



La nouvelle technologie d'IA de Rodenstock et les données de plus de 500 000 scans oculaires biométriques offrent une vision plus nette aux utilisateurs de verres progressifs.



Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec votre représentant en lentilles de l'Optique Centennial. www.centennialoptical.com

Parce que chaque œil est unique

ÉDITEUR

Association des Optométristes du Québec

1255, boul. Robert-Bourassa, bureau 1400 Montréal, Québec H3B 3X1

PRÉSIDENT

Docteur Guillaume Fortin, optométriste

ABONNEMENT ANNUEL

canada | 85,45 \$ ÉTRANGER | 125,00 \$ (taxes incluses)

COORDONNATEUR SCIENTIFIQUE

COORDONNATRICE DE LA PRODUCTION Josée Lusignan | 514 288-6272

PUBLICITÉ

CONCEPTION GRAPHIQUE

ARTICLES DEMANDÉS

L'Optométriste ouvre ses pages à toute collaboration pouvant intéresser la profession optométrique sur le plan professionnel, social, économique et syndical. Le Comité de rédaction invite tous les optométristes à soumettre le rapport d'un cas ou un article susceptible d'intéresser leurs confrères. Tous l'Optométriste. Le Comité de rédaction se réserve le droit de publier un article dans le numéro qui lui convient. Aucune indemnité ne sera versée à l'auteur pour l'utilisation d'un article. Les textes ainsi que les publi-reportages publiés dans

VEUILLEZ ENVOYER VOS ARTICLES À L'ÉDITEUR

Revue l'Optométriste

1255, boul. Robert-Bourassa, bureau 1400 Montréal, Québec H3B 3X1

TÉLÉPHONE | 514 288-6272 TÉLÉCOPIEUR | 514 288-7071 SITE INTERNET | www.aognet.gc.ca

Bibliothèque nationale du Québec 2º trimestre 1979

LE PRÉSENT NUMÉRO A ÉTÉ TIRÉ À

3050 exemplaires

Numéro de convention postale :

DÉFINITION DE L'OPTOMÉTRISTE

«L'optométriste (O.D.) est un professionnel de la santé de première ligne, détenteur d'un doctorat universitaire de 5 ans, qui agit comme porte d'entrée des services oculo-visuels. Il évalue la vision, la binocularité et la santé oculaire. Son rôle est de procéder à l'examen des yeux et de la vision. Il peut également prescrire et administrer des médicaments aux fins de l'examen de la vision et du traitement de certaines pathologies oculaires. Il prescrit les lentilles ophtalmiques nécessaires, qu'elles soient cornéennes ou pour lunettes, et des traitements de rééducation visuelle. L'optométriste prodigue des conseils afin de prévenir les troubles visuels et de promouvoir la saine santé oculo-visuelle de ses patients et, au besoin, il peut diriger le patient vers d'autres professionnels de la santé.»

SOMMAIRE



05 **ÉDITORIAL**

Forum annuel de l'OLF

Docteur Guillaume Fortin, optométriste, Président

08 ARTICLE 1

Thérapie génique et maladies oculaires

Docteur Jean-Pierre Lagacé, optométriste, M.Sc.

18 ARTICLE 2

Facteurs inflammatoires et œdème maculaire diabétique Partie 2

Docteur Jean-Pierre Lagacé, optométriste, M.Sc.

28 ARTICLE 3

La vitrectomie • revue clinique • Partie 2

Docteur Jean-Pierre Lagacé, optométriste, M.Sc.

40 CHRONIQUE LES CONSEILS D'AFFAIRES MNP

Les tableaux de bord : des alliés de poids pour votre clinique

42 CHRONIQUE JURIDIQUE

L'assurance habitation insuffisante : les conséguences juridiques

44 CHRONIQUE ACTUALITÉS

52 CHRONIQUE FMOQ

Jusqu'où iront les taux d'intérêt?

55 CHRONIQUE LUSSIER

55 Le sport pour réduire ses coûts d'assurance maladie 56 Accident de la route: Les bons gestes pour être indemnisé

58 CHRONIQUE CLINIQUE UNIVERSITAIRE

DE LA VISION

Formation internationale en agents thérapeutiques pharmaceutiques

59 LES PETITES ANNONCES CLASSÉES DE L'AOQ



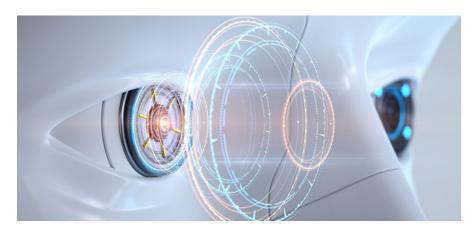






Forum annuel de l'OLF

Chaque année, à la fin du mois de janvier, l'AOQ participe à l'Optometric Leaders Forum organisé par l'Association canadienne des optométristes. Cette rencontre annuelle des associations, organismes régulateurs et représentants de la profession est l'occasion de discuter des enjeux présents et futurs de l'optométrie, et de tenter d'identifier les menaces et les opportunités.



L'optométrie a toujours eu ses défis et ses menaces externes. On a peine à croire qu'un jour les lunettes de lecture en vente libre ont été l'une de celles-là mais c'est bien le cas. Il en va de même pour le LASIK, les ventes Web ou la perte potentielle de l'exclusivité de nos actes réservés. L'OLF nous permet aussi de discuter et de comprendre comment d'autres juri-dictions se sont ajustées à certains changements disruptifs afin de planifier nos actions ici en tant qu'association professionnelle mais aussi afin d'informer nos membres pour qu'ils adaptent leur pratique au quotidien et soient préparés pour l'avenir.

L'OLF 2023 portait principalement sur l'intelligence artificielle et la télépratique. Dans un avenir rapproché, l'IA analysera une photographie de fond d'œil et y décèlera une rétinopathie diabétique. L'IA aura un impact grandissant avec des appareils de réfraction automatisée très performants et quasi autonomes basés sur les réponses des patients. Il y a une part de nous qui s'inquiète et des tonnes de questions sont soulevées avec raison lorsque le sujet est abordé. Les gens qui développent ces technologies semblent souvent ne voir que des éléments isolés de notre travail. La réalité est que l'optométrie a toujours été une profession qui utilise une panoplie d'instruments technologiques pour arriver à ses fins soit rendre le meilleur des services et le diagnostic le plus précis à ses patients. Le rétinoscope, le campimètre et le kératomètre manuels ont déjà été de ces appareils dernier cri! L'autoréfractomètre a lui aussi été une technologie disruptive!

Évidemment, certaines technologies soulèvent plus de questionnements que d'autres, mais la plupart des avancées incluant celles mal reçues au départ, deviennent des outils qui nous rendent à la fois plus efficaces et performants. Elles ne volent pas de travail aux professionnels, elles tendent certainement par contre à nuire à ceux qui ne les utilisent pas. Pensons-y, comment une clinique d'optométrie espère survivre sans salle de prétests équipée de tous ces appareils réalisant une partie du travail que l'optométriste faisait il y a 30 à 40 ans?

La conclusion unanime à tirer des présentations et des discussions à l'OLF est que l'IA deviendra une technologie incontournable nous permettant d'être plus efficients. Cependant, le travail de l'optométriste est beaucoup plus complexe que la simple prise de données et ne se limite en aucun cas à l'observation de conditions isolées. Il consiste plutôt en une analyse approfondie de l'œil et de la vision et ce, dans des contextes infiniment variables à la fois de santé générale et de besoins spécifiques. Ainsi, ce n'est pas demain que l'IA fera l'analyse complète des données recueillies pour ensuite établir un diagnostic. C'est encore moins probable de voir un jour l'IA expliquer, conseiller, recommander ou prescrire...



Notre force réside dans notre accessibilité et le temps que nous prenons à informer et éduquer nos patients sur leur santé visuelle.
Le fait que nous ne faisons plus de kératométrie manuelle, d'écran tangent ou même de rétinoscopie à chacun de nos patients a libéré du temps pour être plus efficaces certes mais aussi pour discuter avec eux et leur offrir les meilleurs soins.
L'IA s'inscrira comme un autre outil permettant d'arriver à cette fin.

Quant à la télépratique, des conférenciers de l'OLF ont démontré qu'elle peut être particulièrement utile pour les communautés éloignées des grands centres. Cependant, ils ont aussi souligné les limites des examens en télépratique lorsqu'il s'agit de patients aux conditions complexes. Ainsi, tous sont d'avis que la télépratique ne doit surtout pas servir au profilage de patients soit favoriser les cas simples et rapides. Les optométristes qui pratiquent à distance sont responsables des patients au même titre que ceux en cliniques et ne peuvent pas refuser la prise en charge de patients peu importe leur âge ou leur état de santé. Ils doivent pouvoir voir les patients en présence physique ou s'assurer de les faire voir par un collègue dans le cadre d'une entente claire avec celui-ci et non seulement en mentionnant aux patients de consulter ailleurs... Nous nous fions à l'OOQ pour veiller à ce que les optométristes ne fassent pas de profilage dans l'intérêt du public et de la profession. Aussi, la majorité des participants à l'OLF croit comme nous que des examens «complets» à distance réalisés dans un secteur bien desservi par les optométristes est inutile et nuisible.

En attendant de voir ce que l'avenir nous réserve, les associations provinciales et l'ACO s'y préparent et discutent de positions communes pour s'adapter aux transformations de la profession. Mais quiconque tente de prévoir l'avenir est presque certain de se tromper... Cependant, si le passé est garant de l'avenir, l'historique de l'optométrie est riche en expériences positives d'adaptation aux changements et d'adoption de nouvelles technologies. Alors gardons le cap!

Dr

Docteur Guillaume Fortin, optométriste Président

POUR NOUS JOINDRE

514 288-6272 1 888-SOS-OPTO

DES QUESTIONS?

écrivez-nous à aoq@aoqnet.qc.ca

FAIRE UN CHANGEMENT D'ADRESSE

Rendez-vous sur le portail de l'AOQ | aoqnet.qc.ca



Transitions

Verres Lumino-Intelligents

NOUS AVONS
DES VERRES
TRANSITIONS®
POUR TOUS
VOS PATIENTS



Les verres *Transitions*® *Lumio-intelligents*^{MC} s'adaptent parfaitement à toutes les conditions de luminosité, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. De plus, tous les verres *Transitions* protègent en tout temps et bloquent 100 % des rayons UVA et UVB et aident à protéger contre les sources de lumière bleue nocive¹, notamment les appareils numériques, les écrans et le soleil particulièrement intense. En contrôlant la quantité de lumière qui pénètre dans l'œil, les verres *Transitions* aident aussi à réduire les éblouissements et la fatigue oculaire.

DÉCOUVREZ QUELS VERRES TRANSITIONS RÉPONDENT LE MIEUX AUX BESOINS DE VOS PATIENTS.

	VERRES À L'INTÉRIEUR	VERRES À L'EXTÉRIEUR	LUMIÈRE BLEUE¹ NOCIVE	LES UVA ET UVB	SATION
Transitions Signature GEN8	Entièrement clairs	Foncés	20% intér. 87% extér.²	100%	-
Transitions XTRACTIVE NEW GENERATION	Clairs à l'intérieur avec une légère teinte de protection	Extra foncés	Jusqu'à 34% intér. 90% extér.³	100%	-
Transitions ** **XTRACTIVE** POLARIZED**	Clairs à l'intérieur avec une légère teinte de protection	Extra foncés	Jusqu'à 34% intér. 90% extér. ⁴	100%	OUI

Utilisez la brochure à l'intention des consommateurs pour présenter à vos patients les verres *Transitions* qui répondront à leurs besoins. Téléchargez la brochure à **Transitions.com/fr-canadapro** ou communiquez avec nous à **cscanada@transitions.com**.

Transitions, Transitions Signature, et XTRActive sont des marques déposées et le logo Transitions, Transitions verres Lumino-intelligents, Transitions XTRActive Polarized et XTRActive Polarized sont des marques commerciales de Transitions Optical Inc. utilisées sous licence par Transitions Optical Ltée. GEN 8 est une marque déposée de Transitions Optical Limited. ©2023 Transitions Optical Ltée. Les performances photochromiques sont influencées par la température, l'exposition UV et le matériau de fabrication du verre.

- 1 Contre les rayons UV, la lumière bleue nocive et les éblouissements la « lumière bleue nocive » se situe entre 380 nm et 460 nm.
- ² Les verres *Transitions Signature GEN* 8 Style Colors bloquent plus de 75 % de la lumière bleue nocive à l'extérieur.
- ³ Selon des tests réalisés sur des verres en polycarbonate gris à l'extérieur à 23 °C.
 ⁴ Selon des tests réalisés sur des verres gris de différents matériaux à 23 °C.

Thérapie génique et maladies oculaires



L'état actuel des connaissances en matière de thérapie génique implique l'administration de divers types de vecteurs viraux dans l'espace sous-rétinien afin de transduire efficacement les photorécepteurs et l'épithélium pigmentaire rétinien malades. Pour cela, l'injection sous-rétinienne devient de plus en plus populaire parmi les chercheurs et les cliniciens. À ce jour, plusieurs approches pour l'injection sous-rétinienne ont été décrites dans la littérature scientifique. toutes efficaces pour accéder à l'espace sous-rétinien. La croissance et le développement de la thérapie génique font naître le besoin d'une procédure normalisée pour l'injection sous-rétinienne qui assure l'efficacité et la sécurité de cette nouvelle approche de l'administration de médicaments [1].

L'administration intraoculaire est devenue une voie classique d'administration de médicaments pour le traitement des maladies oculaires. En particulier, les antibiotiques intracaméraux sont utilisés pour la prévention de l'endophtalmie postopératoire après une phacoémulsification et les injections intravitréennes sont la norme de soins pour le traitement de la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) et d'autres maladies du pôle postérieur². L'œil offre au praticien certains avantages pour l'administration de médicaments [1]: il s'agit d'un environnement immunitaire privilégié basé sur l'absence de vaisseaux lymphatiques et l'existence d'une barrière hématorétinienne très étanche [2]. les structures oculaires sont facilement accessibles au clinicien [3],le suivi en temps réel de la structure et de la fonction de l'œil est possible, grâce au large éventail d'outils de diagnostic disponibles [4], de faibles concentrations de médicaments sont suffisantes pour atteindre des doses thérapeutiques, et enfin⁵, l'œil similaire peut être utilisé comme groupe de comparaison [3,4].

Les médicaments intravitréens sont le premier choix dans la pratique clinique actuelle lorsqu'il s'agit d'atteindre le pôle postérieur, en fournissant une concentration élevée de médicament dans la cavité vitréenne. L'administration intravitréenne a montré son efficacité dans le traitement de la DMLA exsudative, de l'œdème maculaire dans le contexte d'une occlusion veineuse et de la rétinopathie diabétique, entre autres conditions [2]. En outre, il s'agit d'une procédure facile et qui présente un bon profil de sécurité, mais elle est associée au développement d'une endophtalmie, à une pression intraoculaire (PIO) élevée, à la formation d'une cataracte, à une hémorragie choroïdienne et vitréenne et à un décollement de la rétine [5]. Il est également important de tenir compte du fait qu'en raison de l'effet de barrière attribué à la membrane limitante interne (MLI) et aux cellules de Müller [6], les médicaments intravitréens n'atteignent pas des concentrations optimales dans la rétine externe et l'épithélium pigmentaire rétinien (EPR).

Pour les maladies affectant la couche des photorécepteurs (PR) et l'EPR, comme la plupart des dystrophies rétiniennes héréditaires (DRH), il est nécessaire d'identifier un moyen plus efficace d'administrer les médicaments. L'injection sous-rétinienne a été proposée comme une approche appropriée pour le traitement de ces pathologies. L'accès à l'espace sous-rétinien (ESR), la zone potentielle entre la rétine neurosensorielle et l'EPR, permet un contact direct du médicament avec les couches PR et EPR, optimisant ainsi la concentration du médicament dans ces cellules. Par rapport à l'espace intravitréen, l'ESR est une zone plus sûre, car elle est anatomiquement fermée et immunisée. En outre, l'approche sous-rétinienne nécessite des doses de médicament plus faibles [7].

Pour les maladies affectant la couche des photorécepteurs (PR) et l'EPR, comme la plupart des dystrophies rétiniennes héréditaires (DRH), il est nécessaire d'identifier un moyen plus efficace d'administrer les médicaments. L'injection sous-rétinienne a été proposée comme une approche appropriée pour le traitement de ces pathologies.

L'accès à l'espace sous-rétinien (ESR), la zone potentielle entre la rétine neurosensorielle et l'EPR, permet un contact direct du médicament avec les couches PR et EPR, optimisant ainsi la concentration du médicament dans ces cellules. Par rapport à l'espace intravitréen, l'ESR est une zone plus sûre, car elle est anatomiquement fermée et immunisée. En outre, l'approche sous-rétinienne nécessite des doses de médicament plus faibles [7]. Récemment, le domaine en constante évolution de la thérapie génique pour le traitement des dystrophies rétiniennes a conduit à l'injection de vecteurs de virus adénoassociés (AAV) dans l'ESR. Cette modalité de traitement a montré son efficacité dans des essais cliniques portant sur l'amaurose congénitale de Leber (ACL) associée au RPE658, la choroïdérémie associée à la CHM [9,10], l'achromatopsie associée à la CNGA3 [11] et la rétinite pigmentaire associée à la MERTK [12]. Les thérapies cellulaires actuelles pour la DMLA sèche et les maladies de Stargardt utilisent cette approche pour atteindre l'ESR [13].

