroit.

DESCRIPTION DU CAS

Un homme de 69 ans d'origine ethnique caucasienne s'est présenté à la clinique pour un suivi de six mois secondaire à une rétinopathie diabétique non proliférante (RDNP) légère. Les résultats de l'examen rétinien précédent avaient révélé la présence de deux hémorragies paramaculaires dans l'œil droit ainsi que d'une hémorragie paramaculaire et d'une hémorragie sous forme de point dans la périphérie temporale de l'œil gauche. Le patient avait reçu un diagnostic de diabète de type 2 vingt-sept ans auparavant. Il a déclaré se conformer au traitement par le chlorhydrate de metformine, la dapagliflozine et l'exénatide. Aux derniers relevés, sa glycémie se situait à 141 mg/dL et son HbA1c à de 7,1 %. Il a aussi été traité par l'atorvastatine pour soigner une hyperlipidémie. Son oncologue l'a suivi en raison d'une macroglobulinémie de Waldenström et a signalé que le patient avait reçu une chimiothérapie dix ans auparavant. Ses antécédents oculaires comprennent une chirurgie de la cataracte bilatérale et un syndrome de sécheresse oculaire.

La meilleure acuité visuelle du patient avec correction se chiffrait à 6/6 dans chaque œil. Les résultats de la grille Amsler n'ont révélé aucune métamorphopsie ni aucun scotome dans l'un ou l'autre des yeux. Les tailles des

pupilles était de 4 mm sous un éclairage tamisé et aucun défaut pupillaire afférent n'était apparent. Les champs visuels par confrontation étaient complets sous un éclairage tamisé should read en conditions photopiques et les mouvements extraoculaires étaient normaux.

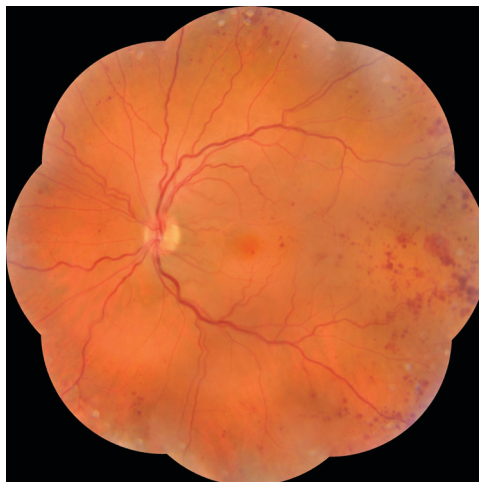
Le segment antérieur montrait une légère kératite ponctuée superficielle et des cicatrices bilatérales temporales d'incision dans la cornée. Les pressions intraoculaires étaient à 18 mm Hg dans chaque œil. L'examen de fond d'œil sous dilatation pupillaire a révélé un décollement postérieur bilatéral du vitré. Le rapport excavation-papille était de 0,20 dans l'œil droit et de 0,25 dans l'œil gauche. Les deux nerfs optiques étaient ronds, sains, distincts et exempts d'œdème papillaire ou de néovascularisation. La macula était claire dans l'œil droit mais l'œil gauche présentait une hémorragie paramaculaire en points dans le quadrant inférieur. Les deux maculas ne montraient aucun signe d'épaississement rétinien ni d'exsudation. Les veines des deux yeux étaient modérément dilatées et tortueuses. Le pôle postérieur de l'œil droit présentait quelques hémorragies en point dans tous les quadrants et deux hémorragies en flammèche du nerf optique du côté nasal; cependant, de multiples hémorragies en points et à taches dans tous les quadrants ont été observées de la mi-périphérie à la périphérie.

Figure 1 : Œil droit. *Noter la présence de veines dilatées et tortueuses. Nombreuses hémorragies en point, en tache et en flammèche à la mi-périphérie.*



Le pôle postérieur de l'œil gauche présentait quelques hémorragies en points dispersées dans tous les quadrants, une hémorragie en tache du côté temporal de la macula et une hémorragie en forme en flammèche la macula et le nerf optique; la plupart des hémorragies en points et en taches étaient situées en périphérie.

Figure 2 : Œil gauche. *Noter la présence de veines dilatées et tortueuses. Nombreuses hémorragies en point, en tache et en flammèche.*



Aucun œil ne présentait de signes de néovascularisation, de nodules cotonneux, d'exsudats ou d'anomalies microvasculaires intrarétiniennes. La tomographie par cohérence optique effectuée avec un appareil Stratus a montré une épaisseur centrale de 207 microns dans l'œil droit et de 214 microns dans l'œil gauche. Aucun œil ne présentait de signes d'œdème ou de dommages épithéliaux pigmentaires rétiens.

D'après le tableau clinique, il a été établi que le patient avait une RDNP légère sans œdème maculaire dans chaque œil mais qu'il présentait également des résultats rétiens caractéristiques du syndrome d'hyperviscosité. La rétinopathie d'hyperviscosité était probablement secondaire à la MW. On a avisé le patient de se présenter à nouveau dans quatre mois pour un deuxième examen sous dilatation, une photographie du fond de l'œil et une tomographie par cohérence optique en domaine spectral (TCO-DS). On lui a demandé d'apporter ses plus récents relevés sanguins, y compris une numération sanguine complète, l'électrophorèse des protéines sériques et les taux d'IgM consignés par l'oncologue.

Le taux d'IgM du patient était élevée, soit à 2 870 mg/dL (tableau 1). L'électrophorèse des protéines sériques a montré une teneur élevée en protéines totales de 8,5 g/dL, une augmentation des gammaglobulines à 2,39 g/dL et un taux de protéine M de 19,5 % (tableau 2). La viscosité sérique a été mesurée à 2,0 centipoises. Malgré des résultats de laboratoire légèrement élevés, l'oncologue a relancé la chimiothérapie à la bendamustine et au rituximab après avoir pris connaissance des manifestations oculaires. L'électrophorèse effectuée trois mois après la chimiothérapie (tableau 2) a révélé un taux nul de protéine M, un taux normal de gammaglobulines et un taux d'IgM diminué à 178 mg/dL (tableau 1). Le patient n'est jamais revenu à la clinique pour un suivi. Toutefois, au cours d'un appel téléphonique de suivi, il a déclaré qu'il était pris en charge par un spécialiste externe de la rétine qui ne recommandait aucun traitement maculaire et que le saignement rétinien s'était également amélioré.

Tableau 1 : Taux des IgM

	1 mois avant l'examen	Visite initiale	2 mois après le traitement	3 mois	6 mois	1 an
Plage standard des immunoglobulines M : 50 à 300 mg/dL	2 700	2 870	1 010	178	83	53

Tableau 2 : Taux de protéiques sériques obtenus par électrophorèse

Composant	Plage standard	Visite initiale	3 mois après la chimiothérapie
Électrophorèse protéique totale	6,0 - 8,0 g/dL	8,5 g/dL	7,4 g/dL
Taux d'albumine	3,50 - 4,70 g/dL	4,02 g/dL	4,87 g/dL
Pourc. d'albumine	50,0 - 78,0 %	47,3 %	65,8 %
Alpha 1	0,20 - 0,40 g/dL	0,28 g/dL	0,12 g/dL
Pourc. d'alpha 1	0,6 - 6,0 %	3,3 %	2,5 %
Alpha 2	0,40 - 0,80 g/dL	1,05 g/dL	0,81 g/dL
Pourc. d'alpha 2	6,0 - 14,0 %	12,4 %	11 %
Bêta	0,50 - 1,00 g/dL	0,76 g/dL	0,77 g/dL
Pourc. de bêta 1	5,0 - 14,0 %	8,9 %	10,4 %
Taux de gamma	0,60 - 1,20 g/dL	2,39 g/dL	0,76 g/dL
Pourc. de gamma	9,0 - 18,0 %	28,1 %	10,3 %
Protéine M	g/dL	1,66 g/dL	Non détectée
Pourc. de protéine M	%	19,5 %	Non détectée

