

# CJO | RCO

CANADIAN JOURNAL OF OPTOMETRY | REVUE CANADIENNE D'OPTOMÉTRIE



VOL 73 NO 4 FALL / AUTOMNE 2011

Review of the Canadian Association of Optometrists

## Frequency of Eye Examinations Guideline Summary

Révision sur les lignes directrices de l'Association canadienne des optométristes  
sur la fréquence des examens de la vue sommaire



A REPORT ON 2011 ABORIGINAL VISION HEALTH AWARENESS YEAR | EHCO GUIDELINES FOR THE COLLABORATIVE MANAGEMENT OF PERSONS WITH DIABETES MELLITUS | DIABETES MEDS: SOME THINGS OLD, SOME THINGS NEW

IN REUSABLE LENSES

# TURN AN UNCOMFORTABLE TRUTH INTO A SATISFYING OPPORTUNITY.

## It's a fact many reusable wearers don't know:

Not all lenses protect equally against 4 key symptoms that may contribute to discomfort. So they suffer in silence from the dryness, irritation, stinging, and redness their lenses may cause.

## Spread the comforting news: Fit them in ACUVUE® OASYS® Brand Contact Lenses with HYDRACLEAR® Plus

- Superior comfort across the wear cycle versus AIR OPTIX\* AQUA and Biofinity\* in 2 separate head-to-head studies<sup>1,2</sup>
- ACUVUE® OASYS® Brand wearers and eye care professionals agree:
  - 9 out of 10 said these lenses were better than their previous lenses and they were likely to repurchase<sup>3</sup>
  - 9 out of 10 eye care professionals experienced high initial fit success<sup>4</sup>

**Better comfort can mean better retention, increased referrals, and reduced chair time**

**Superior  
comfort,  
from start  
to finish.**



## A FRESH LENS IS A BETTER LENS

**References:** 1. Data on file. Johnson & Johnson Vision Care, Inc. 2008. 2. Data on file. Johnson & Johnson Vision Care, Inc. 2009. 3. Data on file. Johnson & Johnson Vision Care, Inc. 2009. 4. Data on file. Johnson & Johnson Vision Care, Inc. 2009.

ACUVUE® Brand Contact Lenses are indicated for vision correction. As with any contact lens, eye problems, including corneal ulcers, can develop. Some wearers may experience mild irritation, itching or discomfort. Lenses should not be prescribed if patients have any eye infection, or experience eye discomfort, excessive tearing, vision changes, redness or other eye problems. Consult the package insert for complete information. Complete information is also available from Johnson & Johnson Vision Care, Division of Johnson & Johnson, Inc., by calling 1-800-267-5098 or by visiting [www.jnjvisioncare.ca](http://www.jnjvisioncare.ca).

ACUVUE®, ACUVUE® OASYS® and HYDRACLEAR® are trademarks of Johnson & Johnson, Inc. © Johnson & Johnson, Inc. 2011. March 2011 \* All marks are trademarks or registered trademarks of their respective owners.



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 six times per year at CDN\$55, and CDN\$65 for subscriptions outside of Canada. Address changes should be sent to CAO, 234 Argyle Avenue, Ottawa, ON K2P 1B9.

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. In keeping with our goal of advancing awareness, education and professionalism of members of the CAO, any and all advertising may be submitted, prior to its publication, for review by the National Publications Committee of the CAO. 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. Dans l'esprit de l'objectif de la CJO\*RCO visant à favoriser la sensibilisation, la formation et le professionnalisme des membres de l'ACO, on pourra soumettre tout matériel publicitaire avant publication pour examen par le Comité national des publications de l'ACO. L'ACO se réserve le droit d'accepter ou de refuser toute publicité dont on a demandé l'insertion dans la CJO\*RCO.

Chair, National Publications Committee / Président,  
 Comité national des publications : Dr Paul Geneau

Academic Editors / Rédacteurs académiques :  
 University of Waterloo, Dr B. Ralph Chou  
 Université de Montréal, Dr Claude Giasson

Managing Editor / Rédactrice administrative ;  
 Advertising Coordinator / Coordonnatrice des publicités :  
 Graphic Design / Conception graphique  
 Leslie Laskarin

Editorial/Production Assistant / Adjoint de production et réviseur :  
 Tony Gibbs

Printing Consultant / Impression : Vurtur Communications

Translation / Traduction:  
 Tessier Translations / Les Traductions Tessier

Translation Editor / Révisure des traductions :  
 Claudette Gagnon

President's Podium / Mot du président

*By/par Lil Linton, OD* . . . . . 4

Industry Partner Report/ Rapport sur les partenaires de l'industrie

*By/par Marlene Reiss, OD* . . . . . 8

Vicarious Liability . . . . . 13

Review of the Canadian Association of Optometrists Frequency of Eye Examinations Guideline – Summary / Révision des lignes directrices de l'Association canadienne des optométristes sur la fréquence des examens de la vue – sommaire

*Principal Investigators: Barbara E. Robinson, PhD., Paul Stolee, PhD. Research Team: Katie Mairs, MSc., Selena Santi, MA., Christine Glenny, MSc. Prepared by: Katie Mairs, MSc. – University of Waterloo* . . . . . 15

Vision Institute Special Report/ Rapport spécial de l'Institut de la vision

*By/par Paul Chris, OD* . . . . . 21

Guidelines for the Collaborative Management of Persons with Diabetes Mellitus by Eye Care Professionals / Lignes directrices sur la prise en charge concertée des personnes qui ont le diabète sucré par des professionnels des soins oculovisuels. . . . . 36

Diabetes meds: some things old, some things new / Les antidiabétiques : du vieux, du neuf

*By/par Paul Chous, MA, OD, FAAO* . . . . . 49

**Uniform requirements for manuscripts: login to the member site at [opto.ca](http://opto.ca) or contact CAO.**

**Exigences uniformes pour les manuscrits: voir sur le site des membres à [opto.ca](http://opto.ca) ou contacter l'ACO.**



# Bausch + Lomb Simplifies Ocular Vitamins

*For Patients at Risk of AMD*



**Eye-Specific Formula**

*For Patients Diagnosed with AMD*



**AREDS-Based Formula**

*From the* **Global Leader**  
*in* **Ocular Vitamins\***

**BAUSCH+LOMB**

© Bausch and Lomb Incorporated  
®/™ denotes trademark of Bausch and Lomb Incorporated  
\*Euromonitor, Global Dollar Sales, Eye Health Supplements, 2009.



BY / PAR DR. LIL LINTON, OD

Hard to believe four months has passed since I was installed as your national president. I have been busy attending annual general meetings across the country. By the time CJO reaches you I will have attended six provincial meetings, white coat ceremonies at both Waterloo and Montreal, meetings with Eye Health Council of Canada partners in Montreal and Toronto and chaired two CAO executive meetings, and one full CAO council meeting.

Representing CAO at the white coat ceremony in Waterloo was a humbling experience. Room 347 at the school of Optometry now known as the Barbara and Jacob Sivak Lecture Theatre holds many fond memories for me. I informed the ninety members of the class of 2015 that I sat four rows back four seats in on the right hand side. The seat actually was broken, I was pregnant with twins it was the only one I could fit in. I was happy to see it had been fixed.

Before I addressed the class of 2015 I recognized two colleagues from British Columbia, Drs. Mike Dennis class of '81 and Julie Louie class of '83. They were wearing guest tags, attending the white coat ceremony as parents, their daughter a member of the class of 2015. When Talisa graduates in 2015 she will be the third generation of the Dennis family to join our profession, eighty years after her grandfather.

Many of the speakers that preceded

me spoke on the significance of the white coat and its symbolism. My address concentrated on the history of our profession and the three wise men of optometry documented in the recently completed history book, the story of the Canadian Association of Optometrists and Optometry in Canada. Many of us were taught by the three wise men, Dr. Clair Bobier, Dr. Ted Fisher and last but certainly not least Dr. Bill Lyle. The class of 2015 was encouraged to learn our history and I advised that CAO will be donating copies of the history book to the reading room at the school.

I encourage all members to purchase a copy by contacting the CAO office. Our profession has evolved from travelling peddlers to the primary provider of eye health care. This was not accomplished without hardships and challenges. We have been fortunate to have had visionary leaders including Drs. Bobier, Fisher and Lyle. Those who have followed have built on the foundation they laid for us. All of us need to know the roots of the profession we have chosen, we cannot move forward without knowing where we have come from.

The future of our profession depends on each and every one of us, but especially our student members. I charged them to carry the torch because it will be their profession. The message I have for colleagues already in practice is the same message I had for the class of 2015 – get involved, and stay involved in our profession. I look forward to working with each and every one of you to ensure our profession continues to prosper. Coming together is a beginning, keeping together is progress, working together is success. Remember, there is no “I” in team. We are team OPTOMETRY.

Prior to presenting white coats to the class of 2015, I led them in the reading of the CAO code of ethics:

*It shall be my ideal, resolve and duty:*

*To accept as my primary concern and responsibility the visual welfare of my patients;*

*To freely consult and share information with colleagues and other professionals whenever such consultations are in the best interest of my patients and with their consent;*

*To continually improve my knowledge, skill and judgement so that patients receive the full benefit of advances in the art and science of vision care;*

*To render optometric services with equal diligence to all of my patients;*

*To promote in every possible way high standards of vision care for all people;*

*To maintain the dignity, honour and integrity of the profession at all times.*

On behalf of CAO council and CAO staff we wish you a happy and healthy holiday season with family and friends and a prosperous new year.

J'ai du mal à croire que quatre mois se sont écoulés depuis que j'occupe les fonctions de présidente nationale. La participation aux assemblées générales annuelles dans tout le pays m'a tenue occupée. Avant que vous receviez le prochain numéro de la RCO, j'aurai pris part à six réunions provinciales, à des cérémonies de la blouse blanche à Waterloo et à Montréal, à des rencontres avec des partenaires du Conseil canadien de la santé de l'œil à Montréal et à Toronto et présidé deux réunions de la direction de l'ACO et une rencontre plénière du Conseil de l'ACO.

Je dois dire que représenter l'ACO dans le cadre d'une cérémonie de la blouse blanche à Waterloo a été une leçon d'humilité. La salle 347 de l'école d'optométrie, désormais baptisée Salle de conférences Barbara et Jacob Sivak, représente en effet à mes yeux tant de souvenirs agréables. J'ai appris aux 90 membres composant la promotion 2015 que ma place se trouvait quatre rangées en arrière, plus précisément la quatrième sur la droite. Pour tout dire, le siège était cassé, mais j'étais enceinte de jumelles et c'était la seule place à pouvoir m'accueillir. J'ai constaté avec joie qu'il avait été depuis réparé.

Avant de prendre la parole devant la promotion 2015, j'ai reconnu deux collègues de la Colombie-Britannique, les docteurs Mike Dennis de la promotion 81 et Julie Louie de la promotion 83.



This is the class of 2015 reading the code of ethics – adapted from the CAO Code of Ethics, 2006. | C'est la classe de 2015 qui lit le code de déontologie – adapté du code de déontologie de 2006.

Munis de badges d'invités, ils assistaient en tant que parents à la cérémonie de la blouse blanche, leur fille faisant partie de la promotion 2015. Lorsque Talisa obtiendra son diplôme en 2015, elle sera la troisième génération de la famille Dennis à rejoindre notre profession, 80 années après son grand-père.

Plusieurs des conférenciers qui m'ont précédée ont parlé de l'importance de la blouse blanche et de son symbolisme. Mon discours était plutôt orienté sur l'histoire de notre profession et sur les trois sages de l'optométrie dont il est fait mention dans l'ouvrage historique récemment achevé qui traite de l'histoire de l'Association canadienne des optométristes et de l'optométrie au Canada. Nombre d'entre nous ont eu ces trois sages pour enseignants, je veux parler des Drs Clair Bobier, Ted Fisher et, dernier, mais non des moindres, le Dr Bill Lyle. J'ai invité la promotion 2015 à découvrir notre histoire et recommandé à l'ACO de faire don à l'école pour sa salle de lecture de quelques exemplaires de cet ouvrage historique.

J'invite tous les membres à faire l'acquisition d'un exemplaire de cet ouvrage en communiquant avec le bureau de l'ACO. De l'époque des vendeurs ambulants à celle de fournisseur essentiel des soins de santé oculaire, notre profession a beaucoup évolué. Et cette évolution ne s'est pas faite sans difficultés ou défis à relever. Nous avons eu la chance d'avoir à nos côtés des dirigeants visionnaires, tels que les Drs Bobier, Fisher et Lyle. Leurs successeurs ont su exploiter la voie qu'ils nous ont tracée. Nous devons tous connaître les origines de la profession que nous avons choisie, car nous ne pourrions aller de l'avant sans savoir d'où nous venons.

L'avenir de notre profession dépend à la fois de chacun et de tous et plus particulièrement de nos membres étudiants. Je leur confie le soin de reprendre le flambeau, car il s'agit de leur profession. Le message que je souhaite transmettre aux collègues qui exercent déjà est le même que j'ai adressé à la promotion 2015 – engagez-vous et continuez d'œuvrer pour notre profession. J'ai hâte de travailler avec chacun d'entre vous et faire en sorte que

notre profession continue de prospérer. Se rassembler a été un commencement, rester unis est gage de progrès et collaborer assurera notre succès. N'oubliez jamais que le « moi » n'a pas sa place dans une équipe. Nous formons tous l'équipe OPTOMÉTRIE.

Avant de présenter des blouses blanches à la promotion 2015, je les invite à lire le Code de déontologie de l'ACO :

Je dois tenir en idéal et en devoir les principes suivants :

*Considérer le bien-être visuel de tous mes patients comme ma principale préoccupation et responsabilité;*

*Consulter mes collègues et membres d'autres professions et partager nos connaissances lorsque de telles consultations servent au mieux l'intérêt de mes clients après que ces derniers m'en aient donné le consentement;*

*Poursuivre en permanence l'acquisition de connaissances et de compétences et exercer au mieux mon jugement afin que mes patients bénéficient des progrès continus dans l'art et la science des soins de la vision;*

Suite...

NEVER HIDE



ray-ban.com Style: RB 9184 PRODUCED AND STYLISHED BY LUXOTTICA GROUP

Ray-Ban

GENUINE SINCE 1937

Suite de la page 4

Offrir des services optométriques avec la même diligence à tous mes patients;

Promouvoir par tous les moyens possibles des normes élevées de soins de la vision pour toute la population;

Maintenir en tout temps la dignité, l'honneur et l'intégrité de la profession.

Au nom du personnel de l'ACO et du Conseil de l'ACO, nous vous souhaitons bonheur et santé pour le temps des Fêtes, en famille ou avec vos amis, ainsi qu'une nouvelle année prospère.

Lucto et Emergo:  
The Story of the CAO and Optometry in Canada.



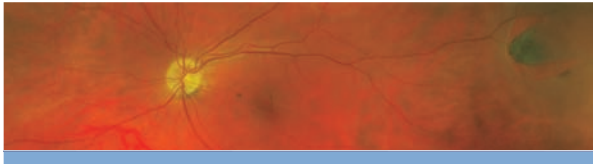
To place an order email the CAO national office at: [reception@opto.ca](mailto:reception@opto.ca)  
\$35 plus shipping



See more at [optos.com](http://optos.com)

Optos is a leading provider of innovative diagnostic solutions for ocular assessment, comprehensive retinal evaluation and treatment of ocular disease, enabling practitioners to more effectively detect, monitor and promote patient health.

*Your vision is our focus.*



**Pfizer** Ophthalmology  
*Inspired by a clear vision*<sup>†</sup>

<sup>†</sup> TM Pfizer Canada Inc.

# WANTED

## DEAD OR ALIVE

**AO Monocular Indirect Ophthalmoscope**

**(WORKING, NOT WORKING, OR EVEN PARTS)**



### For Charity

Please send collect to:

Canadian Vision Care

C/O Dr. Allan Jones

739 Lake Bonavista Drive SE

Calgary, AB T2J 0N2

Tax Receipt Available



**FYidctors**<sup>™</sup>

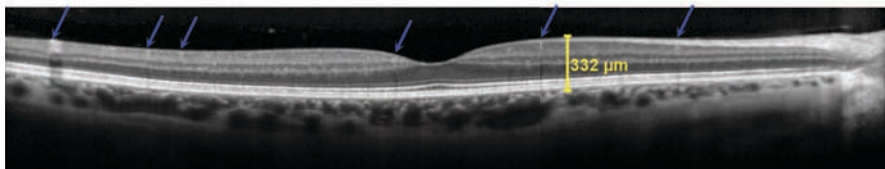
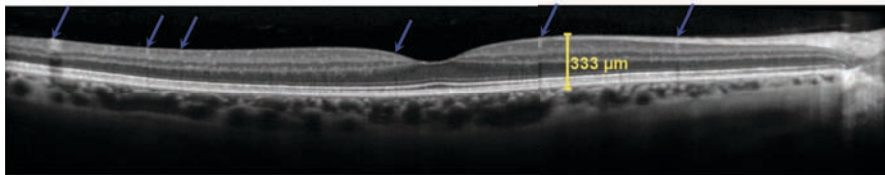
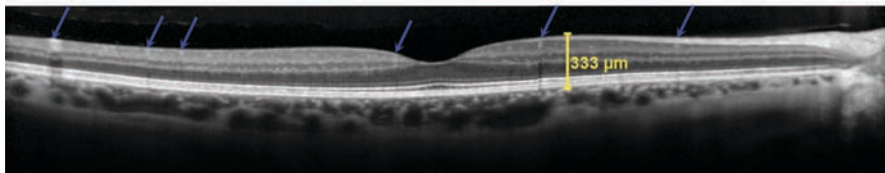
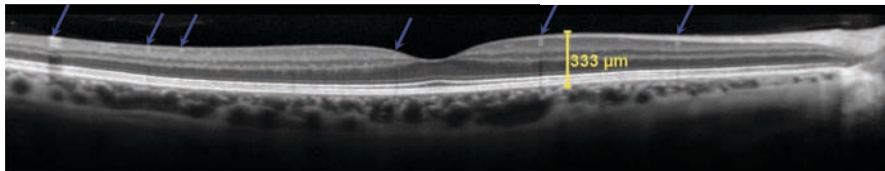
Visit us online  
[www.fyidctors.com](http://www.fyidctors.com)



# CONFIDENCE

in what you see.

**ACTIVE EYE TRACKING** Makes The Difference.



- **4 Scans in 150 Seconds** Speedy Acquisition Time
- **Exact Follow-Up Positioning** As demonstrated by repeatable vessel positioning (blue arrows)
- **Repeatable Thickness Measurements**
- **Incredible Detail** Easy identification of all retinal layers  
Repeatable choroidal imaging

Your treatment decisions should not be a shot in the dark.  
You and your patients deserve the Heidelberg Spectralis.

**INNOVA**

800.461.1200 [www.innovamed.com](http://www.innovamed.com)

**OCT  
SPECTRALIS**

**BASELINE**  
12/16/2009  
15:30:38

**BASELINE**  
PLUS  
1 Minute, 35 Seconds

**BASELINE**  
PLUS  
2 Minutes, 13 Seconds

**BASELINE**  
PLUS  
2 Minutes, 27 Seconds

Other OCT systems give you  
+/- 10 micron repeatability.

**Only the Spectralis gives  
you consistent +/- 2 micron  
repeatability even on  
difficult patients.**

**HEIDELBERG  
ENGINEERING**

# On the Road Again | C'est reparti!

**D**r. Lil Linton, CAO President, Glenn Campbell, Executive Director and I are completing meetings with Eye Health Council of Canada (EHCC) industry partners at their head offices in Montreal and Toronto. The end-of-year meetings take place to thank our partners for their ongoing support of optometry and to encourage continued participation in the EHCC. This year, along with a plaque to proudly display at their offices, we are also presenting the new book, 'Luco et Emergo: The Story of the Canadian Association of Optometrists and Optometry in Canada'.

I was asked to serve as the National Public Education Committee (NPEC) liaison to EHCC industry partners following several years as NPEC Co-chair. As a familiar face with many of industry's marketing personnel and presidents, I will endeavor to think outside the box and promote the advantages of cooperation, co-branding and constant eye health messaging. As you know, industry provides the seed money for new developments such as our television commercial, social media tactics, websites, posters and office brochures. Without them, we would not be able to expand our resources. Their annual dollar contribution is over a quarter million dollars, not including the support they give to the schools, our associations and to our offices.

With our new campaign kicking off in October and the great feedback we have received, I envision many opportunities to work together with our partners. The Google Analytics Report confirmed that since our recent campaign aired, the number of visitors to the opto site have increased three to four times the volume (on average) than we were previously

receiving, proving the effectiveness of the new 'Open Your Eyes' campaign. That's just the start! We want to have a presence year round. Our new communications firm, Ogilvy Healthworld, has supplied us with some fantastic ideas. Industry will be offered a chance to participate in banner advertising on our member website. We now exist on Facebook and optometrists are answering questions from the public. We also have a new public (consumer) website: [opto.ca/openyoureyes](http://opto.ca/openyoureyes). This will make us more visible to the public and garnish more interaction. Our EHCC logo also appears on many of our industry partners' products, POPs and websites.

As Dr. Linton always states, when referring to Canadian optometrists working together, "The sky is the limit" and "we are too small a group to be divided". I anticipate great things ahead. National exposure, content and messaging is important to keep us in the public eye year round and a national campaign is a smart way to spend our dollars wisely.

Always remember to thank our partners and to be loyal to them. We encourage you to buy from suppliers that support optometry when you are making purchasing decisions. Without them we would have fewer programs and be less visible. They supply us with non-dues revenue, money and content for our optometric assistants' program, dollars for our campaign, and of course, the excitement of trade shows.

I will keep you in the loop in future columns and I thank you for allowing me to continue to work for the EHCC in this new role as Industry Partner Liaison.



**BY / PAR DR. MARLENE REISS, OD  
INDUSTRY PARTNER LIAISON  
LIAISON-PARTENAIRES DE L'INDUSTRIE**

If you need me I can be reached at [mreiss@hendersonvision.com](mailto:mreiss@hendersonvision.com).

La Dre Lil Linton, présidente de l'ACO, Glenn Campbell, le directeur général, et moi-même achevons une série de rencontres avec des partenaires de l'industrie du Conseil canadien de la santé de l'œil (CCSO) organisées à leur siège social à Montréal et à Toronto. Les rencontres de la fin de l'année visent à remercier nos partenaires du soutien constant qu'ils apportent à l'Optométrie et à les inciter à poursuivre leur participation aux travaux du CCSO. Cette année, outre une plaque que nos partenaires pourront arborer fièrement dans leurs bureaux, nous leur présentons un nouvel ouvrage intitulé : « Luco et Emergo : The Story of the Canadian Association of Optometrists and Optometry in Canada ».

Après avoir assumé durant plusieurs années les fonctions de coprésidente du Comité national d'éducation publique (CNEP), j'ai été chargée d'œuvrer comme agente de liaison du CNEP vis-à-vis des

partenaires industriels du CCSO. Connaissant plusieurs présidents et membres des équipes de commercialisation de l'industrie, je vais tenter de faire preuve d'imagination et de promouvoir les bénéfices d'une coopération, de l'association de marque et de la diffusion de messages constants pour la santé de l'œil. Comme vous le savez, l'industrie nous procure des capitaux de démarrage pour réaliser de nouveaux développements, comme nos publicités à la télévision, des tactiques sur le réseau des médias sociaux, des sites Web, affiches ou dépliants pour les cabinets. Sans eux, nous ne serions pas en mesure de développer nos ressources. Il faut savoir que leur contribution financière annuelle dépasse un quart de million de dollars, sans compter le soutien que nos partenaires apportent aux écoles, à nos associations et à nos cabinets.

Avec le lancement en octobre de notre nouvelle campagne et les commentaires positifs que nous avons reçus, j'entrevois de nombreuses possibilités de collaboration avec nos partenaires. Le rapport fourni par l'outil Google Analytics nous confirme la multiplication par trois ou quatre en volume (en moyenne) du nombre de personnes ayant visité le site de l'ACO depuis le lancement de notre dernière campagne. C'est une audience bien supérieure à ce qu'elle était qu'auparavant, ce qui démontre l'efficacité de notre nouvelle campagne « Ouvrez les yeux ». Et ce n'est qu'un début! Notre objectif est d'assurer notre présence toute l'année. Ogilvy Healthworld, notre nouvelle agence de communication, nous a soumis plusieurs idées remarquables en ce sens. L'industrie va avoir la possibilité de participer aux bannières publicitaires qui se trouvent sur le site Web de nos membres. Nous sommes désormais présents sur Facebook où des optométristes répondent aux questions du public. Nous disposons également d'un nouveau site Web destiné

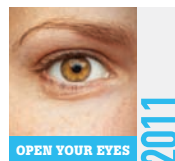
au public (consommateurs) : [opto.ca/ouvrezlesyeux](http://opto.ca/ouvrezlesyeux). Ce site accroît notre visibilité auprès du public et autorise davantage d'interactions. Ajoutons que le logo du CCSO apparaît aussi sur plusieurs sites Web, PLV et produits de nos partenaires de l'industrie.

Comme la Dre Linton l'a toujours dit à propos de la collaboration entre optométristes canadiens : « Il n'y a pas de limites à ce que nous pouvons faire » ou bien « Notre groupe est trop petit pour se permettre d'être divisé ». Je m'attends à ce que nous fassions de grandes choses à l'avenir. Notre visibilité au plan national, les contenus et les messages sont essentiels pour que le public se souvienne de nous toute l'année et c'est pourquoi une campagne nationale se révèle être un investissement financier judicieux.

N'oubliez jamais de remercier nos partenaires et de leur être fidèle. Dans le cadre de vos décisions d'achats, préférez les fournisseurs qui soutiennent l'Optométrie. Sans eux, nous n'aurions pas autant de programmes et serions moins visibles. Ils nous procurent des recettes hors cotisations, de l'argent et du contenu au profit de nos programmes d'assistants optométriques, contribuent au financement de nos campagnes et, il va sans dire, nous offrent l'enthousiasme des salons professionnels. Je vous tiendrai au courant dans de prochains articles, mais en attendant, vous remercie de m'avoir permis de continuer à travailler pour le CCSO à ce nouveau poste d'agente de liaison avec les partenaires de l'industrie.

En cas de besoin vous pouvez me joindre par courriel : [mreiss@hendersonvision.com](mailto:mreiss@hendersonvision.com).

## THANK YOU | MERCI

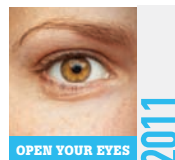


OPEN YOUR EYES

**GOLD**

**PARTNER 2011**

Johnson & Johnson  
CIBA Vision (now Alcon)

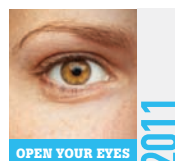


OPEN YOUR EYES

**SILVER**

**PARTNER 2011**

Essilor  
Hoya  
Luxottica  
SOL/OSI  
Transitions



OPEN YOUR EYES

**BRONZE**

**PARTNER 2011**

Alcon  
Bausch and Lomb  
Centennial  
CooperVision  
Nikon Optical  
Novartis  
Pfizer  
Zeiss

## Partner Profile | Profil de partenaire

**Transitions®**  
ADAPTIVE LENSES

### *Transitions Optical, Inc.* *“Light Years Ahead”*

Transitions Optical, Inc., maker of the #1-recommended photochromic lens worldwide, Transitions® lenses, has a 20-year history of offering the most advanced photochromic technology for today's consumers. Transitions Optical is also committed to offering comprehensive education and marketing support for its partners.