Il est essentiel de noter que l'injection sous-rétinienne implique la création d'un décollement de rétine iatrogène (Figure 1). Néanmoins, lorsqu'elle est réalisée avec soin, cette technique est associée à un traumatisme minimal et à une récupération précoce de la structure et de la fonction rétiniennes, ce qui suggère un bon profil de sécurité global [14].

Figure 1

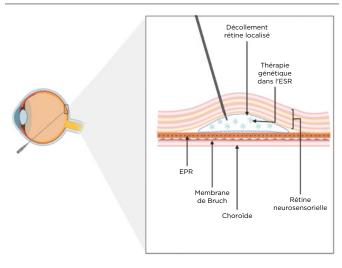


Schéma de l'injection sous-rétinienne. Un décollement de rétine iatrogène est produit après avoir accédé à l'espace sous-rétinien (ESR), la zone située entre la rétine neurosensorielle et l'épithélium pigmentaire rétinien (EPR). L'injection sous-rétinienne permet un contact direct du médicament avec les photorécepteurs et les couches de l'EPR.

Les vecteurs de virus adénoassociés peuvent efficacement faire la transduction de divers types de cellules rétiniennes, comme les photorécepteurs et les cellules de l'EPR¹⁴.

Il existe plusieurs types d'administration dans la thérapie génique qui donnent une efficacité soutenue: administration du gène lui-même; ADN génique encapsulé dans un vecteur de virus adénoassocié; administration dans l'espace sous-rétinien; transduction (ADN migre vers le noyau cellulaire); synthèse des protéines et expression soutenue pour plusieurs années¹⁵.

Les premières tentatives de thérapie génique ont débuté dans les années 1990 avec l'injection sous-rétinienne de vecteurs à base d'adénovirus. En 1994, Li et coll. ont démontré la transduction des couches externes de la rétine après l'administration sous-rétinienne d'un vecteur adénoviral déficient en réplication dans la rétine murine [16]. Par la suite, plusieurs vecteurs viraux ont été évalués. Les vecteurs lentiviraux injectés dans l'ESR par une approche transsclérale ont permis de transduire efficacement le gène GFP dans les cellules PR [17]. Peu après, les vecteurs AAV se sont imposés comme le choix privilégié pour la thérapie génique sous-rétinienne.

En 2001, un AAV2 portant un gène RPE65 de type sauvage s'est avéré efficace pour réhabiliter la fonction rétinienne dans un modèle canin d'ACL. Le vecteur a été injecté à l'aide d'une canule de chambre antérieure 30G par une approche pars plana [18]. Le succès de l'administration du gène RPE65 par un vecteur AAV2 dans un grand modèle animal a précédé le lancement d'essais cliniques chez l'humain. En 2017, un essai clinique de phase III révolutionnaire a démontré que l'injection de voretigène neparvovec (AAV2 hRPE65v2, ci-après VN) en sous-rétine améliorait la fonction visuelle chez les personnes présentant des mutations bialéliques de RPE65 [2]. Peu de temps après, la Food and Drug Administration (FDA) américaine a approuvé le VN sous-rétinien (Luxturna), la première thérapie génique oculaire à arriver sur le marché. Les essais cliniques en cours se concentrent sur différentes DRH et donnent des résultats encourageants.

Des aiguilles peuvent également être utilisées pour accéder à l'espace suprachoroïdien (ESC) (voir figure 2). Étant donné la courbe d'apprentissage abrupte de cette procédure, il peut être difficile d'établir sa sécurité. On sait que le taux de réussite d'une injection dépend des facteurs suivants: la pression de perfusion, le calibre, la taille des particules et la longueur de l'aiguille [19]. Les preuves concernant la PIO et le taux de réussite de l'injection sont controversées; certains auteurs postulent qu'il n'y a pas de corrélation entre la PIO et le succès de l'injection [19], mais d'autres ont trouvé qu'une PIO élevée était associée à un taux de réussite plus élevé de la perfusion, tout en reconnaissant qu'elle n'est pas nécessaire pour l'injection ou souhaitable chez les patients. Ils ont suggéré qu'une PIO élevée diminuait la déviation de la surface sclérale, augmentant la profondeur d'insertion de la microaiguille et réduisant la quantité de tissu scléral total entre la pointe de l'aiguille et l'ESC [20].

Figure 2

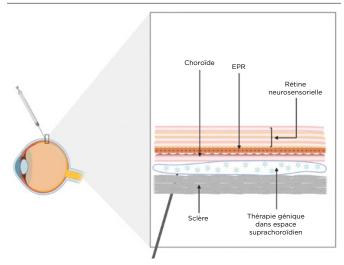


Schéma de l'injection suprachoroïdienne. Les aiguilles atteignant des nanodimensions sont optimales pour accéder à l'espace suprachoroïdien, en évitant les traumatismes iatrogènes dans l'espace vitréo-rétinien.

L'évolution et la croissance de la thérapie génique sont devenues une option encourageante pour le traitement des DRH [21]. En raison de la pathophysiologie de nombreuses maladies de la rétine, la thérapie génique sous-rétinienne a la base théorique pour s'avérer être un traitement efficace. Certaines maladies inflammatoires de la rétine, comme la rétinite pigmentaire, sont considérées comme des troubles monogéniques, tandis que des facteurs de risque à la fois génétiques et environnementaux sont à l'origine de la DMLA, avec trois types de cellules impliquées (PR, RPE et choriocapillaires) [22,23]. Grâce à l'édition du génome, il est possible de modifier l'expression des gènes dans ces maladies. L'AAV, un petit dépendoparvovirus non pathogène, a été le vecteur le plus largement utilisé pour délivrer des thérapies géniques dans l'ESR. En fait, ce vecteur a été utilisé pour l'administration de médicaments par voie sous-rétinienne dans différents modèles animaux, démontrant la sécurité et la stabilité de l'expression génétique [24].

De plus, la délivrance d'ADN dans la rétine à l'aide d'AAV est utile dans les essais cliniques depuis 2008¹⁸ [25]. Par exemple, la FDA a approuvé le premier traitement de thérapie génique pour une maladie oculaire en 2017 pour le traitement de la dystrophie rétinienne héréditaire bialélique associée à la mutation de RPE65 en délivrant le VN par AAV2 par voie sous-rétinienne [26]. Cette thérapie permet un espoir pour les formes récessives de la maladie. À l'heure actuelle, il n'existe aucune thérapie génique ou à base de cellules souches approuvée par la FDA pour d'autres sous-types génétiques de maladies rétiniennes [25]. Actuellement, d'autres essais cliniques sont en cours pour le traitement des DRH, comme la rétinite pigmentaire, y compris la forme liée à l'X, la choroïdérémie [27], la neuropathie optique héréditaire de Leber et la maladie de Stargardt [28], et d'autres troubles sont ciblés, notamment l'achromatopsie et le syndrome d'Usher [29].

À ce jour, bien que les essais cliniques se soient principalement concentrés sur les thérapies d'augmentation génique, d'autres études ont également tenté de réparer la mutation au niveau de l'ARNm[27].

Outre les DRH, la thérapie génique sous-rétinienne pourrait s'attaquer à diverses voies pathologiques, notamment celles liées à l'angiogenèse rétinienne pathologique. De nombreuses maladies oculaires, par exemple la DMLA et la rétinopathie diabétique, ont en commun un dérèglement de la néovascularisation oculaire, qui est principalement induite par le VEGF et ses récepteurs. La thérapie génique s'est révélée être une option efficace pour contrôler la néo-angiogenèse en utilisant des vecteurs viraux, qui sont efficaces pour traduire divers tissus et constituent des options de traitement de longue date. Certains sérotypes de virus, tels que l'AAV et le lentivirus, ont donné des résultats prometteurs en matière de contrôle de l'angiogenèse dans les études animales. Dans les essais cliniques, le traitement a été considéré comme sûr, sans effets indésirables graves. Néanmoins, des essais cliniques de plus grande envergure sont nécessaires [20].

La possibilité d'associer la thérapie génique à la thérapie par cellules souches semble prometteuse, car la perte de cellules rendrait la thérapie génique inefficace [30].

Administration sous-rétinienne, intravitréenne ou supra-choroïdale

La thérapie génique est généralement administrée par injection intravitréenne, sous-rétinienne ou suprachoroïdienne pour les maladies oculaires, en tenant compte du type de cellule cible pour guider efficacement le choix de la méthode d'administration. En général, l'injection sous-rétinienne est recommandée pour délivrer les gènes aux couches externes de la rétine, tandis que l'injection intravitréenne est préférée pour cibler la rétine interne [81].

Le vitré et la MLI constituent une barrière physique qui empêche de cibler les RP et l'EPR, et c'est un obstacle que les injections intravitréennes, le traitement invasif le plus fréquemment utilisé aujourd'hui en ophtalmologie en raison de sa sécurité et de son efficacité, ne peuvent pas résoudre [31]. En outre, la voie intravitréenne peut entraîner une réponse immunitaire plus intense lors de l'application des vecteurs AAV que la méthode sous-rétinienne. De plus, lors de l'administration intravitréenne, le vecteur peut être dilué dans la chambre vitréenne, ce qui entraîne une concentration moindre dans la rétine externe. Cependant, bien que la plupart des vecteurs actuels soient injectés dans l'ESR, il existe quelques exceptions. Par exemple, dans le cas du rétinoschisis juvénile lié à l'X, l'injection intravitréenne du vecteur est la méthode préférée, car elle réduit le risque de décollement de la rétine et d'hémorragie vitréenne¹⁵ [32].

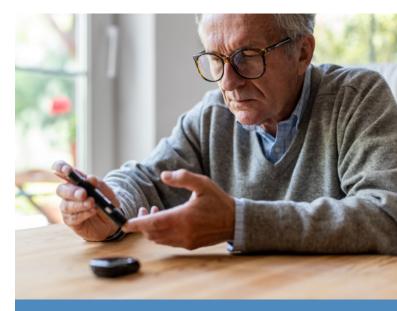
Dans les injections sous-rétiniennes, l'injection de vecteurs AAV crée une forte concentration de vecteur localement pour augmenter la fraction de cellules transduites et contribue à éviter les réponses immunitaires adaptatives. Cela permet de traiter une zone spécifique de la rétine, telle que la macula. De plus, une fois que le liquide sous-rétinien initial est résolu, la force hydrostatique d'une injection sous-rétinienne pompe la suspension du vecteur dans l'espace extracellulaire des couches rétiniennes externes, créant ainsi un réservoir possible de particules d'AAV pour une transduction supplémentaire [33]. D'autre part, dans la plupart des cas, l'administration de médicaments par voie sous-rétinienne nécessite une vitrectomie avec les risques et les complications que cela comporte²⁶. Elle implique l'induction d'un décollement de rétine neurosensoriel iatrogène temporaire près de la fovéa, qui doit être soigneusement géré pour éviter l'émergence d'un trou maculaire ou d'un décollement de rétine persistant [25].

Parmi les autres complications décrites figurent les cataractes, les déchirures rétiniennes et, moins fréquemment, une perte de vision persistante. Inévitablement, une injection sous-rétinienne sépare la couche de PR de la couche de soutien de l'EPR, ce qui nuit à sa fonction et à sa survie, même dans les rétines saines, et aggrave les dommages causés aux rétines déjà lésées [34]. Il faut également tenir compte du fait que l'efficacité de cette méthode pour traiter les maladies panrétiniennes est limitée par le fait que les vecteurs injectés par voie sous-rétinienne ne transduisent qu'une faible proportion des cellules de la couche rétinienne externe qui sont en contact étroit avec la bulle sous-rétinienne.

De plus, l'utilisation de méthodes chirurgicales avancées, d'un chirurgien vitréo-rétinien, d'une salle d'opération spécialisée et d'une anesthésie rétrobulbaire ou générale peut entraîner des difficultés anesthésiques, des coûts élevés et une récupération plus longue [34]. De plus, cela nécessite une expertise dans la technique et une formation spéciale.

La troisième voie d'administration, la voie suprachoroïdienne, s'est avérée être une approche fiable dans les modèles animaux et pourrait être utilisée lorsqu'une technique moins invasive est souhaitée [35]. Elle ne nécessite pas d'anesthésie rétrobulbaire ni de VPP, elle évite les complications et elle permet de couvrir une plus grande surface du segment postérieur de l'œil. Cependant, l'ESC n'est pas structurellement un environnement immunitaire privilégié et l'existence de la couche choriocapillaire permet une élimination rapide du médicament, limitant la capacité de la rétine à être stimulée efficacement par celui-ci [36].

Cela fait des décennies que le concept de thérapie génique a émergé dans le domaine de l'ophtalmologie. L'excitation a été renouvelée avec l'approbation en 2017 du Luxturna (voretigene neparvovec, Spark Therapeutics) pour les patients atteints de dystrophie rétinienne associée à une mutation bialélique confirmée de RPE65. Il reste encore du travail à faire dans le domaine de la thérapie génique pour les maladies rétiniennes, notamment l'évaluation de l'efficacité et de la sécurité à long terme, selon Arshad M. Khanani, MD, MA.



La thérapie génique a également montré un potentiel important dans les essais cliniques en cours pour la dégénérescence maculaire liée à l'âge, l'atrophie géographique et la rétinopathie diabétique. «L'approbation du Luxturna a incité le secteur de l'ophtalmologie à examiner d'autres indications pour lesquelles la thérapie génique pourrait être approuvée. Cela a ouvert le champ à une approche de bioproduction, où nous utilisons la thérapie génique pour produire une protéine dans l'œil afin de stopper ou de ralentir la maladie rétinienne, a déclaré Arshad M. Khanani, MD, MA. La thérapie génique est un changement de paradigme dans le traitement des maladies rétiniennes, et il existe de multiples programmes à différents stades de développement. Cependant, il reste encore du travail à faire, notamment l'évaluation de l'efficacité et de la sécurité à long terme et l'identification de la meilleure prophylaxie pour nos patients afin que nous puissions vraiment utiliser la thérapie génique pour aider à maintenir la vision à long terme de nos patients».

Rachel M. Huckfeldt, MD, Ph. D., spécialiste de la rétine au Massachusetts Eye and Ear, a déclaré que de nombreux patients bénéficieraient d'une injection unique de thérapie génique pour remplacer les nombreux déplacements mensuels chez le spécialiste de la rétine.

«Nous avons d'autres outils à venir, a déclaré Huckfeldt. Les données présentées par Editas à l'automne 2021 ont montré la sécurité et les signes d'efficacité de ce qui était à l'époque la première édition du génome CRISPR-Cas9 chez l'homme pour une forme d'amaurose congénitale de Leber due à des problèmes dans le gène CEP290. Cette technique d'édition du génome a à peine dix ans et nous la présentons déjà aux patients comme un outil potentiel pour traiter les maladies de la rétine».



Des résultats intermédiaires prometteurs ont été rapportés pour la thérapie de remplacement de gènes dans d'autres formes de troubles rétiniens héréditaires.

«Nous avons vu des résultats intermédiaires prometteurs rapportés par des entreprises qui testent des thérapies de remplacement de gènes pour d'autres formes de troubles rétiniens héréditaires, a déclaré Huckfeldt. Par exemple, des travaux ont été réalisés pour développer une thérapie d'augmentation génique pour la rétinite pigmentaire liée au chromosome X due au gène RPGR. Les essais de phase 1/2 ont donné des résultats prometteurs en ce qui concerne l'innocuité et l'efficacité, et cela conduit maintenant à des essais de stade ultérieur».

Les résultats de l'essai de phase 1/2 MGT009 ont montré que la thérapie génique expérimentale botaretigene sparoparvovec (MeiraGTx/Janssen) semblait sûre et améliorait la vision des patients atteints de rétinite pigmentaire liée au chromosome X et présentant des variantes du gène RPGR à l'origine de la maladie. Cette nouvelle thérapie est en cours d'évaluation dans l'étude de phase 3 Lumeos.

AGTC a également mené un essai de phase 1/2 pour la rétinite pigmentaire liée au chromosome X, dont les résultats soutiennent l'avancement de l'AGTC-501 vers l'essai de phase 2/3 VISTA, selon Huckfeldt.

La thérapie génique a montré son potentiel dans la rétinopathie diabétique.