DISCUSSION

Le syndrome d'hyperviscosité peut être causé par l'augmentation importante des composants cellulaires ou acellulaires du sang. Les maladies associées aux composants cellulaires du sang comprennent la polycythémie vraie, la thrombocytose et la leucémie. La déformation des cellules sanguines dans l'anémie falciforme ou la sphénocytose peut aussi causer une hyperviscosité. On observe une augmentation des composants acellulaires comme les protéines dans la MW, le myélome multiple et la cryoglobulinémie. La MW et les myélomes multiples sont plus susceptibles de causer un syndrome d'hyperviscosité et, partant, une rétinopathie d'hyperviscosité³. La rétinopathie d'hyperviscosité occasionne des hémorragies sous forme de points et de taches en mi-périphérie ainsi que la dilatation des veines rétiniennes dans chaque œil. Dans les cas avancés, la rétine présente des signes d'hémorragie au pôle postérieur, de vaisseaux sanguins tortueux en chapelets, d'œdème du disque optique et de décollement maculaire séreux⁴. Ce cas est intéressant en ce sens qu'il s'apparente beaucoup à une RDNP sévère. La RDNP sévère est classée selon quatre quadrants d'hémorragies intrarétiniennes, deux quadrants de nodules veineux ou un quadrant d'anomalies microvasculaires intrarétiniennes⁵. Les patients diabétiques peuvent aussi présenter des signes d'œdème maculaire diabétique. Contrairement à la rétinopathie d'hyperviscosité, la RDNP atteint davantage le pôle postérieur et s'étend en périphérie. Par ailleurs, les patients qui ont une RDNP sévère ont aussi un taux de HbA1c plus élevé⁶. Une autre différence concerne le syndrome d'ischémie oculaire, lequel se manifeste habituellement par des hémorragies rétiniennes unilatérales en mi-périphérie et par des veines dilatées non tortueuses. Ces patients peuvent se plaindre d'une diminution de la vue, d'une perte de vision monoculaire transitoire et (ou) de douleurs oculaires. Le syndrome d'ischémie oculaire peut s'accompagner d'une atteinte du segment antérieur comme une rubéose irienne, une inflammation du segment antérieur ou une congestion épiscylaire. Le tableau clinique de ce cas s'apparente aussi à une occlusion de la veine rétinienne centrale non ischémique (OVRC) en raison de la présence d'hémorragies rétiniennes dans les quatre quadrants et de veines rétiniennes tortueuses dilatées. Toutefois, les patients atteints d'OVRC présentent habituellement des hémorragies en flammèche ou en points diffuses dans le pôle postérieur qui s'étendent en périphérie, une vision réduite et un œdème maculaire concomitant. L'OVRC bilatérale est une manifestation clinique rare, bien qu'elle soit remarquée dans les syndromes d'hyperviscosité comme la MW⁷. La rétinopathie d'hyperviscosité était probablement le diagnostic fondé sur une bonne acuité visuelle, une dilatation veineuse tortueuse et de multiples hémorragies en points et en taches mi-périphériques. En raison de manifestations rétiniennes semblables à celles du diabète, de l'OVRC et du syndrome d'ischémie oculaire, il est important de prescrire des examens auxiliaires comprenant un hémogramme, un test de la glycémie, une mesure de la tension artérielle et une échographie Doppler de la carotide. Si l'on soupçonne une rétinopathie d'hyperviscosité, il faut prescrire des tests de laboratoire supplémentaires comprenant l'analyse quantitative des immunoglobulines, l'électrophorèse des protéines sériques et un test de viscosité sérique afin de diagnostiquer correctement l'étiologie systémique et d'aiguiller le patient en conséquence.

ÉPIDÉMIOLOGIE ET PATHOPHYSIOLOGIE

La macroglobulinémie de Waldenström est un type de lymphome non hodgkinien. Elle est considérée comme un lymphome prolifératif malin qui entraîne une production élevée d'IgM et d'une protéine monoclonale correspondante dans le sang. L'accumulation de protéines dans l'organisme peut entraîner une hyperviscosité du sang et des problèmes systémiques correspondants comme des saignements excessifs, des troubles visuels et des troubles du système nerveux⁸. Les critères de l'Atelier international sur la macroglobulinémie de Waldenström sont les suivants : 1) on observe une gammapathie IgM monoclonale peu importe le taux, 2) il se produit une infiltration dans la moelle osseuse de petits lymphocytes montrant une différenciation plasmacytoïde ou des cellules plasmiques et 3) l'infiltration dans la moelle affiche un aspect intertrabéculaire⁹. Bien que la cause exacte de la MW soit inconnue, 90 % des patients atteints présentent une mutation du gène MYD88¹⁰. La production excessive d'interleukine-6 par les cellules dendritiques de la moelle osseuse jouerait aussi un rôle dans le développement de la MW¹¹.

La MW est une maladie rare qui touche chaque année trois personnes sur un million aux États-Unis. Chaque année, de 1 000 à 1 500 Américains en reçoivent un diagnostic. La plupart sont des hommes de race blanche de plus de 70 ans¹¹.

Les complications oculaires sont relativement courantes chez les patients atteints de MW¹². Des changements du segment antérieur, comme un flux sanguin ralenti ou segmenté dans les vaisseaux sanguins conjonctivaux, peuvent être observés. Par conséquent, des hémorragies sous-conjonctivales peuvent se produire¹³. La MW peut également avoir un effet auto-immunitaire sur la glande lacrymale qui entraîne un syndrome de sécheresse oculaire. Des anomalies sont constatées chez environ 30 à 40 % des patients atteints de MW à l'examen du fond d'œil¹⁴. Les résultats habituels de l'examen comprennent une congestion veineuse bilatérale, une dilatation des veines rétiniennes, la tortuosité veineuse, des hémorragies intrarétiniennes, des microanévrismes, des hémorragies en flammèche, une occlusion des veines rétiniennes, l'œdème de la papille et un décollement maculaire séreux^{8,12}.

Les changements rétiniens peuvent être corrélés avec les tests en laboratoire. Une viscosité sérique moyenne de 3,1 centipoises et une concentration d'IgM de 5 442 mg/dL sont les premiers signes de changement rétinien. Les changements rétiniens symptomatiques touchant le pôle postérieur se produisent avec une viscosité sérique moyenne de 5,6 centipoises¹⁵. Des kystes de la pars plana peuvent également apparaître chez les patients atteints de MW¹³. La tomographie par cohérence optique ne peut s'appuyer sur un schéma maculaire caractéristique de la MW mais les balayages ont montré un schéma cystoïde harmonieux et régulier ainsi que des dépôts autour des photorécepteurs¹⁶, lesquels peuvent sembler hyperréfléchissants. L'angiographie à la fluorescéine chez les patients atteints de MW qui ont un décollement rétinien séreux ne montre pas d'écoulement¹⁷. L'hypothèse actuelle expliquant la formation des décollements est que la congestion veineuse dans la choroïde et la rétine provoque une hyperperméabilité choroïdienne. Cela entraîne en retour une rupture de la barrière hématorétinienne, de petites déchirures de l'épithélium pigmentaire rétinien et l'écoulement de liquide dans l'espace subrétinien¹⁸. Les décollements rétiniens ont été traités au moyen d'injections intravitréennes d'anticorps antiVEGF et d'implants de dexaméthasone sans qu'il y ait beaucoup de changement dans le fluide subrétinien^{14,19}. L'amélioration rétinienne est surtout observée lorsque le traitement vise la réduction des IgM. À l'heure actuelle, les deux principales façons dont les oncologues traitent la MW sont la chimiothérapie et (ou) la biothérapie. La biothérapie aide le système immunitaire à lutter contre le cancer¹¹.

CONCLUSION

La macroglobulinémie de Waldenström est une maladie systémique rare qui cause une hyperviscosité du sang. Elle se manifeste dans l'œil sous plusieurs formes dont des hémorragies sous-conjonctivales, le syndrome de l'œil sec et la rétinopathie d'hyperviscosité. Elle s'apparente aux affections rétiniennes courantes comme celles causées par le diabète ou l'hypertension. Les patients qui présentent des veines bilatérales dilatées et tortueuses ainsi que des hémorragies importantes plutôt à la mi-périphérie qu'au pôle postérieur doivent être soigneusement pris en charge. Une attention particulière doit être portée au syndrome d'hyperviscosité au moment d'orienter le diagnostic différentiel. Si l'on soupçonne la présence d'un syndrome d'hyperviscosité, il faut prescrire des tests de laboratoire dont un hémogramme avec hématologie différentielle, une analyse quantitative des immunoglobulines, une électrophorèse des protéines sériques et un test de viscosité sérique. Si les résultats sont anormaux, le patient doit être pris en charge conjointement avec le spécialiste approprié. Quant aux patients chez qui l'on soupçonne ou a confirmé la présence de la MW, une tomographie par cohérence optique en domaine spectral est de mise pour exclure les petits décollements séreux rétiniens, l'œdème papillaire ou l'œdème maculaire. Bien que les anticorps anti-VEGF aient une efficacité minimale pour améliorer le liquide sous-rétinien lié à la MW, la prise en charge conjointe avec un spécialiste de la rétine est bénéfique car l'angiographie à la fluorescéine peut aider à visualiser les écoulements et à différencier d'autres maladies rétiniennes. Bien qu'il n'y ait pas de lignes directrices officielles sur la fréquence des examens rétiniens requis chez les patients atteints de MW, nous pensons qu'un examen aux trois ou quatre mois est raisonnable. À chaque visite, les patients devraient se présenter avec les résultats de leur analyse des IgM, se prêter à un examen sous dilatation pupillaire employant la tomographie par cohérence optique en domaine spectral et avoir été pris en charge par un oncologue. ●