#### Light Years Ahead in Technology

With a long-standing history of innovation, Transitions Optical has achieved many industry “firsts,” including the first successful plastic photochromic lens; the first clear plastic photochromic lens; the first photochromic availability in polycarbonate, Trivex® material and high index lenses; the first to develop photochromic lenses for consumer segments; and the first to drive adaptive technology into sunglasses and motorcycle helmets.

Transitions Optical's team of 80 researchers and developers are continuing to improve current products and are looking beyond clearer, darker faster to the next industry first.

#### Light Years Ahead in Choice

Transitions Optical recognizes the difficult task that optometrists face with recommending lenses. That's why the company has worked to provide unparalleled choice in material, design and availability. Transitions Optical's advanced photochromic technology is consistent, regardless of design or index. This has resulted in hundreds of combinations, with new offerings constantly being added.

Transitions Optical also offers a family of brands – different products to meet the needs of new patients and to fulfill different lifestyle needs of existing patients.

- Transitions® lenses – an everyday lens designed to be worn indoors and darken outdoors.
- Transitions® XTRActive™ lenses – an everyday lens that provides superior darkness outdoors with a light tint indoors, and also provides comfortable activation behind the windshield of a car.
- Transitions® SOLFX™ performance sun lenses – outdoor lenses designed to improve visual performance in specific outdoor activities.

#### Light Years Ahead in Partnership

From its inception, Transitions Optical has recognized the power of a brand name and logo. Consumers connect with brands and place a higher value on branded products. Transitions Optical has invested in direct consumer advertising, media outreach and high-profile events like the Transitions Championship®, a PGA TOUR event, and the Toronto Film Festival, to drive consumers to their eyecare professional, asking for Transitions lenses by name.

Research has shown that 60% of consumers recognize the Transitions brand when mentioned, making your discussions with patients easier. Not only do consumers know the brand, but they also recognize the product benefits – saying they value that Transitions lenses adjust automatically to changing light, preserve the health of eyes (through blocking UV rays), and reduce eyestrain and fatigue.

Transitions Optical provides industry support by offering a wide range of programs and marketing tools that eyecare professionals can use in their own practices to leverage the Transitions brand.

Learn more at [www.Transitions.com/CanadaProfessional](http://www.Transitions.com/CanadaProfessional).

### *Transitions Optical, Inc.* *« Des années-lumière d'avance »*

Transitions Optical, Inc., fabricant des verres TransitionsMD, les verres photochromiques les plus recommandés au monde, offre depuis 20 ans la technologie photochromique la plus poussée qui soit. Transitions Optical offre également des programmes complets d'éducation et de soutien marketing à tous ses partenaires.

#### La technologie : des années-lumière d'avance

Reconnue depuis plusieurs années pour son caractère innovateur, Transitions Optical a été à l'origine de nombreuses « premières » dans l'industrie, notamment les premiers verres photochromiques clairs en plastique, les premiers verres photochromiques en polycarbonate, en Trivex® et pour les forts indices, la première société à développer la technologie photochromique pour des segments de consommateurs et la première à offrir la technologie adaptative pour les verres solaires et les visières de motocyclettes.

L'équipe de 80 chercheurs et développeurs de Transitions Optical continue d'améliorer les produits existants et de travailler sur des produits toujours plus clairs, plus foncés et plus rapides pour présenter la prochaine première de l'industrie.

#### Le choix : des années-lumière d'avance

Transitions Optical reconnaît à quel point il peut être difficile pour les optométristes de recommander des verres. C'est pourquoi l'entreprise a toujours voulu offrir un choix inégalé de matériaux, de modèles et de disponibilités. La technologie photochromique supérieure de Transitions Optical est uniforme, sans égard au design ou à l'indice. C'est pourquoi des centaines de combinaisons et de nouveaux produits s'ajoutent constamment à la gamme.

- Transitions Optical offre également une famille complète de marques incluant différents produits pour répondre aux besoins de nouveaux patients et s'intégrer au style de vie des patients existants.
- Verres TransitionsMD – Verres de tous les jours conçus pour être portés à l'intérieur et s'assombrir à l'extérieur.
- Verres TransitionsMD XTRActive™ – Verres de tous les jours qui fournissent un assombrissement supérieur à l'extérieur tout en conservant une légère teinte à l'intérieur; ils s'activent aussi en voiture pour une vision plus confortable.

Verres solaires de performance TransitionsMD SOLFX™ – Verres conçus pour être portés à l'extérieur afin d'améliorer la performance visuelle pour la pratique de certaines activités spécifiques.

#### Le partenariat : des années-lumière d'avance

Depuis ses tout débuts, Transitions Optical a reconnu le pouvoir d'un nom de marque et d'un logo. Les consommateurs connectent avec des marques et accordent une plus grande valeur aux produits de marque. Transitions Optical a donc investi dans la publicité aux consommateurs, des programmes de sensibilisation et des événements très en vue comme le Transitions Championship®, un événement du PGA TOUR, ainsi que le Festival du film de Toronto, pour inciter les consommateurs à se rendre chez leur professionnel de la vue et à demander les verres Transitions par leur nom.

Des études ont montré que 60 % des consommateurs reconnaissent la marque Transitions lorsqu'elle est mentionnée, ce qui facilite la discussion avec vos patients. Ils reconnaissent aussi les bienfaits du produit et ils apprécient particulièrement l'ajustement automatique des verres Transitions à la lumière changeante, la protection de la santé des yeux (parce qu'ils bloquent les rayons UV) et la réduction de la fatigue visuelle et oculaire.

Transitions Optical soutient l'industrie en offrant une vaste gamme de programmes et d'outils de marketing que les professionnels de la vue peuvent utiliser dans leurs bureaux pour profiter de la notoriété de la marque Transitions.

Pour plus d'information, visitez le [www.Transitions.com/CanadaProfessionnel](http://www.Transitions.com/CanadaProfessionnel).

# WHAT'S NEXT?

WE ARE PIONEERS IN LIGHT MANAGEMENT.

FINDING THE PERFECT BALANCE.

CREATING NEW FIRSTS.

WE WILL NEVER STOP PUSHING THE BOUNDARIES

OF ADAPTIVE TECHNOLOGY.

NEVER STOP INVESTING IN THE SUCCESS OF OUR INDUSTRY.

AND NEVER STOP ASKING THE ALL-IMPORTANT QUESTION

**WHAT'S NEXT?**

BE A PART OF WHAT'S NEXT

[www.Transitions.com/WhatsNextCanada?](http://www.Transitions.com/WhatsNextCanada?)

**Transitions**

LIGHT YEARS AHEAD

Transitions and the swirl are registered trademarks of Transitions Optical, Inc. ©2011 Transitions Optical, Inc.  
Photochromic performance is influenced by temperature, UV exposure and lens material.

## Partner Profile | Profil de partenaire



**HOYA** TrueForm LENS TECHNOLOGY™

### Introducing the iQ TrueForm Family

Hoya Vision Care's iQ Family of lenses, using TrueForm Lens Technology, offers the best of both worlds: the benefits of FreeForm design with an ideal solution to upgrade both progressive and single vision patients to an affordable custom option.

With TrueForm Lens Technology, HOYA applies FreeForm design principles to a semi-finished front surfaced lens. By applying additional aberration correction along each line of sight, supported by an aspheric/atoric back surface, the visual performance of the lens can be optimized over the entire lens for each individual prescription.

The iQ Summit ecp and cd, as well as the iQ Amplitude and iQ Amplitude Mini lenses take an existing premium progressive design, then uses FreeForm back surfacing and polishing techniques to optimize each prescription. Patients will experience noticeable improvements in peripheral vision at all distances, as well as easier adaptation and wider and clearer viewing ranges.

iQ Single Vision, the newest lens in the iQ TrueForm family, combines a spherical front surface single vision lens with HOYA FreeForm custom back surfacing for enhanced optical performance. iQ Single Vision lenses provide a better vision solution for patients, especially for those with higher prescriptions and/or astigmatism.

So the only question left is, what's your iQ?

### Introduisant la Famille iQ TrueForm

La famille de lentilles de Hoya Vision, utilisant la technologie TrueForm, offre le meilleur des deux mondes : les bénéfices d'un design FreeForm avec une solution idéale pour rehausser autant les patients porteurs de progressifs que de simple vision, et ce étant une option abordable.

Avec la technologie TrueForm, HOYA applique les principes de designs FreeForm à un semi-fini ayant un design de face avant. En appliquant une correction d'aberrations additionnelle à chaque ligne de vision, supportée par une surface interne asphérique/atorique, la performance visuelle de la lentille peut être optimisée sur toute la surface de la lentille et ce, pour chaque prescription individuelle.

La lentille iQ Summit ECP et CD, et la iQ Amplitude et iQ Amplitude Mini prend un design progressif primé, puis utilise les techniques de surfaçage et polissage FreeForm pour optimiser chaque prescription. Les patients expérimenteront des améliorations apparentes en vision périphérique à toutes les distances, ainsi qu'une adaptation plus facile avec une étendue plus large et claire de la vision.

La iQ Single Vision, la lentille la plus récente de la famille iQ TrueForm, combine une lentille sphérique simple vision sur la face avant à une face arrière sur mesure surfacée par la technologie HOYA FreeForm pour une performance optique rehaussée. Les lentilles iQ Single Vision offre à vos patients une meilleure solution visuelle, spécifiquement pour les hautes prescriptions et/ou astigmatisme.

Alors, la question qui reste, quel est votre iQ?



**HOYA**  
PRACTICE MADE PERFECT

# Vicarious Liability

The CAO professional liability insurance program is available to CAO members, except in Ontario and Quebec, where provincial association programs exist. Periodically, the brokers and insurer for the CAO program provide insurance bulletins and information of interest to all members.

Over the last few decades, the standard of care and level of responsibility expected from medical professionals including optometrists increased significantly, leading to an increase in lawsuits. All medical professionals should understand the principle of vicarious liability, especially professionals operating their own business or clinic.

## What is vicarious liability?

Vicarious liability is the law that enables a court to hold one party responsible for the actions of another, even though the party held liable for the misconduct has not committed any wrong of its own.<sup>1</sup> Vicarious liability is defined under the *respondeat superior doctrine* (Latin for "let the master answer"). This doctrine makes the employer responsible for a lack of care on the part of an employee in relation to those to whom the employer owes a duty of care. For example, optometrists operating their own business or clinic become responsible for the negligent acts of their employees such as receptionists, secretaries, technicians or other staff and ultimately could be held liable to pay damages on their behalf if vicarious liability is established.

## How is vicarious liability established?

Over the last decade, the Supreme Court of Canada rendered various decisions which influenced the way vicarious liability is looked at. In *Bazley v. Curry* [1999], the Supreme Court of Canada highlighted two reasons in the finding of vicarious liability:

1. It provides a fair compensation to the victim
2. It avoids future harm.

Overall, to prove vicarious liability, a plaintiff must prove the following:

1. A close relationship must exist between the wrongdoer and employer to make a claim for vicarious liability appropriate
2. The tort is sufficiently connected to the wrongdoer's assigned tasks that the tort can be regarded as materialization of the risks created by the enterprise.<sup>2</sup>

## What can you do to reduce your exposure to vicarious liability?

No employer is exempt from facing vicarious liability. However, here are some tips on how to minimize exposure to vicarious liability:

- Conduct proper reference checking when hiring
- Provide appropriate training and maintain staff training log
- Defined procedures, authority level and policies and review them with employees
- Review employees' work and provide feedback
- Identify areas of vulnerability of your business, clinic and/or employees
- Address patients' complaints seriously

Optometrists may face liability of their employees when operating their own business or clinic, however, having the proper measures and guidelines in place as well as being aware of potential risks can certainly reduce exposure if faced with a lawsuit.

For more information about the CAO program, go to [www.harvardwestern.com](http://www.harvardwestern.com) and click on Services, Business, Canadian Association of Optometrists.

## Disciplinary matter coverage

Being faced with a complaint to the College or to a disciplinary committee can be extremely stressful and time consuming.

Did you know that optometrists who are members of the CAO professional liability insurance program through Harvard Western Insurance also benefit from additional coverage for disciplinary complaints? Under the ENCON Group disciplinary matter coverage, optometrists benefit from a \$25,000 limit per claim for the legal expenses incurred by a lawyer while under investigation or when called upon to appear before a disciplinary committee. This coverage is subject to a maximum limit of \$50,000 for the total claims reported during a policy period. Please note, that other policy terms, limitations, provisions and conditions could apply.

If you are subscribing to the CAO professional liability program and should a complaint be made against you, please contact Connie Middleton at [cmiddleton@harvardwestern.com](mailto:cmiddleton@harvardwestern.com).

1. Earl Phillips and Robert Cooper, McCarthy Tétrault, "Employer Liability for the Wrongful Acts of its Employees", 2003/11/14: page 1
2. Earl Phillips and Robert Cooper, page 2

**Crizal® Lenses**  
The Clearest Vision Possible

Ordinary lens      Crizal® lens

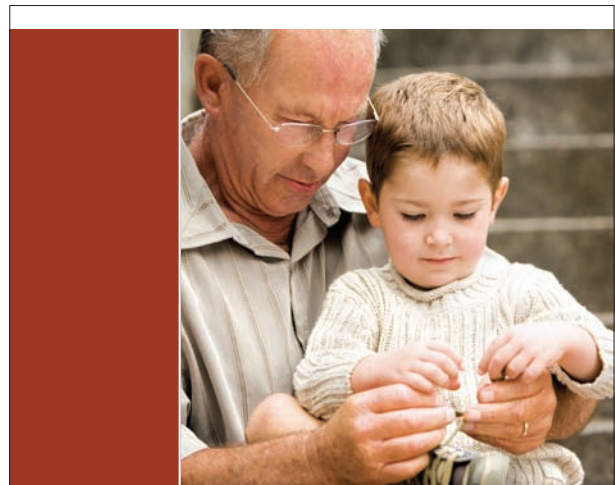
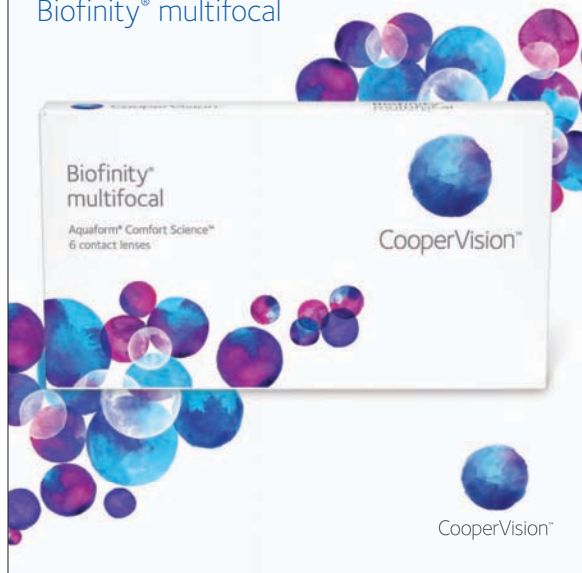
Crizal IS ON TV  
[www.crizal.ca](http://www.crizal.ca)

Essilor

**Crizal®**  
Live life in the clear

# Fitting presbyopic patients just got easier

Introducing  
Biofinity® multifocal



Novartis Pharmaceuticals Canada Inc. is one of the world's leading healthcare companies committed to improving vision health. At Novartis Pharmaceuticals, innovation is the heart of our research strategy.

We discover and develop medicines that help patients reclaim their health and improve their quality of life. Medicines that make a real difference. There can be no delay. Patients are waiting.



www.novartis.ca

## Introducing three new Systane® Brand of Dry Eye Products featuring HP-Guar technology.

Four unique formulations available.



### Systane® ULTRA Lubricant Eye Drops

- Formulated for aqueous-deficient Dry Eye sufferers.<sup>2</sup>
- Offers high performance relief with extended protection.<sup>3</sup>



### Systane® BALANCE Lubricant Eye Drops

- Specifically formulated for Dry Eye sufferers with lipid layer deficiency.<sup>4,5</sup>
- Unique formulation with LipiTech™ system rebuilds the lipid layer.<sup>4,6</sup>



### Systane® GEL DROPS Lubricant Eye Gel

- Offers additional protection to patients suffering from severe Dry Eye.
- Greater viscosity creates a protective shield on the eye.



### Systane® ULTRA PRESERVATIVE-FREE Lubricant Eye Drops

- Formulated for patients with preservative sensitivity or chronic Dry Eye.<sup>1</sup>
- Offers high performance relief with extended protection.<sup>3</sup>



**Systane®**  
BRAND OF DRY EYE PRODUCTS

Superior Technology.  
Superior Performance.

**Alcon**

Manufactured by ALCON LABORATORIES INC., Fort Worth, Texas 76134  
Distributed by ALCON Canada Inc., 2665 Meadowpine Blvd., Mississauga, ON L5N 8C7  
www.alcon.ca

Systane® is a registered trademark of Alcon Inc.  
LipiTech™ is a trademark of Alcon Inc.  
©2011 Novartis 11/11 OP11268

**References:** 1. 2007 Report of the International Dry Eye Workshop (DEWS). The Ocular Surface. 2007;5:65-204. 2. Kading D. A two-week clinical evaluation of the safety of Systane® Ultra in contact lens-wearing patients. Clinical Ophthalmology 2010;4:27-32. 3. Data on File. (Lane S, Paugh JR, Webb JR, Christensen MT. An evaluation of the in vivo retention time of a novel artificial tear as compared to a placebo control. Poster D923 presented at: The Association for Research in Vision and Ophthalmology; May 3-7, 2009; Fort Lauderdale, FL). 4. Data on File. (Christensen MT, Blackie CA, Korb DR, et al. An evaluation of the performance of a novel lubricant eye drop. Poster D692 presented at: The Association for Research in Vision and Ophthalmology; May 2-6, 2010; Fort Lauderdale, FL). 5. Data on File. (Keteleison HA, Davis J, Meadows D. Characterization of an anion lipid stabilized ocular emulsion containing HP-guar. Poster D892 presented at: The Association for Research in Vision and Ophthalmology; May 2-6, 2010; Fort Lauderdale, FL). 6. Data on File. (Korb D, Blackie C, Meadows D, Christensen M, Tudor M. Evaluation of extended tear stability by two emulsion based artificial tears. Poster presented at: 6th International Conference of the Tear Film & Ocular Surface Society; September 22-25, 2010; Florence, Italy)



# Review of the Canadian Association of Optometrists Frequency of Eye Examinations Guideline – Summary An Evidence-Based Approach

## FINAL REPORT

PRINCIPAL INVESTIGATORS: BARBARA E. ROBINSON, PhD., PAUL STOLEE, PhD.

RESEARCH TEAM: KATIE MAIRS, MSc., SELENA SANTI, MA., CHRISTINE GLENNY, MSc. PREPARED BY: KATIE MAIRS, MSc.

UNIVERSITY OF WATERLOO,  
WATERLOO, ONTARIO, CANADA

## EXECUTIVE SUMMARY

Expert opinion has traditionally been used to develop frequency of eye examination guidelines, but the emergence of evidence-based health care has led many to feel that it is time to evaluate these guidelines using evidence-based techniques. The primary objective of this study was to provide a document based on current evidence and expert opinion supporting a “frequency of eye examinations guideline” for individuals across the age spectrum in Canada. This guideline is for typical optometric eye examinations as outlined by the Canadian Association of Optometrists (CAO). The purpose of this guideline is to inform individuals who are either asymptomatic or have symptoms they do not recognize as being eye-related. Therefore, this guideline is meant to aid in the early detection of visual disorders in order to prevent

or reduce future vision loss.

Development of the guideline occurred through a series of methodological steps:

**STEP 1:** Finding existing evidence-based guidelines or recommendations for the frequency of eye examinations in addition to the Canadian Ophthalmological Society (COS) guidelines.

The search focused on countries with similar optometric education and practice standards to Ontario. In addition to the rest of Canada - Australia, New Zealand, Great Britain and the United States were targeted. An internet search was completed to find all national and provincial/state professional associations and regulatory bodies for both optometry and ophthalmology. No additional evidence-based guidelines emerged from this review.

**STEP 2:** Comprehensive research literature review for articles related to screening for the five major causes of visual impairment or loss including refractive errors, glaucoma, diabetic retinopathy, macular degeneration and cataracts.

The leading medical, health sciences and vision specific journal article databases were searched. Search strategies were designed for screening, prognosis/course of disease or condition, prevention, and the economic benefit of

or the cost/impact of not screening. Searches strategies to locate research pertaining to screening for refractive errors, glaucoma, diabetic retinopathy, macular degeneration and cataracts were developed for each of the five conditions.

**STEP 3:** Sorting articles from Step 2 using an online bibliographic management program (Refworks). All articles identified in Step 2 (N = 10943) were sorted using an online bibliographic management program – Refworks. Articles were deemed ‘accepted’ or ‘rejected’ based on specific inclusion and exclusion criteria. Articles placed in the ‘Accepted’ folder were further separated into either a ‘Screening Articles’ folder (*studies examining screening interventions*), or an ‘Epidemiology Articles’ folder (*studies examining the prevalence, incidence and risk factors of eye disease*).

**STEP 4:** Article Charting from Step 3 and Evaluation of the Evidence.

All accepted articles in the ‘Screening Articles’ folder and the ‘Epidemiology Articles’ folder were charted and summarized into a preset data extraction form. From these forms, comprehensive written summaries of the evidence were prepared for the screening articles and the epidemiology articles separately. For the purposes of the workshop (see Step 5 below) these summaries were shortened so as

to the present the data in a more easily comprehensible form. A method similar to that used by the Canadian Task Force on Preventative Health Care (Zaza et al., 2000) was used to judge the quality of the published evidence. A detailed critical appraisal of all articles used to develop the guideline recommendations was completed.

### STEP 5: Recommendations for the Canadian Association of Optometrists Guideline Workshop

An expert committee consisting of 15 members of the optometric profession was selected to attend the workshop. The committee was comprised of representatives from across Canada including Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, Quebec, New Brunswick, Nova Scotia, P.E.I, and Newfoundland. Each committee member received a summary of the literature review prior to the workshop date. This summary contained the frequency of eye examination recommendations based on the available evidence, outlined where evidence currently exists for the frequency of eye examinations, and detailed where there are gaps in the evidence. The purpose of the workshop was to vote on and discuss the appropriateness of guideline and to reach consensus on eye examination recommendations for each age group using both evidence from the literature and the clinical experience of the expert committee. The committee was also responsible for reaching consensus in areas where evidence does not currently exist for the frequency of eye examinations.

Age Group	Recommendation*
Infants and Toddlers (Birth to 24 months)	Infants and toddlers should undergo their first eye examination between the ages of 6 and 9 months.
Preschool Children (2 to 5 years)	Preschool children should undergo at least one eye examination between the ages of 2 and 5 years.
School Age Children (6 to 19 years)	School children aged 6 to 19 years should undergo an eye examination annually.
Adults (20 to 39 years)	Adults aged 20 to 39 years should undergo an eye examination every 2 to 3 years.
Adults (40 to 64 years)	Adults aged 40 to 64 years should undergo an eye examination every 2 years.
Adults (65 years or older)	Adults aged 65 years or older should undergo an eye examination annually.

\* *Guidelines are not appropriate for all clinical situations. The decision to follow or not follow the guideline must be made by the health professional on an individual basis, taking into account the specific condition of the patient. Deviations from guidelines for specific reasons are possible [Schwartz et al. (1999). The legal implications of medical guidelines – A task force of the European Society of Cardiology. Eur Heart J, 20(16)].*

### STEP 6: External Review

An external review of the guideline was conducted with a sample of optometric patients as well a panel of optometric professionals who did not attend the previous workshop. From this external review, one modification was made to the guideline. Specifically, for the age group of infants and toddlers, the wording of the recommendation was modified to improve comprehension and clarity.

The final guideline for the frequency of typical optometric eye examinations in Canada is provided above.

This final report is extensive, with transparent and defensible methodology. This report clearly shows where evidence exists and the level of evidence that is available for each recommendation. This report identifies where such evidence is lacking and points out where further research is needed. Further dissemination of the results and any further review of the frequency of eye examinations guideline reported in this document will be the responsibility of the Canadian Association of Optometrists.

**To obtain the complete report visit: [opto.ca](http://opto.ca).**

# The majority of people who use tobacco **want to quit.**



**In less than 3 minutes** you can make a difference in your patient's health.

**Follow the 5As:**

**Ask** your patient if he/she uses tobacco.

**Advise** your patient to quit.

**Assess** your patient's readiness to quit.

**Assist** your patient to quit.

**Arrange** a follow-up with Smokers' Helpline.

For free materials and training on the 5As visit **[YouCanMakeItHappen.ca](http://YouCanMakeItHappen.ca)**

**smokers' helpline**

CONNECT TO QUIT  
[smokershelpline.ca](http://smokershelpline.ca)  
1 877 513-5333

Contact Your  
Local Public  
Health Unit for  
materials and  
support

Join Your  
Local Cessation  
Community  
of Practice  
to network  
with others

**SMOKE  
FREE  
ONTARIO**

# Révision des lignes directrices de l'Association canadienne des optométristes sur la fréquence des examens de la vue – sommaire

## Approche factuelle

### RAPPORT FINAL

**CHERCHEURS PRINCIPAUX :** BARBARA E. ROBINSON, PhD., PAUL STOLEE, PhD. **ÉQUIPE DE RECHERCHE :** KATIE MAIRS, MSc., SELINA SANTI, MA., CHRISTINE GLENNY, MSc. **PRODUIT PAR :** KATIE MAIRS, MSc.

UNIVERSITÉ DE WATERLOO, WATERLOO (ONTARIO) CANADA

### SOMMAIRE

On a toujours consulté des experts pour élaborer des lignes directrices sur la fréquence recommandée des examens de la vue, mais l'apparition des soins de santé factuels a incité beaucoup d'intéressés à penser que le moment est venu d'évaluer ces lignes directrices au moyen de techniques fondées sur des preuves. L'étude visait principalement à produire un document basé sur les données probantes courantes et les avis d'experts appuyant des « lignes directrices sur la fréquence des examens » pour tous les groupes d'âge au Canada. La présente ligne directrice, qui porte sur ces examens optométriques typiques décrits par l'Association canadienne des optométristes (ACO), vise à informer les personnes asymptomatiques ou celles qui ont des symptômes qu'elles ne reconnaissent pas comme reliés aux yeux. Elle vise donc à faciliter le dépistage précoce des troubles de la vue afin de prévenir ou d'atténuer la perte future de la vision.

L'élaboration de la ligne directrice a suivi une série d'étapes méthodologiques :

**ÉTAPE 1 :** Recherche de lignes directrices ou de recommandations factuelles sur la fréquence des examens de la vue en plus de celles de la Société canadienne d'ophtalmologie (SCA).