L'essai ALTITUDE de phase 2, multicentrique, ouvert, randomisé, contrôlé et à dose croissante, évalue le RGX-314 (Regenxbio) suprachoroïdien en cabinet comme traitement unique de la rétinopathie diabétique. Le RGX-314 utilise l'AAV8 pour délivrer un gène qui code pour un fragment d'anticorps monoclonal conçu pour neutraliser le facteur de croissance endothélial vasculaire. Dans la cohorte 1 de l'essai, 15 participants ont reçu un traitement avec 2,5 x 10¹¹ GC par œil, et cinq participants ont été gardés en observation comme témoins. Dans les cohortes 2 et 3, un niveau de dose plus élevé de RGX-314 est en cours d'évaluation.

L'AAV8 permet une meilleure livraison du gène à l'EPR que l'AAV2 [37].

L'étude ALTITUDE a récemment terminé le recrutement. et d'autres données seront présentées ultérieurement. Les données de la cohorte 1 ont montré que le traitement a été bien toléré jusqu'à présent avec un signal d'efficacité impressionnant en termes de régression de la rétinopathie diabétique après une injection unique de RGX-314 dans l'espace suprachoroïdien. Il s'agit encore de données précoces, mais il est prometteur de voir qu'à 6 mois, nous observons une régression de deux étapes ou plus chez 57% des patients dont l'échelle de gravité de la rétinopathie diabétique [Diabetic Retinopathy Severity Scale] était de 47/53, ce qui est similaire aux 55% observés dans l'étude PANORAMA avec l'aflibercept toutes les 8 semaines. J'attends avec impatience les données sur l'efficacité et la sécurité à long terme de l'étude ALTITUDE.

La thérapie génique suprachoroïdienne est également une autre approche clinique intéressante pour les patients atteints de nAMD, et elle est examinée dans l'essai de phase 2 AAVIATE avec le RGX-314. «En tant que domaine, nous devons continuer à travailler sur les meilleures voies d'administration de la thérapie génique, le meilleur vecteur et la meilleure prophylaxie à utiliser. Néanmoins, je suis ravi et enthousiaste, car, ayant participé à de nombreux essais de thérapie génique, j'ai constaté une efficacité qui peut aider nos patients à réduire la charge de leur traitement et, espérons-le, à conserver une vision à long terme.»

«Nous espérons obtenir des données sur les essais pivots de thérapie génique sous-rétinienne du RGX-314 (ATMOSPHERE et ASCENT) au cours des prochaines années et que la première thérapie génique pour la nAMD sera disponible d'ici 2025, si les essais répondent aux critères d'évaluation principaux», a déclaré Khanani.

«Nous avons également constaté une efficacité à long terme et un contrôle de la maladie prometteurs chez les patients atteints de nAMD traités par thérapie génique intravitréenne avec ADVM-022 dans l'essai OPTIC. Une inflammation intraoculaire avec l'ADVM-022 a été remarquée dans l'essai OPTIC, et l'inflammation à long terme a été principalement observée chez les patients traités avec la dose élevée. Le choix de la dose est crucial pour la thérapie génique, et il est important de trouver la dose la plus faible avec une bonne efficacité et une sécurité gérable. L'essai de phase 2 LUNA avec ADVM-022 étudie les doses les plus faibles avec une prophylaxie plus étendue pour minimiser l'inflammation à long terme».

Quelques échecs

«Au cours de l'année écoulée, nous avons vu des essais cliniques de phase tardive pour des troubles rétiniens héréditaires ne pas atteindre leur résultat primaire. L'un d'eux était l'étude de phase 3 STAR pour la choroïdérémie. L'été dernier, cet essai n'a pas atteint son objectif principal, à savoir un gain de trois lignes d'acuité visuelle, et [Biogen] a également signalé que l'essai n'avait pas atteint les principaux objectifs secondaires», a déclaré Huckfeldt.

«Puis, plus tôt cette année, les résultats de l'essai de phase 2/3 Illuminate sur les oligonucléotides antisens [de ProQR] pour traiter une forme d'amaurose congénitale de Leber ont été publiés, et là aussi, l'essai n'a pas atteint son critère principal. D'un côté, ces résultats sont décevants, mais nous pouvons aussi les considérer comme une occasion de poser des questions importantes sur les raisons pour lesquelles les objectifs n'ont pas été atteints et sur ce que nous devons faire différemment à l'avenir».



Identifier la manière la plus sûre d'administrer la thérapie génique est encore un autre défi.

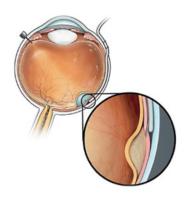
Le système SDS

Le SDS Orbit utilise une canule flexible conçue pour épouser le globe et accéder à l'arrière de l'œil, en ciblant un emplacement sous-rétinien dans le segment postérieur [38].

La procédure permet une administration précise de l'infusion dans l'espace sous-rétinien sans retirer le vitré ou créer une rétinotomie.

On prévoit évaluer l'efficacité de ce système pour la thérapie génique avec le GT005 expérimental.

Figure 3



L'accès à l'espace sous-rétinien peut être obtenu en utilisant un cathéter dans l'espace suprachoroïdien. Le système d'administration sous-rétinienne Orbit (Orbit SDS; Gyroscope Therapeutics), illustré ici, est conçu pour éviter la nécessité d'une vitrectomie et la perforation de la rétine en utilisant un cathéter suprachoroïdien. Lorsque le cathéter suprachoroïdien est dans la position souhaitée, une microaiguille est avancée par le chirurgien pour accéder à l'espace sous-rétinien. Image gracieusement fournie par gyroscope therapeutics.

Malgré ces difficultés, l'avenir de la thérapie génique en ophtalmologie est prometteur.

Il reste certainement
d'autres questions à résoudre,
mais la réalité est que
la thérapie génique
disponible dans le commerce
a un impact très positif sur les vies.
Elle a donné une option aux patients.
Le domaine est très prometteur.

Selon le D' Huckfeldt, le domaine va continuer à se perfectionner à mesure que les chercheurs acquièrent de l'expérience en matière de thérapie génique et apprennent comment le stade de la maladie rétinienne interagit avec le potentiel de traitement.

ÉFÉRENCES

Lauer a déclaré que c'est une nouvelle ère dans l'ophtalmologie.

«La thérapie génique est une bénédiction et est très prometteuse pour les patients et leurs familles, en particulier pour les maladies rétiniennes héréditaires », a-t-il déclaré.

«Être capable de donner de l'espoir aux familles est formidable. Pendant de nombreuses années, on a dit à ces patients qu'il n'y avait rien à faire, alors le fait de pouvoir proposer la thérapie génique comme traitement potentiel est formidable et incroyablement significatif. Cependant, nous n'en sommes qu'au début et nous devons continuer à comprendre comment administrer la thérapie génique de la manière la plus sûre possible. Il y a encore beaucoup de travail à faire, mais tout cela est très excitant et ne peut que s'améliorer».

- Irigoyen C, Amenabar Alonso A, Sanchez-Molina J, Rodríguez-Hidalgo M, Lara-López A, Ruiz-Ederra J. Subretinal Injection Techniques for Retinal Disease: A Review. J Clin Med. 2022 Aug 12;11(16):4717. doi: 10.3390/ jcm11164717. PMID: 36012955; PMCID: PMC9409835.
- Parikh R., Ross J., Sangaralingham L.R., Adelman R.A., Shah N.D., Barkmeier A.J. Trends of Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Use in Ophthalmology Among Privately Insured and Medicare Advantage Patients. Ophthalmology. 2017;124:352-358. doi: 10.1016/j. ophtha.2016.10.036.
- Amato A., Arrigo A., Aragona E., Manitto M.P., Saladino A., Bandello F., Parodi M.B. Gene Therapy in Inherited Retinal Diseases: An Update on Current State of the Art. Front. Med. 2021;8 doi: 10.3389/fmed.2021.750586
- 4. Stout J.T., Francis P.J. Surgical Approaches to Gene and Stem Cell Therapy for Retinal Disease. Hum. Gene Ther. 2011;22:531-535. doi: 10.1089/hum.2011.060.
- Prasad A.G., Schadlu R., Apte R.S. Intravitreal pharmacotherapy: Applications in retinal disease. Compr. Ophthalmol. Updat. 2007;8:259-269.
- 6. Del Amo E.M., Rimpelä A.K., Heikkinen E., Kari O.K., Ramsay E., Lajunen T., Schmitt M., Pelkonen L., Bhattacharya M., Richardson D., et al. Pharmacokinetic aspects of retinal drug delivery. Prog. Retin. Eye Res. 2017;57:134-185. doi: 10.1016/j.preteyeres.2016.12.001.
- Varela-Fernández R., Díaz-Tomé V., Luaces-Rodríguez A., Conde-Penedo A., García-Otero X., Luzardo-Álvarez A., Fernández-Ferreiro A., Otero-Espinar F.J. Drug Delivery to the Posterior Segment of the Eye: Biopharmaceutic and Pharmacokinetic Considerations. Pharmaceutics. 2020;12:269. doi: 10.3390/pharmaceutics12030269.
- Russell S., Bennett J., Wellman J.A., Chung D.C., Yu Z.F., Tillman A., Wittes J., Pappas J., Elci O., McCague S., et al. Efficacy and safety of voretigene neparvovec (AAV2hRPE65v2) in patients with RPE65-mediated inherited retinal dystrophy: A randomised, controlled, open-label, phase 3 trial. Lancet. 2017;390:849-860. doi: 10.1016/ S0140-6736(17)31868-8.
- Lam B.L., Davis J.L., Gregori N.Z., MacLaren R., Girach A., Verriotto J.D., Rodriguez B., Rosa P.R., Zhang X., Feuer W.J. Choroideremia Gene Therapy Phase 2 Clinical Trial: 24-Month Results. Am. J. Ophthalmol. 2018;197:65-73. doi: 10.1016/j.ajo.2018.09.012.
- 10. MacLaren R.E., Groppe M., Barnard A.R., Cottriall C.L., Tolmachova T., Seymour L., Clark K.R., During M.J., Cremers F.P., Black G.C., et al. Retinal gene therapy in patients with choroideremia: Initial findings from a phase 1/2 clinical trial. Lancet. 2014;383:1129-1137. doi: 10.1016/ S0140-6736(13)62117-0.
- 11. Fischer M.D., Michalakis S., Wilhelm B., Zobor D., Muehlfriedel R., Kohl S., Weisschuh N., Ochakovski G.A., Klein R., Schoen C., et al. Safety and Vision Outcomes of Subretinal Gene Therapy Targeting Cone Photoreceptors in Achromatopsia: A Nonrandomized Controlled Trial. JAMA Ophthalmol. 2020;138:643-651. doi: 10.1001/ jamaophthalmol.2020.1032

- 12. Ghazi N.G., Abboud E.B., Nowilaty S.R., Alkuraya H., Alhommadi A., Cai H., Hou R., Deng W.T., Boye S.L., Almaghamsi A., et al. Treatment of retinitis pigmentosa due to MERTK mutations by ocular subretinal injection of adeno-associated virus gene vector: Results of a phase I trial. Hum Genet. 2016;135:327-343. doi: 10.1007/s00439-016-1637-y.
- 13. Schwartz S.D., Tan G., Hosseini H., Nagiel A. Subretinal Transplantation of Embryonic Stem Cell-Derived Retinal Pigment Epithelium for the Treatment of Macular Degeneration: An Assessment at 4 Years. Investig. Opthalmol. Vis. Sci. 2016;57:ORSFc1-ORSFc9. doi: 10.1167/ iovs.15-18681.
- 14. Goswami R, Subramanian G, Silayeva L, Newkirk I, Doctor D, Chawla K, Chattopadhyay S, Chandra D, Chilukuri N, Betapudi V. Gene Therapy Leaves a Vicious Cycle. Front Oncol. 2019 Apr 24;9:297. doi: 10.3389/fonc.2019.00297. PMID: 31069169; PMCID: PMC6491712.
- 15. https://www.healio.com/news/ophthalmology/20220812/ gene-therapy-in-ocular-disease-spurs-excitement-withsome-caution?
- 16. Li T., Adamian M., Roof D.J., Berson E.L., Dryja T.P., Roessler B.J., Davidson B.L. In vivo transfer of a reporter gene to the retina mediated by an adenoviral vector. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 1994;35:2543-2549.
- 17. Miyoshi H., Takahashi M., Gage F.H., Verma I.M. Stable and efficient gene transfer into the retina using an HIV-based lentiviral vector. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1997;94:10319-10323. doi: 10.1073/pnas.94.19.10319.
- 18. Acland G.M., Aguirre G.D., Ray J., Zhang Q., Aleman T.S., Cideciyan A.V., Pearce-Kelling S.E., Anand V., Zeng Y., Maguire A.M., et al. Gene therapy restores vision in a canine model of childhood blindness. Nat. Genet. 2001;28:92-95. doi: 10.1038/ng0501-92.
- 19. Chiang B., Jung J.H., Prausnitz M.R. The suprachoroidal space as a route of administration to the posterior segment of the eye. Adv. Drug Deliv. Rev. 2018;126:58-66. doi: 10.1016/j.addr.2018.03.001.
- 20. Patel S.R., Lin A.S., Edelhauser H.F., Prausnitz M.R. Suprachoroidal drug delivery to the back of the eye using hollow microneedles. Pharm. Res. 2011;28:166-176. doi: 10.1007/s11095-010-0271-y.
- 21. Narayanan R., Dhurandhar D., Sahoo N., Mariappan I. Gene therapy in retinal diseases: A review. Indian, J. Ophthalmol. 2021;69:2257. doi: 10.4103/ijo.IJO 3117 20.
- 22. Jones M.K., Lu B., Girman S., Wang S. Cell-based therapeutic strategies for replacement and preservation in retinal degenerative diseases. Prog. Retin. Eye Res. 2017;58:1-27. doi: 10.1016/j.preteyeres.2017.01.004

- MacLaren R.E., Bennett J., Schwartz S.D. Gene Therapy and Stem Cell Transplantation in Retinal Disease: The New Frontier. Ophthalmology. 2016;123:S98–S106. doi: 10.1016/j. ophtha.2016.06.041.
- Peng Y., Tang L., Zhou Y. Subretinal Injection: A Review on the Novel Route of Therapeutic Delivery for Vitreoretinal Diseases. Ophthalmic Res. 2017;58:217–226. doi: 10.1159/000479157.
- Singh M.S., Park S.S., Albini T.A., Canto-Soler M.V., Klassen H., MacLaren R.E., Takahashi M., Nagiel A., Schwartz S.D., Bharti K. Retinal stem cell transplantation: Balancing safety and potential. Prog. Retin. Eye Res. 2020;75:100779. doi: 10.1016/j.preteyeres.2019.100779.
- 26. Koponen S., Kokki E., Kinnunen K., Ylä-Herttuala S. Viral-Vector-Delivered Anti-Angiogenic Therapies to the Eye. Pharmaceutics. 2021;13:219. doi: 10.3390/pharmaceutics13020219
- Chiu W., Lin T.-Y., Chang Y.-C., Lai H.I.-A.M., Lin S.-C., Ma C., Yarmishyn A., Lin S.-C., Chang K.-J., Chou Y.-B., et al. An Update on Gene Therapy for Inherited Retinal Dystrophy: Experience in Leber Congenital Amaurosis Clinical Trials. Int. J. Mol. Sci. 2021;22:4534. doi: 10.3390/ijms22094534.
- Talib M., Boon C.J. Retinal Dystrophies and the Road to Treatment: Clinical Requirements and Considerations. Asia-Pac. J. Ophthalmol. 2020;9:159–179. doi: 10.1097/ APO.000000000000000290.
- 29. Nuzbrokh Y., Ragi S.D., Tsang S.H. Gene therapy for inherited retinal diseases. Ann. Transl. Med. 2021;9:1278. doi: 10.21037/atm-20-4726.
- Barnea-Cramer A.O., Singh M., Fischer D., De Silva S., McClements M.E., Barnard A.R., MacLaren R.E. Repair of Retinal Degeneration following Ex Vivo Minicircle DNA Gene Therapy and Transplantation of Corrected Photoreceptor Progenitors. Mol. Ther. 2020;28:830–844. doi: 10.1016/j.ymthe.2020.01.023.