AUTEUR-RESSOURCE

Mayur Bhavsar, mayurb1@gmail.com

RÉFÉRENCES

- Gertz MA. Waldenström macroglobulinemia: 2019 update on diagnosis, risk stratification, and management. *Am J Hematol*. 2019;94(2):266–276.
- Merlini G, Baldini L, Brogna C, et al. Prognostic factors in symptomatic Waldenström's macroglobulinemia. *Semin Oncol*. 2003;30(2):211–215.
- Perez Rogers A, Estes M. Hyperviscosity Syndrome. [Updated 2020 Jan 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. [cited 2020 Apr 18]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK518963/>.
- Menke MN, Feke GT, McMeel JW, Branagan A, Hunter Z, Treon SP. Hyperviscosity-related retinopathy in waldenstrom macroglobulinemia. *Arch Ophthalmol*. 2006;124(11):1601–1606.
- Wu L, Fernandez-Loaiza P, Sauma J, Hernandez-Bogantes E, Masis M. Classification of diabetic retinopathy and diabetic macular edema. *World J Diabetes*. 2013;4(6):290–294.
- Lokesh S, Shivaswamy S. Study of HbA1C levels in patients with type 2 diabetes mellitus in relation to diabetic retinopathy in Indian population. *Int J Adv Med* 2018; 5: 1397–1401.
- Alexander P, Flanagan D, Rege K, Foss A, Hingorani M. Bilateral simultaneous central retinal vein occlusion secondary to hyperviscosity in Waldenström's macroglobulinaemia. *Eye (Lond)*. 2008;22(8):1089–1092.
- Mansour AM, Arevalo JF, Badal J, et al. Paraproteinemic maculopathy. *Ophthalmology*. 2014;121(10):1925–1932.
- Owen RG, Treon SP, Al-Katib A, et al. Clinicopathological definition of Waldenström's macroglobulinemia: consensus panel recommendations from the Second International Workshop on Waldenström's Macroglobulinemia. *Semin Oncol*. 2003;30(2):110–115.
- Xu L, Hunter ZR, Yang G, et al. MYD88 L265P in Waldenström macroglobulinemia, immunoglobulin M monoclonal gammopathy, and other B-cell lymphoproliferative disorders using conventional and quantitative allele-specific polymerase chain reaction. *Blood*. 2013 Jun 27;121(26):5259.
- American Cancer Society [Internet]. Atlanta: Waldenström Macroglobulinemia; c2020 [cited 2020 Apr 27]; Available from: <https://www.cancer.org/cancer/waldenstrom-macroglobulinemia.html>
- Orellana J, Friedman AH. Ocular manifestations of multiple myeloma, Waldenström's macroglobulinemia and benign monoclonal gammopathy. *Surv Ophthalmol*. 1981;26(3):157–169.
- Hanley, M. Waldenström and the eye. IWMF Torch [Internet]. 2011 Jan [cited 2020 Apr 18]; 12.1: 1–5. Available from: <https://www.iwmf.com/sites/default/files/docs/publications/Hanley.pdf>.
- Flanary WE, Meirick TM, Boldt HC. Waldenström Macroglobulinemia-Associated Retinopathy. *EyeRounds* [Internet]. 2015 Aug. [cited 2020 Apr 20]; Available from: <http://www.EyeRounds.org/cases/216-Waldenström-retinopathy.htm>.
- Menke MN, Feke GT, McMeel JW, Branagan A, Hunter Z, Treon SP. Hyperviscosity-related retinopathy in waldenstrom macroglobulinemia. *Arch Ophthalmol*. 2006;124(11):1601–1606.
- Roy K, Ghosh S, Kumar B, Ball S. Characteristic OCT Pattern in Waldenström Macroglobulinemia. *Optom Vis Sci*. 2015;92(5):e106–e109.
- Ho AC, Benson WE, Wong J. Unusual immunogammopathy maculopathy. *Ophthalmology*. 2000;107(6):1099–1103.
- Vasileiou V, Kotoula M, Tsironi E, Androudi S, Papageorgiou E. Bilateral vision loss in Waldenström's macroglobulinemia. *Ann Hematol*. 2020;99(1):193–194.
- Xu LT, Courtney RJ, Ehlers JP. Bevacizumab therapy and multimodal ultrawide-field imaging in immunogammopathy maculopathy secondary to Waldenström's macroglobulinemia. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2015;46(2):262–265.

Hemorrhagic Stroke: A Diagnosis Guided by Visual Field Findings

Nicole Riese, OD, FAAO

Staff Optometrist,
VA New Jersey Health
Care System

Melissa Bailey, MD

University of Miami School
of Medicine

This material is the result of work supported with resources and the use of facilities at VA New Jersey Health Care System, Michael E. DeBakey Veterans Administration Medical Center, and the Katy Veterans Administration Outpatient Clinic. The contents do not represent the views of the U. S. Department of Veterans Affairs or the United States Government.

Abstract

This case report outlines a patient with hemorrhagic stroke who presented to the eye clinic with visual field loss, which the patient interpreted as blur, and a severe headache. The visual field loss consisted of an incomplete homonymous hemianopsia with an absolute superior defect, which corresponded well to the right-sided temporal lobe hemorrhage found on head computed tomography (CT) scan. This case highlights the importance of all eye care providers recognizing stroke symptoms and understanding referral timelines and protocols as well as the high predictive value of visual fields.

KEY WORDS:

Hemorrhagic stroke, homonymous hemianopsia, headache, arteriovenous malformation

INTRODUCTION

Stroke trails only ischemic heart disease as the most common cause of death worldwide; in 2010, it is estimated that 5.9 million people died from stroke.¹ Stroke is defined as either an infarction or hemorrhage in the brain, retina, or spinal cord that causes a sudden-onset focal neurologic defect lasting longer than 24 hours or when imaging shows an infarct or hemorrhage corresponding to symptoms of any duration.¹ Symptoms of a stroke vary, but commonly include unilateral weakness, numbness, visual changes including diplopia, altered speech, ataxia, and non-orthostatic vertigo.¹ A recent study found that new visual changes attributed to stroke are present in 48% of patients when admitted for stroke and in 60% of stroke survivors; visual changes include impaired central vision in 56%, eye movement abnormalities in 40%, visual field loss in 28%, visual inattention in 27%, and visual perceptual disorders in 5%.²

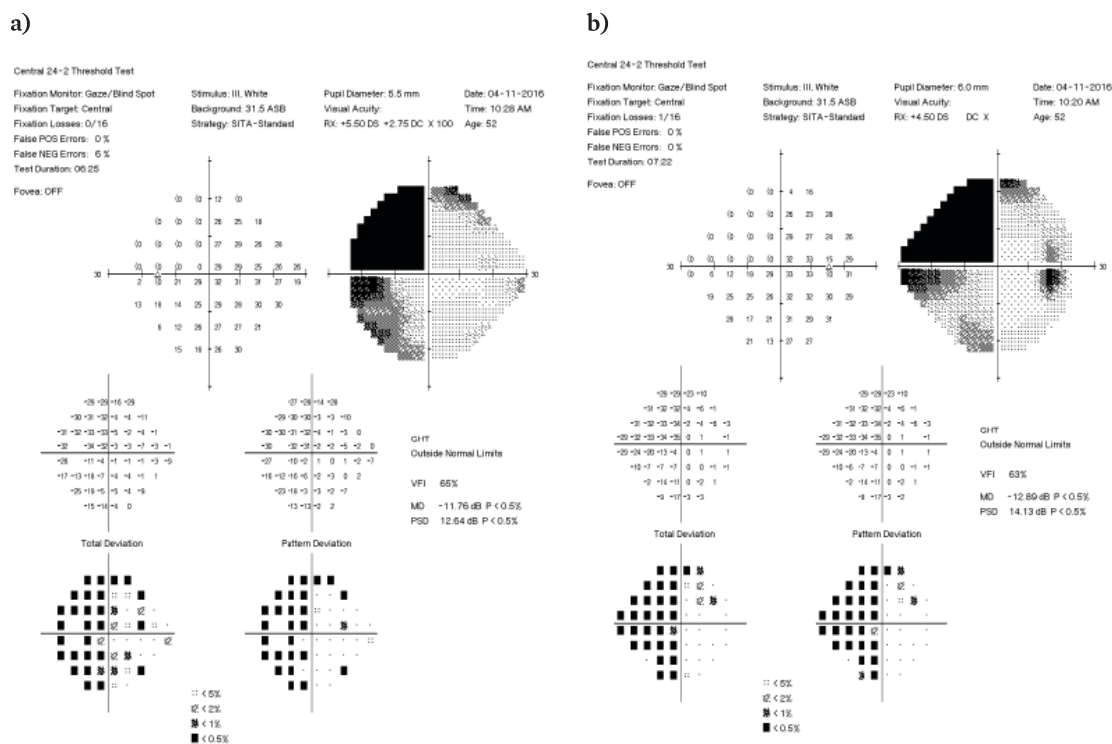
Accurately identifying a patient undergoing an acute stroke can at times be challenging, especially if symptoms are atypical or varying, or if imaging is either not available or if the results appear normal. Visual field loss in particular can be a powerful tool that can provide useful information for predicting where pathology may exist. An infarct or hemorrhage posterior to the optic nerve chiasm will cause bilateral visual field loss with respect to the vertical midline. A lesion causing a complete homonymous hemianopsia cannot be further localized other than that it is located posterior to the chiasm on the contralateral side of the visual field loss. Incomplete hemianopsias can provide more information; in brief, more congruous defects tend to be more posterior on the visual pathway³. Additionally, a superior visual field defect tends to result from damage to the temporal lobe, and inferior visual field defects tend to result from damage to the parietal lobe.³

CASE REPORT

A 52-year-old male presented to the eye clinic due to mild blurred vision in both eyes and a severe headache. Five days prior to presentation, the patient was watching television when he had a sudden onset of a throbbing, left-sided headache which he rated subjectively as 10/10 pain, associated with photophobia. Upon awakening the next morning, he noted what he described as blurry vision in both eyes. He had experienced a similar episode in the 1990s which was diagnosed as a migraine. On ex-

amination, the patient saw 20/20 with the right eye, 20/25 with the left eye, and a superior left quadrantanopsia was suspected from confrontation fields using the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) technique.⁴ The rest of his dilated exam was similar to his full exam one month prior without relevant findings. A formal visual field was performed using the Humphrey Field Analyzer (HFA) with the 24-2 SITA Standard testing strategy (Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA), which confirmed an incomplete left homonymous hemianopsia, with an absolute superior left quadrantanopsia (Figure 1). A lesion in the patient's right temporal lobe was suspected, and the patient was sent to the Emergency Department (ED) with a copy of the exam findings.