La recherche a visé surtout les pays dont les normes d'éducation et de pratique en optométrie ressemblent à celles de l'Ontario. Outre le reste du Canada, la recherche a porté aussi sur l'Australie, la Nouvelle-Zélande, la Grande-Bretagne et les États-Unis. Une recherche effectuée sur Internet visait à réunir l'ensemble des associations professionnelles et des organismes de réglementation nationaux et provinciaux ou d'État de l'optométrie et de l'ophtalmologie. Cette recherche n'a produit aucune autre ligne directrice basée sur des preuves.

**ÉTAPE 2 :** Examen complet des publications sur la recherche pour y trouver des articles portant sur le dépistage des cinq principales causes de déficience visuelle ou de perte de la vision, y compris les erreurs de réfraction, le glaucome, la rétinopathie diabétique, la dégénérescence maculaire et les cataractes.

Nous avons effectué des recherches dans la principale base de données contenant des articles de journaux sur la médecine, les sciences de la santé, et spécifiquement sur la vision. Les stratégies de recherche ont été conçues en fonction du dépistage, du pronostic ou de l'évolution

de la maladie ou du problème, de la prévention et de l'avantage économique du non-dépistage ou son coût et ses répercussions. Pour chacun des cinq problèmes, on a élaboré des stratégies de recherche afin de repérer des recherches portant sur le dépistage des erreurs de réfraction, du glaucome, de la rétinopathie diabétique, de la dégénérescence maculaire et des cataractes.

**ÉTAPE 3 :** Tri des articles réunis à la suite de l'étape 2 au moyen d'un programme de gestion bibliographique en ligne (Refworks).

Tous les articles repérés au cours de l'étape 2 (N = 10 943) ont été triés au moyen d'un programme de gestion bibliographique en ligne – Refworks. Les articles ont été jugés « acceptés » ou « rejetés » en fonction de critères précis d'inclusion et d'exclusion. Les articles déposés dans le répertoire « Acceptés » ont été ensuite répartis entre le répertoire « Articles sur le dépistage » (études portant sur des interventions de dépistage) ou le répertoire « Articles sur l'épidémiologie » (études portant sur la prévalence, l'incidence et les facteurs de risque des maladies oculaires).

**ÉTAPE 4 :** Mise en tableau des articles tirés de l'étape 3 et évaluation des données probantes.

Tous les articles acceptés dans le répertoire « Articles sur le dépistage » et le répertoire « Articles sur l'épidémiologie » ont été regroupés sous forme de tableaux et résumés dans un formulaire prédéterminé d'extractions de données. À partir de ces formulaires, on a rédigé des

sommaires détaillés des données probantes distincts pour les articles sur le dépistage et ceux qui portaient sur l'épidémiologie. Aux fins de l'atelier (voir Étape 5 ci-dessous), on a abrégé ces résumés de façon à présenter les données d'une façon plus facile à comprendre. On a utilisé une méthode semblable à celle qu'a utilisée le Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs (Zaza et al., 2000) pour déterminer la qualité des données probantes publiées. Une évaluation critique détaillée de tous les articles qui ont servi à élaborer les recommandations sur la ligne directrice a été effectuée.

#### ÉTAPE 5 : Recommandations à l'intention de l'atelier sur les lignes directrices de l'Association canadienne des optométristes.

Un groupe d'experts constitué de 15 membres de la profession optométrique a été chargé d'assister à l'atelier. Le comité regroupait des représentants de toutes les régions du Canada, y compris l'Alberta, la Saskatchewan, le Manitoba, l'Ontario, le Québec, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve. Chaque membre du comité a reçu un résumé de la recherche documentaire avant la date de l'atelier. Ce résumé contenait les recommandations sur la fréquence des examens de la vue basées sur les données probantes disponibles, qui présentaient les données factuelles sur la fréquence des examens de la vue et décrivaient en détail les lacunes des données. L'atelier visait à discuter de la pertinence d'une ligne directrice, à voter sur la question et à dégager un consensus sur les recommandations relatives à l'examen de la vue pour chaque groupe d'âge, basées à la fois sur les données tirées des publications et sur l'expérience clinique des membres du comité d'experts. Le comité devait aussi dégager un consensus à l'égard de questions sur lesquelles il

n'existe actuellement pas de données probantes au sujet de la fréquence des examens de la vue.

#### ÉTAPE 6 : Examen externe

Nous avons procédé à un examen externe de la ligne directrice auprès d'un échantillon de patients en optométrie et d'un groupe de professionnels de l'optométrie qui n'avaient pas assisté à l'atelier antérieur. À la suite de cet examen externe, nous avons apporté une modification à la ligne directrice. Plus précisément, dans le cas des nourrissons et des tout-petits, nous avons modifié la formulation de la recommandation afin de la rendre plus compréhensible et de la clarifier.

La ligne directrice finale sur la fréquence des examens de la vue optométriques typiques au Canada suit.

Ce rapport final est détaillé et présente une méthodologie transparente et défendable. Le présent rapport montre clairement où il existe des données probantes et le niveau des preuves disponibles après chaque recommandation. Ce rapport indique les lacunes des données en question et précise où d'autres recherches s'imposent. Il incombera à l'Association canadienne des optométristes de diffuser davantage les résultats et de procéder à tout autre examen de la fréquence de la ligne directrice sur les examens de la vue dont il est fait état dans le présent document.

**Pour obtenir le rapport complet, visitez [opto.ca](http://opto.ca)**

Groupe d'âge	Recommandation*
Nourrissons et tout-petits (de la naissance à 24 mois)	Les nourrissons et les tout-petits devraient subir leur premier examen de la vue entre 6 et 9 mois.
Enfants d'âge préscolaire (2 à 5 ans)	Les enfants d'âge préscolaire devraient subir au moins un examen de la vue entre 2 et 5 ans.
Enfants d'âge scolaire (6 à 19 ans)	Les enfants d'âge scolaire âgés de 6 à 19 ans devraient subir un examen de la vue un fois par année.
Adultes (20 à 39 ans)	Les adultes de 20 à 39 ans devraient subir un examen de la vue aux 2 à 3 ans..
Adultes (40 à 64 ans)	Les adultes de 40 à 64 ans devraient subir un examen de la vue aux deux ans.
Adultes (65 ans ou plus)	Les adultes de 65 ans ou plus devraient subir un examen de la vue une fois par année.

\* Les lignes directrices ne conviennent pas à toutes les situations cliniques. C'est le professionnel de la santé qui doit, dans chaque cas, prendre la décision de suivre ou non la ligne directrice en tenant compte de l'état particulier du patient. Il est possible de s'écarter des lignes directrices pour des raisons précises [Schwartz et al. (1999). *The legal implications of medical guidelines – A task force of the European Society of Cardiology. Eur Heart J*, 20(16)].



The boxfish inspired a more aerodynamic car.



The butterfly inspired more efficient LED technology.



The eye inspired the latest advance in lens care.

Bio-inspiration.  
Nature's best ideas.

**BAUSCH + LOMB**

# A Report on 2011 Aboriginal Vision Health Awareness Year

BY PAUL CHRIS, OD

The Vision Institute of Canada embarked on a very unique project this year to help raise awareness about the vision health issues facing Canada's 1.25 million Aboriginal people. Aboriginal people in Canada experience a greater incidence and prevalence of chronic disease, disability and premature death than non-Aboriginal people and as such may suffer from vision and eye health disorders in greater proportion. With diabetes at a rate three to five times that of the general population and growing, vision loss from retinopathy, cataracts and glaucoma is an urgent public health issue. Access to comprehensive optometric vision care services for native people, especially children, is also a great concern and these issues have been the focus of our 2011 *Aboriginal Vision Health Awareness Year* initiative.

The roots of this project began to grow in 2008. Our initiative had four goals:

- 1) to raise the awareness of Canadian optometrists (who provide over 80% of the comprehensive eye examinations in Canada) about the vision health issues facing Aboriginal people;
- 2) to raise the awareness of Aboriginal leaders and health-care workers about the potential epidemic of preventable vision loss due to diabetic retinopathy



*Good nutrition  
and healthy vision  
help our Elders  
weave lasting  
traditions*

*Yearly comprehensive eye exams can help prevent blindness*

The numbers tell the story

- People with diabetes are 25 times more likely to become blind than the general population
- 1 in 5 Aboriginal people in Canada now live with diabetes
- 80% of the vision loss from diabetes is preventable

*Talk to your community health provider or nurse for information about having an eye examination*



Contact the Canadian Association of Optometrists for an eye doctor in or near your community  
1 888 263 4676 [www.opto.ca](http://www.opto.ca)

A vision and eye health message from the Vision Institute of Canada in partnership with:






The Vision Institute worked with the National Collaborating Centre for Aboriginal Health (NCCA) to create a series of culturally relevant posters to promote eye health. Copies (English only) of the posters are available from the Vision Institute.

- that is facing the Aboriginal community due to the high rates of diabetes and the lack of vision care services available to them;
- 3) to raise the awareness of government and Aboriginal policy-makers about the need for an action plan to address the vision and eye health issues facing native children and adults; and
- 4) to develop and implement

outreach programs to those native communities in need of vision care services.

Support for our initiative was received from National Chief Shawn Atleo of the Assembly of First Nations, Ontario Regional Chief Angus Toulouse and Former Prime Minister Paul Martin. Their letters of support have been very helpful in establishing positive relationships with the many

Aboriginal organizations needed for the success of this project. We also received financial support from the Canadian Association of Optometrists and the National Collaborating Centre for Aboriginal Health for which we are very grateful.

We started our project by organizing an Aboriginal Vision Health Conference which was held in October 2010 and brought together speakers from across the country. This lecture series was presented to optometrists, diabetes educators and other health-care workers to discuss Aboriginal history, ocular pathology, epidemiology, nutrition, diabetes and the social determinants affecting Aboriginal vision health. The conference was attended by over 300 people including representatives from the CNIB, the Canadian Diabetes Association, the National Collaborating Centre for Aboriginal Health and others. Ontario Regional Chief Angus Toulouse attended and, in an impassioned speech, expressed his concerns about the need for improved access to vision care services. The Aboriginal Peoples Television Network provided coverage of our event for their news programs.

The conference was filmed and an Aboriginal Vision Health DVD Lecture Series was created as an optometric continuing education program in order to bring our message to a wider audience. At the Chiefs of Ontario Health Forum held in Toronto in February 2011, the Vision Institute, with the support of the Ontario Association of Optometrists, donated copies of the DVD lecture series

to representatives from each of the 133 native reserves in Ontario. Copies were also provided to the Inuit Tapiirit Kanatami, the organization representing 55,000 Inuit people in Northern Canada. (Copies of this Aboriginal Vision Health DVD Lecture Series are available by visiting the Vision Institute of Canada's website at [www.visioninstitute.optometry.net](http://www.visioninstitute.optometry.net).)

The staff and board of directors of the Institute worked with the National Collaborating Centre for Aboriginal Health, the National Aboriginal Diabetes Association, and the Southern Ontario Aboriginal Diabetes Initiative to develop two culturally relevant posters to promote comprehensive eye examinations for pre-school Aboriginal children and for native people living with diabetes. Through the financial support of Alcon Canada, nearly 1,000 copies of the two posters were printed and mailed out to every reserve and Native Friendship Centre across the country in the summer of 2011. We also received many requests for the posters from members of the Aboriginal Nurses Association of Canada. The Ontario Ministry of Community Safety and Correctional Services requested 50 copies of the diabetes poster for their correctional facilities across Ontario. Requests have been received from Aboriginal nursing programs at the University of Saskatchewan, Nipissing University in North Bay, the University of Ottawa and from native health clinics across the country. We are presently working on brochures to compliment the posters with information about

vision and eye health that is also culturally relevant to Aboriginal people.

We are working with representatives of the Chiefs of Ontario Organization to identify remote communities where optometrists are needed. The Vision Institute is looking to establish out-reach programs to these reserves to improve access to, and delivery of, comprehensive optometric vision care services. Another area of concern involves the public schools on native reserves. These schools are not considered part of the provincial school board districts in which they reside. The Chiefs of Ontario have identified 89 Ontario reserve schools with 2,000 children presently registered in junior kindergarten. However, initiatives directed to children in provincial public schools, such as Alberta and Ontario's *Eye See, Eye Learn Program* (and even the most basic of provincial school nutrition programs) are not available to reserve schools. Although they are required to teach the provincial curriculum, other provincial initiatives do not reach the reserve schools because they fall under federal jurisdiction. The complicated maze of federal/provincial jurisdictional issues has led to reduced federal funding and programs available for the education of children in First Nations schools.

We are also working with the Union of Ontario Indians and the Mnaamodzawin Health Services to review the level of vision care services for Aboriginal people living with diabetes in five First Nations communities on Manitoulin Island.



We have been active in promoting the importance of regular comprehensive eye exams at various Aboriginal health forums. In February 2011, the Manitoba Association of Optometrists assisted us in providing a retinal camera and optometric support staff for a display booth at the yearly conference of the National Aboriginal Diabetes Association held in Winnipeg. The Vision Institute also attended a joint conference of the Aboriginal Nurses Association of Canada and the Indigenous Physicians Association of Canada in September (also held in Winnipeg) and provided DVDs, posters and other eye health resource material to the Aboriginal nurses and physicians who attended the event.

The Vision Institute is continuing its 2011 initiative with a four year strategy (2012 to 2015) to

expand its work with Aboriginal vision health issues. We are very proud of the good relationships we have developed with many Aboriginal organizations and will continue to build on them. There is much more to be done beyond a poster and pamphlet campaign. Both the United States and Australia have developed innovative communications programs and promotional material to raise awareness about the importance of regular eye exams for their Aboriginal populations. Canada is well behind these two countries in this regard. It is hoped that our efforts will correct this imbalance and inspire others to explore and promote the issues and vision care needs of Canada's First Nations, Métis and Inuit people.

On a final note, as we have worked with Aboriginal organizations and communities to promote,

and raise awareness about, the importance of regular comprehensive vision and eye health examinations, we have also learned a great deal from Aboriginal people. Their spiritual values are very strong. Aboriginal people are grounded in the earth and they have great respect for the Creator. Their older members are Elders, not seniors, and their respect for their Elders is profound. Their appreciation for nature and the land is beyond anything non-Aboriginal Canadians may understand because they have lived here for over 10,000 years. It is an honour and a pleasure to work with, and learn from, such extraordinary people.

*Dr Paul Chris is the Executive Director, Vision Institute of Canada and a founding director of the Ocular Nutrition Society.*

---

## Rapport sur l'Année de la sensibilisation à la santé oculaire des Autochtones de 2011

PAR PAUL CHRIS, OD

Le Vision Institute of Canada a lancé cette année un projet sans pareil afin de faire mieux connaître les problèmes de santé oculaire auxquels font face les 1,25 million d'Autochtones du Canada. L'incidence et la prévalence des maladies chroniques, de l'incapacité et de la mort prématurée sont plus élevées chez les Autochtones du Canada que chez les non-Autochtones et c'est

pourquoi il se peut que les troubles de la vision et de la santé oculaire soient plus répandus chez les Autochtones. Comme le diabète est de trois à cinq fois plus répandu chez les Autochtones que dans la population générale et comme le problème prend de l'ampleur, la perte de vision causée par la rétinopathie, les cataractes et le glaucome constitue un problème urgent en santé publique. L'accès à des services complets de soins

de la vue optométriques pour les Autochtones, et en particulier les enfants, préoccupe aussi énormément. Notre initiative de 2011, soit l'Année de la sensibilisation à la santé oculaire des Autochtones, portait avant tout sur ces enjeux.

Le projet a commencé à prendre forme en 2008. Notre initiative avait quatre objectifs :

- 1) sensibiliser davantage les optométristes du Canada (qui fournissent plus de 80 % des

examens de la vue complets au Canada) aux problèmes de santé oculaire auxquels font face les Autochtones;

- 2) sensibiliser davantage les dirigeants autochtones et les travailleurs de la santé à l'épidémie possible de pertes de la vision évitables à cause de la rétinopathie diabétique auxquelles font face les collectivités autochtones à cause des taux élevés de diabète et du manque de services de soins de la vue auxquels ils ont accès;
- 3) sensibiliser davantage la gouvernance et les responsables des politiques au gouvernement et chez les Autochtones à la nécessité d'un plan d'action pour s'attaquer aux problèmes de vision et de santé oculaire des enfants et des adultes autochtones;
- 4) élaborer et appliquer des programmes d'approche des collectivités autochtones qui ont besoin de services de soins de la vue.

Notre initiative a reçu l'appui du chef national Shawn Atleo, de l'Assemblée des Premières nations, du chef de la région de l'Ontario, Angus Toulouse, et de l'ancien premier ministre Paul Martin. Leurs lettres d'appui nous ont vraiment aidés à établir des liens positifs avec les nombreux organismes autochtones nécessaires à la réussite du projet. Nous avons aussi reçu de l'Association canadienne des optométristes et du Centre national de collaboration de la santé autochtone de l'aide financière dont nous leur sommes très reconnaissants.

Nous avons lancé le projet en organisant, en octobre 2010, une Conférence en santé oculaire des Autochtones qui a réuni des conférenciers de toutes les régions du Canada. Cette série de conférences a été présentée aux optométristes, aux éducateurs spécialistes du diabète et à d'autres travailleurs de la santé pour discuter de l'histoire des Autochtones, de la pathologie oculaire, de l'épidémiologie, de la nutrition, du diabète et des déterminants sociaux qui ont une incidence sur la santé oculaire des Autochtones. La conférence a attiré plus de 300 personnes, dont des représentants de l'INCA, de l'Association canadienne du diabète, du Centre national de collaboration de la santé autochtone et autres. Le chef de la région de l'Ontario, Angus Toulouse, était présent et dans un discours passionné, il a décrit ses préoccupations au sujet de la nécessité d'améliorer l'accès aux services de soins de la vue. Le Réseau de télévision des peuples autochtones a couvert notre événement pour ses émissions d'actualités.

La conférence a été filmée et l'on a créé une Série de conférences sur DVD portant sur la santé oculaire des Autochtones comme programme de formation continue en optométrie afin de diffuser davantage notre message. Au cours du Forum sur la santé organisé par les chefs de l'Ontario à Toronto en février 2011, le Vision Institute a fait don, avec l'aide de l'Association des optométristes de l'Ontario, de la série de conférences sur DVD à des représentants de chacune

des 133 réserves autochtones de l'Ontario. On en a aussi remis des copies à Inuit Tappiit Kanatami, organisme qui représente 55 000 Inuits du Nord du Canada. (Des copies de cette Série de conférences sur DVD au sujet de la santé oculaire des Autochtones sont disponibles sur le site Web du Vision Institute of Canada à [www.visioninstitute.optometry.net](http://www.visioninstitute.optometry.net).)

Les membres du personnel et du conseil d'administration de l'Institut ont collaboré avec le Centre national de collaboration de la santé autochtone, la National Aboriginal Diabetes Association et l'Initiative sur le diabète chez les Autochtones du Sud de l'Ontario pour créer deux affiches adaptées sur le plan culturel afin de promouvoir les examens de la vue complets pour les enfants autochtones d'âge préscolaire et pour les Autochtones vivant avec le diabète. Grâce à l'aide financière d'Alcon Canada, presque 1 000 copies des deux affiches ont été imprimées et envoyées à toutes les réserves et tous les centres d'amitié autochtone du Canada au cours de l'été 2011. Nous avons aussi reçu de nombreuses demandes d'affiches de membres de l'Association des infirmières et infirmiers autochtones du Canada. Le ministère de la Sécurité communautaire et des Services correctionnels de l'Ontario en a demandé 50 copies pour ses établissements de détention de la province. Nous avons aussi reçu des demandes de formation en soins infirmiers autochtones de l'Université de la Saskatchewan, de l'Université de Nipissing à North

Bay, de l'Université d'Ottawa et de cliniques de santé autochtones de toutes les régions du Canada. Nous préparons actuellement des dépliants pour compléter les affiches par de l'information sur la vision et la santé oculaire qui est aussi pertinente sur le plan culturel pour les Autochtones.

Nous collaborons avec des représentants de la Chiefs of Ontario Organization pour identifier les collectivités éloignées qui ont besoin d'optométristes. Le Vision Institute cherche à établir des programmes d'approche de ces réserves afin d'améliorer l'accès aux services intégrés de soins de la vue et leur prestation. Les écoles publiques dans les réserves autochtones constituent une autre source de préoccupation. On ne considère pas que ces écoles font partie des districts scolaires provinciaux où elles se trouvent. Les chefs de l'Ontario ont identifié 89 écoles dans les réserves de l'Ontario où 2 000 enfants sont actuellement inscrits en prématernelle. Les initiatives qui s'adressent aux enfants des écoles publiques de la province, comme le programme Eye See, Eye Learn de l'Alberta et de l'Ontario (et même les programmes de nutrition scolaire les plus élémentaires des provinces) ne sont pas offerts aux écoles des réserves. Même si elles doivent offrir le programme d'études de la province, d'autres initiatives provinciales n'atteignent pas les écoles des réserves parce qu'elles relèvent de la compétence fédérale. La complexité des questions de compétence fédérale-provinciale a entraîné une réduction du

financement et des programmes fédéraux mis à la disposition de l'éducation des enfants dans les écoles des Premières nations.

Nous collaborons aussi avec l'Union of Ontario Indians et les Mnaamodzawin Health Services afin de revoir le niveau de services de soins de la vue pour les Autochtones vivant avec le diabète dans cinq collectivités des Premières nations sur l'île Manitoulin.

Nous avons fait une promotion active de l'importance des examens de la vue complets et périodiques sur diverses tribunes consacrées à la santé des Autochtones. En février 2011, l'Association des optométristes du Manitoba nous a aidés à fournir une caméra rétinienne et du personnel auxiliaire en optométrie pour un kiosque au cours du congrès annuel de la National Aboriginal Diabetes Association à Winnipeg. Le Vision Institute a aussi assisté à un congrès commun de l'Association des infirmières et infirmiers autochtones du Canada et de l'Association des médecins indigènes du Canada en septembre (qui a aussi eu lieu à Winnipeg) et a fourni des DVD, des affiches et d'autre matériel de référence sur la santé oculaire aux infirmier et infirmières et médecins autochtones participant à l'événement.

Le Vision Institute poursuit son initiative de 2011 en appliquant une stratégie de quatre ans (2012 à 2015) afin d'étendre le travail qu'il effectue sur les problèmes de santé oculaire des Autochtones. Nous sommes très fiers des bonnes relations que nous avons établies avec de nombreux organismes autochtones et nous

continuerons dans cette voie. Il y a encore beaucoup plus à faire qu'une campagne de diffusion d'affiches et de dépliants. Les États-Unis et l'Australie ont créé des programmes de communication et du matériel promotionnel innovateur pour souligner davantage l'importance des examens réguliers de la vue auprès de la population autochtone. Le Canada a beaucoup de retard sur ces deux pays à cet égard. Nous espérons que nos efforts corrigeront ce déséquilibre et inciteront d'autres intervenants à explorer et promouvoir les problèmes et les besoins en soins de la vue des Premières nations, des Métis et des Inuits du Canada.

En dernier lieu, comme nous avons travaillé pour promouvoir et sensibiliser les organismes et communautés autochtones de l'importance de soins complets et réguliers de la vision et des yeux, nous avons appris beaucoup de ces gens. Les autochtones ont des valeurs spirituelles très solides, enracinées dans la terre et respectent énormément le Créateur. Leurs membres les plus âgés sont des aînés, et non des personnes âgées, et les Autochtones respectent profondément leurs aînés. Leur compréhension de la nature et de la terre dépasse tout ce que peuvent comprendre les Canadiens non-Autochtones parce qu'ils vivent ici depuis plus de 10 000 ans. C'est un honneur et un plaisir de travailler avec des gens aussi extraordinaires et d'apprendre d'eux.

*Le Dr. Paul Chris est le Directeur général du Vision Institute du Canada et un directeur fondateur de la Société de nutrition oculaire.*

# Guidelines for the Collaborative Management of Persons with Diabetes Mellitus by Eye Care Professionals



EYE HEALTH COUNCIL OF ONTARIO  
SEPTEMBER 23<sup>RD</sup>, 2011

## Background

Diabetes is a disease that is growing rapidly in both incidence and prevalence in Ontario (dramatically exceeding the global estimates of the World Health Organization), and poses a major public health challenge on many fronts.<sup>1</sup> More

specifically, diabetic retinopathy is the most common cause of new cases of legal blindness in people of working age.<sup>2,12</sup> Approximately 12% of new cases of blindness are caused by diabetic retinopathy, and people with diabetic retinopathy are 25 to 29 times more likely than the general population to become blind within four years.<sup>3,13</sup> As many as 20% of patients newly diagnosed with Type 2 Diabetes (90% of cases of diabetes are Type 2), have some evidence of diabetes-related eye disease at the time of diagnosis, and approximately 5% will need immediate treatment to help prevent vision loss. Within seven years of diagnosis, 50% of patients with Type 2 Diabetes will develop diabetes-related

changes to the eye. By 15 years, this number increases to as many as 85%, with 25% requiring treatment.<sup>3</sup> Essentially 100% of patients with Type 1 Diabetes will exhibit some diabetes-related eye disease 15 to 20 years after diagnosis.<sup>3,8</sup> Further, the vascular changes that occur within the eye are predictive of vascular changes occurring elsewhere in the body.<sup>6,7</sup>

Vision loss from diabetic retinopathy is best treated (and may be prevented) if caught in time.<sup>4</sup> Unfortunately, data from the U.S. and Australia show that 50% of people with diabetes are not receiving regular eye examinations.<sup>9,10</sup> These numbers are staggering when extrapolated to the approximately three million Canadians

## Eye Health Council of Ontario (EHCO)

It has long been clear to those involved in eye health care in Ontario that there is a need for a venue to promote inter-professional collaboration to optimize the provision of eye care and disseminate these concepts to appropriate stakeholders. Approximately six years ago, an informal Eye Care Council was created by the Ontario Association of Optometrists and Ontario Medical Association Section on Ophthalmology for this purpose. This has since evolved into the Eye Health Council of Ontario (EHCO).

The inaugural meeting of EHCO took place on December 3, 2010, following the March 31, 2010 recommendations of the Health Professions Regulatory Advisory Council (HPRAC) "Report to the Minister of Health and Long-Term Care on Inter-professional Collaboration Among Eye Care Health Professionals". This report envisioned a Council composed of optometrists and ophthalmologists working together, similar to the innovative model in Nova Scotia, building upon the foundation already established in Ontario.

The mandate of EHCO is to support the provision of accessible, quality eye care to the population of Ontario by ensuring

the most effective use of the continuum of eye care professionals in the interests of patient safety, quality of care, and cost-effective delivery.