- Ding K., Shen J., Hafiz Z., Hackett S.F., E Silva R.L., Khan M., Lorenc V.E., Chen D., Chadha R., Zhang M., et al. AAV8-vectored suprachoroidal gene transfer produces widespread ocular transgene expression. J. Clin. Investig. 2019;129:4901–4911. doi: 10.1172/JCI129085.
- 32. Prado D.A., Acosta-Acero M., Maldonado R.S. Gene therapy beyond Luxturna: A new horizon of the treatment for inherited retinal disease. Curr. Opin. Ophthalmol. 2020;31:147–154.
- 33. Xue K., Groppe M., Salvetti A.P., MacLaren R.E. Technique of retinal gene therapy: Delivery of viral vector into the subretinal space. Eye. 2017;31:1308–1316. doi: 10.1038/eve.2017;158.
- 34. Ofri R., Ross M. The future of retinal gene therapy: Evolving from subretinal to intravitreal vector delivery. Neural Regen. Res. 2021;16:1751–1759. doi: 10.4103/1673-5374.306063.
- Sastry A., Li J.D., Raynor W., Viehland C., Song Z., Xu L., Farsiu S., Izatt J.A., Toth C.A., Vajzovic L. Microscope-Integrated OCT-Guided Volumetric Measurements of Subretinal Blebs Created by a Suprachoroidal Approach. Transl. Vis. Sci. Technol. 2021;10:24. doi: 10.1167/tvst.10.7.24.
- 36. Padhy S.K., Takkar B., Narayanan R., Venkatesh P., Jalali S. Voretigene Neparvovec and Gene Therapy for Leber's Congenital Amaurosis: Review of Evidence to Date. Appl. Clin. Genet. 2020;13:179–208. doi: 10.2147/TACG.S230720.
- 37. Vandenberghe LH, Bell P, Maguire AM, Cearley CN, Xiao R, Calcedo R, Wang L, Castle MJ, Maguire AC, Grant R, Wolfe JH, Wilson JM, Bennett J. Dosage thresholds for AAV2 and AAV8 photoreceptor gene therapy in monkey. Sci Transl Med. 2011 Jun 22;3(88):88ra54. doi: 10.1126/scitranslmed.3002103.
- 38. https://www.orbitsds.com/

À l'école de la vue

Bonne nouvelle

LES OPTOMÉTRISTES DE 2025 RETOUR EN CLASSE JUSQU'EN

Du jamais vu et ça continue!

- Phase 1: dépistages scolaires, quatre ans de mandat MEQ/FMO
- 50 000 enfants rencontrés par des optométristes depuis 2019
- Un tiers de référé en clinique pour un examen complet
- bémonstration concluante des besoins des enfants en santé visuelle
- Renouvellement du mandat par le MEQ en décembre 2022
- Les optométristes de retour en classe jusqu'en 2025

Aujourd'hui plus que jamais...

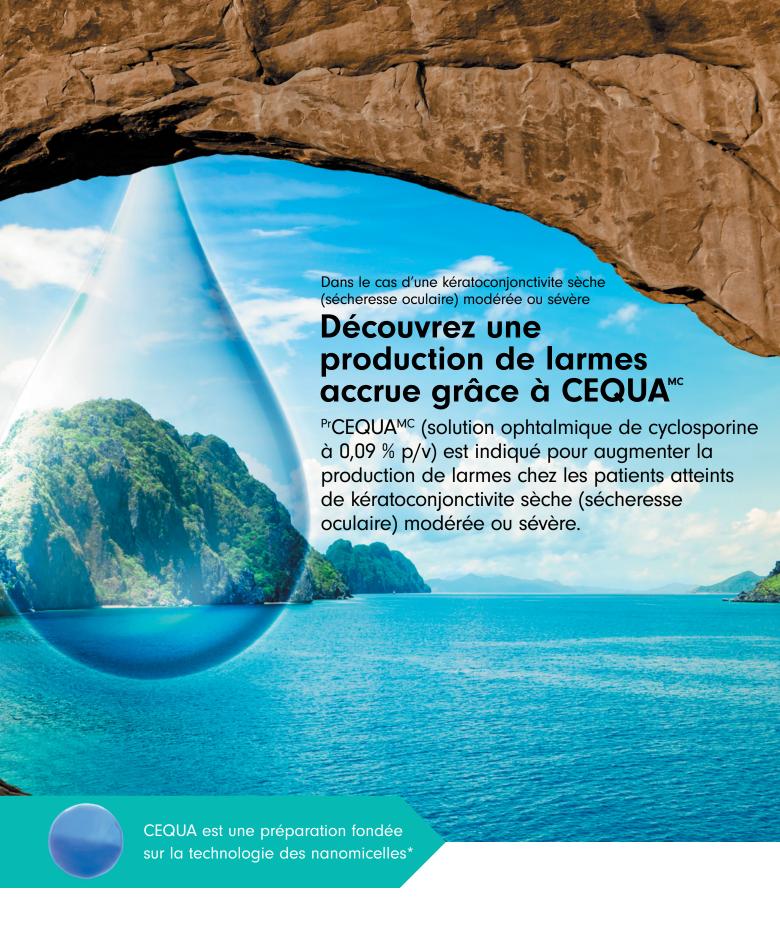
Avant l'entrée à l'école, un **examen de la vue**, c'est plus que bien vu!

Avec le soutien du













Usage clinique:

Enfants (< 18 ans) : L'efficacité et l'innocuité de CEQUA n'ont pas été établies chez les enfants. Santé Canada n'a donc pas autorisé d'indication pour cette population.

Personnes âgées (> 65 ans): Dans l'ensemble, aucune différence n'a été observée sur le plan de l'innocuité ou de l'efficacité entre les patients âgés et les patients adultes plus jeunes.

Contre-indications:

- Patients qui présentent une hypersensibilité à ce médicament ou à l'un des composants du produit (y compris les ingrédients non médicinaux) ou du contenant
- Patients atteints d'infections oculaires ou périoculaires évolutives ou soupçonnées
- Patients atteints d'affections oculaires ou périoculaires malignes ou précancéreuses

Mises en garde et précautions pertinentes :

- Destiné à un usage ophtalmique topique seulement
- Il convient de résoudre les infections oculaires ou périoculaires existantes ou soupçonnées avant l'instauration d'un traitement par CEQUA. Si une infection se produit pendant le traitement, l'administration de CEQUA doit être interrompue jusqu'à ce que l'infection ait été enrayée.
- Il faut déconseiller aux patients de conduire un véhicule et d'utiliser des machines jusqu'à ce que leur vision soit redevenue normale après l'administration de CEQUA.
- CEQUA n'a pas été étudié chez des patients ayant des antécédents de kératite herpétique, de maladie des glandes lacrymales en phase terminale, de kératoconjonctivite sèche (KCS) causée par la destruction des cellules caliciformes conjonctivales comme dans le cas d'une carence en vitamine A, ou de tissu cicatriciel comme dans le cas d'une pemphigoïde cicatricielle, de brûlures causées par des produits alcalins, du syndrome de Stevens-Johnson, d'un trachome ou d'une exposition au rayonnement.
- Il faut surveiller de près les patients atteints d'une kératite grave.
- Risque de blessure et de contamination oculaires
- CEQUA ne doit pas être administré pendant que le patient porte des lentilles cornéennes.
- Infections et tumeurs locales : Une surveillance régulière est recommandée lorsque CEQUA est utilisé à long terme.
- Réactions d'hypersensibilité
- Les effets de CEQUA n'ont pas été étudiés chez des patients atteints d'insuffisance rénale ou hépatique.
- CEQUA est déconseillé pendant une grossesse, sauf si les avantages l'emportent sur les risques.
- Il faut faire preuve de prudence lors de l'administration de CEQUA aux femmes qui allaitent.

Pour de plus amples renseignements :

Veuillez consulter la monographie de CEQUA à l'adresse https://pdf.hres.ca/dpd_pm/00060038.PDF pour des renseignements importants non abordés ici concernant les effets indésirables, les interactions médicamenteuses et la posologie. Vous pouvez aussi obtenir la monographie du produit en communiquant avec notre Service médical au numéro sans frais 1 844 924-0656.

RÉFÉRENCE: Monographie de CEQUA^{MC} actuelle, Sun Pharma Global E7E

© 2022 Sun Pharma Canada Inc. Tous droits réservés.

CEQUA est une marque de commerce de Sun Pharma Global FZE.

Utilisée sous licence.







Vous changez d'adresse?

N'oubliez pas de nous en informer.

Rendez-vous sur le portail de l'AOQ, aognet.gc.ca

Cliquez sur l'onglet MEMBRES en haut à droite et entrez votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.

Lors de votre connexion, cliquez ensuite sur le petit onglet bleu en haut à droite où apparaîtra votre nom.

Choisissez Mon Profil pour la mise à jour de votre compte.











Grâce à la section des petites annonces classées de la revue l'Optométriste vous faites d'une pierre deux coups : votre annonce, au coût de 25 \$ par parution (taxes en sus), sera publiée dans la revue et sera distribuée aux optométristes, aux opticiens d'ordonnances, aux ophtalmologistes et aux compagnies d'optique. Elle se retrouvera également sur notre site Internet jusqu'à la parution de la prochaine revue. Vous bénéficierez donc d'une visibilité accrue.

Votre annonce doit contenir environ 50 mots et doit être au nom d'un optométriste membre de l'AOQ. Vous devez nous faire parvenir votre annonce par courriel à josee.lusignan@aoqnet.qc.ca



Facteurs inflammatoires et œdème maculaire diabétique • Partie 2



Lors d'un traitement avec les médicaments anti-VEGF courants pour l'œdème diabétique maculaire, un pourcentage significatif des conditions ne sont pas résolues et l'acuité visuelle problématique.

Lors de l'essai clinique Protocol I (ranibizumab)

Ranibizumab

- 32% des OMD persistent avec diminution de vision (entre 20/32 et 20/320);
- 40% des OMD persistent.

Lors de l'essai clinique Protocol T

Aflibercept

- 16% des OMD persistent avec diminution de vision (entre 20/32 et 20/320);
- 32% des OMD persistent.

Bevacizumab

- 39% des OMD persistent avec diminution de vision (entre 20/32 et 20/320);
- 66% des OMD persistent.

Ranibizumab

- 27% des OMD persistent avec diminution de vision (entre 20/32 et 20/320);
- 41% des OMD persistent.

Depuis 2002, le DRCR.net a lancé et mené à bien 30 études multicentriques sur la RD, avec plus de 350 sites cliniques inscrits comme centres participants au cours de la durée de vie du réseau.

Ces études ont non seulement contribué à établir les agents anti-VEGF comme une alternative efficace au PRP pour les yeux atteints de rétinopathie diabétique proliférative et comme traitement de première ligne pour les yeux présentant une déficience visuelle pour l'OMD, mais elles ont également défini des algorithmes de traitement pour l'utilisation de médicaments intravitréens dans ces conditions et fourni des données essentielles pour mieux comprendre comment évaluer l'œil diabétique à l'aide de la tomographie par cohérence optique (OCT) et d'autres modalités d'imagerie¹.

Le protocole I du DRCR.net a été la première étude définitive de phase 3 portant sur l'efficacité d'un agent anti-VEGF intravitréen pour le traitement de l'OMD. Cette étude a comparé quatre traitements de l'OMD: le ranibizumab avec le laser focal/grille immédiat, le ranibizumab avec le laser maculaire administré uniquement pour l'OMD persistant après 6 mois, la triamcinolone intraoculaire plus le laser maculaire immédiat, et le laser maculaire avec des injections fictives. Cette étude a clairement montré que l'anti-VEGF administré selon le schéma de traitement prn spécifié par le protocole était très efficace pour le traitement de l'OMD. La vision s'est améliorée en moyenne de 8 ou 9 lettres dans les groupes traités par le ranibizumab, contre seulement 3 lettres dans le groupe traité par le laser, selon le critère d'évaluation principal à un an². En outre, le suivi ultérieur des groupes traités par le ranibizumab dans le cadre du protocole I a montré une amélioration soutenue de la vision médiane et moyenne jusqu'à cinq ans avec une réduction de la charge de traitement jusqu'à une médiane de 0-1 injection au cours des 4e et 5e années de suivi³. Des études menées par des sociétés pharmaceutiques ont confirmé que des traitements mensuels soutenus d'anti-VEGF sont plus efficaces que le traitement au laser seul^{4,5}.

L'algorithme du protocole I de DRCR.net a été le premier régime de traitement prn à être développé pour le traitement anti-VEGF de l'OMD. Avec de légères modifications, cet algorithme de traitement jusqu'à la stabilisation de l'épaisseur et de la vision a été le traitement recommandé par le DRCR.net dans les études ultérieures. L'algorithme du réseau permet une diminution marquée du nombre d'injections de ranibizumab après une phase initiale de 6 traitements mensuels, à moins que les yeux n'obtiennent un succès au 4e ou 5e mois de suivi avec une vision de 6/6 ou mieux et une épaisseur normale du souschamp central en OCT. L'arrêt des traitements mensuels est autorisé lorsque l'acuité visuelle et l'épaisseur de l'OCT se sont stabilisées sur 2 visites ou plus. Le report des injections ne nécessite pas une macula sèche ou une vision normale. Les analyses des données du réseau ont démontré que lorsque les injections sont suspendues, même les yeux présentant un OMD persistant conservent fréquemment une bonne vision à long terme.

Bien que le bevacizumab et le ranibizumab aient été les deux premiers médicaments anti-VEGF à être largement utilisés pour l'OMD, un troisième agent anti-VEGF a été développé par Regeneron, l'aflibercept, et par conséquent, en 2011, il y avait 3 médicaments anti-VEGF intravitréens efficaces utilisés par la communauté de la rétine. Le bevacizumab était beaucoup moins cher que les deux autres, mais son efficacité relative était inconnue.

Le protocole T de DRCR.net a comparé les trois médicaments pour l'OMD⁸. Compte tenu de la possibilité qu'un médicament soit plus efficace dans les yeux dont la vision est moins bonne, ce qui pourrait être associé à des taux de VEGF plus élevés et à une rétinopathie plus active, une analyse préspécifiée a été prévue pour comparer les résultats de deux sous-groupes principaux: ceux dont la vision est de 20/50 ou moins et ceux dont la vision est meilleure que 20/50. Les données du protocole T ont montré que lorsque la vision était meilleure que 20/50, l'efficacité des trois médicaments anti-VEGF pour l'OMD était similaire.

Le bevacizumab a moins aminci la rétine que le ranibizumab ou l'aflibercept, mais les acuités visuelles étaient les mêmes jusqu'à deux ans. En revanche, lorsque la vision de base était de 20/50 ou moins, l'aflibercept présentait un avantage supérieur à celui des autres traitements, avec une amélioration statistiquement significative de la vision à un an. Bien qu'au cours de la deuxième année, la marge entre les gains visuels observés avec le ranibizumab et l'aflibercept ait diminué, une analyse de l'aire sous la courbe a montré que l'aflibercept était supérieur aux deux autres médicaments sur une période de deux ans. L'algorithme de traitement du protocole T était identique pour les trois médicaments anti-VEGF, permettant de reporter les injections une fois que les yeux avaient atteint une stabilité durable. Dans ce protocole, comme dans le protocole I, un nombre décroissant d'injections a été nécessaire la deuxième année par rapport à la première année pour les trois groupes de traitement.



Les premières études sur l'anti-VEGF dans le traitement de l'OMD ont toutes été réalisées sur des yeux dont l'acuité visuelle corrigée était de 20/32 ou moins. Cependant, de nombreux cliniciens ont généralisé les résultats de ces études aux yeux présentant des degrés de déficience visuelle plus légers et traitent systématiquement ces yeux par des injections intravitréennes d'anti-VEGF.

Leçons pratiques du protocole I pour la gestion de l'œdème maculaire diabétique

Le protocole I, un essai clinique randomisé multicentrique, a comparé les résultats visuels de patients traités par 0,5 mg de ranibizumab intravitréen avec laser rapide ou différé (de 24 semaines), 4 mg de triamcinolone intravitréen avec laser rapide, ou injection simulée avec laser rapide pour le traitement de l'œdème maculaire diabétique (OMD). Au total, 854 patients adultes atteints de diabète de type I ou II et présentant un niveau quelconque de rétinopathie diabétique non proliférante ou de rétinopathie proliférante avec photocoagulation panrétinienne adéquate, avec une meilleure acuité visuelle corrigée (BCVA) de 78 à 24 lettres ETDRS (équivalent Snellen de 20/32 à 20/320) et une perte visuelle attribuée à un œdème maculaire, ou un épaississement de la rétine avec une épaisseur du sous-champ central d'au moins 250 µm par OCT ont été recrutés. Les principaux résultats pertinents pour les cliniciens praticiens sont les suivants9:

- Le traitement intravitréen au ranibizumab donne des résultats visuels supérieurs à ceux du traitement au laser conventionnel.
- 2) Le traitement laser adjuvant ne semble pas apporter de bénéfice visuel substantiel par rapport au traitement par ranibizumab seul, mais peut réduire le nombre d'injections nécessaires pour résoudre l'OMD. Le report du laser est probablement bénéfique chez les patients dont l'acuité visuelle initiale est plus faible.
- 3) La triamcinolone intravitréenne offre des résultats visuels similaires à ceux du ranibizumab intravitréen chez les patients pseudophaques, mais elle est associée à un risque cliniquement important d'augmentation de la pression intraoculaire (PIO), de la nécessité de prendre des médicaments contre le glaucome et de la nécessité d'une chirurgie du glaucome.
- 4) L'initiation retardée du traitement intravitréen par le ranibizumab permet d'améliorer les résultats visuels chez les patients traités initialement par photocoagulation laser classique ou triamcinolone, mais l'ampleur de l'avantage n'est pas aussi importante que celle observée lorsque le traitement par le ranibizumab est initié rapidement.
- 5) Le nombre d'injections de ranibizumab nécessaires pour obtenir le résultat visuel souhaité diminue considérablement après la première année, la majorité des patients n'ayant plus besoin de traitement après 3 ans.
- 6) Les patients qui ne répondent pas rapidement au ranibizumab présentent tout de même des avantages à long terme à poursuivre le traitement, mais peutêtre moins que ceux qui présentent une amélioration immédiate.
- 7) Le ranibizumab intravitréen est non seulement efficace pour réduire l'œdème rétinien et améliorer la BCVA chez les patients atteints d'OMD, mais il constitue également un traitement modificateur de la maladie et induit une amélioration du score de gravité de la rétinopathie diabétique de 2 échelons ou plus chez environ un tiers des patients.