Figure 1: (a,b) Visual fields performed on the day of initial presentation. An incomplete left homonymous hemianopsia, with an absolute superior left quadrantanopsia, is apparent. A neurologic etiology was the most likely cause of these visual field defects.



At the ED, a head computed tomography (CT) scan revealed a large right temporal parenchymal hemorrhage, a specific type of intracranial hemorrhage (ICH), with an associated 4 mm leftward midline shift (Figures 2,3). The lesion was measured as 6.1x3.3x1.8 cm in size. The patient was admitted to the Medical Intensive Care Unit and monitored closely. A CT angiogram and magnetic resonance imaging (MRI) scan with and without contrast were performed, but did not reveal the source of the bleed. His full inpatient work-up also did not reveal the etiology of the ICH, although arteriovenous malformation (AVM) was the suspected etiology given his young age, appearance and location of the bleed, and lack of other medical conditions. After discharge, his subsequent outpatient scans showed resolution of the ICH about four months later.

Approximately one year from the initial presentation, a cerebral angiogram revealed a right temporal Martin-Spetzler grade 1 AVM as the source of the ICH, meaning the patient had an abnormal connection between an artery and a vein that bypassed the capillary bed and created an area that was prone to bleeding. Grade 1 AVMs are small and have the lowest surgical risk; this patient desired surgical correction of the AVM to help prevent the possibility of a future bleed and a successful operation was performed the next month. The patient continues to be followed at the low-vision clinic and repeat visual fields have shown a stable, absolute superior left quadrantanopsia, with improve-

ment in the inferior quadrant. As the visual field defect persisted longer than 24 hours and was directly caused by the ICH, this would be classified as a hemorrhagic stroke. He has stopped driving due to his field loss and continues to note difficulty seeing objects on his left side, more difficulty reading, and trouble with his balance. He is still working on prism training and with various rehabilitation therapists.

Figure 2: Axial view of the diffusion-weighted MRI. The hypointense, or dark, region on the left side of the image is the patient's right temporal lobe and represents the area of hemorrhage.

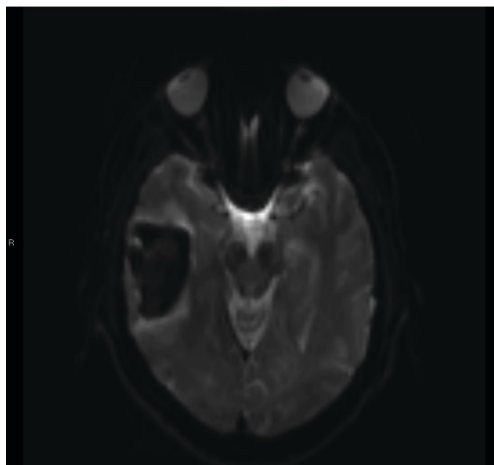
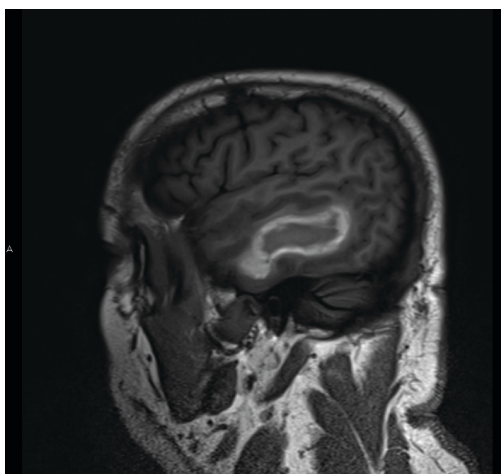


Figure 3: Sagittal view of the T1-weighted MRI. The area of hyperintensity, or bright area, shows the location and size of the temporal lobe hemorrhage.



DISCUSSION

In this case, the congruity of the visual field defects with respect to the vertical midline strongly suggested a neurologic etiology. Additionally, a full ocular exam ruled out any retinal or optic nerve disorders that would account for the visual field findings. Therefore, the main differential diagnoses remaining before the referral to the ED would include migraine with ophthalmic manifestations, longstanding visual field defect from prior stroke or neurologic event, or a new mass or other lesion or infarct likely affecting the right temporal lobe. Although the patient had a history of migraines, and it is possible that he had a congruous defect,³ this is rare, and more serious underlying etiologies needed to be ruled out. It was unlikely that this visual field defect was longstanding from a prior stroke or neurologic event

given that the patient noted new ocular symptoms. Based on the appearance of the visual field defects and the associated headache, the most likely differential was new infarct or hemorrhage affecting the right temporal lobe, and thus urgent same-day referral was indicated. The patient's headache was especially concerning for cerebral hemorrhage given its characteristics. A headache associated with intracranial hemorrhage often shows a sudden onset and may be classified as a "thunderclap headache", which is a severe headache that reaches maximum intensity within one minute.⁵ The headache is typically located on the same side of the head as the hemorrhage, although in this case it was on the opposite side. Other concerning features would be nausea and vomiting, alteration in level of consciousness, neck stiffness, seizure, severe hypertension, or associated neurological deficits such as unilateral facial droop or weakness; this patient did have an associated neurological deficit of visual field loss.⁶

A diagnosis of intracranial hemorrhage comes with an estimated one-month mortality rate of 35-50%, with a poorer prognosis for larger hemorrhages, decreased level of consciousness on admission, and midline shift amongst other findings.^{7,8} Importantly, while ICH can be attributed to a variety of underlying etiologies, when ICH is due to an AVM rupture, the outcome is typically more favorable.⁹ Patients with AVM-associated ICH tend to be significantly younger with fewer known disease and stroke risk factors. However, even after controlling for these variables, these patients have a lower risk of death and higher rates of favorable discharge.⁹

While this patient's AVM was not diagnosed until after the ICH had cleared and cerebral angiography was performed, other patients may either have known preexisting conditions or will have abnormalities that are discovered during initial imaging. When a patient is hospitalized for an ICH due to AVM, the standard practice in some hospitals is to recommend surgical resection during the initial hospitalization.¹⁰ A typical AVM has an estimated annual rupture rate of between 1-4%.⁹ The results of the ARUBA study (A Randomized Trial of Unruptured Brain Arteriovenous Malformations) suggest that unruptured AVMs should be managed conservatively, with medical rather than surgical management.¹⁰ However, in this case, due to the prior AVM rupture, the patient elected to have the AVM surgically resected.

As demonstrated in this case, quality of life is often affected after homonymous visual field loss. In some jurisdictions, patients with homonymous hemianopsias are no longer able to drive due to visual field requirements, and in regions that do not have visual field requirements for driving, it has been shown that such patients have reduced ability to detect pedestrians or respond to unexpected events.³ Numerous factors related to field loss contribute to a reduction in reading speed and comprehension in many patients.³ Many patients with homonymous hemianopsias may benefit from further referrals, especially to low-vision for prism therapy, driving rehabilitation, or occupational therapy.³ The patient should also be educated that, in most cases of homonymous hemianopsia, the visual field defects may improve over the course of a month or two, but are unlikely to improve after six months unless an underlying cause is corrected.³

Without the visual field findings in this patient, it is likely the ICH would not have been diagnosed in a timely manner. This case highlights the importance of performing an urgent visual field for cases of atypical or new headaches and especially for cases where the patient may present to an optometrist prior to seeing a primary care physician. In this specific case, the field loss was significant enough to be detected before the automated fields were performed, but in other cases an automated field may be the only way to detect field loss. When a patient is symptomatic and once visual field loss indicating a neurologic etiology is discovered, the appropriate referral is to the emergency department for immediate testing and management as the patient may have a life-threatening condition. ●

REFERENCES

1. Hankey GJ. Stroke. *Lancet*. 2017; 389: 641-654. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30962-X.
2. Rowe FJ, Hepworth LR, Howard C, Hanna KL, Cheyne CP, Currie J. High incidence and prevalence of visual problems after acute stroke: An epidemiology study with implications for service delivery. *PLOS ONE* 2019; 14(3): 1-16. DOI: 10.1371/journal.pone.0213035
3. Goodwin D. Homonymous hemianopia: challenges and solutions. *Clin Ophthalmol*. 2014; 8: 1919-1927. DOI: 10.2147/OPTH.S59452
4. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. NIH Stroke Scale. https://www.ninds.nih.gov/sites/default/files/NIH_Stroke_Scale_Booklet.pdf. Accessed August 26, 2019.
5. Ducros A, Bousser MG. Thunderclap headache. *BMJ*. 2013; 346: e8557. DOI: 10.1136/bmj.e8557
6. An SJ, Kim TJ, Yoon BW. Epidemiology, risk factors, and clinical features of intracerebral hemorrhage: an update. *J Stroke*. 2017; 19(1): 3-10. DOI: 10.5853/jos.2016.00864
7. Suthar NN, Patel KL, Saparia C, Parikh AP. Study of clinical and radiological profile and outcome in patients of intracranial hemorrhage. *Ann Afr Med*. 2016; 15: 69-77. DOI: 10.4103/1596-3519.176259
8. Morotti A, Goldstein JN. Diagnosis and management of acute intracerebral hemorrhage. *Emerg Med Clin North Am*. 2016; 34(4): 883-899. DOI: 10.1016/j.emc.2016.06.010
9. Murthy SB, Omran SS, Gialdini G, et al. Outcomes after intracerebral hemorrhage from arteriovenous malformations. *Neurology*. 2017; 88: 1882-1888. DOI: 10.1212/WNL.0000000000003935
10. Mohr JP, Parides MK, Stapf C, et al. Medical management with or without interventional therapy for unruptured brain arteriovenous malformations (ARUBA): a multicenter, non-blinded, randomised trial. *Lancet*. 2014; 383(9917): 614-621. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)62302-8

AVC hémorragique : diagnostic guidé par les résultats du champ visuel

Nicole Riese, OD, FAAO
Optométriste traitante,
VA New Jersey Health
Care System

Melissa Bailey, MD
Faculté de médecine,
University of Miami

Ce document est le fruit d'un travail soutenu par des ressources et l'utilisation des installations du New Jersey Health Care System, du Michael E. DeBakey Veterans Administration Medical Center et de la Katy Veterans Administration Outpatient Clinic. Le contenu ne représente pas le point de vue du département des Anciens Combattants des États-Unis ni du gouvernement des États-Unis.