EHCO will also provide a unified voice for eye care issues at the Ministry of Health and Long-Term Care (MOHLTC), and serve as a mechanism to develop common collaborative guidelines for patient care, and as an ideal atmosphere for inter-professional collaboration outside the regulatory framework. Membership includes fourteen individuals from both ophthalmology and optometry representing academic, political and regulatory bodies of each profession. Both professions agreed to a governance structure wherein two co-chairs shall oversee the meetings; one chair shall be an optometrist, the other an ophthalmologist. Items require a 2/3 majority vote to be approved by EHCO. The council shall meet four times annually and host an extended meeting once per year, inviting all appropriate stakeholders (i.e. opticians, industry, CNIB, family physicians, etc). There are two observers from each College (College of Physicians and Surgeons of Ontario (CPSO) and College of Optometrists of Ontario

“Preventing blindness in people with diabetes is uniquely cost-saving and cost-effective. There are few cases in health care that are so self-evident.”

– JC Javitt, MD, MPH  
“Blindness: We Know What It Costs! Now What?”  
Cost of Blindness Symposium<sup>11</sup>

currently living with diabetes (one-third of whom are unaware they have diabetes); a number predicted to increase to 3.7 million by 2020.<sup>5</sup> Canada’s Aboriginal people have a rate of diabetes nearly five times that of non-Aboriginal people, and are at a greater risk for vision loss from diabetes and its ocular complications than any other ethnic group in Canada.<sup>5</sup>

Eye care providers face a challenge in the management and coordination of care for patients with diabetes. The delivery of eye care must provide cost effective and efficient use of resources to minimize preventable vision loss.

### Effectiveness of current methods of assessment for diabetic retinopathy (DR)

Assessment plays an important role in early detection and intervention to prevent the progression of diabetic retinopathy (DR). Low vision/blindness is substantially reduced among people with diabetes who receive recommended levels of care.<sup>15</sup> Despite the high level of efficacy, and both clinical and cost effectiveness of DR assessment and treatment, problems remain with assessment and treatment compliance. Many people with diabetes do not access regular eye examinations and the barriers that prevent them from attending for assessment are numerous.

Successful distribution of comprehensive guidelines to ophthalmologists and optometrists in many locations have not resulted in any significant impact on management practices for DR and recommendations for assessment and examination have been poorly followed.<sup>16,17,18,19</sup>

In Canada, only 32% of patients with Type 2 Diabetes meet the Canadian Diabetes Association<sup>20,21</sup> guideline-recommended schedule of evaluation for diabetic retinopathy.<sup>22</sup> A study that examined assessment patterns in five Canadian provinces has shown that 32% of the population with diabetes had not had an eye examination in the last 2 years and that another 32% had never had an eye examination for DR.<sup>23</sup>

Factors affecting non-adherence to recommended guidelines are numerous. They include lack of awareness that diabetic retinopathy can lead to blindness or that severe retinopathy can be asymptomatic.<sup>24</sup>

*(EHCO cont'd.)*

(COO)). As per HPRAC’s recommendation, a senior representative from MOHLTC participates as an observer on EHCO, providing advice to the Council and information to the Ministry and Minister on Council activities.

The ultimate goal of EHCO is the delivery of accessible, safe, quality eye care by the provider best positioned to do so in their area of the Province. In doing so, wait times will decrease, quality of care will improve, and adverse outcomes will be minimized. The independent professional Colleges (CPSO and COO) will continue to ensure public safety through regulation of their professional members. The Council, through knowledge transfer and cooperative sharing of best practice information, will be positioned to provide valuable information to all participants, including the Ministry, to continually improve the delivery of eye care in Ontario.

On September 23, 2011, the members of the Eye Health Council of Ontario unanimously passed their first inter-professional collaborative guideline, focusing on the care of patients with diabetes mellitus. We trust that these guidelines are an important

first step in improving eye health care delivery for patients living with diabetes – and ultimately, for all Ontarians.

*Respectfully submitted,*  
*Dr. Thomas-A. Noël BSc OD*  
*Co-Chair EHCO*  
*Chair of Registration*  
*Provincial Council Member*  
*College of Optometrists of Ontario*  
*Ottawa, ON*

*Sherif El-Defrawy MD PhD FRCSC*  
*Co-Chair EHCO*  
*Professor and Chair*  
*Dept of Ophthalmology, Queen’s University*  
*Ophthalmologist in Chief*  
*Hotel Dieu and Kingston General Hospitals*  
*Kingston, ON*

Limited access to eye care professionals, particularly in remote areas<sup>25,26,27</sup>, can play a significant role.

Fear of laser treatment, guilt about poor control causing retinopathy, the inconvenience of regular attendance<sup>24</sup> and limited personal mobility due to poor overall health and self-reported apathy<sup>28</sup> may also deter patients from attending assessment appointments.

Primary care provider recommendation about the necessity of a regular eye examination is the most significant predictor of assessment for diabetic retinopathy and once such a recommendation is given, the assessment rate improves.<sup>29</sup> Thus, all physician/allied health staff encounters with individuals with diabetes should be used as an opportunity for education on the need for regular eye assessment and on risk factors associated with DR.

Evidence<sup>30</sup> indicates that increasing patient awareness of diabetic retinopathy, improving provider and practice performance, improving healthcare system infrastructure processes to make attendance more convenient for patients, using patient recall systems and better outreach to disadvantaged populations can significantly improve the rates of assessment for diabetic retinopathy.

Any chosen assessment strategy or program needs sufficient resource allocation and access to information technology to ensure comprehensive coverage and compliance with quality-assurance standards.<sup>31</sup>

## Goal

The goal of these guidelines is to coordinate the services of ophthalmologists, optometrists, family physicians, physician specialists, nurse practitioners and allied health staff in the management of patients with diabetes, thereby ensuring the most effective use of these professionals in the interest of patient safety, quality of care, accessibility and cost effectiveness.

## Roles

### Primary Care Providers: Family Physician/Physician Specialist/Nurse Practitioner/Allied Health Staff

The first step in preventing ocular complications from diabetes is identifying the population at risk. Primary care providers, including family physicians, are responsible for identifying patients with diabetes and play a key role in the care and treatment process. As the coordinators of patient care, primary care providers should promptly refer any newly diagnosed patient with Type 2 Diabetes for an assessment by an optometrist (or ophthalmologist). Patients over the age of puberty with Type 1 Diabetes need to be referred within five years of their diagnosis with diabetes.

Pediatric patients with Type 1 Diabetes should be referred for a comprehensive eye examination once the child has reached the age of 10, or has had diabetes for at least three years. Ideally, an ophthalmologist should perform this initial examination. Once the patient has reached the age of 13,

in the absence of retinopathy, the patient should be followed by an optometrist (or ophthalmologist) on an annual basis.

Family physicians also need to ensure that their established patients with either Type 1 or Type 2 Diabetes, but without retinopathy, are assessed by an optometrist (or ophthalmologist) annually. Ideally, each referral would be accompanied by fasting blood glucose and HbA1c levels.

*The above outlined pattern of referral to an optometrist is intended to improve patient access to timely and consistent surveillance for eye disease related to diabetes. While the Eye Health Council would recommend that initial referrals be directed to an optometrist, it is not the intent to restrict direct access to an ophthalmologist through a requirement to first see an optometrist.*

## Recommendations

- Refer any patients over the age of puberty with Type 1 Diabetes within five years of their diagnosis with diabetes for an assessment by an optometrist (or ophthalmologist).
- Refer any patient newly diagnosed with Type 2 Diabetes for an assessment by an optometrist (or ophthalmologist). The patient should be seen within six months of the referral.
- Refer any pediatric patient with Type 1 Diabetes for a comprehensive eye examination once the child has reached the age of 10, or has had diabetes for at least three years. Ideally, an ophthalmologist should perform this initial examination. Once

the patient has reached the age of 13, in the absence of retinopathy, the patient should be followed by an optometrist (or ophthalmologist) on an annual basis.

- At every visit, a patient with diabetes should be asked about their liaison with an optometrist or ophthalmologist to ensure appropriate monitoring.
- As mentioned later in this document, the optometrist and ophthalmologist will ensure that the next regular visit for their patient with diabetes is arranged, and will correspond with all appropriate physicians and allied health staff with ocular updates on the patient.

## Optometrist

Optometrists will assess patients according to established protocols (see Specific Recommendation section that follows) for ocular complications of diabetes and should provide a report of the findings at the initial patient encounter, and thereafter when clinically indicated, to the family physician/primary care provider. It is helpful to provide an annual update if the patient is being seen more frequently. In cases where diabetic eye disease is detected, optometrists should use generally accepted criteria when managing and/or referring the patient to an ophthalmologist or retinal specialist. Referral for subsequent care should include a report to the ophthalmologist and family physician.

## Ophthalmologist

Ophthalmologists are responsible for assessing and (if necessary) treating diabetic eye disease to prevent, minimize or restore vision loss. Patients with diabetic eye disease, who remain at high risk of vision loss, should continue to be monitored by the ophthalmologist. The ophthalmologist should provide a report of the findings at the initial patient encounter, and thereafter when clinically indicated, to the family physician/primary care giver and optometrist. It is helpful to provide an annual update if the patient is being seen more frequently.

*All professionals share the common role of ensuring their patients are educated with respect to diabetes in general, and their specific clinical situation.*

## Initial / Ongoing Assessment

### Initiation of assessment in people with Type 1 Diabetes

In Type 1 Diabetes, sight-threatening retinopathy is very rare in the first five years of diabetes or before puberty.<sup>32</sup> However, almost all patients with Type 1 Diabetes develop retinopathy over the subsequent two decades<sup>33</sup> and duration of diabetes is strongly associated with the development and severity of DR.<sup>34,35,36,37</sup>

Based on the available evidence, assessment for diabetic retinopathy in post-pubertal individuals should be initiated within five years of diagnosis.

For pre-pubertal individuals, assessment should be initiated at

age 10 or within three years of diagnosis, whichever comes first.

### Initiation of assessment in people with Type 2 Diabetes

Duration of diabetes is the strongest risk factor linked to the development of DR.<sup>38,39,40,41,42</sup> DR risk is continuous with no evident glycemic or blood pressure threshold.<sup>75</sup>

At the time diabetes is diagnosed, up to 3% of patients with diabetes over age 30 have CSME or high-risk DR findings.<sup>43,44</sup> After a 10-year duration of diabetes, 7% of persons with diabetes were shown to have retinopathy; this number increased to 90% after 25 years. Proliferative disease was found in 20% of patients after 20 years of diabetes.<sup>45</sup> DR prevalence was shown to be lower in patients diagnosed with diabetes after the age of 70 years, and patients with DR had a significantly higher median duration of diabetes (5.0 years) than those without DR (3.5 years).<sup>46</sup>

The interval between the onset of symptoms and diagnosis in patients with Type 2 Diabetes is seven years. Given this and the foregoing information, retinopathy assessment for patients with Type 2 Diabetes should be initiated at the time of diagnosis.

### Assessment intervals for people with diabetes

Since 1985, lower rates of progression to PDR and of severe visual loss from DR have been reported. This may reflect an increased awareness of retinopathy risk factors, earlier identification and care for patients with retinopathy as well as

improved glucose, blood pressure, and serum lipids management.<sup>47</sup>

## Type 1 Diabetes

The EURODIAB Prospective Complications Study found that diabetes duration, age at onset before age 12 years, and metabolic control were significant predictors of progression, even when adjusted for presence of baseline retinopathy.<sup>48</sup>

## Specific Recommendations

### NO RETINOPATHY

#### Type 1 Diabetes

Available evidence indicates that an annual assessment needs to be performed by an optometrist (or ophthalmologist, or telemedicine screening if those doctors are not accessible).

#### Type 2 Diabetes

In the absence of any DR, assessment intervals of 19 to 24 months, as compared with intervals of 12 to 18 months, are not associated with increased risk of referable retinopathy,<sup>49</sup> and biennial screening has been shown to be safe and effective with no person progressing from having no retinopathy to sight-threatening retinopathy in under two years.<sup>50</sup> This approach reduces the number of assessments by more than 25%, considerably reducing health costs, strain on resources and relieving patients with diabetes from unnecessary examinations.<sup>51</sup> However, screening intervals of more than 24 months are associated with an

increased risk of sight-threatening DR.<sup>49</sup> *The overriding concern, however, is that a move away from annual examinations will result in patients being lost to proper follow-up. This is especially true for people with poor access to care. Given that the current standard of care for people with Type 1 Diabetes is annual examinations, this will be the recommendation of these guidelines for patients with Type 2 Diabetes.* Biennial follow-up may be suggested for those patients who can be relied upon to recognize the need for recall after 24 months, or for offices that are able to recall patients effectively at the 2-year mark.

**Annual assessment of patients with Type 2 Diabetes with no retinopathy needs to be performed by an optometrist (or ophthalmologist, or telemedicine screening if those doctors are not accessible).**

### PREGNANT WOMEN WITH DIABETES

**Before attempting to become pregnant, women with Type 1 or Type 2 Diabetes should undergo an ophthalmic evaluation by an optometrist or ophthalmologist. Repeat assessments should be performed during the first trimester, as needed during pregnancy, and again within the first year postpartum.<sup>76</sup> This guideline does not apply to women who develop gestational diabetes, because such individuals are not at increased risk for diabetic retinopathy.**

### MINIMAL RETINOPATHY: Mild NPDR

- Several microaneurysms
- Visual acuity of 6/6 or better (unless other known cause of decreased vision)

**Annual follow-up of patients with mild NPDR by an optometrist (or ophthalmologist, or telemedicine screening if those doctors are not accessible).**

### MODERATE RETINOPATHY: Moderate NPDR

- Intraretinal hemorrhages
- Hard exudates
- Nerve fibre layer infarcts/cotton wool spots (CWS)

**Consider referral of a patient with moderate NPDR to an ophthalmologist (or retinal specialist) if there is any concern about DME, CSME, or other treatable disease. Assessment of patients with moderate NPDR by an eye care professional (optometrist or ophthalmologist) needs to occur at least every six months.**

### SEVERE RETINOPATHY: Severe NPDR

Severe NPDR includes all features of moderate NPDR, plus any one of the following:

- Intraretinal hemorrhages ( $\geq 20$  in each of 4 quadrants)
- Venous beading (2 or more quadrants)
- Arteriolar narrowing



- Intraretinal microvascular abnormalities – IRMA (1 or more quadrant(s))

Very severe NPDR is defined as any 2 of the criteria for severe NPDR.

**Referral to a retinal specialist (or ophthalmologist) for possible treatment. Assessment by an ophthalmologist every 2 to 4 months. Once stabilized, the patient requires follow-up by either an optometrist or ophthalmologist (or retinal specialist) so that assessment occurs at least every six months.**

#### DIABETIC MACULAR EDEMA: DME, CSME

Clinically significant macular edema (CSME) is defined as<sup>74</sup>:

- Retinal thickening at or within 500 microns of the fovea
- Hard exudates at or within 500 microns of the fovea (if adjacent retina is thickened)
- Retinal thickening 1 disc diameter or larger if within 1 disc diameter of the fovea

**Referral to a retinal specialist (or ophthalmologist) for treatment (laser, IVI). Follow-up by treating ophthalmologist until DME has stabilized or resolved. Once stabilized, the patient requires follow-up by either an optometrist or ophthalmologist (or retinal specialist) so that assessment occurs at least every six months.**

#### PROLIFERATIVE DIABETIC RETINOPATHY: PDR

- Neovascularization of the disc – NVD
- Neovascularization elsewhere – NVE
- Vitreous/pre-retinal hemorrhage
- Neovascularization of the iris – NVI (anterior segment neovascularization)

**Referral to a retinal specialist (or ophthalmologist) for treatment (laser, IVI, vitrectomy). Follow-up by treating ophthalmologist until regression. Once stabilized, the patient requires follow-up by either an optometrist or ophthalmologist (or retinal specialist) so that assessment occurs at least every six months.**

#### Assessment Tools

Patient assessment by both ophthalmologist and optometrist includes a full examination of all ocular structures and a commentary on any diabetes associated ocular complications, rather than only diabetic retinopathy. Clinical examination to detect and assess DR and its severity may be performed with slit lamp biomicroscopy, ophthalmoscopy or retinal photography. It should include measurement of visual acuity, and pupils should normally be dilated for the fundus examination. Adequate sensitivity and specificity in performing the assessments are required for the examiners in all assessment processes. Minimum sensitivity required for DR has been set to 80%<sup>53,54</sup> or, in the case of repeated examinations that

would detect DR missed at earlier examinations, to 60%.<sup>55</sup> Specificity levels of 90-95% and technical failure rates of 5-10% are considered appropriate.<sup>54</sup>

#### Biomicroscopy

Slit lamp biomicroscopy with a non-contact fundus lens after pupil dilation is the currently accepted standard of practice for DR detection (sensitivity of 87.4% and specificity of 94.4%), and is preferred over direct ophthalmoscopy, which has lower and more variable sensitivity even in the hands of an experienced examiner (sensitivity 56-98%, specificity 62-100%).<sup>56</sup> Training should ensure examiners of sufficient diagnostic accuracy and adequate sensitivity and specificity.<sup>54,57</sup> *Single-field retinal photography or optical coherence tomography are not replacements for a proper dilated retinal examination.*

#### Retinal Photography

Stereoscopic seven-field fundus photography evaluated by a trained grader is the “gold standard” method of detecting DR and has been used in most of the large clinical trials in this area. However, it is costly and time consuming and is used rarely in routine practice. Single-field retinal photography can be useful for documentation and follow-up purposes as a part of a comprehensive examination by an optometrist or ophthalmologist.

#### Telemedicine

Digital retinal photography is increasingly being used in screening for DR. It is not a substitute for a comprehensive eye examination,

but in circumstances where there is no optometrist or ophthalmologist available, there is level I evidence that it can serve as a screening tool for diabetic retinopathy. Patients identified as having retinopathy through this method should be referred to an optometrist or ophthalmologist for further evaluation and management.<sup>58,59,60,61,62,63</sup>

Fundus imaging has the additional advantage of being perceived by patients as a valuable educational resource.<sup>24</sup> It can be performed with dilated pupils or with non-mydriatic cameras through non-dilated pupils.<sup>64</sup> The chosen technology, along with the number of camera fields taken, will influence sensitivity of screening.<sup>65</sup>

### Fluorescein Angiography (FA)

Fluorescein angiography has no role in screening for DR, but is essential in late-stage disease to detect and delineate retinal ischemia. It is an invasive examination with an inherent albeit small risk of significant side effects, some mild and transient, some severe (such as anaphylaxis or cardiac arrest).

### Optical Coherence Tomography (OCT)

Optical coherence tomography is a non-contact, non-invasive technique that produces cross-sectional images of the retina and optic disc similar to histological sections. It has an axial resolution of 5 µm with newer instruments and provides qualitative and quantitative data that correlate well with fundus stereophotography or biomicroscopy to diagnose diabetic macular edema. It has good reproducibility

and provides accurate measurements of retinal thickness.<sup>67,68</sup>

OCT appears useful to detect macular thickening in the early stages of diabetic retinopathy in patients with retinopathy and no clinical evidence of macular edema, enabling closer follow-up for early DME.<sup>69,70</sup> However, OCT does not help in predicting which eyes with subclinical DME will progress to clinically significant DME.<sup>71</sup>

OCT is an effective qualitative and quantitative method for detecting early macular thickening and following progression or regression of macular edema over the course of treatment, and has been incorporated as a routine measure in numerous ongoing studies of new treatments for DR.

Current data suggest that there is little reason to routinely obtain OCT in eyes with diabetes and no retinopathy or mild to moderate diabetic retinopathy when clinical examination fails to show macular edema.<sup>72</sup> However, OCT should be strongly considered when any change in macular architecture, or any unexplained change in best-corrected acuity, is encountered.

### Conclusion

The coordination of health care resources is essential in the care and treatment of patients at risk for ocular complications from diabetes. Timely optometric assessment of newly diagnosed diabetic patients will identify patients at risk for diabetic eye disease. Early intervention and treatment of eye disease through appropriate and timely referral for ophthalmologic

care will assist in the preservation of quality vision for patients with diabetes. Inter-professional guidelines and generally accepted management and referral criteria will ensure appropriate coordination of care and the most effective use of health professional resources.

### References

1. Lipscombe L, Hux J. Trends in diabetes prevalence, incidence and mortality in Ontario, Canada 1995-2005: a population-based study. *Lancet*. 2007; 369 (9563): 750-756.
2. Klein R, Klein BEK. Vision disorders in diabetes. In: National Diabetes Data Group. *Diabetes in America*, 2nd ed. National Institutes of Health. 1995; (95-1468): 293-338.
3. Javitt JC, Canner JK, Sommer A. Cost effectiveness of current approaches to the control of retinopathy in type I diabetes. *Ophthalmology*. 1989; 96: 255-264.
4. Ferris F. How effective are treatments for diabetic retinopathy? *JAMA*. 1993. 269: 1290-1291.
5. CDA. [http://www.diabetes.ca/documents/about-diabetes/PrevalenceandCost\\_09.pdf](http://www.diabetes.ca/documents/about-diabetes/PrevalenceandCost_09.pdf)
6. Bowyer NK. Diabetic Retinal Changes Linked to Amputation. *Review of Optometry*. 2003. December.
7. Moss SE, Klein R, Klein BEK, Wong TY. Retinal vascular changes and 20-year incidence of lower extremity amputations in a cohort with diabetes. *Arch Intern Med*. 2003. 163: 2505-2510.
8. CNIB. Eye conditions. Diabetes and the eye. Toronto: CNIB. [http://www.cnib.ca/eng/eye\\_con/cospubs/diabetes.htm](http://www.cnib.ca/eng/eye_con/cospubs/diabetes.htm)
9. Commonwealth of Australia. NHMRC Clinical Practice Guidelines (1997) Management of diabetic retinopathy, Commonwealth of Australia Publication No 2142, Commonwealth Department of Health and Family Services. 1997. Canberra.
10. Wang F, Javitt JC. Eye care for elderly Americans with diabetes mellitus. Failure to meet current guidelines. *Ophthalmology*. 1997. 103. 1744-1750.

11. A Clear Vision. Solutions to Canada's Vision Loss Crisis, Toronto, ON: Canterbury Communications; 2004. <http://www.costofblindness.org>
12. Ontario Ministry of Health and Long-Term Care. Diabetes Task Force, Report to the Minister of Health and Long-Term Care. 2004. [http://www.health.gov.on.ca/english/public/pub/ministry\\_reports/diabetes\\_taskforce/diabetes\\_taskforce.html](http://www.health.gov.on.ca/english/public/pub/ministry_reports/diabetes_taskforce/diabetes_taskforce.html)
13. Kahn HA, Hillier R. Blindness caused by diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol.* 1974; 78: 58-67.
14. International Council of Ophthalmology. International Standards: For Vision, Eye Care and Ophthalmology. <http://www.icoph.org/standards/index.html>
15. Sloan FA, Grossman DS, Lee PP. Effects of receipt of guideline-recommended care on onset of diabetic retinopathy and its progression. *Ophthalmology.* 2009 Aug;116(8):1515-21, 1521.e1-3.
16. Schoenfeld ER, Greene JM, Wu SY, Leske MC. Patterns of adherence to diabetes vision care guidelines: baseline findings from the Diabetic Retinopathy Awareness Program. *Ophthalmology* 2001 Mar;108(3):563-71.
17. Lee SJ, Livingston PM, Harper CA, McCarty CA, Taylor HR, Keeffe JE. Compliance with recommendations from a screening programme for diabetic retinopathy. *Aust N Z J Ophthalmol.* 1999 Jun-Aug;27(3-4):187-9.
18. Lee SJ, Sicari C, Harper CA, Livingston PM, McCarty CA, Taylor HR, Keeffe JE. Examination compliance and screening for diabetic retinopathy: a 2-year follow-up study. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2000 Jun;28(3):149-52. PMID: 10981784
19. McCarty CA, Wright S, McKay R, Taylor KI, Keeffe JE; Working Group on Evaluation of NHMRC Diabetic Retinopathy Guidelines. Changes in management of diabetic retinopathy by Australian ophthalmologists as a result of the NHMRC clinical guidelines. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2001 Aug;29(4):230-4
20. Clark HD, van Walraven C, Code C, Karovitch A, Keely E. Diabetes Care. Did publication of a clinical practice guideline recommendation to screen for type 2 diabetes in women with gestational diabetes change practice? 2003 Feb;26(2):265-8.
21. Woo V; CDA 2008 Clinical Practice Guidelines Steering Committee. Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: a consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes: response to Nathan et al. *Diabetes Care.* 2009 Mar;32(3):e34; author reply e37-8. No abstract available.
22. Sloan FA, Brown DS, Carlisle ES, Picone GA, Lee PP. Monitoring visual status: why patients do or do not comply with practice guidelines. *Health Serv Res.* 2004 Oct;39(5):1429-48. PMID: 15333116
23. Boucher MC, Earaches G, Garcia-Salinas R, Kearny A, Maberley D, Olivier S, Oh M, Stockl F. Teleophthalmology screening for diabetic retinopathy through mobile imaging units within Canada. *Can J Ophthalmol.* 2008 Dec;43(6):658-68.
24. Lewis K, Patel D, Yorston D, Charteris D. A qualitative study in the United Kingdom of factors influencing attendance by patients with diabetes at ophthalmic outpatient clinics. *Ophthalmic Epidemiol.* 2007 Nov-Dec;14(6):375-80. PMID: 18161611
25. Maberley DA, Koushik A, Cruess AF. Factors associated with missed eye examinations in a cohort with diabetes. *Can J Public Health.* 2002 May-Jun;93(3):229-32. PMID: 12050993
26. Mukamel DB, Bresnick GH, Wang Q, Dickey CF. Barriers to compliance with screening guidelines for diabetic retinopathy. *Ophthalmic Epidemiol.* 1999 Mar;6(1):61-72.
27. Leese GP, Boyle P, Feng Z, Emslie-Smith A, Ellis JD. Screening uptake in a well-established diabetic retinopathy screening program: the role of geographical access and deprivation. *Diabetes Care.* 2008 Nov;31(11):2131-5. Epub 2008 Aug 26. PMID: 18728235
28. Puent BD, Nichols KK. Patients' perspectives on noncompliance with diabetic retinopathy standard of care guidelines. *Optometry.* 2004 Nov;75(11):709-16.
29. Dervan E, Lillis D, Flynn L, Staines A, O'Shea D. Factors that influence the patient uptake of diabetic retinopathy screening. 2008 Dec;177(4):303-8. Epub 2008 Jul 19.
30. Zhang X, Norris SL, Saadine J, Chowdhury FM, Horsley T, Kanjilal S, Mangione CM, Buhmann R. Effectiveness of interventions to promote screening for diabetic retinopathy. *Am J Prev Med.* 2007 Oct;33(4):318-35. Review. PMID: 17888859
31. Goldstein DE, Blinder KJ, Ide CH, Wilson RJ, Wiedmeyer HM, Little RR, England JD, Eddy M, Hewett JE, Anderson SK. Glycemic control and development of retinopathy in youth-onset insulin-dependent diabetes mellitus. Results of a 12-year longitudinal study. *Ophthalmology.* 1993 Aug;100(8):1125-31; discussion 1131-2.
32. Orchard TJ, Dorman JS, Maser RE, Becker DJ, Drash AL, Ellis D, LaPorte RE, Kuller LH. Prevalence of complications in IDDM by sex and duration. Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study II. *Diabetes.* 1990 Sep;39(9):1116-24.
33. Ibid.
34. d'Annunzio G, Malvezzi F, Vitali L, Barone C, Giacchero R, Klersy C, Zanette S, Lorini R. Diabet Med. A 3-19-year follow-up study on diabetic retinopathy in patients diagnosed in childhood and treated with conventional therapy. 1997 Nov;14(11):951-8.
35. Younis N, Broadbent DM, Vora JP, Harding SP; Liverpool Diabetic Eye Study. Incidence of sight-threatening retinopathy in patients with type 2 diabetes in the Liverpool Diabetic Eye Study: a cohort study. *Lancet.* 2003 Jan 18;361(9353):195-200.
36. Klein R, Klein BE, Moss SE, Cruickshanks KJ. The Wisconsin Epidemiologic Study of diabetic retinopathy. XIV. Ten-year incidence and progression of diabetic retinopathy. *Arch Ophthalmol.* 1994 Sep;112(9):1217-28.
37. Ibid.
38. Cohen O, Norymberg K, Neumann E, Dekel H. Complication-free