- L'injection de triamcinolone induit également une amélioration de la sévérité de la rétinopathie diabétique chez les patients atteints d'OMD, mais peut-être à un degré moindre.
- 8) Aucune augmentation du risque d'effets indésirables systémiques n'a été observée chez les patients traités par ranibizumab intravitréen par rapport aux témoins ayant reçu une injection simulée ou aux patients traités par triamcinolone, mais la faible fréquence des effets indésirables, les critères de recrutement restrictifs et la posologie spécifique utilisée dans cette étude limitent la généralisation de cette conclusion aux patients rencontrés couramment dans la pratique clinique.
- 9) Il n'y a pas eu d'augmentation cliniquement importante du risque de complications oculaires majeures chez les patients traités par ranibizumab intravitréen (y compris le risque de glaucome), bien que l'endophtalmie soit une issue potentiellement dévastatrice si elle se produit. En plus du risque d'endophtalmie, l'injection intravitréenne de triamcinolone a été associée à une augmentation cliniquement importante du risque de progression de la cataracte et d'augmentation de la PIO.

Le rôle des corticostéroïdes lors de l'OMD

Certains médicaments anti-inflammatoires peuvent inhiber l'expression du gène VEGF: le triamcinolone acétonide injectable (2 formulations) et l'implant de dexaméthasone.

Évaluer l'innocuité et l'efficacité de l'implant intravitréen de dexaméthasone (Ozurdex, implant DEX) 0,7 et 0,35 mg dans le traitement des patients atteints d'œdème maculaire diabétique (OMD)

Conception: Deux essais cliniques de phase III, randomisés, multicentriques, masqués, contrôlés par simulation, avec des protocoles identiques ont été menés. Les données ont été regroupées pour l'analyse¹⁰.

Participants: Patients (n = 1048) atteints d'OMD, ayant une meilleure acuité visuelle corrigée(BCVA) de 20/50 à 20/200 en équivalent Snellen et une épaisseur centrale de la rétine (ECR) de ≥300 μm par tomographie par cohérence optique.

Méthodes: Les patients ont été randomisés dans un rapport 1:1:1 pour le traitement d'étude avec l'implant DEX 0,7 mg, l'implant DEX 0,35 mg, ou la procédure simulée et suivis pendant 3 ans (ou 39 mois pour les patients traités au mois 36) lors de ≤40 visites programmées. Les patients qui répondaient aux critères d'admissibilité pour un retraitement ne pouvaient pas être traités plus souvent qu'aux 6 mois.

Principaux critères d'évaluation: Le critère d'efficacité primaire prédéfini par la Food and Drug Administration américaine était l'obtention d'une amélioration de la BCVA de ≥15 lettres par rapport aux valeurs de base à la fin de l'étude. Les mesures de l'innocuité comprenaient les événements indésirables et la pression intraoculaire (PIO).

Résultats: Le nombre moyen de traitements reçus sur 3 ans était de 4,1, 4,4 et 3,3 avec l'implant DEX 0,7 mg, l'implant DEX 0,35 mg et la simulation, respectivement. Le pourcentage de patients présentant une amélioration ≥15 lettres de la BCVA par rapport à la ligne de base à la fin de l'étude était plus important avec l'implant DEX 0,7 mg (22,2%) et l'implant DEX 0,35 mg (18,4%) qu'avec la simulation(12,0%; P ≤0,018). La réduction moyenne de l'ECR] par rapport à la ligne de base était plus importante avec l'implant DEX 0,7 mg (-111,6 µm) et l'implant DEX 0,35 mg (-107,9 μ m) que la simulation (-41,9 μ m; P < 0,001). Les taux d'événements indésirables liés à la cataracte dans les yeux phakiques étaient de 67,9%, 64,1% et 20,4% dans les groupes implant DEX 0,7 mg, implant DEX 0,35 mg et simulation, respectivement. Les augmentations de la PIO ont généralement été contrôlées par des médicaments ou par l'absence de traitement; seuls 2 patients (0,6%) dans le groupe de l'implant DEX 0,7 mg et 1 (0,3%) dans le groupe de l'implant DEX 0,35 mg ont dû subir une trabéculectomie.

Conclusions: Les implants DEX 0,7 mg et 0,35 mg ont satisfait au critère d'efficacité primaire d'amélioration de la BCVA. Le profil d'innocuité était acceptable et conforme aux rapports précédents.

Niveaux aqueux d'acétonide de fluocinolone après l'administration d'inserts d'acétonide de fluocinolone ou d'implants d'acétonide de fluocinolone

Objectif: Comparer les niveaux aqueux d'acétonide de fluocinolone (FAc) après l'administration d'inserts de FAc ou d'implants de FAc (Retisert; Bausch & Lomb, Rochester, NY) [11].

Conception: Comparaison de la pharmacocinétique de 2 essais cliniques prospectifs et interventionnels.

Participants: Trente-sept patients atteints d'œdème maculaire diabétique (OMD) (étude FAMOUS [Fluocinolone Acetonide in Human Aqueous], C-01-06-002) et 7 patients atteints d'uvéite (NA-00019318).

Méthodes: Le FAc aqueux a été mesuré après l'administration d'implants de FAc ou d'inserts de 0,2 μ g/jour (faible dose, ILUVIEN; Alimera Sciences inc., Alpharetta, GA) ou de 0,5 μ g/jour (forte dose) de FAc.

Principaux critères d'évaluation: Le principal critère d'évaluation était les niveaux aqueux de FAc.

Résultats: Un mois après l'administration, pour les sujets ayant reçu 1 traitement, les niveaux aqueux moyens de FAc étaient de 2,17 (faible dose) et 3,03 ng/ml (forte dose) pour les inserts FAc et de 6,12 ng/ml pour les implants FAc, avec des niveaux maximums de 3,83, 6,66 et 13,50 ng/ml, respectivement. À 3 mois, les niveaux moyens de FAc étaient respectivement de 1,76, 2,15 et 6,12 ng/ml. Entre 6 et 36 mois après les inserts à faible dose, les niveaux aqueux de FAc étaient remarquablement stables, allant de 1,18 à 0,45 ng/ml. Après des inserts à forte dose, les niveaux moyens de FAc étaient stables entre 6 et 24 mois, allant de 1,50 à 0,84 ng/ml, puis diminuant à 0,35 ng/ml à 30 mois et 0,15 ng/ml à 36 mois. Dans les yeux contenant un implant, les niveaux moyens de FAc sont restés >6 ng/ml jusqu'à 15 mois, le dernier point temporel avec des mesures d'au moins 6 yeux.

Conclusions: Les inserts FAc à faible et à forte dose fournissent tous deux une libération stable à long terme de FAc avec des niveaux de pointe comparables dans l'humeur aqueuse: légèrement >2 ng/ml pendant environ 3 mois, suivis de niveaux stables entre 1,0 et 0,5 ng/ml jusqu'à 36 mois pour les inserts à faible dose contre des niveaux entre 1,5 et 1,1 ng/ml jusqu'à 24 mois pour les inserts à forte dose. Les niveaux aqueux à l'état stable après les implants de FAc étaient >6 ng/ml. Ces résultats apportent de nouveaux éléments qui facilitent l'interprétation des essais d'efficacité et indiquent qu'il existe un effet dose pour l'hypertension oculaire induite par les stéroïdes. Chez les patients sensibles, des niveaux aqueux prolongés de FAc >1 ng/ml augmentaient modérément le risque de glaucome et des niveaux >6 ng/ml présentaient une augmentation marquée du risque.



Bénéfice à long terme des inserts vitréens de fluocinoloneacétonide à libération prolongée pour l'ædème maculaire diabétique

Objectif: Évaluer l'efficacité et l'innocuité des inserts intravitréens libérant 0,2 μ g/jour (faible dose) ou 0,5 μ g/jour (forte dose) d'acétonide de fluocinolone (AF) chez les patients atteints d'œdème maculaire diabétique (OMD)¹².

Conception: Deux essais cliniques multicentriques parallèles, prospectifs, randomisés, contrôlés par injection fictive, à double insu.

Participants: Les sujets présentant un OMD persistant malgré au moins un traitement au laser de la macula ont été randomisés 1:2:2 pour recevoir une injection placebo (n = 185), un insert à faible dose (n = 375) ou un insert à forte dose (n = 393).

Méthodes: Les sujets ont reçu le médicament à l'étude ou l'injection placebo au début de l'étude et après 6 semaines, ils étaient admissibles à un laser de secours. Sur la base des critères de retraitement, des injections supplémentaires du médicament à l'étude ou des injections simulées pouvaient être administrées après 1 an.

Principaux critères d'évaluation: Le résultat principal était le pourcentage de patients dont l'amélioration de l'acuité visuelle corrigée (BCVA) par rapport à l'acuité initiale était supérieure ou égale à 15 au 24° mois selon la méthode ETDRS (Early Treatment Diabetic Retinopathy Trial). Les résultats secondaires comprenaient d'autres paramètres de la fonction visuelle et l'épaisseur de la fovéa (FTH).

Résultats: Le pourcentage de patients présentant une amélioration par rapport au score lettre ETDRS initial de 15 ou plus au mois 24 était de 28,7 et 28,6 dans les groupes d'inserts à faible et forte dose, respectivement, contre 16,2 dans le groupe placebo (P = 0,002 pour chacun). Un bénéfice est apparu pour les deux doses par rapport au groupe fictif à 3 semaines et à tous les points temporels ultérieurs. L'amélioration moyenne du score en lettres de la BCVA entre le début de l'étude et le mois 24 était de 4,4 et 5,4 dans les groupes à faible et à forte dose, respectivement, contre 1,7 dans le groupe fictif (P = 0.02 et P = 0.016). À tous les points temporels par rapport au groupe placebo, l'amélioration de la FTH était significativement plus importante. Les sujets nécessitant une chirurgie de la cataracte étaient plus fréquents dans les groupes avec insert, et leur bénéfice visuel était similaire à celui des sujets qui étaient pseudophakes au départ. Un glaucome nécessitant une chirurgie incisionnelle est survenu chez 3,7%, 7,6% et 0,5% des groupes à faible dose, à forte dose et placébo, respectivement.

Conclusions: Les inserts FA à faible et à forte dose ont amélioré de manière significative la BCVA des patients atteints d'OMD sur une période de 2 ans, et le rapport risque/bénéfice était supérieur pour l'insert à faible dose. Il s'agit du premier traitement pharmacologique pouvant être administré par injection en ambulatoire à apporter un bénéfice substantiel chez les patients atteints d'OMD pendant au moins 2 ans.

Les différents stéroïdes diffèrent en matière de pharmacologie in vitro¹³:

Stéroïde	Solution aqueuse (mg/mL)	Affinité pour le glucocorticoïde récepteurs ~ K, (nM)	Puissance relative anti-inflammatoire
Triamcinolone acétonide	21	0,7	5
Fluocinolone acétonide	5	1,0	25
Dexaméthasone	100	2,7	25

Protocole 1: Changement moyen de l'acuité visuelle:

Le protocole I a montré que le ranibizumab avec le laser différé ou rapide procurait une meilleure amélioration de l'acuité visuelle que le groupe stéroïde avec le laser rapide. Plus précisément, le groupe triamcinolone à 1 an et 2 ans

Implant intraoculaire biodégradable de dexaméthasone

- Implant biodégradable de stéroïdes à libération prolongée;
- Anti-inflammatoire et anti-angiogénique;
- Matrice polymère solide avec 0,7 mg de dexaméthasone;
- Biodégradable en acide lactique et en acide glycolique;
- Assure une libération prolongée et localisée de la dexaméthasone.
 (Implant intravitréen de dexaméthasone.
 Notice d'emballage. Allergan; 2020)

Essai de trois ans, randomisé, contrôlé par l'illusion, de l'implant intravitréen de dexaméthasone chez des patients souffrant d'un œdème maculaire diabétique

Objectif: Évaluer l'innocuité et l'efficacité de l'implant intravitréen de dexaméthasone (Ozurdex, implant DEX) 0,7 et 0,35 mg dans le traitement des patients atteints d'œdème maculaire diabétique (OMD)¹⁴.

Conception: Deux essais cliniques de phase III, randomisés, multicentriques, masqués, contrôlés contre l'effet de miroir, avec des protocoles identiques ont été menés. Les données ont été regroupées pour l'analyse.

Participants: Patients (n = 1048) présentant un DME, une acuité visuelle mieux corrigée (BCVA) de 20/50 à 20/200 en équivalent Snellen, et une épaisseur centrale de la rétine (ECR) de ≥300 μm par tomographie par cohérence optique.

Méthodes: Les patients ont été randomisés dans un rapport1:1:1 pour le traitement d'étude avec l'implant DEX 0,7 mg, l'implant DEX 0,35 mg, ou la procédure simulée et suivis pendant 3 ans (ou 39 mois pour les patients traités au mois 36) lors de ≤40 visites programmées. Les patients qui répondaient aux critères d'admissibilité pour un retraitement ne pouvaient pas être traités plus souvent qu'aux 6 mois.

Principaux critères d'évaluation: Le critère d'efficacité primaire prédéfini par la Food and Drug Administration américaine était l'obtention d'une amélioration de la BCVA de ≥15 lettres par rapport aux valeurs de base à la fin de l'étude. Les mesures de l'innocuité comprenaient les événements indésirables et la pression intraoculaire (PIO).

Résultats: Le nombre moyen de traitements reçus sur 3 ans était de 4,1, 4,4 et 3,3 avec l'implant DEX 0,7 mg, l'implant DEX 0,35 mg et la simulation, respectivement. Le pourcentage de patients présentant une amélioration ≥15 lettres de la BCVA par rapport à la ligne de base à la fin de l'étude était plus important avec l'implant DEX 0,7 mg (22,2%) et l'implant DEX 0,35 mg (18,4%) qu'avec la simulation(12,0%; P ≤0,018). La réduction moyenne de l'ECR par rapport à la ligne de base était plus importante avec l'implant DEX 0,7 mg (-111,6 µm) et l'implant DEX $0.35 \text{ mg} (-107.9 \mu\text{m}) \text{ que la simulation } (-41.9 \mu\text{m}; P < 0.001).$ Les taux d'événements indésirables liés à la cataracte dans les yeux phakiques étaient de 67,9%, 64,1% et 20,4% dans les groupes implant DEX 0,7 mg, implant DEX 0,35 mg et simulation, respectivement. Les augmentations de la PIO ont généralement été contrôlées par des médicaments ou par l'absence de traitement; seuls 2 patients (0,6%) dans le groupe de l'implant DEX 0,7 mg et 1 (0,3%) dans le groupe de l'implant DEX 0,35 mg ont dû subir une trabéculectomie.

Conclusions: Les implants DEX 0,7 mg et 0,35 mg ont satisfait au critère d'efficacité primaire d'amélioration de la BCVA. Le profil d'innocuité était acceptable et conforme aux rapports précédents.

Cataracte induite par les stéroïdes

Parmi les patients phaques au départ, 61% des sujets du groupe ayant reçu l'implant de dexaméthasone et 8% des sujets du groupe témoin ont subi une opération de la cataracte¹⁴.

L'incidence de la cataracte a augmenté après la première année de l'étude.

Les améliorations de la vision liées au traitement par l'implant de dexaméthasone ont été observées après l'ablation de la cataracte et se sont poursuivies tout au long de l'étude.

Implant intravitréen de dexaméthasone. Notice d'emballage, Allergan; 2020.

L'essai clinique INVICTUS

INVICTUS: Comparaison des implants intravitréens d'anti-VEGF et de dexaméthasone pour le traitement de l'œdème maculaire diabétique: une étude de suivi sur 12 mois

Objectif: Comparer l'efficacité des injections intravitréennes (IVI) de ranibizumab (Lucentis®, Novartis, Bâle, Suisse; RAN), d'aflibercept (Eylea®, Bayer, Leverkusen, Allemagne; AFL) et de l'implant de dexaméthasone (Ozurdex®, Allergan, Irvine, Californie; DXI) dans le traitement de l'œdème maculaire diabétique (OMD) naïf pendant un suivi de 12 mois, en vie réelle¹⁵.

Méthodes: Dix-neuf yeux traités par RAN, 20 par AFL et 21 par DXI ont été analysés depuis l'inclusion jusqu'à 12 mois (M12), avec une analyse intermédiaire à M6. La meilleure acuité visuelle corrigée (BCVA), le fond d'œil et l'épaisseur centrale de la rétine (ECR) par tomographie par cohérence optique à domaine spectral (SD-OCT; Spectralis/HRA, Heidelberg Engineering, Allemagne) ont été réalisés à l'inclusion, à M3, M6 et M12.