Résumé

Ce rapport de cas porte sur un patient qui a subi un accident vasculaire cérébral hémorragique et qui s'est présenté au service de consultations ophtalmologiques avec une perte de champ visuel, que le patient a interprétée comme un trouble de la vue et un mal de tête grave. La perte de champ visuel a consisté en une hémianopsie incomplète homonyme accompagnée d'une défectuosité supérieure absolue qui correspondait bien à l'hémorragie du lobe temporal droit détectée par une tomодensitométrie de la tête. Ce cas expose l'importance pour tous les fournisseurs de soins oculovisuels de reconnaître les symptômes de l'AVC et de comprendre les délais et les protocoles de référence, ainsi que la valeur prédictive élevée des champs visuels.

MOTS CLÉS :

AVC hémorragique, hémianopsie homonyme, mal de tête, malformation artérioveineuse

INTRODUCTION

Les accidents vasculaires cérébraux sont, tout juste après les cardiopathies ischémiques, la cause la plus courante de décès dans le monde; en 2010, on estime que 5,9 millions de personnes sont mortes des suites d'un accident vasculaire cérébral¹. Un accident vasculaire cérébral est défini comme un infarctus ou une hémorragie dans le cerveau, la rétine ou la moelle épinière causant une anomalie neurologique focale soudaine qui dure plus de 24 heures ou qui, à l'imagerie, montre un infarctus ou une hémorragie correspondant à des symptômes de n'importe quelle durée¹. Les symptômes de l'accident vasculaire cérébral varient bien qu'ils comprennent habituellement une faiblesse unilatérale, des engourdissements, des changements visuels (dont la diplopie), l'altération de la parole, l'ataxie et des vertiges non attribuables à de l'hypertension orthostatique¹. Une étude récente révèle que des changements visuels attribués à un accident vasculaire cérébral se manifestent chez 48 % des patients admis pour un accident vasculaire cérébral et chez 60 % des survivants d'un accident vasculaire cérébral; les changements visuels comprennent l'atteinte de la vision centrale (56 %), des mouvements oculaires anormaux (40 %), la perte de champ visuel (28 %), l'inattention visuelle (27 %) et les troubles de la perception visuelle (5 %)².

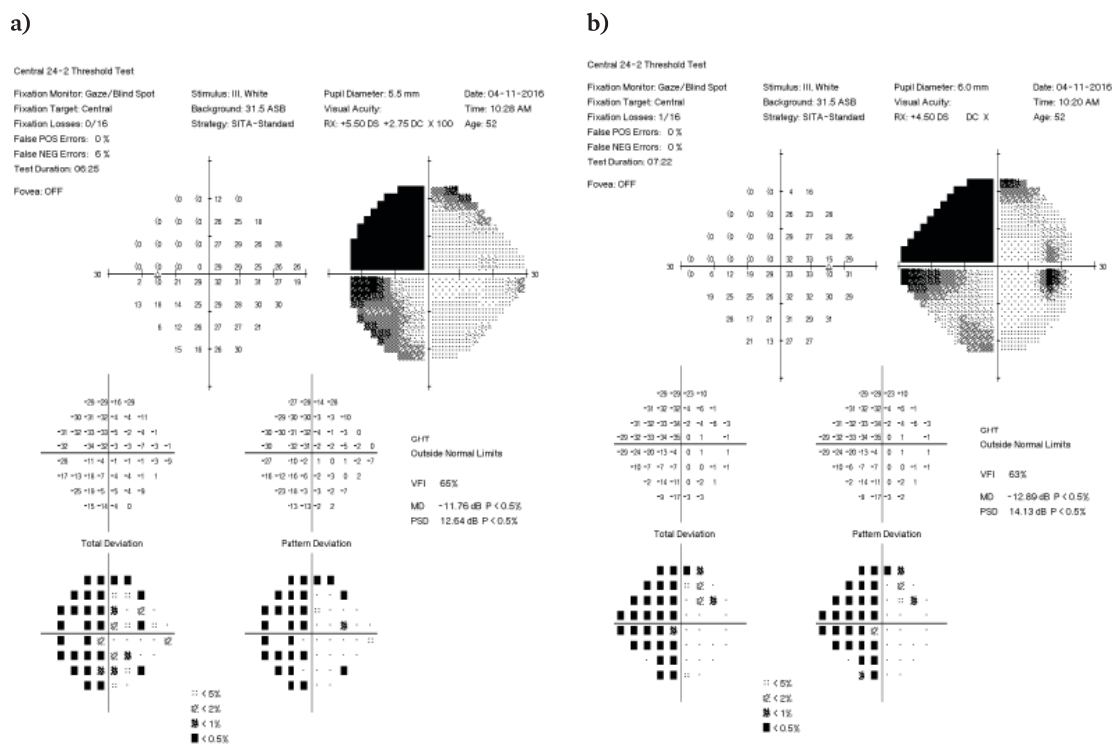
Il peut s'avérer difficile de déceler un accident vasculaire cérébral aigu chez un patient, surtout si les symptômes sont atypiques et variables, si l'on n'a pas accès aux appareils d'imagerie ou si les résultats semblent normaux. La perte de champ visuel, en particulier, est un outil puissant qui fournit des informations utiles permettant de prédire l'existence d'une pathologie. Un infarctus ou une hémorragie postérieure au chiasma optique entraînera une perte bilatérale du champ visuel par rapport à la ligne médiane verticale. Une lésion entraînant une hémianopsie homonyme complète ne peut être localisée que si elle est postérieure au chiasma du côté contralatéral de la perte du champ visuel. Les hémianopsies incomplètes peuvent

fournir plus d'information; brièvement, les anomalies congruentes ont tendance à être plus en position postérieure sur les voies optiques³. Par ailleurs, les anomalies du champ visuel supérieur ont tendance à résulter de dommages au lobe temporal tandis que les anomalies du champ visuel inférieur résultent de lésions au lobe pariétal³.

RAPPORT DE CAS

Un homme de 52 ans s'est présenté au service de consultations ophtalmologiques en raison d'une vision légèrement floue dans les deux yeux et d'un mal de tête grave. Cinq jours avant la consultation, le patient regardait la télévision et a éprouvé un mal de tête soudain du côté gauche associé à une photophobie. Il a classé subjectivement la douleur à 10/10. Au réveil, le lendemain matin, il a remarqué qu'il éprouvait une vision floue dans les deux yeux. Il a éprouvé un malaise semblable dans les années 1990 qui a été diagnostiqué comme une migraine. Au cours de l'examen, le patient a obtenu 20/20 avec l'œil droit, 20/25 avec l'œil gauche, et l'on a soupçonné une anopsie du quadrant supérieur gauche dans la périmétrie de confrontation en recourant à l'échelle NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale)⁴. Le reste de l'examen du fond d'œil sous pupille dilatée a donné des résultats semblables à l'examen complet qu'il avait subi un mois plus tôt et qui n'avait rien révélé de pertinent. L'examen formel du champ visuel Humphrey Field Analyzer (HFA) en utilisant la stratégie 24-2 standard SITA (Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA) a été réalisé. Il a permis de confirmer la présence d'une hémianopsie homonyme gauche incomplète, avec une anopsie absolue du quadrant gauche supérieur (figure 1). Une lésion dans le lobe temporal droit du patient a été soupçonnée et le patient a été envoyé au service des urgences avec une copie des résultats de l'examen.

Figure 1 : (a,b) Examens du champ visuel effectués le jour de la consultation initiale. Une hémianopsie homonyme gauche incomplète et une anopsie absolue du quadrant gauche supérieur sont apparentes. L'étiologie neurologique était la cause la plus probable de ces anomalies du champ visuel.



À l'urgence, une tomodensitométrie de la tête a révélé une importante hémorragie parenchymateuse dans le lobe temporal droit, un type particulier d'hémorragie intracrânienne, montrant une déviation de 4 mm vers la gauche de la ligne médiane (figures 2,3). La taille de la lésion a été mesurée à 6,1 x 3,3 x 1,8 cm. Le patient a été admis à l'unité des soins intensifs et surveillé de près. Une angiographie par tomodensitométrie et une imagerie par résonance magnétique avec et sans contraste ont été réalisées mais n'ont pas permis de repérer la source de l'hémorragie.

L'examen complet en interne n'a pas non plus révélé l'étiologie de l'hémorragie intracrânienne, bien qu'une malformation artérioveineuse ait été l'étiologie présumée compte tenu du jeune âge du patient, de l'apparence et de l'emplacement de l'hémorragie et de l'absence d'autres problèmes médicaux. Environ quatre mois après le congé du patient, des examens externes subséquents ont révélé la cause de l'hémorragie intracrânienne.