- duration and the risk of development of retinopathy in elderly diabetic patients. *Arch Intern Med.* 1998 Mar 23;158(6):641-4.
39. Zhang X, Norris SL, Saadine J, Chowdhury FM, Horsley T, Kanjilal S, Mangione CM, Buhrmann R. Effectiveness of interventions to promote screening for diabetic retinopathy. *Am J Prev Med.* 2007 Oct;33(4):318-35. Review.
  40. Klein R, Klein BE, Moss SE, Cruickshanks KJ. The Wisconsin Epidemiologic Study of diabetic retinopathy. XIV. Ten-year incidence and progression of diabetic retinopathy. *Arch Ophthalmol.* 1994 Sep;112(9):1217-28.
  41. Mitchell P. Development and progression of diabetic eye disease in Newcastle (1977-1984): rates and risk factors. *Aust N Z J Ophthalmol.* 1985 Feb;13(1):39-44.
  42. [No authors listed] Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. UK Prospective Diabetes Study Group. *BMJ.* 1998 Sep 12;317(7160):703-13. Erratum in: *BMJ* 1999 Jan 2;318(7175):29.
  43. Klein R, Moss SE, Klein BE. New management concepts for timely diagnosis of diabetic retinopathy treatable by photocoagulation. *Diabetes Care.* 1987 Sep-Oct;10(5):633-8.
  44. Klein BE, Moss SE, Klein R. Longitudinal measure of glycemic control and diabetic retinopathy. *Diabetes Care.* 1987 May-Jun;10(3):273-7.
  45. Bhavsar AR. Diabetic retinopathy. The diabetes eye exam initiative. *Minn Med.* 2002 Jun;85(6):46-7. No abstract available.
  46. Cahill M, Halley A, Codd M, O'Meara N, Firth R, Mooney D, Acheson RW. Prevalence of diabetic retinopathy in patients with diabetes mellitus diagnosed after the age of 70 years. *Br J Ophthalmol.* 1997 Mar;81(3):218-22.
  47. Wong TY, Mwamburi M, Klein R, Larsen M, Flynn H, Hernandez-Medina M, Ranganathan G, Wirostko B, Pleil A, Mitchell P. Rates of progression in diabetic retinopathy during different time periods: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care.* 2009 Dec;32(12):2307-13.
  48. Porta M, Sjoelie AK, Chaturvedi N, Stevens L, Rottiers R, Veglio M, Fuller JH; EURODIAB Prospective Complications Study Group. Risk factors for progression to proliferative diabetic retinopathy in the EURODIAB Prospective Complications Study. *Diabetologia.* 2001 Dec;44(12):2203-9.
  49. Misra A, Bachmann MO, Greenwood RH, Jenkins C, Shaw A, Barakat O, Flatman M, Jones CD. Trends in yield and effects of screening intervals during 17 years of a large UK community-based diabetic retinopathy screening programme. *Diabet Med.* 2009 Oct;26(10):1040-7.
  50. Mitchell P. The prevalence of diabetic retinopathy: a study of 1300 diabetics from Newcastle and the Hunter Valley. *Aust J Ophthalmol.* 1980 Aug;8(3):241-6.
  51. Olafsdóttir E, Stefánsson E. Biennial eye screening in patients with diabetes without retinopathy: 10-year experience. *Br J Ophthalmol.* 2007 Dec;91(12):1599-601. Epub 2007 Jul 12.
  52. Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Research Group, Nathan DM, Zinman B, Cleary PA, Backlund JY, Genuth S, Miller R, Orchard TJ. Modern-day clinical course of type 1 diabetes mellitus after 30 years' duration: the diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications and Pittsburgh epidemiology of diabetes complications experience (1983-2005). *Arch Intern Med.* 2009 Jul 27;169(14):1307-16.
  53. Moss SE, Klein R, Kessler SD, Richie KA. Comparison between ophthalmoscopy and fundus photography in determining severity of diabetic retinopathy. *Ophthalmology.* 1985 Jan;92(1):62-7.
  54. Hutchinson A, McIntosh A, Peters J, O'Keefe C, Khunti K, Baker R, Booth A. *Diabet Med.* Effectiveness of screening and monitoring tests for diabetic retinopathy--a systematic review. 2000 Jul;17(7):495-506.
  55. Javitt JC, Aiello LP, Bassi LJ, Chiang YP, Canner JK. Detecting and treating retinopathy in patients with type I diabetes mellitus. Savings associated with improved implementation of current guidelines. *American Academy of Ophthalmology. Ophthalmology.* 1991 Oct;98(10):1565-73; discussion 1574.
  56. Leese G, Broadbent D, Harding S, Vora J. Screening for diabetic retinopathy. Approaching 90% sensitivity with new techniques. *BMJ.* 1995 Nov 4;311(7014):1230-1.
  57. Gibbins RL, Owens DR, Allen JC, Eastman L. Practical application of the European Field Guide in screening for diabetic retinopathy by using ophthalmoscopy and 35 mm retinal slides. *Diabetologia.* 1998 Jan;41(1):59-64.
  58. Vujosevic S, Benetti E, Massignan F, Pilotto E, Varano M, Cavarzeran F, Avogaro A, Midena E. Screening for diabetic retinopathy: 1 and 3 nonmydriatic 45-degree digital fundus photographs vs 7 standard early treatment diabetic retinopathy study fields. *Am J Ophthalmol.* 2009 Jul;148(1):111-8. Epub 2009 May 5.
  59. Williams GA, Scott IU, Haller JA, Maguire AM, Marcus D, McDonald HR. Single-field fundus photography for diabetic retinopathy screening: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology.* 2004 May;111(5):1055-62. Review.
  60. Boucher MC, Gresset JA, Angioi K, Olivier S. Effectiveness and safety of screening for diabetic retinopathy with two nonmydriatic digital images compared with the seven standard stereoscopic photographic fields. *Can J Ophthalmol.* 2003 Dec;38(7):557-68.
  61. Perrier M, Boucher MC, Angioi K, Gresset JA, Olivier S. Comparison of two, three and four 45 degrees image fields obtained with the Topcon CRW6 nonmydriatic camera for screening for diabetic retinopathy. *Can J Ophthalmol.* 2003 Dec;38(7):569-74.
  62. Fransen SR, Leonard-Martin TC, Feuer WJ, Hildebrand PL; Inoveon Health Research Group. Clinical evaluation of patients with diabetic retinopathy: accuracy of the Inoveon diabetic retinopathy-3DT system. *Ophthalmology.* 2002 Mar;109(3):595-601.
  63. Patra S, Gomm EM, Macipe M, Bailey C. Interobserver agreement between

- primary graders and an expert grader in the Bristol and Weston diabetic retinopathy screening programme: a quality assurance audit. *Diabet Med*. 2009 Aug;26(8):820-3.
64. Whited JD, Datta SK, Aiello LM, Aiello LP, Cavallerano JD, Conlin PR, Horton MB, Vigersky RA, Poropatich RK, Challa P, Darkins AW, Bursell SE. A modeled economic analysis of a digital tele-ophthalmology system as used by three federal health care agencies for detecting proliferative diabetic retinopathy. *Telemed J E Health*. 2005 Dec;11(6):641-51.
65. Baeza M, Orozco-Beltrán D, Gil-Guillen VF, Pedrera V, Ribera MC, Pertusa S, Merino J. *Int J Clin Pract*. Screening for sight threatening diabetic retinopathy using non-mydratic retinal camera in a primary care setting: to dilate or not to dilate? 2009 Mar;63(3):433-8.
66. Pugh JA, Jacobson JM, Van Heuven WA, Watters JA, Tuley MR, Lairson DR, Lorimor RJ, Kapadia AS, Velez R. Screening for diabetic retinopathy. The wide-angle retinal camera. *Diabetes Care*. 1993 Jun;16(6):889-95.
67. Virgili G, Menchini F, Dimastrogiovanni AF, Rapizzi E, Menchini U, Bandello F, Chiodini RG. Optical coherence tomography versus stereoscopic fundus photography or biomicroscopy for diagnosing diabetic macular edema: a systematic review. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2007 Nov;48(11):4963-73. Review.
68. Browning DJ, Glassman AR, Aiello LP, Bressler NM, Bressler SB, Danis RP, Davis MD, Ferris FL, Huang SS, Kaiser PK, Kollman C, Sadda S, Scott IU, Qin H; Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Optical coherence tomography measurements and analysis methods in optical coherence tomography studies of diabetic macular edema. *Ophthalmology*. 2008 Aug;115(8):1366-71, 1371.e1.
69. Koleva-Georgieva DN, Sivkova NP. Optical coherence tomography for the detection of early macular edema in diabetic patients with retinopathy. *Folia Med (Plovdiv)*. 2010 Jan-Mar; 52(1):40-8.
70. Hannouche RZ, Avila MP. Retinal thickness measurement and evaluation of natural history of the diabetic macular edema through optical coherence tomography. *Arq Bras Oftalmol*. 2009 Jul-Aug;72(4):433-8.
71. Browning DJ, Fraser CM, Propst BW. The variation in optical coherence tomography-measured macular thickness in diabetic eyes without clinical macular edema. *Am J Ophthalmol*. 2008 May;145(5):889-93. Epub 2008 Mar 10.
72. Browning DJ, Glassman AR, Aiello LP, Bressler NM, Bressler SB, Danis RP, Davis MD, Ferris FL, Huang SS, Kaiser PK, Kollman C, Sadda S, Scott IU, Qin H; Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Optical coherence tomography measurements and analysis methods in optical coherence tomography studies of diabetic macular edema. *Ophthalmology*. 2008 Aug;115(8):1366-71, 1371.e1.
73. ETDRS Study Group. Treatment techniques and clinical guidelines for photocoagulation of diabetic macular edema (ETDRS Report Number 2). *Ophthalmology*. 1987; 94(7): 761-74.
74. Stratton IM, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000; 321: 405-12.
75. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Effect of pregnancy on microvascular complications in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care* 2000; 23: 1084-91.
76. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Early worsening of retinopathy in the Diabetes Control and Complications Trial. *Arch Ophthalmol*. 1998; 116: 874-86.

## Appendix: Diabetic Retinopathy (DR) Disease Severity Scale

### No Apparent Diabetic Retinopathy

### Non-proliferative Diabetic Retinopathy (NPDR)

- Mild to moderate NPDR – micro-aneurysms, intra-retinal hemorrhages, hard exudates, foveal avascular zone abnormalities
- Moderate to severe NPDR – cotton wool spots, venous beading, intra-retinal microvascular abnormalities (IRMA)
- Severe NPDR (4-2-1 rule) – any one of: severe (>20) intra-retinal hemorrhages in each of four quadrants; definite venous beading in two or more quadrants; prominent IRMA in one or more quadrant(s)
- Very severe NPDR – any two of the above criteria

### Proliferative Diabetic Retinopathy (PDR) – one or more of:

- Neovascularization of the disc – NVD (particularly greater than 1 disc diameter in size)
- Neovascularization elsewhere – NVE

- Vitreous/pre-retinal hemorrhage
- Neovascularization of the iris – NVI (anterior segment neovascularization)

### Clinically Significant (Diabetic) Macular Edema (CSME)

- Any retinal thickening within 500 microns of the center of the macula (fovea), or;
- Retinal thickening at least one disc area in size, any part of which is within one disc diameter of the center of the macula (fovea), or;
- Hard exudates within 500 microns of the center of the macula (fovea) with adjacent retinal thickening.

It is important to note that hard exudates are a sign of current or previous macular edema. CSME may be focal (leakage from micro-aneurysms or IRMA) or diffuse (leakage from the underlying capillary bed). CSME is the most common cause of decreased vision and blindness among patients with diabetes, and may occur concurrent with any stage of diabetic retinopathy.

# Lignes directrices sur la prise en charge concertée des personnes qui ont le diabète sucré par des professionnels des soins oculovisuels



CONSEIL DE LA SANTÉ DE L'ŒIL  
DE L'ONTARIO

LE 23 SEPTEMBRE 2011

## Contexte

Le diabète est une maladie dont l'incidence et la prévalence prennent rapidement de l'ampleur en Ontario (dépassant de façon spectaculaire les estimations globales de l'Organisation mondiale de la Santé)

et qui pose un défi majeur en santé publique à de nombreux égards.<sup>1</sup> Plus précisément, la rétinopathie diabétique constitue la cause la plus répandue de nouveaux cas de cécité légale chez les personnes en âge de travailler.<sup>2,12</sup> La rétinopathie diabétique cause environ 12 % des nouveaux cas de cécité et les personnes qui ont une rétinopathie diabétique sont de 25 à 29 fois plus susceptibles que la population générale de devenir aveugles dans les quatre ans.<sup>3,13</sup> Jusqu'à 20 % des patients chez lesquels on vient de diagnostiquer un diabète de type 2 (90 % des cas de diabète sont de type 2) présentent des signes de maladie oculaire reliée au diabète au moment du diagnostic et environ 5 % auront besoin d'un traitement immédiat visant à les aider

à éviter de perdre la vue. L'œil subit des changements reliés au diabète dans les sept ans suivant le diagnostic chez 50 % des patients qui ont le diabète de type 2. Quinze ans plus tard, ce pourcentage atteint 85 %, et 25 % ont besoin de traitement.<sup>3</sup> La totalité des patients qui ont le diabète de type 1 auront une maladie oculaire reliée au diabète 15 à 20 ans après le diagnostic.<sup>3,8</sup> De plus, les changements vasculaires qui se produisent à l'intérieur de l'œil permettent de prévoir des changements vasculaires ailleurs dans le corps.<sup>6,7</sup>

La meilleure façon de traiter la perte de vision causée par la rétinopathie diabétique (et peut-être même de la prévenir) consiste à la découvrir à temps.<sup>4</sup> Les données provenant des États-Unis et de l'Australie

## Le Conseil de la santé de l'œil de l'Ontario (CSOO)

Il est clair depuis longtemps pour ceux qui s'occupent de la santé de l'œil en Ontario qu'il faut une tribune pour promouvoir la collaboration interprofessionnelle afin d'optimiser la prestation des soins oculovisuels et de diffuser ces concepts aux intervenants appropriés. Il y a environ six ans, l'Association des optométristes de l'Ontario et l'Association médicale de l'Ontario, Section de l'ophtalmologie, ont créé un Conseil des soins oculovisuels à cette fin. Le conseil est devenu depuis le Conseil de la santé de l'œil de l'Ontario (CSOO).

Le CSOO a tenu sa réunion inaugurale le 3 décembre 2010, dans le sillage des recommandations formulées le 31 mars 2010 par le Conseil consultatif sur la réglementation des professions de la santé (CCRPS) dans le « Rapport à la ministre de la Santé et des Soins de longue durée sur la collaboration interprofessionnelle au sein des professions des soins des yeux ». Ce rapport prévoyait un conseil constitué d'optométristes et d'ophtalmologistes conjuguant leurs efforts, semblable au modèle innovateur créé en Nouvelle-Écosse et basé sur l'assise existante déjà en Ontario.

Le CSOO a pour mandat d'appuyer la prestation de soins oculovisuels de qualité et accessibles à la population de l'Ontario

en garantissant l'utilisation la plus efficace du continuum des professionnels des soins oculovisuels dans l'intérêt de la sécurité du patient, la qualité des soins et une prestation efficiente.

Le CSOO fera aussi entendre une voix unifiée sur les enjeux des soins oculovisuels au ministère de la Santé et des Soins de longue durée (MSSLD) et constituera un moyen d'établir des lignes directrices communes sur la collaboration dans le soin des patients et un contexte idéal pour la collaboration interprofessionnelle en dehors du cadre de la réglementation. Le Conseil est constitué de 14 personnes provenant des milieux de l'ophtalmologie et de l'optométrie qui représentent des organismes universitaires, politiques et de réglementation de chaque profession. Les deux professions se sont entendues sur une structure de gouvernance où les deux coprésidents, l'un étant optométriste et l'autre, ophtalmologiste, dirigent les réunions. Le CSOO approuve les points à l'ordre du jour par un vote majoritaire des deux tiers des voix. Le Conseil se réunit quatre fois par année et tient une fois par année une réunion prolongée à laquelle il invite tous les intervenants appropriés (c.-à-d. opticiens, industrie, INCA, médecins de famille, etc.). Le Conseil compte deux

« La prévention de la cécité chez les personnes qui ont le diabète offre des possibilités de réduction des coûts et d'efficacité sans pareilles. Il y a peu de cas en soins de santé qui sont aussi évidents. »

JC Javitt, MD, MPH  
« Blindness: We Know What It Costs! Now What? »  
Symposium sur le coût de la cécité<sup>11</sup>

montrent malheureusement que 50 % des personnes qui ont le diabète ne bénéficient pas d'un examen de la vue périodique.<sup>9,10</sup> Ces chiffres sont renversants lorsqu'on les extrapole aux quelque 3 millions de Canadiens qui vivent actuellement avec le diabète (dont le tiers ne savent pas qu'ils l'ont), total qui devrait passer à 3,7 millions d'ici à 2020<sup>5</sup>, selon les prévisions. Le taux de diabète est presque cinq fois plus élevé chez les Autochtones que chez les non-Autochtones et les premiers risquent plus que tout autre groupe ethnique au Canada de perdre la vue à cause du diabète et de ses complications oculaires.<sup>5</sup>

Les fournisseurs de soins oculovisuels ont un défi à relever pour gérer et coordonner le soin des patients qui ont le diabète. La prestation des soins oculovisuels doit prévoir l'utilisation rentable et efficiente des ressources afin de réduire au minimum la perte de vision évitable.

### Efficacité des méthodes actuelles d'évaluation de la rétinopathie diabétique (RD)

L'évaluation joue un rôle important dans le dépistage précoce et l'intervention qui visent à empêcher la rétinopathie diabétique (RD) d'évoluer. La basse vision et la cécité

diminuent considérablement chez les personnes qui ont le diabète et reçoivent les soins recommandés.<sup>15</sup> En dépit de la grande efficacité à la fois clinique et financière de l'évaluation et du traitement de la rétinopathie diabétique, l'évaluation et l'observation des traitements posent toujours des problèmes. Beaucoup de personnes qui ont le diabète n'ont pas accès à des examens de la vue périodiques et les obstacles qui les empêchent de se présenter à une évaluation abondent.

La distribution réussie de lignes directrices détaillées aux ophtalmologistes et aux optométristes à de nombreux endroits n'a pas eu d'effet important sur les pratiques de prise en charge de la rétinopathie diabétique et les recommandations relatives à l'évaluation et à l'examen ont été mal suivies.<sup>16,17,18,19</sup>

Au Canada, 32 % seulement des patients qui ont le diabète de type 2 se conforment au

*(CSOO cont'd.)*

observateurs de chaque ordre (Ordre des médecins et chirurgiens de l'Ontario (OMCO) et Ordre des optométristes de l'Ontario (OOO)). Conformément à la recommandation du CCRPS, un cadre supérieur représentant le MSSLD assiste comme observateur aux travaux du CSOO, joue un rôle de conseiller auprès du Conseil et informe le ministère et le ministre au sujet des activités du Conseil.

Le CSOO vise finalement la prestation de soins oculovisuels de qualité, sécuritaires et accessibles par un professionnel le mieux placé pour le faire dans une région en cause de la province. Les temps d'attente diminueront ainsi, la qualité des soins s'améliorera et les résultats indésirables seront réduits au minimum. Les ordres professionnels indépendants (OMCO et OOO) continueront d'assurer la sécurité du public en réglementant les membres de leur profession. Par l'application des connaissances et le partage concerté de l'information sur les pratiques exemplaires, le Conseil pourra fournir de l'information précise à tous les participants, y compris le ministère, afin d'améliorer continuellement la prestation des soins oculovisuels en Ontario.

Le 23 septembre 2011, les membres du Conseil de la santé de l'œil de l'Ontario ont adopté à l'unanimité leurs premières lignes directrices sur la collaboration interprofessionnelle qui visent le

soin des patients vivant avec le diabète sucré. Nous espérons que ces lignes directrices constituent un premier pas important vers l'amélioration de la prestation des soins de santé de l'œil aux patients vivant avec le diabète – et, éventuellement, à tous les Ontariens.

*Respectueusement soumis,*

*Dr Thomas-A. Noël, BSc OD*

*Coprésident CSOO*

*Président de l'inscription*

*Membre du Conseil provincial*

*Ordre des optométristes de l'Ontario*

*Ottawa ON*

*Sherif El-Defrawy, MD, PhD, FRCSC*

*Coprésident CSOO*

*Professeur et directeur*

*Département d'ophtalmologie, Université Queen's*

*Ophtalmologiste en chef*

*Hôpitaux Hôtel Dieu et Kingston General*

*Kingston ON*

calendrier d'évaluation de la rétinopathie diabétique<sup>22</sup> recommandé dans les lignes directrices de l'Association canadienne du diabète.<sup>20,21</sup> Une étude portant sur les tendances de l'évaluation dans cinq provinces canadiennes a montré que 32 % des personnes qui ont le diabète n'avaient pas subi d'examen des yeux au cours des deux dernières années et qu'une autre tranche de 32 % n'avait jamais subi d'examen de dépistage de la DR.<sup>23</sup>

Les nombreux facteurs qui ont une incidence sur l'inobservation des lignes directrices recommandées comprennent le fait qu'on ne sait pas que la rétinopathie diabétique peut causer la cécité ou qu'une rétinopathie sévère peut être asymptomatique.<sup>24</sup> Un accès limité aux professionnels des soins opulovisuels, en particulier en région éloignée,<sup>25,26,27</sup> peut jouer un rôle important. La crainte des traitements au laser, la culpabilité suscitée par le mauvais contrôle à l'origine de la rétinopathie, l'inconvénient représenté par les traitements réguliers<sup>24</sup> et la mobilité personnelle limitée à cause du mauvais état de santé général et d'une apathie autodéclarée<sup>28</sup> peuvent aussi dissuader les patients de se présenter à leurs rendez-vous d'évaluation.

La recommandation du fournisseur de soins primaires au sujet de la nécessité d'un examen périodique des yeux constitue le prédicteur le plus important d'évaluation de dépistage de la rétinopathie diabétique et lorsqu'une telle recommandation est formulée, le taux d'évaluation s'améliore.<sup>29</sup> Ainsi, tous les médecins et les autres professionnels de la santé devraient profiter des contacts avec des personnes qui ont

le diabète pour en faire une occasion d'éducation au sujet de la nécessité d'une évaluation périodique de la vision et des facteurs de risque associés à la RD.

Les données probantes<sup>30</sup> indiquent que la sensibilisation des patients à la rétinopathie diabétique, l'amélioration du rendement des fournisseurs et des pratiques, l'amélioration des processus infrastructureux du système de santé afin de faciliter la participation des patients, les systèmes de rappels à envoyer aux patients et une meilleure approche des populations désavantagées peuvent améliorer considérablement les taux d'évaluation de la rétinopathie diabétique.

Toute stratégie ou tout programme d'évaluation a besoin de ressources suffisantes et doit avoir accès aux technologies de l'information pour assurer une couverture complète et l'observation des normes d'assurance de la qualité.<sup>31</sup>

## Objectif

Les présentes lignes directrices visent à coordonner les services des ophtalmologistes, optométristes, médecins de famille, médecins spécialistes, infirmières et infirmiers praticiens et autres professionnels de la santé dans la prise en charge des patients qui ont le diabète et à garantir ainsi l'utilisation la plus efficace des services de ces professionnels dans l'intérêt de la sécurité des patients, de la qualité des soins, de l'accessibilité et de l'efficacité des coûts.

## Rôles

**Fournisseurs de soins primaires :**

**Médecin de famille, médecin spécialiste, infirmière et infirmiers praticiens, autres professionnels de la santé**

Pour prévenir les complications oculaires découlant du diabète, il faut commencer par déterminer la population à risque. Il incombe aux fournisseurs de soins primaires, y compris les médecins de famille, de repérer les patients qui ont le diabète et ils jouent un rôle clé dans le soin et le traitement. En tant que coordonnateurs du soin des patients, les fournisseurs de soins primaires doivent référer le patient qui vient de recevoir un diagnostic de diabète de type 2 pour qu'il se soumette à une évaluation effectuée par un optométriste (ou un ophtalmologiste). Il faut repérer les patients qui ont passé la puberté avec le diabète de type 1 dans les cinq ans suivant le diagnostic.

Les patients en pédiatrie qui ont le diabète de type 1 devraient être référés pour un examen complet de la vue lorsqu'un enfant a 10 ans et a le diabète depuis au moins trois ans. Idéalement, un ophtalmologiste devrait effectuer ce premier examen. Lorsque le patient atteint l'âge de 13 ans, s'il n'a pas de rétinopathie, il doit être suivi par un optométriste (ou un ophtalmologiste) une fois par année.

Les médecins de famille doivent aussi veiller à ce que leurs patients établis qui ont le diabète de type 1 ou de type 2 mais sans rétinopathie soient évalués par un optométriste (ou un ophtalmologiste) une fois par



année. Idéalement, chaque référence devrait être conjuguée à la détermination de la glycémie sanguine à jeun et des taux d'hémoglobine glycosylée.

*La tendance décrite ci-dessus des références à un optométriste doit améliorer pour les patients l'accès à des services opportuns et uniformes de surveillance des maladies oculaires reliées au diabète. Le Conseil de la santé des yeux recommanderait que les premières références soient aiguillées vers un optométriste, mais le conseil n'a pas l'intention de restreindre l'accès direct à un ophtalmologiste en obligeant les patients à consulter d'abord un optométriste.*

## Recommandations

- Référer tout patient qui a dépassé l'âge de la puberté et qui a le diabète de type 1 dans les 5 ans suivant le diagnostic, pour une évaluation effectuée par un optométriste (ou un ophtalmologiste).
- Référer tout patient chez qui on vient de diagnostiquer un diabète de type 2 pour une évaluation par un optométriste (ou un ophtalmologiste). Le patient doit être vu dans les six mois suivant la référence.
- Référer tout patient en pédiatrie qui a le diabète de type 1 pour un examen complet de la vue lorsque l'enfant atteint l'âge de 10 ans, ou qu'il a le diabète depuis au moins trois ans. Idéalement, un ophtalmologiste devrait effectuer ce premier examen. Lorsque le patient atteint l'âge de 13 ans, un optométriste (ou un ophtalmologiste) devrait le suivre une fois par année.
- À chaque visite, il faut interroger un patient qui a le diabète

au sujet de ses contacts avec un optométriste ou un ophtalmologiste pour assurer que le suivi est approprié.