Résultats: La BCVA s'est améliorée jusqu'à 67,9 lettres $\pm 13,3$ DS (+5,5 lettres) à M6 et 69,6 lettres ± 12 DS (+7,2 lettres) à 12 mois pour le groupe RAN (p =0,036). Pour le groupe AFL, il s'est amélioré jusqu'à 63,6 lettres $\pm 15,2$ SD (+6,6 lettres) à M6 et 67,5 lettres $\pm 12,2$ SD (+8,5 lettres) à 12 mois (p =0,014). Enfin, le groupe DXI s'est amélioré de 66,9 lettres $\pm 15,1$ ET (+7,9 lettres) à M6 et de 68,4 lettres $\pm 11,2$ ET (+9,4 lettres) à 12 mois (p =0,0023). L'ECR a diminué de 124,4 μ m à M6 et 99,3 μ m à M12 dans le groupe RAN, de 144,3 μ m et 101,5 μ m dans le groupe AFL et enfin de 95,6 μ m et 162,7 μ m dans le groupe DXI.

Conclusion: En résumé, ces trois médicaments constituent une option thérapeutique efficace avec un rapport bénéfice risque acceptable pour le traitement des patients naïfs atteints d'OMD, que ce soit sur la BCVA ou l'ECR lors de la première année de traitement.

Protocole U

Le protocole U a évalué l'amélioration visuelle à court terme, 6 mois après l'ajout d'une corticothérapie, chez les patients présentant un OMD persistant malgré un traitement anti-VEGF. Les patients qui présentaient un œdème persistant et avaient reçu au moins trois injections d'anti-VEGF ont été répartis au hasard pour recevoir du ranibizumab plus l'implant intravitréen de dexaméthasone 0,7 mg (Ozurdex, Allergan) ou du ranibizumab seul¹⁶.

Après 6 mois, il n'y avait pas de différence dans l'amélioration moyenne de l'AV entre les deux groupes. Il convient de noter qu'il ne s'agissait pas d'une comparaison directe des deux médicaments, mais plutôt d'une évaluation des avantages de l'ajout de l'implant intravitréen de dexaméthasone pour les patients qui continuent à recevoir un traitement anti-VEGF.

Effet de l'ajout de la dexaméthasone au traitement continu par le ranibizumab chez les patients présentant un œdème maculaire diabétique persistant: un essai clinique randomisé de phase 2 du réseau DRCR

Importance: Certains yeux présentent un œdème maculaire diabétique (OMD) persistant après un traitement par facteur de croissance endothélial vasculaire (anti-VEGF) pour l'OMD. L'ajout ultérieur de corticostéroïdes intravitréens au régime de traitement pourrait donner de meilleurs résultats que la poursuite du traitement anti-VEGF seul¹⁷.

Objectif: Comparer la poursuite du ranibizumab intravitréen seul avec le ranibizumab plus un implant intravitréen de dexaméthasone dans les yeux présentant un OMD persistant.

Conception, cadre et participants: Essai clinique randomisé multicentrique de phase 2 mené dans 40 sites américains sur 129 yeux de 116 adultes diabétiques entre février 2014 et décembre 2016. Les yeux présentaient un OMD persistant, avec une acuité visuelle de 20/32 à 20/320 après au moins 3 injections d'anti-VEGF avant une phase de run-in, qui comprenait 3 injections mensuelles supplémentaires de 0,3 mg de ranibizumab. L'analyse des données a été effectuée en intention de traiter.

Interventions: Après la phase de rodage, les yeux de l'étude qui présentaient un OMD persistant et qui étaient par ailleurs admissibles ont été assignés au hasard pour recevoir 700 µg de dexaméthasone (groupe combinaison, 65 yeux) ou un traitement fictif (groupe ranibizumab, 64 yeux) en plus de la poursuite du ranibizumab 0,3 mg dans les deux bras de traitement aussi souvent que toutes les 4 semaines sur la base d'un protocole de retraitement structuré.

Principaux résultats et mesures: Le principal résultat était la modification de l'acuité visuelle moyenne par lettre à 24 semaines, mesurée par l'étude électronique Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (E-ETDRS). Le principal résultat secondaire était la modification de l'épaisseur moyenne du sous-champ central, mesurée par tomographie par cohérence optique.

Résultats: Sur les 116 patients randomisés, l'âge médian était de 65 ans (intervalle interquartile [IQR], 58-71 ans); 50,9% étaient des femmes et 60,3% étaient blancs. L'amélioration moyenne (ET) de l'acuité visuelle par rapport à la randomisation était de 2,7 (9,8) lettres dans le groupe de l'association et de 3,0 (7,1) lettres dans le groupe du ranibizumab, avec une différence ajustée entre les groupes de traitement (association moins ranibizumab) de -0,5 lettre (IC 95%, -3,6 à 2,5; P bilatéral = 0,73). La variation moyenne (ET) de l'épaisseur du sous-champ central dans le groupe association était de -110 (86) µm, contre -62 (97) µm pour le groupe ranibizumab (différence ajustée, -52; IC 95%, -82 à -22; P bilatéral < 0,001). Dix-neuf yeux (29%) du groupe combiné ont connu une augmentation de la pression intraoculaire ou ont amorcé un traitement par collyre antihypertenseur, contre 0 dans le groupe ranibizumab (P bilatéral < 0,001).

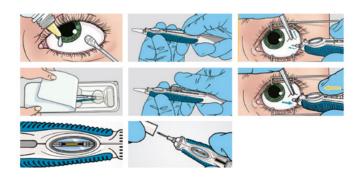
Conclusions et pertinence: Bien que son utilisation soit plus susceptible de réduire l'épaisseur de la rétine et d'augmenter la pression intraoculaire, l'ajout de dexaméthasone intravitréenne à un traitement continu au ranibizumab n'améliore pas plus l'acuité visuelle à 24 semaines que le traitement continu au ranibizumab seul chez les yeux présentant un OMD persistant après un traitement anti-VEGF. Enregistrement de l'essai: clinicaltrials.gov Identifier: NCT01945866.



Micro-implant de fluocinolone acétonide 0,19 mg

ILUVIEN® (Alimera Sciences, inc., Géorgie, États-Unis) est un micro-implant intravitréen injectable, à libération prolongée de FAc à faible dose. Il est constitué d'un matériau inerte non biodégradable à base de polyamide, fréquemment utilisé pour la fabrication de certains implants intraoculaires. Le micro-implant mesure 3,5 mm de longueur et 0,37 mm de diamètre, ce qui fait d'ILUVIEN® le plus petit implant stéroïdien disponible à ce jour¹8.

Technique d'injection: Une fois installé, l'opérateur vérifie la présence de l'implant dans l'applicateur préchargé par la fenêtre de visualisation. Le capuchon est ensuite retiré avec vérification du bon état de l'aiguille. La procédure est réalisée en deux étapes. Avant toute injection, on appuie sur le piston jusqu'à la butée. Après avoir déplacé la conjonctive, on introduit l'aiguille à 4 mm du limbe, dans le quadrant temporal inférieur, perpendiculairement à la sclère sans tunneliser. L'implant est alors poussé en faisant glisser le bouton-poussoir jusqu'à la butée. La position est maintenue environ 5 secondes avant de retirer l'aiguille, car contrairement à l'implant d'Ozurdex® qui est propulsé, l'implant d'Iluvien® est lui poussé¹⁹.



Micro-implant de fluocinolone acétonide 0,19 mg

Niveaux aqueux d'acétonide de fluocinolone après l'administration d'inserts d'acétonide de fluocinolone ou d'implants d'acétonide de fluocinolone

Objectif: Comparer les niveaux aqueux d'acétonide de fluocinolone (FAc) après l'administration d'inserts de FAc ou d'implants de FAc (Retisert; Bausch & Lomb, Rochester, NY)²⁰.

Conception: Comparaison de la pharmacocinétique de 2 essais cliniques prospectifs et interventionnels.

Participants: Trente-sept patients atteints d'œdème maculaire diabétique (OMD) (étude FAMOUS [Fluocinolone Acetonide in Human Aqueous], C-01-06-002) et 7 patients atteints d'uvéite (NA-00019318).

Méthodes: Le FAc aqueux a été mesuré après l'administration d'implants de FAc ou d'inserts de 0,2 μg/jour (faible dose, ILUVIEN; Alimera Sciences inc., Alpharetta, GA) ou de 0,5 μg/jour (forte dose) de FAc.

Principaux critères d'évaluation: Le principal critère d'évaluation était les niveaux agueux de FAc.

Résultats: Un mois après l'administration, pour les sujets ayant reçu 1 traitement, les niveaux aqueux moyens de FAc étaient de 2,17 (faible dose) et 3,03 ng/ml (forte dose) pour les inserts FAc et de 6,12 ng/ml pour les implants FAc, avec des niveaux maximums de 3,83, 6,66 et 13,50 ng/ml, respectivement. À 3 mois, les niveaux moyens de FAc étaient respectivement de 1,76, 2,15 et 6,12 ng/ml. Entre 6 et 36 mois après les inserts à faible dose, les niveaux aqueux de FAc étaient remarquablement stables, allant de 1,18 à 0,45 ng/ml. Après des inserts à forte dose, les niveaux moyens de FAc étaient stables entre 6 et 24 mois, allant de 1,50 à 0,84 ng/ml, puis diminuant à 0,35 ng/ml à 30 mois et à 0,15 ng/ml à 36 mois. Dans les yeux contenant un implant, les niveaux moyens de FAc sont restés >6 ng/ml jusqu'à 15 mois, le dernier point temporel avec des mesures d'au moins 6 yeux.

Conclusions: Les inserts FAc à faible et à forte dose fournissent tous deux une libération stable à long terme de FAc avec des niveaux de pointe comparables dans l'humeur aqueuse: légèrement >2 ng/ml pendant environ 3 mois, suivis de niveaux stables entre 1,0 et 0,5 ng/ml jusqu'à 36 mois pour les inserts à faible dose contre des niveaux entre 1,5 et 1,1 ng/ml jusqu'à 24 mois pour les inserts à forte dose. Les niveaux aqueux à l'état stable après les implants de FAc étaient >6 ng/ml.

Ces résultats apportent de nouveaux éléments qui facilitent l'interprétation des essais d'efficacité et indiquent qu'il existe un effet dose pour l'hypertension oculaire induite par les stéroïdes. Chez les patients sensibles, des niveaux aqueux prolongés de FAc>1 ng/ml augmentaient modérément le risque de glaucome et des niveaux >6 ng ml présentaient une augmentation marquée du risque.

Les inserts vitréens à libération prolongée d'acétonide de fluocinolone sont bénéfiques pendant au moins 3 ans chez les patients souffrant d'un œdème maculaire diabétique

Objectif: Évaluer l'efficacité et l'innocuité à long terme des inserts intravitréens libérant 0,2 μ g/j (faible dose) ou 0,5 μ g/j (forte dose) d'acétonide de fluocinolone (FAc) chez les patients atteints d'œdème maculaire diabétique (OMD)²¹.

Conception: Deux essais cliniques multicentriques randomisés, contrôlés par injection simulée, à double insu.

Participants: Les sujets présentant un DME persistant malgré ≥1 traitement laser maculaire ont été randomisés 1:2:2 en injection simulée (n = 185), en insert à faible dose (n = 375) ou en insert à forte dose (n = 393).

Méthodes: Les sujets ont reçu le médicament à l'étude ou l'injection simulée et après 6 semaines, ils étaient admissibles à un laser de secours. Sur la base des critères de retraitement, des injections supplémentaires du médicament à l'étude ou des injections simulées pouvaient être effectuées après 1 an.

Principaux critères d'évaluation: Pourcentage de patients présentant une amélioration de ≥15 lettres par rapport à la ligne de base. Les résultats secondaires comprenaient d'autres paramètres de la fonction visuelle et l'épaisseur de la fovéa.

Résultats: Au mois 36, le pourcentage de patients ayant gagné ≥15 en score de lettres en utilisant la méthode de la dernière observation reportée était de 28,7% (faible dose) et 27,8% (forte dose) dans les groupes d'inserts FAc contre 18,9% (P =0,018) dans le groupe placebo, et en ne considérant que les patients toujours dans l'essai au mois 36, il était de 33,0% (faible dose) et 31,9% (forte dose) contre 21,4% dans le groupe placebo (P =0,030). Une analyse de sous-groupe planifiée à l'avance a démontré un doublement du bénéfice par rapport aux injections simulées chez les patients ayant déclaré une durée d'OMD ≥3 ans au départ; le pourcentage de ceux qui ont gagné ≥15 en score de lettres au mois 36 était de 34,0% (faible dose; P < 0,001) ou 28,8% (forte dose; P = 0,002) contre 13,4% (simulation). Une amélioration ≥2 échelons de l'échelle de rétinopathie de l'Early Treatment Diabetic Retinopathy Study est survenue chez 13,7% (faible dose) et 10,1% (forte dose), contre 8,9% dans le groupe placebo. Presque tous les patients phaques des groupes ayant reçu un insert FAc ont développé une cataracte, mais leur bénéfice visuel après une chirurgie de la cataracte était similaire à celui des patients pseudophagues. L'incidence de la chirurgie incisionnelle du glaucome au mois 36 était de 4,8% dans le groupe à faible dose et de 8,1% dans le groupe à forte dose.

Conclusions: Chez les patients atteints d'OMD, les inserts FAc apportent un bénéfice visuel substantiel jusqu'à 3 ans et constitueraient un complément précieux aux options disponibles pour les patients atteints d'OMD.

L'essai clinique PALADIN

Identifiant ClinicalTrials.gov: NCT02424019

Phase 4 Signaux de la PIO associés à l'ILUVIEN® (PALADIN)²²

Résumé: Cette étude évaluera l'innocuité chez les patients traités par ILUVIEN, en se concentrant principalement sur la PIO.

Description détaillée: Les objectifs spécifiques comprennent l'étude des données relatives à la pression intraoculaire (PIO) chez les patients qui ont reçu de l'ILUVIEN et la façon dont elles sont liées aux expériences des patients à la suite d'un traitement antérieur avec un corticostéroïde qui n'a pas entraîné d'élévation cliniquement significative de la PIO.

153 participants

Titre officiel: Étude d'innocuité de phase 4 sur les signaux de la PIO chez les patients traités par ILUVIEN® (implant intravitréen d'acétonide de fluocinolone) 0,19 mg

Date réelle de début de l'étude: 6 mai 2015
Date réelle de fin de l'étude primaire: 29 juillet 2020
Date réelle de fin de l'étude: 31 juillet 2020

Sécurité et efficacité sur trois ans de l'implant intravitréen d'acétonide de fluocinolone de 0,19 mg dans l'œdème maculaire diabétique: l'étude PALADIN

Objectif: Évaluer l'innocuité et l'efficacité à long terme de l'implant intravitréen d'acétonide de fluocinolone (FAc) de 0,19 mg (Iluvien; Alimera Sciences, inc.) chez des patients souffrant d'un œdème maculaire diabétique (OMD)²³.

Conception: Étude observationnelle ouverte, non randomisée, de phase 4, d'une durée de trois ans.

Participants: Patients atteints d'OMD ayant déjà reçu un traitement aux corticostéroïdes sans augmentation cliniquement significative de la pression intraoculaire (PIO; tous les yeux, n = 202 yeux de 159 patients; après 36 mois, n = 94 yeux).

Méthodes: Étude prospective et observationnelle dans laquelle les patients ont reçu un implant intravitréen de FAc de 0,19 mg au début de l'étude et ont ensuite été observés pour des résultats liés à l'innocuité, à la vision, à l'anatomie et à la charge de traitement pendant 36 mois.

Principales mesures des résultats: Les résultats primaires d'innocuité comprenaient les changements de la PIO et les interventions pour gérer les élévations de la PIO. Les résultats secondaires comprenaient les changements de la meilleure acuité visuelle corrigée (BCVA), de l'épaisseur du sous-champ central (CST) et de la fréquence du traitement d'appoint de l'OMD.

Résultats: 36 mois après l'implantation de FAc, les yeux de l'étude présentaient un changement moyen de CST de -60,69 μ m (P <0,0001) et un changement moyen de BCVA de +3,61 lettres (P = 0,0222) par rapport à la ligne de base. La fréquence médiane globale des traitements est passée de 3,4 traitements/an dans les 36 mois précédant l'implantation de FAc à 1 traitement/an dans les 36 mois suivant l'implantation de FAc, soit une réduction de la charge de traitement de 70,5%. De plus, dans le groupe qui a terminé les 36 mois de traitement (n = 94 yeux), 25,53% des yeux sont restés sans traitement de sauvetage jusqu'à 36 mois.