Figure 2 : Vue axiale de l'IRM à pondération en diffusion. La région de l'hyposignal dense ou sombre du côté gauche de l'image correspond au lobe temporal droit du patient et représente la zone de l'hémorragie.

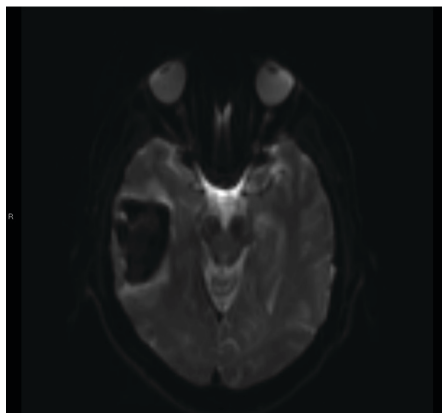
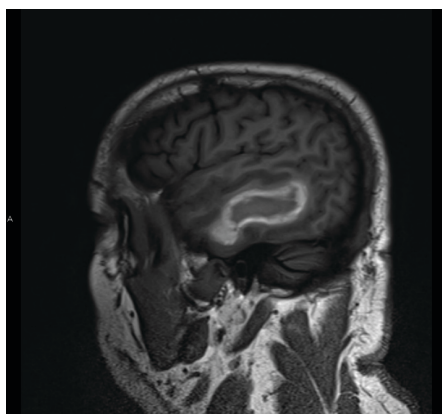


Figure 3 : Vue sagittale de l'IRM pondérée en T1. La zone des hypersignaux, ou zone lumineuse, indique l'emplacement et la taille de l'hémorragie dans le lobe temporal.



Environ un an après la consultation initiale, un angiogramme cérébral a révélé qu'une malformation artérioveineuse de grade 1 dans le lobe temporal droit selon l'échelle Martin-Spetzler était à l'origine de l'hémorragie intracrânienne, c'est-à-dire qu'une connexion anormale entre une artère et une veine contournait le lit capillaire et créait une zone sujette aux hémorragies chez le patient. Les malformations artérioveineuses de grade 1 sont de petite taille et présentent le risque chirurgical le plus faible; ce patient souhaitait que la correction chirurgicale de la malformation aide à prévenir l'occurrence d'une hémorragie future et une opération a été effectuée avec succès le mois suivant. Le patient continue d'être suivi au service de consultations pour basse vision et les examens répétés des champs visuels ont montré une anopsie absolue supérieure stable du quadrant gauche et une amélioration dans le quadrant inférieur. Comme l'anomalie du champ visuel a persisté pendant plus de 24 heures et qu'elle a été causée directement par l'hémorragie intracrânienne, il s'agit d'un accident vasculaire cérébral hémorragique. Le patient a cessé de conduire en raison de sa perte de champ visuel et a toujours de la difficulté à voir des objets sur son côté gauche, a plus de difficulté à lire et éprouve des problèmes d'équilibre. Il s'exerce toujours avec des prismes et est suivi par divers thérapeutes en réadaptation.

DISCUSSION

Dans ce cas, la concordance des anomalies du champ visuel par rapport à la ligne médiane verticale suggérait fortement une étiologie neurologique. De plus, un examen oculaire complet a exclu tout trouble de la rétine ou du nerf optique qui aurait pu expliquer les résultats de l'examen du champ visuel. Par conséquent, les principaux diagnostics différentiels restants avant le renvoi du patient à l'urgence comprenaient une migraine accompagnée de manifestations ophtalmiques, une anomalie du champ visuel installée depuis longtemps et causés par un accident vasculaire cérébral ou un événement neurologique antérieur ou, encore, une nouvelle masse ou une autre lésion ou un infarctus touchant probablement le lobe temporal droit. Même si le patient avait des antécédents de migraines, et il est possible qu'il ait eu une anomalie congruente³, cela se produit rarement de sorte que les étiologies sous-jacentes plus graves devaient être écartées. Il était peu probable que cette anomalie du champ visuel se soit installée depuis longtemps à la suite d'un accident vasculaire cérébral ou d'un événement neurologique antérieur étant donné que le patient a remarqué de nouveaux symptômes oculaires. Compte tenu de l'apparence des anomalies du champ visuel et des maux de tête connexes, le diagnostic différentiel le plus probable était un nouvel infarctus ou une hémorragie affectant le lobe temporal droit, ce qui commande un renvoi urgent le jour même. Les maux de tête du patient particulièrement, compte tenu de leurs caractéristiques, laissaient supposer la présence d'une hémorragie cérébrale. Un mal de tête associé à une hémorragie intracrânienne se manifeste souvent de façon soudaine et peut être décrit comme un « mal de tête fulgurant », c'est-à-dire un mal de tête grave qui atteint son intensité maximale en une minute⁵. Le mal de tête est généralement situé du même côté de la tête que l'hémorragie bien que, dans ce cas-ci, il se soit produit du côté opposé. Parmi les autres caractéristiques préoccupantes, mentionnons les nausées et les vomissements, l'altération du niveau de conscience, la raideur du cou, les crises d'épilepsie, l'hypertension sévère et les déficits neurologiques connexes comme la faiblesse ou l'affaissement unilatéral du visage; ce patient avait un déficit neurologique connexe constitué d'une perte du champ visuel⁶.

Un diagnostic d'hémorragie intracrânienne s'accompagne entre autres d'un taux de mortalité à un mois estimé à 35 à 50 %, d'un pronostic plus défavorable pour les hémorragies plus importantes, d'une baisse du niveau de conscience au moment de l'admission et d'une déviation de la ligne médiane^{7,8}. Fait important, bien que l'hémorragie intracrânienne puisse être attribuée à diverses étiologies sous-jacentes, lorsque l'hémorragie intracrânienne est due à une rupture de la malformation artérioveineuse, l'issue est habituellement plus favorable⁹. Les patients qui ont une hémorragie intracrânienne associée à une malformation artérioveineuse ont tendance à être beaucoup plus jeunes et à présenter moins de facteurs de risque connus de maladie et d'accident vasculaire cérébral. Toutefois, même en tenant compte de ces variables, ces patients présentent un risque plus faible de décès et des taux plus élevés d'issue favorable à l'obtention de leur congé⁹.

Bien que la malformation artérioveineuse de ce patient n'ait pas été diagnostiquée après que l'hémorragie intracrânienne ne soit résorbée et que l'angiographie cérébrale ait été effectuée, d'autres patients peuvent avoir des problèmes préexistants connus ou présenter des anomalies que l'imagerie initiale peut révéler. Lorsqu'un patient est hospitalisé en raison d'une hémorragie intracrânienne causée par une malformation artérioveineuse, la pratique courante dans certains hôpitaux consiste à recommander une résection chirurgicale au cours de l'hospitalisation initiale¹⁰. Les malformations artérioveineuses ont un taux de rupture annuel estimé entre 1 et 4 %⁹. Les résultats de l'étude ARUBA (étude randomisée sur les malformations artérioveineuses non rompues du cerveau) suggèrent que les malformations artérioveineuses non rompues devraient être abordées avec précaution en adoptant une prise en charge médicale plutôt que chirurgicale¹⁰. Néanmoins, dans ce cas, en raison de la rupture antérieure de la malformation artérioveineuse, le patient a choisi de subir une résection chirurgicale.

Comme on l'a démontré dans ce cas, la qualité de vie est souvent affectée après une perte du champ visuel homonyme. Dans certaines provinces, les patients atteints d'hémianopsie homonyme ne peuvent plus conduire en raison des exigences propres au champ visuel et, dans les régions qui n'ont pas d'exigences à ce propos, il a été démontré que ces patients ont une capacité réduite à détecter les piétons et à réagir à des événements inattendus³. De nombreux facteurs liés à la perte de champ visuel contribuent à réduire la vitesse de lecture et la compréhension chez de nombreux patients³. De nombreux patients atteints d'hémianopsie homonyme peuvent être dirigés vers d'autres services, notamment de basse vision pour la thérapie avec prisme, de réadaptation pour conduire un véhicule ou d'ergothérapie³. Il faut aussi informer le patient que, dans la plupart des cas d'hémianopsie homonyme, les anomalies du champ visuel peuvent s'estomper au cours d'un mois ou deux, mais qu'il est peu probable qu'elles s'estompent après six mois, à moins qu'une cause sous-jacente soit corrigée³.