- Comme on le verra plus loin dans ce document, l'optométriste et l'ophtalmologiste veilleront à ce que la visite périodique suivante de leur patient qui a le diabète soit arrangée et ils correspondront avec tous les médecins et les autres professionnels de la santé appropriés pour leur transmettre des mises à jour sur la santé oculaire du patient.

## Optométriste

Les optométristes évalueront les patients en fonction des protocoles établis (voir plus loin) au sujet des complications oculaires du diabète et ils devraient fournir, au médecin de famille et au fournisseur de soins primaires, un rapport des constatations au cours du premier contact avec le patient et par la suite lorsque c'est indiqué sur le plan clinique. Il est utile de fournir une mise à jour annuelle si le patient est vu plus souvent. Lorsque l'on détecte une maladie des yeux d'origine diabétique, les optométristes devraient utiliser les critères généralement reconnus (voir plus loin) dans la prise en charge du patient ou lorsqu'ils réfèrent à un ophtalmologiste ou à un spécialiste des maladies de la rétine. La référence pour des soins subséquents devrait inclure un rapport à l'ophtalmologiste et au médecin de famille.

## Ophtalmologiste

Les ophtalmologistes doivent évaluer et (au besoin) traiter les maladies

oculaires d'origine diabétique afin de prévenir la perte de la vision, de la minimiser, ou de rétablir la vision. L'ophtalmologiste doit continuer de suivre les patients qui ont une maladie oculaire d'origine diabétique et qui risquent fort de perdre la vision. L'ophtalmologiste doit produire, lors du premier contact avec le patient et par la suite lorsque c'est indiqué sur le plan clinique, un rapport à l'intention du médecin de famille/fournisseur de soins primaires et de l'optométriste. Il est utile de fournir une mise à jour annuelle si le patient est vu plus souvent.

*Tous les professionnels doivent veiller à ce que leurs patients soient informés au sujet du diabète en général et de leur situation clinique en particulier.*

## Évaluation initiale/continue

### Mise en place de l'évaluation des personnes qui ont le diabète de type 1 :

Dans les cas de diabète de type 1, la rétinopathie qui met la vision en danger est très rare au cours des cinq premières années ou avant la puberté.<sup>32</sup> La rétinopathie fait toutefois son apparition chez presque tous les patients qui ont le diabète de type 1 au cours des deux décennies qui suivent<sup>33</sup> et il y a un lien solide entre la durée du diabète et l'apparition et la gravité de la RD.<sup>34,35,36,37</sup>

Compte tenu des données probantes disponibles, l'évaluation de dépistage de la rétinopathie diabétique chez les personnes dont la puberté est terminée devrait commencer dans les cinq ans suivant le diagnostic.

Dans le cas des personnes qui n'ont pas atteint la puberté, il faudrait mettre en place l'évaluation à l'âge de 10 ans ou dans les trois ans suivant le diagnostic, selon l'échéance la plus rapprochée.

### Mise en place de l'évaluation des personnes qui ont le diabète de type 2 :

La durée du diabète constitue le facteur de risque le plus solide relié à l'apparition de la RD.<sup>38,39,40,41,42</sup> Le risque de RD est continu et il n'y a aucun seuil évident relié à la glycémie ou à la tension artérielle.<sup>75</sup>

Au moment où l'on diagnostique le diabète, jusqu'à 3 % des patients qui ont le diabète et ont plus de 30 ans ont un œdème maculaire significatif sur le plan clinique (OMSC) ou une RD à risque élevé.<sup>43,44</sup> Après 10 ans, 7 % des personnes qui ont le diabète ont une rétinopathie, pourcentage qui passe à 90 % après 25 ans. On a découvert la maladie proliférante chez 20 % des patients qui avaient le diabète depuis 20 ans.<sup>45</sup> Il a été démontré que la prévalence de la RD est plus faible chez les patients qui reçoivent un diagnostic de diabète après l'âge de 70 ans et les patients qui ont une RD avaient le diabète depuis beaucoup plus longtemps (5,0 ans) en moyenne que ceux qui n'ont pas la RD (3,5 ans).<sup>46</sup>

Il s'écoule sept ans entre l'apparition des symptômes et le diagnostic chez les patients qui ont le diabète de type 2. Compte tenu de ce facteur et des renseignements qui précèdent, l'évaluation de dépistage de la rétinopathie chez les patients qui ont le diabète de type 2 devrait commencer au moment où le diagnostic est posé.

### Intervalles entre les évaluations des personnes qui ont le diabète :

On signale depuis 1985 des taux moins élevés d'évolution en RDP et de perte sévère de la vision causée par la RD, ce qui peut être attribuable à une sensibilisation accrue aux facteurs de risque de rétinopathie, à la détermination et aux soins plus précoces des patients qui ont une rétinopathie ainsi qu'à une meilleure prise en charge de la glycémie, de la tension artérielle et des lipides sériques.<sup>47</sup>

### Diabète de type 1

L'étude prospective sur les complications réalisée par EURODIAB a révélé que la durée du diabète, l'âge à l'apparition des symptômes avant 12 ans et le contrôle du métabolisme constituaient des prédicteurs importants de l'évolution, même lorsque l'on tient compte de la présence d'une rétinopathie de base.<sup>48</sup>

### Recommandations Spécifiques

#### AUCUNE RÉTINOPATHIE

#### Diabète de type 1

**Les données probantes disponibles indiquent qu'une évaluation annuelle doit être effectuée par un optométriste (ou un ophtalmologiste, ou au moyen d'un dépistage par télémédecine si ces médecins ne sont pas accessibles).**

#### Diabète de type 2

Lorsqu'il n'y a pas de RD, on n'établit aucun lien entre des évaluations aux 19 à 24 mois plutôt qu'aux

12 à 18 mois et un risque accru de rétinopathie à présenter<sup>49</sup> et il a été démontré que le dépistage biennal est sécuritaire et efficace, car personne n'a vu son état évoluer de l'absence de rétinopathie à la présence d'une rétinopathie qui met la vision en danger en moins de deux ans.<sup>50</sup> Cette approche réduit de plus de 25 % le nombre des évaluations, ce qui réduit considérablement les coûts de la santé et les pressions imposées sur les ressources et évite des examens inutiles aux patients qui ont le diabète.<sup>51</sup> On établit toutefois un lien entre des intervalles de plus de 24 mois entre les évaluations de dépistage et un risque accru de RD mettant la vision en danger.<sup>49</sup> *La grande préoccupation, c'est toutefois que si on laisse tomber les examens annuels, les patients ne recevront pas le suivi approprié. C'est particulièrement vrai dans le cas des personnes qui ont un accès médiocre aux soins. Comme l'examen annuel constitue la norme de diligence en vigueur pour les personnes qui ont le diabète de type 1, ce sera ce que recommanderont les présentes lignes directrices dans le cas des patients qui ont le diabète de type 2. On peut suggérer un suivi biennal dans le cas des patients sur lesquels on peut compter pour qu'ils reconnaissent le besoin d'un rappel après 24 mois ou dans celui des bureaux qui peuvent rappeler les patients efficacement après deux ans.*

**Une évaluation annuelle des patients qui ont le diabète de type 2 et n'ont pas de rétinopathie pourrait être effectuée par un optométriste (ou un ophtalmologiste, ou au moyen d'un dépistage par télémédecine si ces médecins ne sont pas accessibles).**

## FEMMES ENCEINTES QUI ONT LE DIABÈTE

Avant d'essayer de devenir enceintes, les femmes qui ont le diabète de type 1 ou 2 doivent se soumettre à une évaluation ophtalmique effectuée par un optométriste ou un ophtalmologiste. Il faut procéder à des évaluations répétitives au cours du premier trimestre et de nouveau, au besoin, au cours de l'année qui suit l'accouchement.<sup>76</sup> Cette ligne directrice ne s'applique pas aux femmes chez lesquelles le diabète gestationnel fait son apparition parce qu'elle ne sont pas à risque accru de rétinopathie diabétique.

## RÉTINOPATHIE MINIME : RDNP légère

- Plusieurs microanévrismes
- Acuité visuelle de 6/6 ou mieux (avant qu'il y ait une autre cause connue de baisse de la vision)

Suivi annuel des patients qui ont une RDNP légère par un optométriste (ou un ophtalmologiste, ou par télémédecine si ces médecins ne sont pas accessibles).

## RÉTINOPATHIE MODÉRÉE : RDNP modérée

- Hémorragies intrarétiniennes
- Exsudats durs
- Infarctus de la couche des fibres nerveuses/exsudats cotonneux

Il faut envisager de référer un patient qui a une RDNP modérée à un ophtalmologiste (ou à un

spécialiste de la rétine) s'il y a la moindre préoccupation au sujet de l'OMD, de l'OMSC ou de toute autre maladie traitable. Les patients qui ont une RDNP modérée doivent être évalués par un professionnel des soins oculovisuels (optométriste ou ophtalmologiste) au moins aux six mois.

## RÉTINOPATHIE SÉVÈRE : RDNP sévère

La RDNP inclut toutes les caractéristiques de la RDNP et n'importe laquelle des suivantes :

- Hémorragies intrarétiniennes ( $\geq 20$  dans chacun des quatre quadrants)
- Nodules veineux (deux quadrants ou plus)
- Rétrécissement des artérols
- Anomalies microvasculaires intrarétiniennes – AMIR (un quadrant ou plus)

La RDNP très sévère s'entend de la présence de deux des critères indiquant une RDNP sévère.

Référence à un spécialiste de la rétine (ou ophtalmologiste) pour traitement possible. Évaluation par un ophtalmologiste aux deux à quatre mois. Une fois stabilisé, le patient doit être suivi par un optométriste ou un ophtalmologiste (ou un spécialiste de la rétine) afin qu'il y ait évaluation au moins aux six mois.

## CÈDÈME MACULAIRE DIABÉTIQUE : DME, OMSC

L'œdème maculaire significatif sur le plan clinique (OMSC) se définit ainsi<sup>74</sup> :

- Épaississement de la rétine au niveau de la fovéa ou à moins de 500 microns de celle-ci
- Exsudats durs au niveau de la fovéa ou à moins de 500 microns de celle-ci (si la rétine adjacente est épaissie)
- Épaississement de la rétine d'un diamètre du disque ou plus ou s'il se produit à moins d'un diamètre du disque de la fovéa.

Référence à un spécialiste de la rétine (ou ophtalmologiste) pour traitement (laser, IVI). Suivi par l'ophtalmologiste traitant jusqu'à ce que l'EMD se soit stabilisé ou résorbé. Une fois stabilisé, le patient doit être suivi par un optométriste ou un ophtalmologiste (ou un spécialiste de la rétine) afin qu'il y ait évaluation au moins aux six mois.

## RÉTINOPATHIE DIABÉTIQUE PROLIFÉRANTE : RDP

- Néovascularisation du disque – NVD
- Néovascularisation ailleurs – NVA
- Hémorragie du vitré/prérétinienne
- Néovascularisation de l'iris – NVI (néovascularisation du segment antérieur)

**Référence à un spécialiste de la rétine (ou ophtalmologiste) pour traitement (laser, IVI, vitrectomie). Suivi par l'ophtalmologiste traitant jusqu'à la régression. Une fois stabilisé, le patient doit être suivi par un optométriste ou un ophtalmologiste (ou un spécialiste de la rétine) afin que l'évaluation ait lieu au moins aux six mois.**

## Outils d'évaluation

L'évaluation du patient à la fois par l'ophtalmologiste et par l'optométriste comprend un examen complet de toutes les structures oculaires et un commentaire sur toute complication oculaire associée au diabète, plutôt qu'à la rétinopathie diabétique seulement. Un examen clinique visant à détecter et évaluer la RD et sa gravité peut être effectué par biomicroscopie à lampe à fente, ophtalmoscopie ou photographie rétinienne. L'examen devrait inclure la mesure de l'acuité visuelle et les pupilles devraient normalement être dilatées pour l'examen du fond de l'œil. Les examinateurs doivent faire preuve d'une sensibilité et d'une spécificité adéquates dans l'exécution de toutes les évaluations. La sensibilité minimale dans le cas de la RD a été fixée à 80 %<sup>53,54</sup> ou, dans le cas de l'examen répété qui détecterait une RD non repérée au cours d'examens antérieurs, à 60 %.<sup>55</sup> Des niveaux de spécificité de 90 à 95 % et des taux de défaillance technique de 5 à 10 % sont jugés appropriés.<sup>54</sup>

## Biomicroscopie

La biomicroscopie à lampe à fente effectuée au moyen d'une lampe d'examen du fond de l'œil sans

contact après dilatation des pupilles constitue la norme de pratique courante dans le cas de la détection de la RD (sensibilité de 87,4 % et spécificité de 94,4 %) et est préférée à l'ophtalmoscopie directe, moins sensible et plus variable, même lorsqu'elle est effectuée par un examinateur chevronné (sensibilité de 56 à 98 %, spécificité de 62 à 100 %).<sup>56</sup> La formation devrait donner aux examinateurs une précision diagnostique suffisante et une sensibilité et une spécificité adéquates.<sup>54,57</sup> *La photographie rétinienne à champ unique ou la tomographie par cohérence optique ne remplacent pas l'examen approprié de la rétine avec pupilles dilatées.*

## Photographie rétinienne

La photographie stéréoscopique du fond de l'œil à sept champs évaluée par un examinateur qui a reçu de la formation constitue « l'étalon-or » de la détection de la RD et a été utilisée dans la plupart des essais cliniques d'envergure réalisés dans ce domaine. Cette technique coûte toutefois cher en temps et en argent et sert rarement dans la pratique de routine. La photographie rétinienne à champ unique peut être utile aux fins de la documentation et du suivi comme élément d'un examen complet effectué par un optométriste ou un ophtalmologiste.

## Télé médecine

La photographie rétinienne numérique sert de plus en plus dans le dépistage de la RD. Elle ne remplace pas un examen complet de l'œil, mais lorsqu'il n'y a pas d'optométriste ou d'ophtalmologiste disponible, des données probantes de niveau I indiquent qu'elle peut

servir au dépistage de la rétinopathie diabétique. Les patients qui ont une rétinopathie révélée par cette méthode doivent être référés à un optométriste ou à un ophtalmologiste pour l'évaluation plus poussée et prise en charge.<sup>58,59,60,61,62,63</sup>

L'imagerie du fond de l'œil offre l'avantage supplémentaire d'être perçue par les patients comme une ressource d'éducation précieuse.<sup>24</sup> Elle peut être effectuée avec pupilles dilatées ou au moyen de caméras non mydriatiques à travers des pupilles non dilatées.<sup>64</sup> La technologie choisie, ainsi que le nombre de champs de prise de vue, auront un effet sur la sensibilité du dépistage.<sup>65</sup>

## Angiographie à la fluorescéine (AF)

L'angiographie à la fluorescéine ne joue aucun rôle dans le dépistage de la RD, mais elle est essentielle dans un cas de maladie au stade tardif pour détecter et circonscrire l'ischémie rétinienne. Cet examen efficace comporte un risque inhérent mais faible d'effets secondaires importants, dont certains sont bénins et provisoires et d'autres, sévères (comme l'anaphylaxie ou l'arrêt cardiaque).

## Tomographie par cohérence optique (TCO)

La tomographie par cohérence optique est une technique non infractive et sans contact qui produit des images transversales de la rétine et du disque optique semblables à des coupes histologiques. Sa résolution axiale est de 5 µm dans le cas des instruments plus modernes et elle produit des données qualitatives et quantitatives qui permettent

d'établir une bonne corrélation avec la stéréophotographie du fond de l'œil ou la biomicroscopie afin de diagnostiquer l'œdème maculaire diabétique. Cette technique offre une bonne reproductibilité et mesure avec précision l'épaisseur de la rétine.<sup>67,68</sup>

La TCO semble utile pour détecter l'épaississement maculaire aux stades précoces de la rétinopathie diabétique chez les patients qui ont une rétinopathie et ne présentent aucun signe clinique d'œdème maculaire, ce qui permet d'effectuer un suivi plus rapproché pour détecter l'EMD au stade précoce.<sup>69,70</sup> La TCO n'aide toutefois pas à prédire dans quel œil atteint d'EMD sous-clinique le problème évoluera en EMD cliniquement significative.<sup>71</sup>

La TCO est une méthode qualitative et quantitative efficace qui permet de détecter l'épaississement maculaire précoce et de suivre l'évolution ou la régression de l'œdème maculaire pendant le traitement. On a intégré cette technique comme mesure de routine dans de nombreuses études en cours portant sur de nouveaux traitements de la RD.

Les données courantes indiquent qu'il y a peu de raison de soumettre à une TCO de routine des personnes diabétiques qui n'ont pas de rétinopathie ou qui ont une rétinopathie diabétique légère à modérée lorsque l'examen clinique ne révèle pas d'œdème maculaire.<sup>72</sup> Il faudrait toutefois envisager sérieusement la TCO face à des changements de la structure maculaire ou à tout changement inexplicé de l'acuité la mieux corrigée.

## Conclusion

Il est essentiel de coordonner les ressources de la santé dans le soin et le traitement des patients à risque de complications oculaires causées par le diabète. L'évaluation optométrique opportune des patients diabétiques qui viennent de recevoir un diagnostic permettra de repérer les patients à risque de maladie oculaire diabétique. L'intervention et le traitement précoces des maladies oculaires grâce à la référence appropriée et opportune pour des soins ophtalmologistes aideront à préserver la qualité de la vision des patients qui ont le diabète. Des lignes directrices interprofessionnelles et des critères de gestion et de référence généralement reconnus permettront d'assurer une coordination appropriée des soins et l'utilisation la plus efficace des ressources en professionnels de la santé.

## Références

1. Lipscombe L, Hux J. Trends in diabetes prevalence, incidence and mortality in Ontario, Canada 1995-2005: a population-based study. *Lancet*. 2007; 369 (9563): 750-756.
2. Klein R, Klein BEK. Vision disorders in diabetes. Dans : National Diabetes Data Group. *Diabetes in America*, 2nd ed. National Institutes of Health. 1995; (95-1468): 293-338.
3. Javitt JC, Canner JK, Sommer A. Cost effectiveness of current approaches to the control of retinopathy in type I diabetes. *Ophthalmology*. 1989; 96: 255-264.
4. Ferris F. How effective are treatments for diabetic retinopathy? *JAMA*. 1993. 269: 1290-1291.
5. CDA. [http://www.diabetes.ca/documents/about-diabetes/PrevalanceandCostFR\\_09.pdf](http://www.diabetes.ca/documents/about-diabetes/PrevalanceandCostFR_09.pdf)
6. Bowyer NK. Diabetic Retinal Changes Linked to Amputation. *Review of Optometry*. 2003. December.

7. Moss SE, Klein R, Klein BEK, Wong TY. Retinal vascular changes and 20-year incidence of lower extremity amputations in a cohort with diabetes. *Arch Intern Med*. 2003. 163: 2505-2510.
8. INCA. Maladies oculaires. Diabète et affection des yeux. Toronto : INCA. [http://www.diabetes.ca/documents/about-diabetes/PrevalanceandCostFR\\_09.pdf](http://www.diabetes.ca/documents/about-diabetes/PrevalanceandCostFR_09.pdf)
9. Commonwealth of Australia. NHMRC Clinical Practice Guidelines (1997) Management of diabetic retinopathy, Commonwealth of Australia Publication No 2142, Commonwealth Department of Health and Family Services. 1997. Canberra.
10. Wang F, Javitt JC. Eye care for elderly Americans with diabetes mellitus. Failure to meet current guidelines. *Ophthalmology*. 1997. 103. 1744-1750.
11. A Clear Vision. Solutions to Canada's Vision Loss Crisis, Toronto ON : Canterbury Communications; 2004. <http://www.costofblindness.org>
12. Ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario. Groupe de travail sur le diabète. Rapport présenté au ministère de la Santé et des Soins de longue durée. 2004. [http://www.health.gov.on.ca/french/publicf/pubf/ministry\\_reportsf/diabetes\\_taskforcef/diabetes\\_taskforcef.html](http://www.health.gov.on.ca/french/publicf/pubf/ministry_reportsf/diabetes_taskforcef/diabetes_taskforcef.html)
13. Kahn HA, Hillier R. Blindness caused by diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol*. 1974. 78:58-67.
14. International Council of Ophthalmology. International Standards: For Vision, Eye Care and Ophthalmology. <http://www.icoph.org/standards/index.html>
15. Sloan FA, Grossman DS, Lee PP. Effects of receipt of guideline-recommended care on onset of diabetic retinopathy and its progression. *Ophthalmology*. 2009 Aug;116(8):1515-21, 1521.e1-3.
16. Schoenfeld ER, Greene JM, Wu SY, Leske MC. Patterns of adherence to diabetes vision care guidelines: baseline findings from the Diabetic Retinopathy Awareness Program. *Ophthalmology* Mars 2001;108(3):563-71.
17. Lee SJ, Livingston PM, Harper CA, McCarty CA, Taylor HR, Keeffe

- JE. Compliance with recommendations from a screening programme for diabetic retinopathy. *Aust N Z J Ophthalmol*. Juin-août 1999;27(3-4):187-9.
18. Lee SJ, Sicari C, Harper CA, Livingston PM, McCarty CA, Taylor HR, Keeffe JE. Examination compliance and screening for diabetic retinopathy: a 2-year follow-up study. *Clin Experiment Ophthalmol*. Juin 2000;28(3):149-52. PMID: 10981784
  19. McCarty CA, Wright S, McKay R, Taylor KI, Keeffe JE; Working Group on Evaluation of NHMRC Diabetic Retinopathy Guidelines. Changes in management of diabetic retinopathy by Australian ophthalmologists as a result of the NHMRC clinical guidelines. *Clin Experiment Ophthalmol*. Août 2001;29(4):230-4
  20. Clark HD, van Walraven C, Code C, Karovitch A, Keely E. Diabetes Care. Did publication of a clinical practice guideline recommendation to screen for type 2 diabetes in women with gestational diabetes change practice? *Fév*. 2003;26(2):265-8.
  21. Woo V; CDA 2008 Clinical Practice Guidelines Steering Committee. Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: a consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes: response to Nathan et al. *Diabetes Care*. 2009 Mar;32(3):e34; author reply e37-8. Aucun résumé disponible.
  22. Sloan FA, Brown DS, Carlisle ES, Picone GA, Lee PP. Monitoring visual status: why patients do or do not comply with practice guidelines. *Health Serv Res*. Oct. 2004;39(5):1429-48. PMID: 15333116
  23. Boucher MC, Earaches G, Garcia-Salinas R, Kearny A, Maberley D, Olivier S, Oh M, Stockl F. Teleophthalmology screening for diabetic retinopathy through mobile imaging units within Canada. *Journal canadien d'ophtalmologie*. Déc. 2008;43(6):658-68.
  24. Lewis K, Patel D, Yorston D, Charteris D. A qualitative study in the United Kingdom of factors influencing attendance by patients with diabetes at ophthalmic outpatient clinics. *Ophthalmic Epidemiol*. Nov.-déc. 2007;14(6):375-80. PMID: 18161611
  25. Maberley DA, Koushik A, Cruess AF. Factors associated with missed eye examinations in a cohort with diabetes. *Can J Public Health*. Mai-juin 2002;93(3):229-32. PMID: 12050993
  26. Mukamel DB, Bresnick GH, Wang Q, Dickey CF. Barriers to compliance with screening guidelines for diabetic retinopathy. *Ophthalmic Epidemiol*. Mars 1999;6(1):61-72.
  27. Leese GP, Boyle P, Feng Z, Emslie-Smith A, Ellis JD. Screening uptake in a well-established diabetic retinopathy screening program: the role of geographical access and deprivation. *Diabetes Care*. Nov. 2008;31(11):2131-5. Epub 26 août 2008. PMID: 18728235
  28. Puent BD, Nichols KK. Patients' perspectives on noncompliance with diabetic retinopathy standard of care guidelines. *Optometry*. Nov. 2004;75(11):709-16.
  29. Dervan E, Lillis D, Flynn L, Staines A, O'Shea D. Factors that influence the patient uptake of diabetic retinopathy screening. *Déc*. 2008;177(4):303-8. Epub 19 juil. 2008.
  30. Zhang X, Norris SL, Saadine J, Chowdhury FM, Horsley T, Kanjilal S, Mangione CM, Buhmann R. Effectiveness of interventions to promote screening for diabetic retinopathy. *Am J Prev Med*. Oct. 2007;33(4):318-35. Review. PMID: 17888859
  31. Goldstein DE, Blinder KJ, Ide CH, Wilson RJ, Wiedmeyer HM, Little RR, England JD, Eddy M, Hewett JE, Anderson SK. Glycemic control and development of retinopathy in youth-onset insulin-dependent diabetes mellitus. Results of a 12-year longitudinal study. *Ophthalmology*. Août 1993;100(8):1125-31; discussion 1131-2.
  32. Orchard TJ, Dorman JS, Maser RE, Becker DJ, Drash AL, Ellis D, LaPorte RE, Kuller LH. Prevalence of complications in IDDM by sex and duration. *Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study II*. *Diabetes*. Sept. 1990;39(9):1116-24.
  33. *ibid*.
  34. d'Annunzio G, Malvezzi F, Vitali L, Barone C, Giaccherio R, Klersy C, Zanette S, Lorini R. Diabet Med. A 3-19-year follow-up study on diabetic retinopathy in patients diagnosed in childhood and treated with conventional therapy. *Nov*. 1997;14(11):951-8.
  35. Younis N, Broadbent DM, Vora JP, Harding SP; Liverpool Diabetic Eye Study. Incidence of sight-threatening retinopathy in patients with type 2 diabetes in the Liverpool Diabetic Eye Study: a cohort study. *Lancet*. 18 janv. 2003;361(9353):195-200.
  36. Klein R, Klein BE, Moss SE, Cruickshanks KJ. The Wisconsin Epidemiologic Study of diabetic retinopathy. XIV. Ten-year incidence and progression of diabetic retinopathy. *Arch Ophthalmol*. Sept. 1994;112(9):1217-28.
  37. *ibid*.
  38. Cohen O, Norymberg K, Neumann E, Dekel H. Complication-free duration and the risk of development of retinopathy in elderly diabetic patients. *Arch Intern Med*. 23 mars 1998;158(6):641-4.
  39. Zhang X, Norris SL, Saadine J, Chowdhury FM, Horsley T, Kanjilal S, Mangione CM, Buhmann R. Effectiveness of interventions to promote screening for diabetic retinopathy. *Am J Prev Med*. Oct. 2007;33(4):318-35. Review.
  40. Klein R, Klein BE, Moss SE, Cruickshanks KJ. The Wisconsin Epidemiologic Study of diabetic retinopathy. XIV. Ten-year incidence and progression of diabetic retinopathy. *Arch Ophthalmol*. Sept. 1994;112(9):1217-28.
  41. Mitchell P. Development and progression of diabetic eye disease in Newcastle (1977-1984): rates and risk factors. *Aust N Z J Ophthalmol*. Fév. 1985;13(1):39-44.
  42. [Aucun auteur indiqué] Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular

- complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. UK Prospective Diabetes Study Group. *BMJ*. 12 sept. 1998;317(7160):703-13. Erratum in: *BMJ* 2 janv. 1999;318(7175):29.
43. Klein R, Moss SE, Klein BE. New management concepts for timely diagnosis of diabetic retinopathy treatable by photocoagulation. *Diabetes Care*. Sept.-oct. 1987;10(5):633-8.
- (44) Klein BE, Moss SE, Klein R. Longitudinal measure of glycemic control and diabetic retinopathy. *Diabetes Care*. Mai-juin 1987;10(3):273-7.
45. Bhavsar AR. Diabetic retinopathy. The diabetes eye exam initiative. *Minn Med*. Juin 2002;85(6):46-7. Aucun résumé disponible.
46. Cahill M, Halley A, Codd M, O'Meara N, Firth R, Mooney D, Acheson RW. Prevalence of diabetic retinopathy in patients with diabetes mellitus diagnosed after the age of 70 years. *Br J Ophthalmol*. Mars 1997;81(3):218-22.
47. Wong TY, Mwamburi M, Klein R, Larsen M, Flynn H, Hernandez-Medina M, Ranganathan G, Wirostko B, Pleil A, Mitchell P. Rates of progression in diabetic retinopathy during different time periods: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*. Déc. 2009;32(12):2307-13.
48. Porta M, Sjoelie AK, Chaturvedi N, Stevens L, Rottiers R, Veglio M, Fuller JH; EURODIAB Prospective Complications Study Group. Risk factors for progression to proliferative diabetic retinopathy in the EURODIAB Prospective Complications Study. *Diabetologia*. Déc. 2001;44(12):2203-9.
49. Misra A, Bachmann MO, Greenwood RH, Jenkins C, Shaw A, Barakat O, Flatman M, Jones CD. Trends in yield and effects of screening intervals during 17 years of a large UK community-based diabetic retinopathy screening programme. *Diabet Med*. Oct. 2009;26(10):1040-7.
50. Mitchell P. The prevalence of diabetic retinopathy: a study of 1300 diabetics from Newcastle and the Hunter Valley. *Aust J Ophthalmol*. Août 1980;8(3):241-6.
51. Olafsdóttir E, Stefánsson E. Biennial eye screening in patients with diabetes without retinopathy: 10-year experience. *Br J Ophthalmol*. Déc. 2007;91(12):1599-601. Epub 12 juil. 2007.
52. Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Research Group, Nathan DM, Zinman B, Cleary PA, Backlund JY, Genuth S, Miller R, Orchard TJ. Modern-day clinical course of type 1 diabetes mellitus after 30 years' duration: the diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications and Pittsburgh epidemiology of diabetes complications experience (1983-2005). *Arch Intern Med*. 27 juil. 2009;169(14):1307-16.
53. Moss SE, Klein R, Kessler SD, Richie KA. Comparison between ophthalmoscopy and fundus photography in determining severity of diabetic retinopathy. *Ophthalmology*. Janv. 1985;92(1):62-7.
54. Hutchinson A, McIntosh A, Peters J, O'Keeffe C, Khunti K, Baker R, Booth A. *Diabet Med*. Effectiveness of screening and monitoring tests for diabetic retinopathy--a systematic review. *Juill*. 2000;17(7):495-506.
55. Javitt JC, Aiello LP, Bassi LJ, Chiang YP, Canner JK. Detecting and treating retinopathy in patients with type I diabetes mellitus. Savings associated with improved implementation of current guidelines. *American Academy of Ophthalmology*. *Ophthalmology*. Oct. 1991;98(10):1565-73; discussion 1574.
56. Leese G, Broadbent D, Harding S, Vora J. Screening for diabetic retinopathy. Approaching 90% sensitivity with new techniques. *BMJ*. 4 nov. 1995;311(7014):1230-1.
57. Gibbins RL, Owens DR, Allen JC, Eastman L. Practical application of the European Field Guide in screening for diabetic retinopathy by using ophthalmoscopy and 35 mm retinal slides. *Diabetologia*. Janv. 1998;41(1):59-64.
58. Vujosevic S, Benetti E, Massignan F, Pilotto E, Varano M, Cavarzeran F, Avogaro A, Midena E. Screening for diabetic retinopathy: 1 and 3 nonmydriatic 45-degree digital fundus photographs vs 7 standard early treatment diabetic retinopathy study fields. *Am J Ophthalmol*. Juil. 2009;148(1):111-8. Epub 5 mai 2009.
59. Williams GA, Scott IU, Haller JA, Maguire AM, Marcus D, McDonald HR. Single-field fundus photography for diabetic retinopathy screening: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. Mai 2004;111(5):1055-62. Review.
60. Boucher MC, Gresset JA, Angioi K, Olivier S. Effectiveness and safety of screening for diabetic retinopathy with two nonmydriatic digital images compared with the seven standard stereoscopic photographic fields. *Journal canadien d'ophtalmologie*. Déc. 2003;38(7):557-68.
61. Perrier M, Boucher MC, Angioi K, Gresset JA, Olivier S. Comparison of two, three and four 45 degrees image fields obtained with the Topcon CRW6 nonmydriatic camera for screening for diabetic retinopathy. *Journal canadien d'ophtalmologie*. Déc. 2003;38(7):569-74.
62. Fransen SR, Leonard-Martin TC, Feuer WJ, Hildebrand PL; Inoveon Health Research Group. Clinical evaluation of patients with diabetic retinopathy: accuracy of the Inoveon diabetic retinopathy-3DT system. *Ophthalmology*. Mars 2002;109(3):595-601.
63. Patra S, Gomm EM, Macipe M, Bailey C. Interobserver agreement between primary graders and an expert grader in the Bristol and Weston diabetic retinopathy screening programme: a quality assurance audit. *Diabet Med*. Août 2009;26(8):820-3.
64. Whited JD, Datta SK, Aiello LM, Aiello LP, Cavallerano JD, Conlin PR, Horton MB, Vigersky RA, Poropatich RK, Challa P, Darkins AW, Bursell SE. A modeled economic analysis of a digital tele-ophthalmology system as used by three federal health care agencies for detecting proliferative diabetic retinopathy. *Telemed J E Health*. Déc. 2005;11(6):641-51.
65. Baeza M, Orozco-Beltrán D, Gil-Guillen VF, Pedrera V, Ribera MC, Pertusa S, Merino. *J.Int J Clin Pract*. Screening for

- sight threatening diabetic retinopathy using non-mydiatic retinal camera in a primary care setting: to dilate or not to dilate? *Mars* 2009;63(3):433-8.
66. Pugh JA, Jacobson JM, Van Heuven WA, Watters JA, Tuley MR, Lairson DR, Lorimor RJ, Kapadia AS, Velez R. Screening for diabetic retinopathy. The wide-angle retinal camera. *Diabetes Care*. Juin 1993;16(6):889-95.
67. Virgili G, Menchini F, Dimastrogiovanni AF, Rapizzi E, Menchini U, Banello F, Chiodini RG. Optical coherence tomography versus stereoscopic fundus photography or biomicroscopy for diagnosing diabetic macular edema: a systematic review. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. Nov. 2007;48(11):4963-73. Review.
68. Browning DJ, Glassman AR, Aiello LP, Bressler NM, Bressler SB, Danis RP, Davis MD, Ferris FL, Huang SS, Kaiser PK, Kollman C, Sadda S, Scott IU, Qin H; Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Optical coherence tomography measurements and analysis methods in optical coherence tomography studies of diabetic macular edema. *Ophthalmology*. Août 2008;115(8):1366-71, 1371.e1.
69. Koleva-Georgieva DN, Sivkova NP. Optical coherence tomography for the detection of early macular edema in diabetic patients with retinopathy. *Folia Med (Plovdiv)*. Janv.-mars 2010; 52(1):40-8.
70. Hannouche RZ, Avila MP. Retinal thickness measurement and evaluation of natural history of the diabetic macular edema through optical coherence tomography. *Arq Bras Oftalmol*. Juil.-août 2009;72(4):433-8.
71. Browning DJ, Fraser CM, Propst BW. The variation in optical coherence tomography-measured macular thickness in diabetic eyes without clinical macular edema. *Am J Ophthalmol*. Mai 2008;145(5):889-93. Epub 10 mars 2008.
72. Browning DJ, Glassman AR, Aiello LP, Bressler NM, Bressler SB, Danis RP, Davis MD, Ferris FL, Huang SS, Kaiser PK, Kollman C, Sadda S, Scott IU, Qin H; Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Optical coherence tomography measurements and analysis methods in optical coherence tomography studies of diabetic macular edema. *Ophthalmology*. Août 2008;115(8):1366-71, 1371.e1.
73. ETDRS Study Group. Treatment techniques and clinical guidelines for photocoagulation of diabetic macular edema (ETDRS Report Number 2). *Ophthalmology*. 1987; 94(7): 761-74.
74. Stratton IM, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000; 321: 405-12.
75. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Effect of pregnancy on microvascular complications in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care* 2000; 23: 1084-91.
76. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Early worsening of retinopathy in the Diabetes Control and Complications Trial. *Arch Ophthalmol*. 1998; 116: 874-86.

## Annexe : Échelle de gravité de la rétinopathie diabétique (RD)

### Aucune rétinopathie diabétique apparente

### Rétinopathie diabétique non proliférante (RDNP)

- RDNP moyenne à modérée – microanévrismes, hémorragies intrarétiniennes, exsudats durs, anomalies de la zone vasculaire de la fovéa
- RDNP modérée à sévère – exsudats cotonneux, nodules veineux, anomalies microvasculaires intrarétiniennes (AMIR)
- RDNP sévère (règle 4-2-1) – n'importe lequel des symptômes suivants : hémorragies intrarétiniennes sévères (>20) dans chacun des quatre quadrants, nodules veineux dans deux quadrants ou plus; AMIR évidente dans un quadrant ou plus
- RDNP très sévère – deux des critères ci-dessus

### Rétinopathie diabétique proliférante (RDP) – au moins un des symptômes suivants :

- Neovascularization of the disc – NVD
- Néovascularisation du disque – NVD (en particulier dont la taille dépasse un diamètre du disque)
- Néovascularisation ailleurs – NVA

- Hémorragie dans le vitré/prérétinienne
- Néovascularisation de l'iris – NVI (néovascularisation du segment antérieur)

### Œdème maculaire (diabétique) clinique significatif (EMCS)

- tout épaissement rétinien situé à moins de 500 micromètres du centre de la macule (fovéa)
- épaissement rétinien dont la taille est d'au moins un diamètre papillaire mais dont n'importe quelle partie se situe à moins d'un diamètre du centre de la macule (fovéa)
- exsudats durs situés à moins de 500 micromètres du centre de la macule (fovéa) avec épaissement de la rétine adjacente

Il importe de signaler que les exsudats durs sont un signe d'œdème maculaire en cours ou antérieur. L'EMCS peut être focal (fuite provenant de microanévrismes ou d'AMIR) ou diffus (fuite provenant du lit capillaire sous-jacent). L'EMCS constitue la cause la plus répandue de baisse de la vision et de cécité chez les patients qui ont le diabète et peut se manifester en même temps que la rétinopathie diabétique à n'importe quel stade.





# Improving Vision Through Optical Innovation



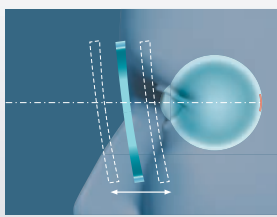
3Dθ Dual Power Progressive Design  
Digital Progressive Lens



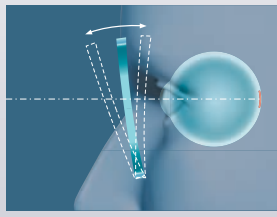
## Available with

- Individual frame fitting parameters
- Customized reading zone
- 3Dθ Dual Power Aberration Filter™
- Total sphere +8.00D to -16.00D, cylinder -6.00D
- Indices 1.60 and 1.67 in clear and Transitions® and 1.74 clear

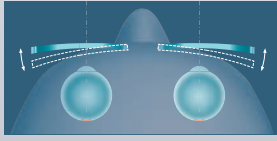
## Frame Fitting Parameters



Vertex distance



Pantoscopic tilt



Wrap angle (dihedral)

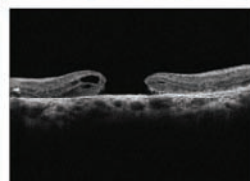
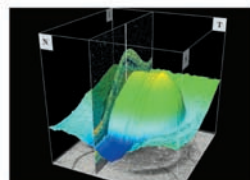
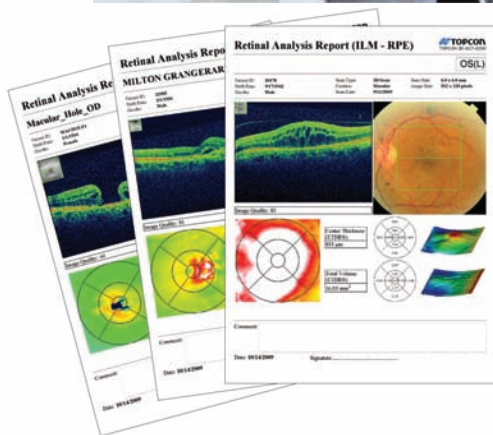
# 3D OCT-2000

## Spectral Domain OCT with a non-mydrriatic, colour fundus camera

The TOPCON 3D OCT-2000 SYSTEM is the first Spectral Domain OCT system to incorporate a high resolution fundus camera and a userfriendly colour touch screen display in a compact, space saving design.



Ease of use was the primary objective in the design of the 3D OCT-2000. Combining a fully intuitive, automated image acquisition process (focus, z-offset, polarization, fundus capture, small pupil) with Topcon's user friendly, ergonomic camera design, makes the capture of high quality images quick and easy for almost anyone.



### WHAT MAKES THE TOPCON 3D OCT-2000 UNIQUE:

- » Integrated, high resolution (12.3MP) fundus camera
- » FastMap™ software enables dynamic viewing of 2D, 3D and fundus images simultaneously
- » Embedded touch-screen for quick and easy navigation
- » Historic patient data from Stratus® OCT can be easily imported, analyzed and viewed
- » Seamless integration with EyeRoute Synergy™ Ophthalmic Data Management System

## TOPCON CANADA INC.



Exclusive canadian distributor for: Topcon, Amtek, Welch Allyn, Paradigm (Dicon), Gulden, M&S Technologies, Tinsley (Selected Products), Icare

[www.topcon.ca](http://www.topcon.ca)

e-mail: [info@topcon.ca](mailto:info@topcon.ca)

Eastern Canada  
1-800-361-3515

Ontario  
1-800-387-6768

Western Canada  
1-800-661-8349

CONNECTING VISIONS

# Diabetes meds: some things old, some things new

## Les antidiabétiques : du vieux, du neuf

BY /PAR A. PAUL CHOUS,  
MA, OD, FAAO

Picture this: a 47 year old obese patient with type 2 diabetes comes to you for a routine eye examination. He is asymptomatic, but your exam reveals moderate non-proliferative diabetic retinopathy (NPDR). You ask him about his blood glucose control, which he says is ‘good,’ though he rarely performs self monitoring of blood glucose (SMBG) and doesn’t know the result of his last glycosylated hemoglobin (HbA1c) or any of his other laboratory values. He suffered a heart attack last year. You measure his blood pressure at 154/97, and then call his PCP’s office to find his most recent HbA1c was 8.7% a month earlier. His current medications include glipizide (Glucotrol™, Pfizer), atorvastatin (Lipitor™, Pfizer), 81mg ASA and atenolol; in addition, metformin (Glucophage™, Sanofi-Aventis Canada Inc.) was added at his last doctor’s visit, but the patient discontinued it after a week due to stomach upset. You know this patient’s metabolic control is poor, that his risk of vision loss is high, and that his risk of cardiovascular death is even higher, but what specific advice or counsel might you give this patient?

With 1.7 million new cases of diabetes now diagnosed each year in the United States and nearly 190,000 new cases in Canada, scenarios like this are increasingly faced by

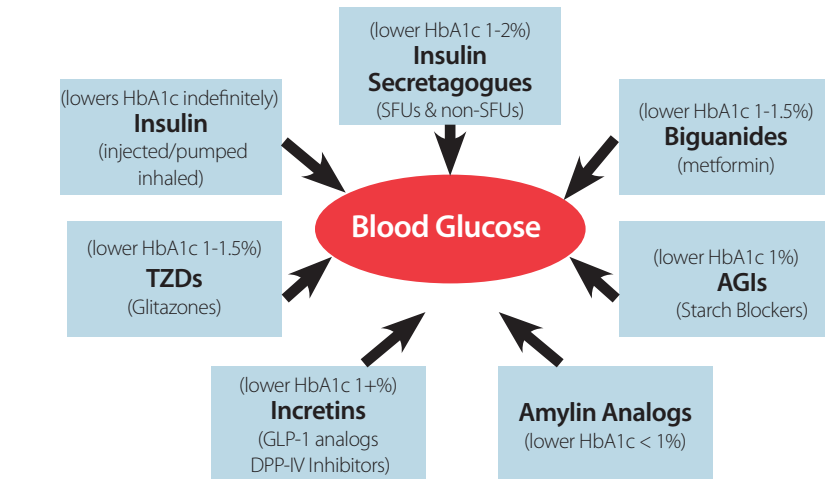


Figure 1 – Classes of Hypoglycemic Agents and Effects on HbA1c

optometrists and other primary health care professionals. In addition to standard advice about keeping blood sugar and blood pressure well controlled, we also might want to familiarize ourselves with specific therapeutic options to achieve these goals. Because improving blood glucose control ameliorates virtually all metabolic abnormalities associated with diabetes, achieving tighter glycemic control through diet, exercise and pharmacotherapy is a foundation of any good diabetes treatment plan. With respect to blood glucose control, whole new categories of diabetes medications have become available in the last decade, and more are on the way. Here, I’d like to review the major classes of hypoglycemic agents, their mechanisms of action, their indications and side effects in an effort

to increase optometrists’ level of comfort understanding, managing and counseling this ever burgeoning population (see figure 1).

Insulin is the primary hormone facilitating glucose transport across cell membranes, particularly skeletal muscle and liver (not coincidentally, insulin independent tissues include renal glomeruli, aorta and retina – major sites of long-term hyperglycemic insult). Exogenous insulin is requisite in all patients with type 1 diabetes and becomes so for many with type 2 disease. The advantages of insulin therapy include its ability to lower HbA1c indefinitely, its biocompatibility and its relatively low cost. Disadvantages include acute hypoglycemia, hyperinsulinemia and weight gain. Insulin is categorized by peak effect as rapid acting, short acting, intermediate acting and long act-

ing. The rapid acting insulin analogs lispro (Humalog™, Eli Lilly Canada Inc.), aspart (Novolog™, Novo Nordisk Canada Inc.) and glulisine (Apidra™, Sanofi-Aventis Canada Inc.) allow for faster correction of hyperglycemia and smaller post-meal blood sugar elevations. So called 'square wave', long acting insulins like glargine (Lantus™, Sanofi-Aventis Canada Inc.) and detemir (Levemir™, Novo Nordisk Canada Inc.) lack a peak effect and mimic basal insulin release by a normally functioning pancreas.

Inhaled insulin delivery systems are now becoming available and may mainstream earlier insulin therapy in patients who fear needles, though the costs are roughly triple compared to injected insulin; substantial evidence suggests earlier use of insulin in type 2 diabetes delays pancreatic beta cell failure and future insulin dependency. Exubera™ (human insulin powder, rDNA origin, Pfizer) was the first FDA-approved delivery device for inhaled insulin, but production was discontinued after poor sales and reports of pulmonary disturbance. Afrezza™ (Mannkind) appears to be a superior form of inhaleable insulin with better bioavailability and fewer unwanted pulmonary effects.

Insulin secretagogues are oral agents that stimulate pancreatic insulin secretion. These agents are categorized as either sulfonylureas (SFUs) or non-SFUs, and only work in patients with functioning beta cells (type 2s). Like insulin, they can cause hypoglycemia and weight gain and, in addition, may contribute to beta cell 'burnout' (5-10% failure rate per year). One drug of note

is the SFU, glimepiride (Amaryl™, Sanofi-Aventis Canada Inc.) which has the most effect on HbA1c (-1.5%), possibly due to positive secondary effects on cellular insulin receptors.

Biguanides are drugs that principally target the liver and secondarily improve insulin sensitivity, leading to decreased breakdown of hepatic glycogen (glycogenolysis) and decreased nocturnal synthesis of glucose from amino acids (gluconeogenesis). Metformin (Glucophage™, Sanofi-Aventis Canada Inc.) the only available agent, is most effective at lowering fasting blood glucose and is relatively weight neutral. The UK-PDS found that metformin lowered the risk of major cardiovascular events in obese type 2 patients by 40% versus SFUs. Metformin rarely causes lactic acidosis, but commonly leads to GI distress (especially diarrhea) that typically resolves over several weeks and may be lessened by gradually increasing the dosage. This oral agent is used in type 2 diabetes, as well as polycystic ovary syndrome (PCOS), a condition associated with insulin resistance. It lowers HbA1c about 1-1.5%. Recent evidence shows that metformin also lowers risk of pancreatic cancer in patients with T2DM. Long-term use may lead to vitamin B12 deficiency and sensory polyneuropathy, so periodic evaluation of B12 status is recommended after 10 years

The thiazolidinediones, also known as TZDs or glitazones, are oral agents that improve peripheral insulin sensitivity by stimulating PPAR-g receptors embedded in cell membranes. Though peripheral fluid edema and subsequent

weight gain is common, TZDs have been shown to lead to favorable redistribution of visceral fat that modulates insulin resistance typical of type 2 diabetes, leading to decreased LDL-C, triglycerides, free fatty acids and improved endothelial function. Weight gain and edema are much more common at higher doses, especially when combined with insulin or SFUs. Rare cases of macular edema have been reported with TZD use, almost exclusively in those experiencing peripheral edema and concomitantly using insulin or secretagogues. Interestingly, a recent report from ARVO showed that patients treated with rosiglitazone (Avandia™, GlaxoSmithKline) were no more likely to develop DME and one third as likely to progress from mild NPDR to severe NPDR, or from severe NPDR to proliferative diabetic retinopathy, than were type 2 patients treated with other agents, after controlling for HbA1c and other retinopathic factors. Pioglitazone (Actos™, Takeda Canada Inc.) has been shown to reverse pre-diabetes in 90% of cases and, in combination with regular exercise, may represent an important strategy for minimizing the diabetes epidemic.

The alpha-glucosidase inhibitors (AGIs) block/delay carbohydrate absorption in the small intestine, leading to decreased post-prandial blood glucose levels. AGIs have the least effect on HbA1c of all the oral hypoglycemics, do not prevent progression of beta cell burnout, and commonly cause flatulence—an unappealing triumvirate. Of note, a patented extract of French Maritime Pine Bark (Pycnogenol™) is a potent inhibitor of alpha-glucosidase,

rarely causes GI problems, and has been shown to reduce glycosylated hemoglobin by as much as 0.8% in patients with type 2 diabetes; additionally, a recent RCCT showed that Pycnogenol reduced retinal thickening and improved visual acuity in patients with mild-moderate diabetic macular edema.

The newest hypoglycemic agents are the amylin analogs, the GLP-1 analogs, and the DPP-IV inhibitors. Amylin is a hormone co-secreted with insulin by pancreatic beta cells, and lost with beta cell failure in type 1 and type 2 diabetes. It has multiple effects: suppressing post-prandial release of glucagon, slowing gastric emptying and reducing appetite by targeting central satiety receptors. Pramlintide (Symlin™, Amylin) is a synthetic amylin analog that requires injection. It reduces insulin requirements by up to 50%, results in significant weight loss and lowers HbA1c about 1%. Significant side effects include hypoglycemia that can only be corrected by injecting glucose or glucagon, and 'nausea' (though most patients report a feeling of fullness rather than nausea).

The GLP-1 analogs mimic the action of gut hormones secreted when food passes through the terminal ileum. They are also known as "incretin mimetics," referring to the fact that carbohydrate passing through the gut of non-diabetics provokes more insulin response than does a comparable amount of IV glucose. Patients with type 2 diabetes lose this incretin response. Byetta™ (exenatide, El Lilly Canada Inc.) increases beta cell release of insulin, decreases glucagon secretion by pancreatic alpha cells, and suppresses

appetite. Exenatide is derived from the saliva of the Gila Monster (an exocrine protein that has endocrine effects – see figure 2), can lower HbA1c by 1%-2%, and results in very substantial weight loss in some patients (5-15 lbs in trials - anecdotally, up to 60 lbs with longer term use). Many patients report nausea, and exenatide must be injected, but it does not appear to cause hypoglycemia as monotherapy. Liraglutide (Victoza™, Novo Nordisk Canada Inc.) is another incretin mimetic that improves HbA1c and weight status with a lower incidence of nausea than exenatide. Both agents are contraindicated in patients using insulin therapy. Long-acting incretin mimetics (e.g. Bydureon, Lilly) which last from one week to one year are currently being developed in Europe, though the FDA has expressed concern that these agents may increase the risk of thyroid cancer based on animal studies using very high doses. Both exenatide and liraglutide have demonstrated cardiac safety in clinical trials, and may reduce the risk of cardiovascular events and mortality.

GLP-1 (glucagon-like peptide 1) is degraded by the action of the protein dipeptidyl peptidase-IV (DPP-IV), and oral inhibitors of DPP-IV, called gliptins, are being used widely in clinical practice (e.g. sitagliptin, Januvia™, Merck Canada Inc.). These agents lower HbA1c about 1% but are not associated with weight loss.

Sodium glucose transporter-2 inhibitors (SGLT2 inhibitors) are a newer class of anti-diabetic medications designed to promote urinary excretion of excess blood glucose. They work by blocking the kidney's

re-absorption of glucose in the proximal renal tubule, and in addition to lowering HbA1c by about 1% result in significant weight loss. Studies show that these agents may increase the risk of bladder cancer and approval of the Bristol-Myers Squibb drug, dapagliflozin was recently blocked by the FDA pending more data.

It must be remembered that good blood glucose control is only one facet of good metabolic control. Thus, American Academy of Clinical Endocrinology (AACE) guidelines call for patients with diabetes and to have an HbA1c < 6.5% (some experts advocate a more liberal target HbA1c < 7.5% for patients with established cardiovascular disease), blood pressure < 130/80, and LDL-C < 100 mg/dl (< 70mg/dl with a history of CAD). Many patients require multiple hypoglycemic agents in addition to lifestyle modification (diet & exercise), and most require multiple hypertensive meds to achieve BP targets. Given the above, what counsel might we give our hypothetical patient with poor glycemic control? He has definitive cardiovascular disease, moderate NPDR, inadequately controlled hypertension, and his HbA1c is 1.2% to 2.2% above target.