La PIO moyenne est restée stable tout au long de l'étude, et des augmentations de la PIO de plus de 30 mm Hg sont survenues dans 10,89% des yeux. Les interventions liées à la pression intraoculaire étaient peu fréquentes, avec un taux de chirurgie de 2,97%, dont 1,49% attribuable à l'utilisation de stéroïdes (par rapport aux chirurgies attribuables principalement au glaucome néovasculaire).

De plus, une réponse de la PIO <25 mmHg après le test aux stéroïdes a permis de prédire que 96,92% des yeux auraient un résultat similaire à l'implantation de 0,19 mg de FAc lors de la dernière visite. Les augmentations de la pression intraoculaire qui se sont produites étaient gérables avec des traitements standards (n = 202 yeux).

Conclusions: Chez les patients atteints d'OMD, l'implant FAc de 0,19 mg a permis d'améliorer les résultats visuels et de réduire la charge de traitement par rapport aux traitements précédents, tout en conservant un profil d'innocuité favorable.

Conclusion

- La stéroïdothérapie peut être une alternative pour les patients qui ne répondent pas ou insuffisamment aux agents anti-VEGF.
- Elle agit en ciblant plusieurs facteurs de la cascade inflammatoire.
- C'est une option pour les patients qui ont besoin d'une plus longue durée entre les traitements, ce qui est pratique.
- Cependant, il existe des effets secondaires potentiels, tels que la cataracte et une PIO élevée.

- I. Sun JK, Jampol LM. The Diabetic Retinopathy Clinical Research Network (DRCR.net) and Its Contributions to the Treatment of Diabetic Retinopathy. Ophthalmic Res. 2019;62(4):225-230. doi: 10.1159/000502779. Epub 2019 Sep 25. PMID: 31554001.
- Diabetic Retinopathy Clinical Research Network, Elman MJ, Aiello LP, Beck RW, Bressler NM, Bressler SB, Edwards AR, et al. Randomized trial evaluating ranibizumab plus prompt or deferred laser or triamcinolone plus prompt laser for diabetic macular edema. Ophthalmology. 2010 Jun;117(6):1064–77.e35.
- Elman MJ, Ayala A, Bressler NM, Browning D, Flaxel CJ, Glassman AR, et al.; Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Intravitreal Ranibizumab for diabetic macular edema with prompt versus deferred laser treatment: 5-year randomized trial results. Ophthalmology. 2015 Feb;122(2):375-81.
- Michaelides M, Kaines A, Hamilton RD, Fraser-Bell S, Rajendram R, Quhill F, et al. A prospective randomized trial of intravitreal bevacizumab or laser therapy in the management of diabetic macular edema (BOLT study) 12-month data: report 2. Ophthalmology. 2010;117(6):1078-86.e2.
- Mitchell P, Bandello F, Schmidt-Erfurth U, Lang GE, Massin P, Schlingemann RO, et al.; RESTORE study group. The RESTORE study: ranibizumab monotherapy or combined with laser versus laser monotherapy for diabetic macular edema. Ophthalmology. 2011 Apr;18(4):615–25.
- Nguyen QD, Brown DM, Marcus DM, Boyer DS, Patel S, Feiner L, et al.; RISE and RIDE Research Group. Ranibizumab for diabetic macular edema: results from 2 phase III randomized trials: RISE and RIDE. Ophthalmology. 2012 Apr;119(4):789-801.

- Brown DM, Schmidt-Erfurth U, Do DV, Holz FG, Boyer DS, Midena E, et al. Intravitreal aflibercept for diabetic macular edema: 100-week results from the VISTA and VIVID studies. Ophthalmology. 2015 Oct;122(10):2044-52.
- Wells JA, Glassman AR, Ayala AR, Jampol LM, Bressler NM, Bressler SB, et al.; Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Aflibercept, bevacizumab, or ranibizumab for diabetic macular edema: two-year results from a comparative effectiveness randomized clinical trial. Ophthalmology. 2016 Jun;123(6):1351-9.
- Mukkamala L, Bhagat N, Zarbin MA. Practical Lessons from Protocol I for the Management of Diabetic Macular Edema. Dev Ophthalmol. 2017;60:91-108. doi: 10.1159/000459692. Epub 2017 Apr 20. PMID: 28427069.
- Boyer DS, Yoon YH, Belfort R Jr, Bandello F, Maturi RK, Augustin AJ, Li XY, Cui H, Hashad Y, Whitcup SM; Ozurdex MEAD Study Group. Three-year, randomized, sham-controlled trial of dexamethasone intravitreal implant in patients with diabetic macular edema. Ophthalmology. 2014 Oct;121(10):1904-14. doi: 10.1016/j. ophtha.2014.04.024. Epub 2014 Jun 4. PMID: 24907062.
- Campochiaro PA, Nguyen QD, Hafiz G, Bloom S, Brown DM, Busquets M, Ciulla T, Feiner L, Sabates N, Billman K, Kapik B, Green K, Kane FE; FAMOUS Study Group. Aqueous levels of fluocinolone acetonide after administration of fluocinolone acetonide inserts or fluocinolone acetonide implants. Ophthalmology. 2013 Mar;120(3):583-587. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.09.014. Epub 2012 Dec 4. PMID: 23218184.
- Campochiaro PA, Brown DM, Pearson A, Ciulla T, Boyer D, Holz FG, Tolentino M, Gupta A, Duarte L, Madreperla S, Gonder J, Kapik B, Billman K, Kane FE; FAME Study Group. Long-term benefit of sustaineddelivery fluocinolone acetonide vitreous inserts for diabetic macular edema. Ophthalmology. 2011 Apr;118(4):626-635.e2. doi: 10.1016/j.ophtha.2010.12.028. PMID: 21459216.

- Nehmé A, Lobenhofer EK, Stamer WD, Edelman JL. Glucocorticoids with different chemical structures but similar glucocorticoid receptor potency regulate subsets of common and unique genes in human trabecular meshwork cells. BMC Med Genomics. 2009 Sep 10;2:58. doi: 10.1186/1755-8794-2-58. PMID: 19744340; PMCID: PMC2749862.
- Boyer DS, Yoon YH, Belfort R Jr, Bandello F, Maturi RK, Augustin AJ, Li XY, Cui H, Hashad Y, Whitcup SM; Ozurdex MEAD Study Group. Three-year, randomized, sham-controlled trial of dexamethasone intravitreal implant in patients with diabetic macular edema. Ophthalmology. 2014 Oct;121(10):1904-14. doi: 10.1016/j. ophtha.2014.04.024. Epub 2014 Jun 4. PMID: 24907062.
- Comet A, Gascon P, Ramtohul P, Donnadieu B, Denis D, Matonti F. INVICTUS: Intravitreal anti-VEGF and dexamethasone implant comparison for the treatment of diabetic macular edema: A 12 months follow-up study. Eur J Ophthalmol. 2021 Mar;31(2):754-758. doi: 10.1177/1120672120930603. Epub 2020 Jun 8. Erratum in: Eur J Ophthalmol. 2020 Jul 8;1120672120942974. PMID: 32502032
- https://retinatoday.com/articles/2019-may-june/updateon-drcr-retina-network-protocols
- Maturi RK, Glassman AR, Liu D, Beck RW, Bhavsar AR, Bressler NM, Jampol LM, Melia M, Punjabi OS, Salehi-Had H, Sun JK; Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Effect of Adding Dexamethasone to Continued Ranibizumab Treatment in Patients With Persistent Diabetic Macular Edema: A DRCR Network Phase 2 Randomized Clinical Trial. JAMA Ophthalmol. 2018 Jan 1;136(1):29-38. doi: 10.1001/ jamaophthalmol.2017.4914. PMID: 29127949; PMCID: PMC5833305

- https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/ S0181551214003702
- 19. https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03275152/document
- Campochiaro PA, Nguyen QD, Hafiz G, Bloom S, Brown DM, Busquets M, Ciulla T, Feiner L, Sabates N, Billman K, Kapik B, Green K, Kane FE; FAMOUS Study Group. Aqueous levels of fluocinolone acetonide after administration of fluocinolone acetonide inserts or fluocinolone acetonide implants. Ophthalmology. 2013 Mar;120(3):583-587. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.09.014. Epub 2012 Dec 4. PMID: 23218184.
- Campochiaro PA, Brown DM, Pearson A, Chen S, Boyer D, Ruiz-Moreno J, Garretson B, Gupta A, Hariprasad SM, Bailey C, Reichel E, Soubrane G, Kapik B, Billman K, Kane FE, Green K; FAME Study Group. Sustained delivery fluocinolone acetonide vitreous inserts provide benefit for at least 3 years in patients with diabetic macular edema. Ophthalmology. 2012 Oct;119(10):2125-32. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.04.030. Epub 2012 Jun 21. PMID: 22727177.
- 22. https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02424019
- Singer MA, Sheth V, Mansour SE, Coughlin B, Gonzalez VH. Three-Year Safety and Efficacy of the O.19-mg Fluocinolone Acetonide Intravitreal Implant for Diabetic Macular Edema: The PALADIN Study. Ophthalmology. 2022 Jun;129(6):605-613. doi: 10.1016/j. ophtha.2022.01.015. Epub 2022 Jan 19. PMID: 35063472.

L'Association canadienne des optométristes lance son programme unique de formation et de certification en matière d'assistance optométrique **À LA DEMANDE**



OUVERTURE DES INSCRIPTIONS LE 20 MARS





La vitrectomie • revue clinique Partie 2



Le trou maculaire

Un trou maculaire peut s'observer chez les personnes atteintes d'une forte myopie ou à la suite d'un traumatisme oculaire, mais dans la grande majorité des cas, la cause en est inconnue (idiopathique).

La vitrectomie a amélioré l'acuité visuelle chez les participants présentant un trou maculaire d'environ 1,5 ligne sur une échelle optométrique standard à distance. La fermeture du trou maculaire était beaucoup plus probable avec la vitrectomie qu'avec l'observation, le taux de fermeture moyen étant respectivement de 76 % contre 11 %.

Une chirurgie de la cataracte était fréquente sur les yeux opérés. Dans la plus grande étude, un décollement de la rétine est survenu dans les mois suivant la vitrectomie dans environ 5 % des cas¹.

Trois études ont fourni des données comparatives entre la vitrectomie et l'observation sur des yeux présentant un trou maculaire et une acuité visuelle inférieure à 20/50. Deux de ces études, réalisées aux États-Unis et publiées respectivement en 1996 et 1997, reposaient sur un protocole similaire et incluaient des participants présentant un trou maculaire de stade II (42 yeux randomisés, 36 analysés, nombre de participants non rapporté) ou de stade III/IV (129 yeux dans les analyses).

La troisième étude, réalisée au Royaume-Uni et publiée en 2004, portait sur 185 yeux de 174 participants présentant un trou maculaire de pleine épaisseur (41 yeux atteints de trous de stade II et 74 yeux atteints de trous de stade III/IV dans les analyses). Les études étaient de bonne qualité pour ce qui est de la randomisation et de l'assignation secrète, tandis que la mesure de l'acuité visuelle n'était pas masquée¹.

Au bout de 6 à 12 mois, l'acuité visuelle a été améliorée d'environ 1,5 ligne Snellen (-0,16 logMAR, intervalle de confiance à 95 % de -0,23 à -0,09 logMAR, 270 yeux, preuves de qualité modérée). Les chances de fermeture du trou maculaire au bout de 6 à 12 mois étaient considérablement accrues par la vitrectomie, donnant un rapport des cotes de 31,4 (intervalle de confiance à 95 % de 14,9 à 66,3; 265 yeux, preuves de qualité élevée; somme des données brutes: 76 % vitrectomie, 11 % observation). La vitrectomie était bénéfique tant en cas de trous maculaires plus petits (stade II) que de trous plus importants (stade III/IV).

Technique de chirurgie du trou maculaire

La chirurgie du trou maculaire (CTM) est devenue l'une des indications les plus courantes de la vitrectomie^{2,3}. Bien qu'elle puisse être très réussie dans un certain nombre de contextes avec une variété de modifications techniques, certaines considérations peuvent maximiser les résultats. La sélection des cas est importante; les cas de mauvais pronostic sont ceux qui présentent des trous plus grands⁴, des trous chroniques⁵, des réopérations⁶, une myopie élevée⁷, et une association avec un décollement de la rétine ou un traumatisme⁸. L'élément technique qui a probablement eu l'effet le plus positif sur les résultats est le pelage de la membrane limitante interne (MLI)^{9,11}. La durée et le degré de tamponnement interne ont également fait l'objet de débats récemment. Cet article passe en revue ces considérations et d'autres qui peuvent affecter les résultats de la CTM.

Considérations préopératoires

On sait depuis longtemps que les yeux présentant des trous de courte durée, des trous plus petits, une meilleure vision préopératoire et l'absence d'autres circonstances atténuantes ont un meilleur pronostic en cas de CTM. Bien que le chirurgien ne puisse pas changer ces facteurs, le conseil préopératoire en leur présence crée des attentes postopératoires plus précises et peut même peser dans la décision d'opérer ou non. Les caractéristiques désormais vérifiables par tomographie par cohérence optique influencent de plus en plus ces évaluations^{12,14}.

L'acuité visuelle, la taille du trou maculaire et sa durée sont très probablement des facteurs de confusion, mais la taille peut être le facteur le plus fiable. La durée du trou peut être difficile à déterminer, non seulement parce que les patients sont souvent des historiens imprécis lorsqu'il s'agit de déterminer la perte visuelle unilatérale, mais aussi parce qu'il peut y avoir un prodrome variable ou d'autres conditions qui confondent l'apparition réelle du trou maculaire.

En général, le pronostic d'un trou maculaire qui dure beaucoup plus d'un an, surtout s'il est de grande taille, ne mérite probablement pas une intervention chirurgicale. Des études récentes menées à l'aide de la TCO ont démontré que la taille et la surface du défaut de jonction entre le segment interne et le segment externe sont des déterminants importants de l'acuité visuelle pré et postopératoire 10,12. L'acuité visuelle préopératoire peut également varier en fonction de facteurs tels que l'œdème intrarétinien ou l'étendue du liquide sous-rétinien, qui sont des signes possibles de chronicité et peuvent également influencer le pronostic visuel.

Ces dernières années, la tendance générale est aux instruments de vitrectomie de petit calibre. Bien que l'auteur ait tendance à utiliser des instruments de calibre 20, plusieurs études ont rapporté un succès équivalent avec des systèmes de calibre 23 et 25^{15,16}. Une limitation potentielle de l'instrumentation de petit calibre pour la CTM, cependant, est le spectre restreint d'options d'instruments pour peler la MLI; l'amélioration de la qualité des pinces jetables pourrait atténuer cette préoccupation. L'auteur préfère commencer le pelage de la MLI avec une lame MVR barbelée de calibre 20, qui n'a pas d'équivalent de petit calibre approprié. D'autres ont exprimé la même préoccupation (Robert Wendell, communication personnelle) et certains utilisent une sclérotomie de calibre 20 pour contourner cette limitation.

Il existe deux manœuvres pour la CTM qui suscitent une attention particulière: la séparation hyaloïde postérieure et le pelage de la MLI. À moins qu'elle ne soit préexistante, la séparation de la hyaloïde postérieure est une étape cruciale qui doit être effectuée après la vitrectomie centrale. Il peut être trompeur de vérifier la séparation de la hyaloïde postérieure, car le vitréoschisis est probablement plus répandu qu'on ne le soupçonne intuitivement¹⁵. La façon la plus fiable de provoquer la séparation est d'utiliser une aiguille d'extrusion à bout flexible avec un contrôle d'aspiration automatisé pour rechercher et engager une hyaloïde postérieure résiduelle invisible, qui se manifeste par le «signe du poisson» caractéristique.18 La hyaloïde postérieure est engagée et soulevée entre les arcades vasculaires temporales avec des mouvements postérieurs à antérieurs assez amples et contigus, en utilisant un mouvement de massage.

Bien que dans certains cas cette même technique puisse être utilisée pour décoller l'anneau de Weiss de la tête du nerf optique, l'utilisation du coupeur de vitré en mode aspiration est plus fiable et évite la confusion de l'anneau de Weiss avec d'autres cortex vitréens. Une fois l'anneau de Weiss mobilisé, le reste de la hyaloïde se sépare généralement facilement en périphérie en aspirant avec le couteau et peut être retiré de manière standard. Cette technique confirme que la hyaloïde postérieure a été complètement retirée. Il faut éviter les mouvements excessifs lors de l'aspiration avec le coupeur de vitré afin de réduire au minimum la formation d'une cassure rétinienne.¹⁹ L'élimination maximale du vitré permet un meilleur échange fluide-air par la suite et évite une traction rétinienne périphérique postopératoire indésirable et incontrôlable par la bulle postopératoire.