Sans les résultats de l'examen du champ visuel chez ce patient, il est probable que l'hémorragie intracrânienne n'aurait pas été diagnostiquée en temps opportun. Ce cas met en évidence l'importance d'effectuer en toute urgence

un examen du champ visuel en présence de maux de tête atypiques ou nouveaux et particulièrement lorsque le patient peut consulter un optométriste avant de consulter un médecin de premier recours. Dans ce cas précis, la perte de champ visuel était suffisamment importante pour être détectée avant qu'un examen automatisé ne soit effectué bien que, dans d'autres cas, un examen automatisé puisse être le seul moyen de détecter la perte de champ visuel. Lorsqu'un patient présente des symptômes et qu'une perte du champ visuel indiquant une étiologie neurologique est découverte, il faut le diriger vers le service des urgences pour qu'il subisse des tests et pour qu'on le prenne en charge immédiatement car sa vie pourrait être en danger. ●

RÉFÉRENCES

1. Hankey GJ. Stroke. *Lancet*. 2017; 389: 641-654. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30962-X.
2. Rowe FJ, Hepworth LR, Howard C, Hanna KL, Cheyne CP, Currie J. High incidence and prevalence of visual problems after acute stroke: An epidemiology study with implications for service delivery. *PLOS ONE* 2019; 14(3): 1-16. DOI: 10.1371/journal.pone.0213035
3. Goodwin D. Homonymous hemianopia: challenges and solutions. *Clin Ophthalmol*. 2014; 8: 1919-1927. DOI: 10.2147/OPTH.S59452
4. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. NIH Stroke Scale. https://www.ninds.nih.gov/sites/default/files/NIH_Stroke_Scale_Booklet.pdf. Accessed August 26, 2019.
5. Ducros A, Bousser MG. Thunderclap headache. *BMJ*. 2013; 346: 8557. DOI: 10.1136/bmj.e8557
6. An SJ, Kim TJ, Yoon BW. Epidemiology, risk factors, and clinical features of intracerebral hemorrhage: an update. *J Stroke*. 2017; 19(1): 3-10. DOI: 10.5853/jos.2016.00864
7. Suthar NN, Patel KL, Saparia C, Parikh AP. Study of clinical and radiological profile and outcome in patients of intracranial hemorrhage. *Ann Afr Med*. 2016; 15: 69-77. DOI: 10.4103/1596-3519.176259
8. Morotti A, Goldstein JN. Diagnosis and management of acute intracerebral hemorrhage. *Emerg Med Clin North Am*. 2016; 34(4): 883-899. DOI: 10.1016/j.emc.2016.06.010
9. Murthy SB, Omran SS, Gialdini G, et al. Outcomes after intracerebral hemorrhage from arteriovenous malformations. *Neurology*. 2017; 88: 1882-1888. DOI: 10.1212/WNL.0000000000003935
10. Mohr JP, Parides MK, Stapf C, et al. Medical management with or without interventional therapy for unruptured brain arteriovenous malformations (ARUBA): a multicenter, non-blinded, randomised trial. *Lancet*. 2014;383(9917):614-621. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)62302-8

Voir la rétine avec une distance de sécurité.

Optos vous aide à visualiser et documenter la rétine sans interaction en face-à-face. Il est prouvé que l'imagerie **optomap®** ultra-grand champ en une seule prise améliore le flux des patients.



Renforcez la sécurité de votre personnel et de vos patients avec l'optomap

Contactez-nous dès aujourd'hui pour mettre en oeuvre la puissance, l'efficacité et la sécurité de l'**optomap** dans votre cabinet.

800-854-3039 www.optos.com



What Should I Spend On Marketing?



Zoey Duncan

Zoey Duncan is a Content Strategist at Marketing4ECPs where she crafts custom content imbued with each client's particular voice. Zoey has been writing and editing for more than a decade as a journalist, author, and ghostwriter. When she's away from the keyboard, Zoey can be found sewing her own clothes or riding her bike around Calgary. You can find out more about Zoey and Marketing4ECPs here at www.marketing4ecps.com.

The amount you spend on marketing is not an expense, like what you pay to lease your practice space—it's an investment. You're putting money into your business in order to grow it, gain patients, and increase profits.

If you've invested in marketing before and didn't get the results you were hoping for, it could be that you weren't spending enough to make an impact, tracking was difficult or it was not set up properly (example: targeting for an digital ad campaign). Determining the ideal starting figure for your marketing investment will come down to what growth you want to see and importantly, where you're at right now.

KNOW YOUR BIG NUMBERS

Maybe you've previously been told to spend 5% of last year's sales or 7% of future sales. These figures might work in certain industries and situations but not all. A better starting point when it comes to an eye care practice is looking at your trailing 12 month revenue.

Look Where You've Been to See Where You Can Go

Let's say it's fair to assume that if you spend the same amount on marketing in the next 12 months as you did in the previous 12, you'll get the same results. That means you can look backward to create your marketing budget.

If your practice made \$1 million in the last 12 months and you spent \$25,000 on marketing to achieve that, that's a 2.5% marketing cost.

If you've decided you want to grow your earnings by 20% in the next year to bring in \$1.2 million, you'll need to increase your marketing spend. A good guide is to invest 10% of your desired growth. In this example, we want to see \$200,000 of growth, add \$20,000 to the marketing budget for a total of \$45,000.

KNOW YOUR SMALL NUMBERS

But how will you divide up that marketing investment? You (or your marketing company) absolutely need to know the smaller key numbers behind each patient. This is what allows you to spend your marketing dollars effectively, whether that's building a website that converts visitors into patients or running digital advertising campaigns.

Per-Patient Revenue

Do you know how much a new patient is worth? This is a key figure to track in-clinic because it will determine a range for how much it's worth to spend on acquiring each new patient. We find the average patient revenue is typically between \$300 and \$500.

Patient Acquisition Cost

When you know what each patient is worth, you can determine a cost to acquire more similar patients. Using our previous example, if your average patient brings in \$500, you might be willing to invest 15% of that revenue, or \$75, to acquire a new patient. A \$75 investment to earn \$500 looks pretty good on most spreadsheets.

TD Canada Trust

Ann Bengert
Regional Manager,
Professional Banking
905-409-1145
ann.bengert@td.com
Greater Toronto Region

Mike Paduano
Regional Manager,
Professional Banking
514-209-8464
michael.paduano@td.com
Quebec Region

Ross Aberdein
Regional Manager,
Professional Banking
416-305-6725
ross.aberdein@td.com
Greater Toronto Region

Matt O'Brien
Regional Manager,
Professional Banking
604-376-1205
matthew.obrien@td.com
British Columbia Region

Rick Baldwin
Regional Manager,
Professional Banking
613-762-8296
richard.baldwin@td.com
Ontario North East and
Atlantic Regions

Rob Wild
Regional Manager,
Professional Banking
780-902-6416
rob.wild@td.com
Prairie Region

Anna-Beth Donald
Regional Manager,
Professional Banking
519-261-1002
anna.beth.donald@td.com
Western Ontario Region

Dave Shilton
National Manager,
Professional Banking
416-308-5636
david.shilton@td.com

Banking Plans for Optometrists

We provide a single point of contact, who understands your optometry practice and your plans for growth. Our Account Managers are dedicated to simplifying your business banking and helping you find new ways to meet your business goals.



What we offer

Fast and efficient service, longer branch hours and flexible financial solutions to help your practice grow.

- Business Line of Credit up to \$250,000 with rates as low as TD Prime¹
- Up to 100% Business Loan financing of the cost of setting up or expanding your practice¹
- Up to 100% financing of the cost of purchasing the building where you hold your practice¹
- Principal payment deferrals of up to 12 months while you start up or expand your practice or for an eligible family leave situation²
- Straightforward advice and solutions to meet your unique processing needs from TD Merchant Services
- \$149 annual fee rebate for the first year for the first Card for eligible professional customers for either the TD Business Travel Visa Card OR TD® Aeroplan® Visa Business Card³
- 15% off Ceridian's Powerpay Payroll Services plus free Implementation
- TD Remote Deposit Capture – Save time and improve your cash flow with TD Remote Deposit Capture. Securely scan, transmit and deposit eligible cheques anytime from the convenience of your business⁴ – instead of visiting a branch every time

Contact the Regional Manager
Professional Banking for your Region.



¹ Subject to complying with TD Canada Trust lending policies and criteria, including confirmation of good personal credit history. Certain business documentation is required. Other conditions may apply. ² Eligible family leave means parental leave, or time away from work due to illness of the optometrist or their spouse or children. Eligibility is determined solely by The Toronto-Dominion Bank. ³ Annual Fee Rebate offer only applies for the first year for the \$149 annual fee that applies to the first TD Business Travel Visa Card or TD Aeroplan Visa Business Card issued to the business. Offer does not apply to the annual fee for any Additional Cards issued in the name of the same business. All other fees and charges continue to apply. Offer may be changed, extended or withdrawn at any time without notice and cannot be combined with any other offer. ⁴ Subject to the terms and conditions of your TD Remote Deposit Capture Service Schedule. All trade-marks are the property of their respective owners. © The TD logo and other trade-marks are the property of The Toronto-Dominion Bank.

Your Lead-to-Patient Rate

But you know that you can't expect every person who visits your website or who sees one of your ads to become a patient. You need to know how many of your leads become patients. This is your lead-to-patient rate.

If this isn't something you currently track, you can estimate that for an eye care practice, about 30–50% of your qualified leads will convert to patients. If your practice has a lead-to-patient rate of 50%, you'll need to attract an average of two leads to get one patient.

Using our \$75 per patient investment, that means spending \$37.50 for each new lead.

Give the Money Time to Work

Your cost per lead of \$37.50 gives you a starting point for your marketing. The great thing about digital advertising is that you tweak things on the fly, for example if you learn that you're in a less-competitive market, you can spend less per lead—and vice-versa.

Wherever you choose to put those marketing dollars, just be sure you give them enough time to show results. At minimum, you want to wait one or two quarters to see an effect on your practice.

Now, spreadsheets aren't what compelled you to devote your life to eye care. But by getting a handle on both the big numbers and the small ones, you'll find you have the resources to grow your practice to new heights.

Last thoughts, digital advertising done right should make you money, not cost you money. It almost always pays for itself. ●



Being part of a group just got better

As a **member of the Canadian Association of Optometrists**, you can view and print your insurance documents, add a driver, get a quote and more—online or via The Personal app, 24/7 with our **Online Services**.