He is already using an SFU agent and was intolerant of metformin, though time and titration of dosage might remedy this (and lower his risk of another MI). Further counseling on diet, exercise and risk might also help, but this patient almost certainly requires two more oral agents, an incretin mimetic or insulin therapy to reach an HbA1c of 6.5% or less. Moreover, this patient needs

additional or alternative hypertensive therapy; ACE inhibitors are first-line drugs because they are reno-protective in diabetes (and there is some evidence that they retard progression of retinopathy.) He should be encouraged to perform SMBG, because good blood glucose control is almost entirely about pattern management and, without data points, no patterns emerge. Finally, he requires careful follow-up of his retinal status. All of these factors ought to be discussed with his PCP because they influence not only his visual prognosis, but also the quality and quantity of his remaining lifespan.

## References

1. American Association of Clinical Endocrinologists. The American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for the Management of Diabetes Mellitus: the AACE system of intensive diabetes self-management--2000 update.
2. American Diabetes Association. Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2000;23(suppl 1):S32-42.
3. Chous AP. The new fundamentals of diabetes. *Rev of Opt* 2005;142(9): 74-90
4. Joffe D. Clinicians Pocket Guide to Diabetes, Diabetes In Control, LLC, Tampa, FL. 2005
5. Khaw KT, Wareham N, Bingham S, Luben R, Welch A, Day N. Association of hemoglobin A1c with cardiovascular disease and mortality in adults: the European prospective investigation into cancer in Norfolk
6. Textbook of Diabetes, Vol 1. Pickup J, Williams G, editors. Blackwell Science, Malden, MA. 1997
7. Rosiglitazone May Delay Progression to Proliferative Diabetic Retinopathy. Abstract 2333, Association for Research in Vision and Ophthalmology annual meeting, Fort Lauderdale, FL, May 2, 2006.
8. Glucagon-like peptide analogues for type 2 diabetes mellitus. Shyangdan DS, Royle

- P, Clar C, Sharma P, Waugh N, Snaith A. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Oct 5
9. Pycnogenol improves microcirculation, retinal edema, and visual acuity in early diabetic retinopathy. Steigerwalt R, Belcaro G, Cesarone MR, Di Renzo A, Grossi MG, Ricci A, Dugall M, Cacchio M, Schönlau F. *J Ocul Pharmacol Ther*. 2009 Dec;25(6):537-40.
  10. Dapagliflozin versus glipizide as add-on therapy in patients with type 2 diabetes who have inadequate glycemic control with metformin: a randomized, 52-week, double-blind, active-controlled noninferiority trial. Nauck MA, Del Prato S, Meier JJ, Durán-García S, Rohwedder K, Elze M, Parikh SJ. *Diabetes Care*. 2011 Sep;34(9):2015-22. Epub 2011 Aug 4.

*Note: Some of the drugs described in this article are not available in Canada. Where possible, Canadian sources for drugs are identified.*

.....

**I** imaginez la situation suivante :  
 Un patient obèse de 47 ans qui a le diabète de type 2 se présente à vous pour un examen des yeux de routine. Il est asymptomatique, mais votre examen révèle une rétinopathie diabétique non proliférante légère à modérée. Vous lui posez des questions sur le contrôle de sa glycémie, qu'il prétend « bon », même s'il effectue rarement un autocontrôle et s'il ne connaît pas le résultat de sa dernière hémoglobine glycosylée (HbA1c), ni aucune de ses autres valeurs de laboratoire. Il a subi une crise cardiaque l'année dernière. Vous prenez sa tension artérielle, qui est de 154/97, et appelez ensuite le bureau de son fournisseur de soins primaires pour constater que son hémoglobine glycosylée la plus récente s'établissait à 8,7 % un mois plus tôt. Il prend actuellement du glipizide (Glucotrol<sup>MC</sup>, Pfizer), de l'atorvastatine (Lipitor<sup>MC</sup>, Pfizer), de l'ASA à 81 mg et de l'aténolol.

Lorsqu'il a consulté son médecin la dernière fois, celui-ci a en outre ajouté la metformine (Gluco-phage<sup>MC</sup>, Sanofi-aventis au Canada), mais le patient a cessé de la prendre après une semaine parce qu'il avait des maux d'estomac. Vous savez que le métabolisme de ce patient est mal contrôlé, que son risque de perte de vision est élevé et que son risque de mort cardiovasculaire est encore plus grand, mais quel avis ou conseil en particulier pourriez-vous lui donner?

Comme on diagnostique 1,7 million de nouveaux cas de diabète par année aux États-Unis et presque 190 000 au Canada, les optométristes et les autres professionnels des soins de santé primaires font de plus en plus face à de tels scénarios. Outre les conseils habituels au sujet du contrôle attentif de la glycémie et de la tension artérielle, nous voudrions peut-être aussi nous familiariser avec certains traitements possibles en particulier pour atteindre ces buts. Parce qu'un meilleur contrôle de la glycémie améliore presque toutes les anomalies métaboliques associées au diabète, tout bon plan de traitement du diabète repose sur un contrôle plus rigoureux de la glycémie par l'alimentation, l'exercice et la pharmacothérapie. En ce qui concerne le contrôle de la glycémie, de nouvelles catégories de médicaments antidiabétiques sont apparues sur le marché au cours de la dernière décennie et d'autres s'annoncent. J'aimerais passer ici en revue les principales catégories d'hypoglycémifiants, leur mode d'action, leurs indications et leurs effets secondaires afin d'aider les optométristes à se sentir plus à l'aise lorsqu'il s'agit de comprendre ce

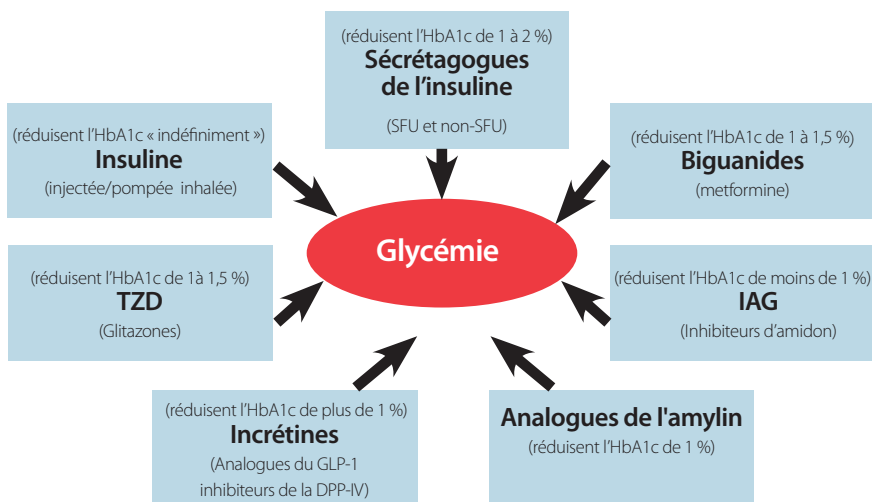


Figure 1 – Catégories d'hypoglycémisants et effets sur l'hémoglobine glycosylée

groupe de plus en plus nombreux, de le prendre en charge et de le conseiller (voir Figure 1).

L'insuline est la principale hormone qui facilite le transport du glucose à travers les membranes cellulaires et en particulier les muscles squelettiques et le foie (les tissus indépendants de l'insuline comprennent les glomérules rénaux, l'aorte et la rétine – principaux sites de l'agression hyperglycémique de longue durée – ce qui n'est pas une coïncidence). Tous les patients qui ont le diabète de type 1 ont besoin d'insuline exogène et c'est de plus en plus le cas pour beaucoup d'autres qui ont le diabète de type 2. Les avantages offerts par l'insulinothérapie comprennent sa capacité de baisser indéfiniment l'hémoglobine glycosylée, sa biocompatibilité et son coût relativement faible. Ses désavantages comprennent l'hypoglycémie aiguë, l'hyperinsulinémie et la prise de poids. L'insuline est catégorisée par son effet maximal comme médicament d'action rapide, d'action

de brève durée, d'action de durée intermédiaire et d'action de durée prolongée. Les analogues de l'insuline d'action rapide comme le lispro (Humalog<sup>MC</sup>, Eli Lilly Canada Inc.), l'aspart (Novolog<sup>MC</sup>, Novo Nordisk Canada Inc.) et la glulisine (Apidra<sup>MC</sup>, Sanofi-Aventis Canada Inc.) permettent de corriger plus rapidement l'hyperglycémie et les élévations plus faibles de la glycémie postprandiale. Les insulines de longue durée d'action appelées à « onde carrée », comme la glargine (Lantus<sup>MC</sup>, Sanofi-Aventis Canada Inc.) et le detemir (Levemir<sup>MC</sup>, Novo Nordisk Canada Inc.), n'ont pas d'effet maximal et imitent la libération de l'insuline basale par un pancréas qui fonctionne normalement.

Les systèmes d'administration d'insuline inhalée commencent à devenir disponibles et peuvent généraliser une insulinothérapie plus précoce chez les patients qui ont peur des aiguilles, même s'il en coûte à peu près trois fois plus cher que l'insuline injectée. Des données

probantes importantes indiquent que l'administration plus hâtive d'insuline dans les cas de diabète de type 2 retarde la défaillance des cellules bêta du pancréas et l'insulinodépendance à venir. L'Exubera<sup>MC</sup> (poudre d'insuline humaine, provenant de l'ADNr, Pfizer) a été le premier dispositif d'administration d'insuline inhalée approuvé par la FDA, mais le fabricant a cessé de le produire à cause de la faiblesse des ventes et parce qu'on a signalé des troubles pulmonaires. Afreesa MC (Mannkind) semble constituer une forme supérieure d'insuline inhalable qui offre une meilleure biodisponibilité et a moins d'effets pulmonaires indésirés.

Les sécrétagogues de l'insuline sont des agents oraux qui stimulent la sécrétion d'insuline par le pancréas. Les agents sont classés comme sulfonylurées (SFU) ou non-SFU et agissent seulement chez les patients dont les cellules bêta fonctionnent (type 2). Comme l'insuline, ces agents peuvent causer l'hypoglycémie et la prise de poids et peuvent en outre contribuer à « l'épuisement » des cellules bêta (taux de défaillance de 5 à 10 % par année). Un médicament digne de mention est le glimépiride (Amaryl<sup>MC</sup>, Aventis), SFU qui a le plus d'effet sur l'hémoglobine glycosylée (-1,5 %), ce qui peut être attribuable à des effets secondaires positifs sur les récepteurs de l'insuline cellulaire.

Les biguanides sont des médicaments qui visent principalement le foie et améliorent dans un deuxième temps la sensibilité à l'insuline, ce qui réduit la dissociation du glycogène hépatique (glycogénolyse) et la synthèse nocturne de glucose à partir

d'acides aminés (gluconéogénèse). La metformine (Glucophage<sup>MC</sup>, Sanofi-Aventis Canada Inc.), le seul agent disponible, est le plus efficace pour réduire la glycémie à jeun et a un effet relativement neutre sur le poids. L'UKPDS a révélé que par rapport aux SFU, la metformine réduisait de 40 % le risque d'événements cardiovasculaires majeurs chez les patients obèses qui ont le diabète de type 2. La metformine cause rarement l'acidose lactique, mais elle entraîne couramment une détresse GI (particulièrement la diarrhée) qui se résorbe habituellement en quelques semaines et qu'une augmentation graduelle de la dose peut atténuer. Cet agent oral est utilisé dans les cas de diabète de type 2 et de syndrome de Stein-Leventhal, problème associé à l'insulinorésistance. Il réduit l'hémoglobine glycosylée d'environ 1 à 1,5 %. Des données récentes montrent que la metformine réduit aussi le risque de cancer du pancréas chez les patients qui ont le diabète sucré de type 2. L'utilisation prolongée peut entraîner une carence en vitamine B12 et une polyneuropathie sensorielle. C'est pourquoi on recommande l'évaluation périodique du statut B12 après 10 ans.

Les thiazolidinediones, aussi appelées TZD ou glitazones, sont des agents oraux qui améliorent la sensibilité périphérique à l'insuline en stimulant les récepteurs g-PPAR qui font partie des membranes cellulaires. Même si l'œdème liquidien périphérique et la prise de poids qui en découle sont courants, il a été démontré que les TZD entraînent une redistribution favorable du gras viscéral qui module l'insulinorésistance typique du diabète de type 2, ce qui

entraîne une baisse des LDL-C, des triglycérides, des acides gras libres, et une amélioration de la fonction endothéliale. La prise de poids et l'œdème sont beaucoup plus courants à des doses plus élevées, particulièrement lorsqu'elles sont combinées à l'insuline ou aux SFU. On a signalé de rares cas d'œdème maculaire avec l'usage de TZD, presque exclusivement chez les personnes qui avaient de l'œdème périphérique et utilisaient simultanément de l'insuline ou des sécrétagogues. Un récent rapport d'ARVO a montré que les patients traités à la rosiglitazone (Avandia<sup>MC</sup>, GlaxoSmithKline) ne risquaient pas davantage d'être atteints d'EMD et avaient trois fois moins de chances de voir leur état évoluer de la RDNP légère à la RDNP sévère ou de la RDNP sévère à la rétinopathie diabétique proliférante que les patients qui ont le diabète de type 2 et sont traités au moyen d'autres agents compte tenu du contrôle de l'hémoglobine glycosylée et d'autres facteurs rétinopathiques, ce qui est intéressant. Il a été démontré que la pioglitazone (Actos<sup>MC</sup>, Takeda Canada) inverse l'état prédiabétique dans 90 % des cas et que combinée à l'exercice régulier, elle peut constituer une stratégie importante à suivre pour minimiser l'épidémie de diabète.

Les inhibiteurs de l'alpha-glucosidase (IAG) bloquent ou retardent l'absorption des glucides dans l'intestin grêle, ce qui entraîne une baisse des taux de glycémie sanguine postprandiale. Parmi tous les hypoglycémisants oraux, les IAG ont le moins d'effet sur l'hémoglobine glycosylée, n'empêchent pas l'épuisement des cellules bêtas et

causent couramment des flatulences – trio qui n'est pas très appétissant. Il convient de signaler qu'un extrait breveté de l'écorce du pin maritime français (Pycnogéno<sup>MC</sup>) est un inhibiteur puissant de l'alpha-glucosidase, cause rarement des problèmes GI et réduit l'hémoglobine glycosylée de jusqu'à 0,8 % chez les patients qui ont le diabète de type 2. En outre, un ECCR récent a montré que le Pycnogéno<sup>MC</sup> réduit l'épaississement de la rétine et améliore l'acuité visuelle chez les patients qui ont un œdème maculaire diabétique bénin à modéré.

Les hypoglycémisants les plus récents sont les analogues de l'amyline, les analogues du GLP-1 et les inhibiteurs de la DPP-IV. L'amyline est une hormone cosécétrée avec l'insuline par les cellules bêta du pancréas et qui disparaît avec la défaillance des cellules bêta dans les cas de diabète de type 1 et de type 2. Elle a de multiples effets : suppression de la libération postprandiale de glucagon, ralentissement de la vidange gastrique et réduction de l'appétit en ciblant les récepteurs centraux de la satiété. Le pramlintide (Symlin<sup>MC</sup>, Amylin) est un analogue synthétique injectable de l'amyline. Il réduit de jusqu'à 50 % les besoins en insuline, entraîne une importante perte de poids et abaisse l'hémoglobine glycosylée d'environ 1 %. Les effets secondaires importants comprennent une hypoglycémie qui peut être corrigée seulement par l'injection de glucose ou de glucagon et des « nausées » (même si la plupart des patients signalent une sensation de plénitude plutôt que des nausées).

Les analogues du GLP-1 imitent l'action des hormones intestinales



secrétées lorsque les aliments traversent l'iléon terminal. Ils sont aussi appelés « mimétiques de l'incrétine » parce que les glucides qui passent par l'intestin de personnes non diabétiques provoquent une plus grande réaction insulinaire qu'une quantité comparable de glucose IV. Les patients qui ont le diabète de type 2 perdent cette réponse à l'incrétine. Le Byetta<sup>MC</sup> (exénatide, El Lilly Canada Inc.) augmente la production d'insuline par les cellules bêta, réduit la sécrétion de glucagon par les cellules alpha du pancréas et supprime l'appétit. L'exénatide est dérivé de la salive du monstre de Gila (protéine exocrine qui a des effets endocriniens – voir la Figure 2), peut réduire l'hémoglobine glycosylée de 1 à 2 %, ce qui entraîne une perte de poids très importante chez certains patients (5 à 15 livres au cours d'essais – de façon anecdotique, jusqu'à 60 livres avec une utilisation de plus longue durée). Beaucoup de patients signalent avoir des nausées et l'exénatide doit être injecté, mais il ne semble pas causer d'hypoglycémie comme monothérapie. Le liraglutide (Victoza<sup>MD</sup>, Novo Nordisk Canada Inc.) est un autre mimétique de l'incrétine qui améliore l'hémoglobine glycosylée et le poids et qui cause moins de nausées que l'exénatide. Les deux agents sont contre-indiqués chez les patients qui suivent une insulinothérapie. Des mimétiques de l'incrétine de longue durée d'action (p. ex., Bydureon, Lilly) qui durent d'une semaine à un an sont en développement en Europe, même si la FDA craint que ces agents n'augmentent le risque de cancer de la thyroïde à la suite d'études animales au cours des-

quelles on a utilisé des doses très élevées. Des essais cliniques ont démontré l'innocuité cardiaque à la fois de l'exénatide et du liraglutide, qui peuvent réduire le risque d'événements cardiovasculaires et de mortalité.

L'effet de la dipeptidyl peptidase-IV (DPP-IV), une protéine, dégrade le GLP-1 (peptide analogue du glucagon) et les inhibiteurs oraux de la DPP-IV, appelés gliptines, sont très répandus dans la pratique clinique (p. ex., sitagliptine, Januvia<sup>MC</sup>, Merck Canada Inc). Ces agents réduisent l'hémoglobine glycosylée d'environ 1 %, mais ils n'ont aucun lien avec la perte de poids.

Les inhibiteurs du cotransporteur sodium-glucose de type-2 (inhibiteurs SGLT2) constituent une nouvelle catégorie d'antidiabétiques conçus pour promouvoir l'excrétion urinaire de l'excès de glucose sanguin. Ils agissent en bloquant la réabsorption du glucose par le rein dans le tubule rénal proximal en plus d'abaisser l'hémoglobine glycosylée d'environ 1 %, ce qui entraîne une importante perte de poids. Des études montrent que ces agents peuvent accroître le risque de cancer de la vessie et la FDA a bloqué récemment l'approbation de la dapagliflozine, médicament de Sanofi-Aventis Canada Inc., en attendant d'obtenir davantage de données.

Il ne faut pas oublier qu'un bon contrôle de la glycémie constitue une facette seulement d'un bon contrôle du métabolisme. C'est pourquoi les lignes directrices de l'American Academy of Clinical Endocrinology (AACE) préconisent que les patients qui ont le diabète aient une hémoglobine glycosylée de  $\leq 6,5$  %

(certains experts prônent un objectif moins contraignant de  $\leq 7,5$  % pour les patients atteints de maladie cardiovasculaire confirmée), une tension artérielle de  $\leq 130/80$  et un taux de LDL-C de  $\leq 100$  mg/dl ( $\leq 70$  mg/dl lorsqu'ils ont des antécédents de coronaropathie). Beaucoup de patients ont besoin de multiples hypoglycémifiants et doivent aussi modifier leurs habitudes de vie (alimentation et exercice). La plupart ont besoin de multiples antihypertenseurs pour parvenir à la tension artérielle visée. Compte tenu de ce qui précède, quels conseils pourrions-nous donner à notre patient hypothétique qui contrôle mal sa glycémie? Il a une maladie cardiovasculaire certaine, une RDNP modérée, une hypertension mal contrôlée et son hémoglobine glycosylée dépasse l'objectif de 1,2 à 2,2 %.

Il prend déjà une SFU et ne tolérerait pas la metformine, même si le moment où il prenait le médicament et le titrage pourraient corriger la situation (et réduire son risque de subir un autre IM). D'autres conseils sur l'alimentation, l'exercice et le risque pourraient aussi aider, mais ce patient a presque certainement besoin de deux autres agents administrés par voie orale, un mimétique de l'incrétine ou une insulinothérapie pour que son hémoglobine glycosylée atteigne 6,5 % ou moins. De plus, ce patient a besoin d'une thérapie aux antihypertenseurs supplémentaire ou de rechange. Les inhibiteurs de l'ACE sont les médicaments de première intention parce qu'ils protègent les reins dans les cas de diabète (et des données indiquent qu'ils retardent l'évolution de la rétinopathie). Il faut pratiquer

l'autocontrôle de la glycémie parce qu'un bon contrôle de la glycémie porte presque entièrement sur la gestion des habitudes et, sans point de référence, aucune tendance de ne se dégage. Enfin, il faut suivre de près l'état de ses rétines. Il faut discuter de tous ces facteurs avec son fournisseur de soins primaires parce qu'ils ont des répercussions non seulement sur le pronostic de sa vision, mais aussi sur la qualité et la longueur de la durée de vie qui lui reste.

## Références

1. American Association of Clinical Endocrinologists. The American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for the Management of Diabetes Mellitus: the AACE system of intensive diabetes self-management--2000 update.
2. American Diabetes Association. Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2000;23(suppl 1):S32- 42.
3. Chous AP. The new fundamentals of diabetes. *Rev of Opt* 2005;142(9): 74-90
4. Joffe D. *Clinicians Pocket Guide to Diabetes*, Diabetes In Control, LLC, Tampa, FL. 2005
5. Khaw KT, Wareham N, Bingham S, Luben R, Welch A, Day N. Association of hemoglobin A1c with cardiovascular disease and mortality in adults: the European prospective investigation into cancer in Norfolk
6. *Textbook of Diabetes*, Vol 1. Pickup J, Williams G, editors. Blackwell Science, Malden, MA. 1997
7. Rosiglitazone May Delay Progression to Proliferative Diabetic Retinopathy. Abstract 2333, Association for Research in Vision and Ophthalmology annual meeting, Fort Lauderdale, FL, 2 mai 2006.
8. Glucagon-like peptide analogues for type 2 diabetes mellitus. Shyangdan DS, Royle P, Clar C, Sharma P, Waugh N, Snaith A. *Cochrane Database Syst Rev*. 5 oct. 2011
9. Pycnogenol improves microcirculation, retinal edema, and visual acuity in early diabetic retinopathy. Steigerwalt R, Belcaro G, Cesarone MR, Di Renzo A, Grossi MG, Ricci A, Dugall M, Cacchio M, Schönlaue F. *J Ocul Pharmacol Ther*. Déc. 2009;25(6):537-40.
10. Dapagliflozin versus glipizide as add-on therapy in patients with type 2 diabetes who have inadequate glycemic control with metformin: a randomized, 52-week, double-blind, active-controlled noninferiority trial. Nauck MA, Del Prato S, Meier JJ, Durán-García S, Rohwedder K, Elze M, Parikh SJ. *Diabetes Care*. Sept. 2011;34(9):2015-22. Epub 4 août 2011.

*Note : Quelques-uns des médicaments décrits dans cet article ne sont pas disponibles au Canada. Lorsque possible, les sources canadiennes pour les médicaments sont identifiées.*



## Acquire The Equipment You Need Through the Leverage of Leasing

MORE AND MORE, new and experienced practices leverage the financing power of leasing. We provide innovative and flexible equipment financing solutions to businesses & practices seeking a competitive advantage.

We have reps in your area specialized in Healthcare Lease Financing, contact us today to **save up to \$200 off a new lease:**

**888-599-1966 [www.nationaleasing.com](http://www.nationaleasing.com)**



**NATIONAL  
LEASING**

**FACT:**

The #1 reason patients overwear their contact lenses is forgetfulness<sup>1</sup>

# THE ACUMINDER™ TOOL

THE ONLY CONTACT LENS REMINDER TOOL  
PROVEN TO INCREASE PATIENT COMPLIANCE



Makes patient compliance easier.

In a recent survey of reusable lens wearers...

### WITHOUT ACUMINDER™:



**42%** of patients were compliant with their wear schedule<sup>2</sup>

### WITH ACUMINDER™:



**77%** of patients were compliant with their wear schedule<sup>2</sup>

Help patients stay on schedule and in your practice  
—patients join free at [ACUMINDER.ca](http://ACUMINDER.ca)



**A FRESH LENS IS A BETTER LENS**

References: 1. Dumbleton K, Woods C, Jones L, Fonn D, Sarwer DB. Eye & Contact Lens. 2009;35:164-171. 2. Data on file. Johnson & Johnson Vision Care, Inc. 2010. ACUVUE®, ACUVUE® OASYS®, ACUVUE® ADVANCE®, HYDRACLEAR® and ACUMINDER™ are trademarks of Johnson & Johnson, Inc. © Johnson & Johnson, Inc. 2011. March 2011

IN DAILY DISPOSABLE LENSES

# TURN AN UNCOMFORTABLE TRUTH INTO A DAILY PLEASURE.

**It's a fact many reusable wearers don't know:**  
Not all lenses protect equally against 4 key symptoms of discomfort. Consequently, patients put up with the dryness, irritation, stinging, and redness their lenses may cause.

**Share the comfort of 1•DAY ACUVUE® MOIST® Brand Contact Lenses with LACREON® Technology**

- Exceptional comfort throughout the day
- 1•DAY ACUVUE® MOIST® Brand wearers agree:
  - They seldom or never experienced the 4 key symptoms of discomfort<sup>1</sup>
  - Lenses felt smooth on their eyes all of the time<sup>2</sup>
  - 7 out of 10 would recommend the lens to others<sup>3</sup>

**Give patients the daily pleasure of 1•DAY ACUVUE® MOIST® lenses.**

**Exceptional  
comfort,  
day in,  
day out.**



**A FRESH LENS IS A BETTER LENS**

**References:** 1. Data on file. Johnson & Johnson Vision Care, Inc. 2011. 2. Data on file. Johnson & Johnson Vision Care, Inc. 2009. 3. Data on file. Johnson & Johnson Vision Care, Inc. 2009.

ACUVUE® Brand Contact Lenses are indicated for vision correction. As with any contact lens, eye problems, including corneal ulcers, can develop. Some wearers may experience mild irritation, itching or discomfort. Lenses should not be prescribed if patients have any eye infection, or experience eye discomfort, excessive tearing, vision changes, redness or other eye problems. Consult the package insert for complete information. Complete information is also available from Johnson & Johnson Vision Care, Division of Johnson & Johnson, Inc., by calling 1-800-267-5098 or by visiting [www.jnjvisioncare.ca](http://www.jnjvisioncare.ca).

ACUVUE®, 1•DAY ACUVUE® MOIST® and LACREON® are trademarks of Johnson & Johnson, Inc. © Johnson & Johnson, Inc. 2011. March 2011