Go online to get a quote today.
thepersonal.com/cao
 1-888-476-8737

Faire partie d'un groupe a ses avantages

En tant que **membre de l'Association canadienne des optométristes**, vous pouvez consulter et imprimer vos documents d'assurance, ajouter un conducteur, obtenir une soumission et plus encore – tout cela en ligne ou via l'application La Personnelle 24 h sur 24 grâce à nos **Services en ligne**.

Obtenez une soumission en ligne.
lapersonnelle.com/aco
 1 888 476-8737



thePersonal
 Home and Auto Group Insurer
 Group rates. Preferred service.

CANADIAN
 ASSOCIATION OF
 OPTOMETRISTS



ASSOCIATION
 CANADIENNE DES
 OPTOMÉTRISTES



laPersonnelle
 Assureur de groupe auto et habitation
 Tarifs de groupe. Service unique.

The Personal refers to The Personal General Insurance Inc. in Quebec and The Personal Insurance Company in all other provinces and territories. Certain conditions, limitations and exclusions may apply. Auto insurance is not available in MB, SK and BC due to government-run plans.

La Personnelle désigne La Personnelle, assurances générales inc. au Québec et La Personnelle, compagnie d'assurances dans les autres provinces et territoires. Certaines conditions, exclusions et limitations peuvent s'appliquer. L'assurance auto n'est pas offerte au Man., en Sask. ni en C.-B., où il existe des régimes d'assurance gouvernementaux.

Quel montant devrais-je consacrer au marketing?



Zoey Duncan

Zoey Duncan est stratège de contenu chez Marketing4ECPs, où elle crée du contenu personnalisé imprégné de la touche particulière de chaque client. Zoey écrit et révise depuis plus d'une décennie en tant que journaliste, auteure et prête-plume. Lorsqu'elle n'est pas à son clavier, vous trouverez sûrement Zoey en train de coudre ses propres vêtements ou de se promener à vélo dans Calgary. Pour en savoir plus sur Zoey et sur son entreprise Marketing4ECPs, visitez le site www.marketing4ecps.com.

Le montant que vous consacrez à des fins de marketing ne constitue pas une simple dépense comme le loyer pour votre espace professionnel — c'est un investissement. Vous injectez des capitaux dans votre entreprise afin de la faire croître, d'attirer des patients et d'augmenter vos profits.

Si vos investissements en marketing dans le passé n'ont pas rapporté les résultats escomptés, il se peut que vous n'ayez pas dépensé suffisamment pour avoir un impact, que le suivi ait été difficile ou que votre campagne n'ait pas été organisée correctement (p. ex. le ciblage d'une campagne de publicité numérique). L'établissement d'un chiffre de départ idéal pour votre investissement en marketing dépendra de la croissance que vous souhaitez connaître et, surtout, de votre situation actuelle.

DRESSEZ VOTRE PORTRAIT FINANCIER GLOBAL

On vous a peut-être déjà conseillé de dépenser 5 % des ventes de l'an dernier ou encore 7 % des ventes prévues. Quoique ces chiffres puissent s'appliquer dans certaines industries et circonstances, ils ne sont pas universels. Un meilleur point de départ pour un cabinet de soins oculaires est d'examiner vos bénéfices des 12 derniers mois.

Analysez votre parcours pour mieux cerner vos options pour l'avenir

En admettant que la supposition suivante soit vraie, si au cours des 12 prochains mois vous déboursez le même montant sur le marketing que pour la même période l'an dernier, vous obtiendrez les mêmes résultats. Cela signifie que vous pouvez vous fonder sur les années antérieures pour établir votre budget de marketing.

Si votre cabinet a réalisé un profit de 1 million de dollars au cours des 12 derniers mois et que vous avez dépensé 25 000 \$ en marketing pour y arriver, cela représente des coûts de marketing de 2,5 %.

Si vous comptez augmenter votre bénéfice de 20 % au cours de l'année prochaine pour le porter à 1,2 million de dollars, vous devrez parallèlement augmenter vos dépenses en marketing. Un bon indicateur serait d'investir 10 % de la croissance souhaitée. Dans l'exemple susmentionné, pour obtenir une croissance de 200 000 \$, il faut ajouter 20 000 \$ au budget de marketing, portant son total à 45 000 \$.

DES SUBTILITÉS NON NÉGLIGEABLES

Mais comment faire pour répartir judicieusement cet investissement en marketing? Vous (ou votre société de commercialisation) devez absolument connaître les chiffres clés à petite échelle relatifs à chaque patient. C'est ce qui vous permet de gérer efficacement votre budget de marketing, qu'il s'agisse de créer un site Web qui convertit les visiteurs en patients ou de mener des campagnes de publicité numérique.

Revenu par patient

Connaissez-vous les coûts associés à chaque nouveau patient? Il s'agit d'un chiffre clé qu'il faut surveiller à l'interne, car celui-ci déterminera la fourchette de dépenses optimale pour chaque nouveau patient. Nous constatons que le revenu moyen généré par patient se situe habituellement entre 300 et 500 \$.

Coût d'acquisition des patients

Lorsque vous connaissez ce que rapporte chaque patient, vous pouvez déterminer le coût d'acquisition des patients en général. Pour reprendre notre exemple précédent, si votre patient rapporte en moyenne 500 \$, vous seriez probablement porté à investir 15 % de ce revenu, ou 75 \$, pour acquérir un nouveau patient. Sur la plupart des feuilles de calcul, un investissement initial de 75 \$ qui vous en rapportera 500 \$ par la suite a sans doute belle allure.

Votre taux de conversion des clients potentiels

Vous êtes bien conscient que vous ne pouvez pas vous attendre à ce que chaque personne qui visite votre site Web ou qui voit l'une de vos annonces devienne un patient. Vous devez toutefois savoir combien de vos clients potentiels deviendront des patients. Il s'agit de votre taux de conversion des clients potentiels.

Si ce n'est pas déjà une donnée que vous suivez actuellement, vous pouvez estimer que, pour un cabinet de soins oculaires, environ 30 à 50 % de vos clients éventuels se convertiront en patients. Si votre cabinet a un taux de conversion des clients potentiels de 50 %, vous devrez attirer en moyenne deux clients éventuels pour chaque patient.

En nous appuyant sur l'investissement de 75 \$ par patient cité plus haut, vous devrez prévoir des coûts de 37,50 \$ pour chaque client potentiel.

Donnez le temps à votre investissement de fructifier

Votre coût par client potentiel de 37,50 \$ est un bon point de départ pour votre campagne de marketing. L'avantage indéniable de la publicité numérique, c'est qu'il est possible de l'ajuster « à la volée ». Par exemple, si vous vous trouvez dans un marché moins concurrentiel, vous pouvez dépenser moins par client potentiel, et vice versa.

Peu importe dans quoi vous choisissez d'investir votre budget de marketing, assurez-vous simplement de donner suffisamment de temps à votre investissement pour fructifier. Au minimum, il vous faut attendre un ou deux trimestres pour noter un effet quelconque sur votre pratique.

Évidemment, ce ne sont pas de telles données qui vous ont poussé à vous consacrer aux soins oculaires. Cependant, en aiguisant votre compréhension à la fois de votre portrait financier global et des subtilités non négligeables, vous découvrirez que vous possédez les ressources pour pousser votre pratique vers de nouveaux sommets.

Enfin, la publicité numérique bien faite devrait vous rapporter de l'argent, et non l'inverse. Elle est presque toujours rentable. ●

GO BEYOND WITH THE MOST COMPLETE LENS¹

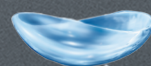


Discover the ultra performance lens that has it all. Only Bausch + Lomb ULTRA® ONE DAY unites high Dk/t, low modulus, UV blocking and High Definition Optics with breakthrough moisture and comfort technologies to promote a healthy ocular surface environment.

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

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

Take your patients and practice beyond with Bausch + Lomb ULTRA® ONE DAY.



Live the ULTRA Life.

BAUSCH + LOMB

1. Only Bausch + Lomb ULTRA® ONE DAY contact lenses offer a complete moisture + comfort system with Advanced MoistureSeal® and ComfortFeel Technologies plus a complete design of high Dk/t, low modulus, UV blocking and High Definition™ Optics. Bausch + Lomb ULTRA® 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® ONE DAY and MoistureSeal® are trademarks of Bausch + Lomb Incorporated or its affiliates.

Bausch + Lomb Canada, Vaughan, Ontario L4K 4B4.

© 2020 Bausch Health, Canada Inc.

Systane[®]
iLux[®]

Differentiate
your practice.

Heat and express meibomian glands
confidently to improve dry eye patient
symptoms¹ with **personalized and portable**
MGD* therapy.

DEEP[™]
DRY EYE EXCELLENCE PROGRAM

Simple, self-guided tools and
Professional Optometrist Consultants
to help setup your dry eye practice.



**CONTACT YOUR
ALCON REPRESENTATIVE.**



*Meibomian Gland Dysfunction.

1. Tauber, Joseph, Owen, James, Bloomenstein, Marc et al. Comparison of the iLUX and the LipiFlow for the Treatment of MGD and Symptoms. Dove Press Journal; April 15, 2020.

Important Product Information: For indications, contraindications, warnings/precautions, adverse events, please see the iLux User Manual.
© 2021 Alcon Inc CA-ILU-2100031

Alcon