La deuxième manœuvre clé consiste à peler la MLI. Bien que des taux de fermeture substantiels aient été rapportés sans pelage de la MLI^{20,21,22,24} cela augmente probablement le taux de réussite^{9,10,25}. C'est pourquoi on tente de peler la MLI dans tous les cas. Cela implique trois étapes. D'abord, on incise la MLI et on en soulève un bord pour offrir un site pour la disséquer de la rétine. La deuxième étape consiste à disséquer plus largement (généralement à l'aide d'un pic vitréo-rétinien) la MLI de la surface, et on complète le processus à la troisième étape, en utilisant des pinces pour retirer le reste de la MLI de la surface rétinienne et de l'œil. D'autres instruments sont efficaces pour ces manœuvres et sont préférés par certains.^{9, 26}

La MLI est incisée et un bord initial est soulevé en effectuant un mouvement court, peu profond, continu, curviligne et semblable à une lacération avec une lame MVR barbelée à travers la MLI pour développer un bord plutôt plat, seulement légèrement surélevé et quelque peu défilé. Ce mouvement est généralement amorcé à environ deux diamètres de disque du trou, habituellement en supéro-temporale (œil droit) ou supéro-nasale (œil gauche), mais il peut être ajusté à l'endroit où le lustre de la MLI semble le plus visible. La lame MVR est pratique à cet égard en raison de sa pointe aiguë. La lame est ensuite passée perpendiculairement à la direction d'origine pour labourer le bord de la volute suffisamment pour glisser un pic vitréo-rétinien sous la MLI. La visualisation de la MLI peut être difficile, et des ajustements constants de l'orientation de l'endoilluminateur aident le chirurgien à surveiller la progression. La coloration n'est généralement pas nécessaire pour les cas standards, mais sera décrite ci-dessous.

Une fois que le bord a été distinctement soulevé, le pic est utilisé pour étendre la dissection avec des mouvements latéraux doux ponctués par des mouvements de levage postérieur-antérieur peu profonds, en avançant successivement autour de la circonférence du trou maculaire. Souvent, il n'est pas possible de contourner complètement le trou sans que la MLI et le rhéxis ne se rompent, de sorte que la dissection doit être relancée dans la direction opposée au point de départ. Le blanchiment caractéristique de la surface rétinienne sousjacente qui se produit dans les 30 secondes suivant le retrait de la MLI est un bon marqueur de l'endroit où la MLI a été pelée, car il peut être difficile de visualiser le bord du pelage. À un moment donné, idéalement après que le pic ait été utilisé pour séparer la MLI sur toute sa circonférence, on utilise des pinces fines pour retirer l'échantillon ou étendre les zones incomplètement séparées. Habituellement, on ne peut pas séparer largement la totalité de la MLI avec le pic, mais il peut être nécessaire de passer aux pinces à ce stade ou, de préférence, à un stade beaucoup plus précoce dans certains cas.

Le rhexis doit être avancé avec les pinces autour du périmètre plutôt que près de la marge du trou pour optimiser le pelage. Le plus souvent, la MLI mobilisée reste fermement attachée aux marges internes du trou maculaire, laissant une séparation de la MLI en forme d'entonnoir. Lors du pelage de la MLI avec les pinces, une rhéxie continue ne peut être effectuée de manière fiable que pendant environ 2 heures d'horloge à chaque prise, sinon la MLI fragile se fragmente, et la progression du pelage de la MLI devient plus difficile à surveiller et à terminer.

Ainsi, la reprise de la saisie au niveau du bord d'avancement de la MLI pelée permet le retrait le plus efficace. Les pinces sont ensuite utilisées pour retirer ce qui reste de la MLI, soit à partir de l'attache en forme d'entonnoir au niveau du trou (en tirant au centre pour laisser le plus petit reste possible), soit plus en périphérie. Il n'est pas rare que des hémorragies superficielles, ressemblant à des pétéchies, se produisent parce que la MLI s'insère directement dans les vaisseaux rétiniens superficiels, qui sont dénués de la couche interne des fibres nerveuses. Ces hémorragies ne semblent pas avoir de conséquences cliniques.

La valeur différentielle d'un gaz utilisé pour la tamponnade par rapport à un autre n'est pas prouvée. Les premiers rapports utilisaient un mélange de SF6, qui donne une tamponnade substantielle pendant environ 1 semaine et se résorbe après environ 2 semaines¹. D'autres ont préconisé l'utilisation de mélanges gazeux C3F8 à action plus longue, qui donnent une tamponnade interne substantielle pendant au moins 4 semaines et se résorbent après 8 à 9 semaines²¹. Une étude a trouvé de meilleurs résultats avec les mélanges à action plus longue²⁵. D'autres encore ont recommandé l'air seulement²®,30 et certains, dans certains cas, ont même suggéré qu'aucune tamponnade interne ne soit nécessaire³¹.



Formation d'un trou maculaire après une vitrectomie: évitable?

Objectif: Évaluer la formation de trous maculaires secondaires à une vitrectomie et connaître les possibilités de prévention.

Méthodes: Une revue rétrospective de 27 patients (28 yeux) qui ont eu un trou maculaire secondaire à une vitrectomie. L'âge, le sexe, la meilleure acuité visuelle corrigée (MAVC) avant et après la vitrectomie primaire, les méthodes d'opération, la durée entre la vitrectomie et la chirurgie du trou maculaire secondaire, les causes de la vitrectomie primaire, les résultats maculaires préopératoires et postopératoires avec la tomographie par cohérence optique (TCO) et l'examen du fond d'œil, et la MAVC avant et après la chirurgie du trou maculaire ont été enregistrés³².

Résultats: Sur les 28 yeux qui ont subi une vitrectomie, 12 présentaient une rétinopathie diabétique proliférative, 6 un décollement de rétine rhegmatogène, 2 une occlusion de la veine rétinienne ramifiée, 3 une dégénérescence maculaire liée à l'âge et 5 un traumatisme tel qu'une rupture du globe oculaire ou un corps étranger intraoculaire. La durée moyenne entre la vitrectomie primaire et la formation du trou maculaire était de 20,4 mois (4 jours-115 mois). Les causes estimées de la formation du trou maculaire comprenaient l'œdème maculaire cystoïde (OMC) (n = 13), l'amincissement de la macula (n = 6), l'épaississement de la membrane limitante interne (MLI) et/ou la récurrence de la membrane prérétinienne (MPR) (n = 7), la récurrence d'une hémorragie sous-rétinienne (n = 1) et des dommages maculaires pendant la vitrectomie primaire (n = 2). Les trous maculaires ont été fermés avec succès par des procédures chirurgicales supplémentaires, à l'exception d'un œil présentant un OMC après une vitrectomie primaire. La MAVC finale après la chirurgie du trou maculaire a diminué par rapport à la MAVC avant la formation du trou maculaire, à l'exception de 7 yeux (25 %), et le trou maculaire lié à l'OMC a présenté le pire pronostic visuel.

Conclusions: Les formations de trous maculaires secondaires peuvent être dues à un OMC soutenu, à un amincissement de la macula et à une traction tangentielle due à un épaississement de la MLI et/ou à une récurrence d'une MPR après une vitrectomie primaire. Les trous maculaires secondaires ont un mauvais résultat visuel par rapport aux trous maculaires idiopathiques. Par conséquent, une observation étroite de la macula vulnérable et une manœuvre chirurgicale supplémentaire au bon moment après une vitrectomie primaire sont nécessaires pour prévenir la formation de trous maculaires secondaires. En outre, nous devons tenter d'éviter une force de traction excessive sur la macula afin de ne pas causer de dommages iatrogènes pendant l'ablation de la MPR.

Contrôle de l'uvéite

Vitrectomie diagnostique dans les inflammations intraoculaires: étude d'une série rétrospective

Objectif: Cette étude avait pour objectif d'évaluer le rendement diagnostique et fonctionnel des vitrectomies réalisées dans le cadre du bilan étiologique d'uvéites³³.



Matériels et méthodes: Nous avons réalisé une étude rétrospective monocentrique portant sur les patients ayant bénéficié d'une vitrectomie dans le cadre du bilan étiologique d'une uvéite entre janvier 2011 et décembre 2016 au CHRU de Nancy. Les prélèvements vitréens ont été analysés en cytopathologie avec études morphologiques et immunohistochimiques et/ou microbiologiques avec culture et PCR bactériennes fongiques et virales, selon la suspicion clinique. L'acuité visuelle postopératoire a été recueillie à 1 et 6 mois et comparée à l'acuité préopératoire.

Résultats: Nous avons analysé les résultats de 39 vitrectomies diagnostiques réalisées chez 34 patients. La vitrectomie a été contributive dans 36 % des cas. Les diagnostics retrouvés étaient un lymphome (10 patients), une amylose (2 patients), une rétinite à CMV (un patient) et une métastase choroïdienne de mélanome cutané avec envahissement vitréen (un patient). L'acuité visuelle moyenne s'est améliorée de 1,2 ±0,7 logMAR en préopératoire à 0,8 logMAR ±0,7 à un mois (p < 0,001) et à 0,9 logMAR ±0,8 à six mois (p = 0,05).

Conclusion: Dans notre série, la vitrectomie et l'analyse du vitré ont permis de mettre en évidence un diagnostic dans un certain nombre de cas d'uvéites avec une majorité de lymphomes oculocérébraux. L'acuité visuelle a été améliorée chez la plupart des patients. Dans un contexte d'uvéite inexpliquée, le recours à la vitrectomie doit être envisagé en ciblant précisément les recherches en fonction des hypothèses étiologiques apportées par l'examen clinique.

La vitrectomie est sûre et utile pour contrôler l'uvéite

La vitrectomie pars plana peut être utile pour contrôler l'uvéite 34 .

«Sur la base de ce que nous avons dans la littérature, la vitrectomie pars plana semble être sûre et utile pour contrôler l'inflammation, contrôler et réduire [l'œdème maculaire cystoïde], améliorer l'acuité visuelle et réduire le nombre de médicaments locaux et systémiques afin d'avoir un bon contrôle de l'uvéite», a déclaré Virgilio Morales-Canton, MD, lors du Retina World Congress. Ce qu'il faut retenir, c'est qu'il n'est pas nécessaire de pratiquer une vitrectomie dans tous les cas.

La vitrectomie a évolué au cours des 50 dernières années, a déclaré le docteur Morales-Canton, avec une technologie moderne de calibre 23, 25 et 27, des systèmes de visualisation grand angle et une fluidique améliorée de la machine contribuant à une meilleure sécurité.

La vitrectomie diagnostique doit être envisagée lorsque les autres méthodes non invasives ont échoué, a-t-il ajouté. La vitrectomie doit également être envisagée pour les patients dont la présentation est atypique, chez qui l'on soupçonne une malignité ou une infection intraoculaire, qui ont une uvéite chronique d'étiologie inconnue ou dont le bilan systémique n'est pas concluant.

Une considération préopératoire importante pour la vitrectomie chez les patients atteints d'uvéite est de traiter l'inflammation 2 à 3 mois avant la chirurgie en utilisant un stéroïde », a déclaré Morales-Canton.

C'est particulièrement vrai si nous devons procéder, en plus, à une opération de la cataracte ou à l'implantation d'une lentille intraoculaire, a-t-il ajouté.

La vitrectomie pars plana est la méthode préférée de contrôle de l'inflammation pour l'uvéite phacogène, a déclaré Morales-Canton, bien que le rôle thérapeutique de la vitrectomie pour la gestion de l'uvéite intermédiaire, postérieure ou panuvéite non infectieuse soit moins bien défini.»

Certains rapports ont trouvé la vitrectomie prophylactique utile pour la nécrose rétinienne aiguë.

Résultats à long terme de la vitrectomie de la pars plana dans le traitement de l'uvéite complexe

Cette étude rétrospective évalue l'efficacité à long terme de la vitrectomie de la pars plana sur la préservation de la vision dans l'uvéite chronique compliquée, y compris l'uvéite intermédiaire endogène et d'autres entités³⁵. Une vitrectomie-lensectomie combinée a été réalisée dans 10 yeux avec des cataractes compliquées, et 18 vitrectomies ont été réalisées sans lensectomie. Le suivi moyen a été de 45 mois. Une chirurgie rétinienne supplémentaire (par exemple, un anneau scléral) a été réalisée dans cinq yeux. L'acuité visuelle s'est améliorée dans 23 yeux (82,8 %) après la chirurgie, 16 yeux (57 %) ayant obtenu une vision meilleure que 6/24. Les principales causes d'une vision inférieure à 6/24 étaient un œdème maculaire cystoïde persistant (trois yeux), des plis maculaires (un œil), des oblitérations vasculaires rétiniennes (quatre yeux), une atrophie optique (cinq yeux) et des cicatrices choriorétiniennes (sept yeux).

Les complications postopératoires ont été la formation de cataractes (sept yeux), un œdème maculaire cystoïde (un œil) et des décollements de rétine tractionnels (trois yeux). L'intervention chirurgicale a entraîné une réduction remarquable de la gravité de l'inflammation ou de la fréquence des exacerbations, et a permis une diminution significative (11 yeux) ou un retrait (11 yeux) des stéroïdes topiques ou des corticostéroïdes oraux (10 cas). L'ædème maculaire cystoïde préexistant s'est résolu dans trois yeux. La vitrectomie pars plana, éventuellement associée à une lensectomie, peut réhabiliter visuellement les yeux atteints d'uvéite chronique et d'opacités médianes, et peut réduire l'activité de la maladie en postopératoire.

Traitement par immunomodulateur comparé à la vitrectomie pour la gestion de l'uvéite intermédiaire compliquée: une étude clinique prospective et randomisée

Objectif: Comparer les avantages et les effets secondaires de la vitrectomie de la pars plana avec ceux d'un traitement systémique par immunomodulateur pour les patients atteints d'uvéite intermédiaire compliquée³⁶.

Méthodes: Cet essai clinique prospectif a recruté des patients atteints d'uvéite intermédiaire récurrente qui présentaient une amélioration minimale de l'acuité visuelle, malgré des injections de stéroïdes périoculaires. Vingt patients ont été randomisés dans le groupe vitrectomie de la pars plana ou dans le groupe stéroïdes oraux et cyclosporine-A (10 yeux de 10 patients par groupe). Un suivi a été effectué pendant 24 mois pour étudier l'évolution de l'acuité visuelle, l'ophtalmoscopie indirecte, l'angiographie à la fluorescéine et des résultats de la tomographie par cohérence optique.

Résultats: L'acuité visuelle (logarithme de l'angle minimal de résolution) s'est significativement améliorée de 0.71 à 0.42 (p = 0.001) dans le groupe chirurgical, tandis qu'elle s'est améliorée de 0,68 à 0,43 (p = 0,001) dans le groupe traité par immunomodulateur. Sept patients (70 %) du groupe chirurgical ont gagné ≥2 lignes, et six patients (60 %) du groupe thérapie par immunomodulateur ont gagné ≥2 lignes (p = 0,970). Les études d'angiographie à la fluorescéine et de tomographie par cohérence optique ont montré que six des sept patients ayant subi une vitrectomie de la pars plana et présentant un œdème maculaire cystoïde ont connu une amélioration, tandis que deux patients présentant un ædème maculaire diffus n'ont pas connu d'amélioration. Dans le groupe traité par immunomodulateur, trois des six patients présentant un œdème maculaire cystoïde n'ont pas connu d'amélioration, tandis que deux patients présentant un œdème maculaire diffus ont connu une amélioration.

Conclusions: La vitrectomie pars plana et le traitement par immunomodulateur ont permis une amélioration significative de la fonction visuelle chez les patients présentant une inflammation persistante secondaire à une uvéite intermédiaire chronique. Malgré ce succès, il reste à déterminer les indications optimales pour l'utilisation de chaque modalité. Le traitement par immunomodulateur s'est avéré efficace pour le traitement de l'œdème maculaire diffus associé à l'uvéite intermédiaire chronique, alors que la vitrectomie par voie planaire ne l'a pas été.

Vitrectomie pour opacités du vitré

Tendances actuelles et stratégies de traitement

Les opacités vitréennes, qu'on appelle aussi flotteurs, ou corps flottants, sont une affection oculaire courante qui semble omniprésente dans tous les lieux de travail³⁷. Bien que les symptômes soient minimes chez la plupart des patients, ils peuvent entraîner une dégradation significative de la qualité de vie (QdV) liée à la vision chez certains patients. La prise de conscience de l'incapacité visuelle causée par les flotteurs et les preuves du traitement de cette condition par vitrectomie de petit calibre ont augmenté³⁸. Pourtant, la sélection des patients appropriés pour la chirurgie est souvent difficile en raison du manque relatif de résultats objectifs permettant de mesurer à la fois la déficience visuelle et l'amélioration après la procédure³⁹. Bien qu'il n'y ait pas de directives officielles sur le moment où la vitrectomie doit être envisagée, le groupe d'experts de la faculté adhère à certaines règles dans la gestion des patients présentant des opacités vitréennes.

Les objectifs de cette table ronde étaient les suivants: fournir une vue d'ensemble des opacités vitréennes symptomatiques et de leurs options de traitement, discuter des meilleures pratiques en matière d'identification des patients en vue d'un traitement chirurgical, passer en revue les perles chirurgicales pour les vitrectomies et le rôle du traitement au laser, le cas échéant, et clarifier l'approche thérapeutique pour optimiser les résultats des patients présentant des opacités vitréennes.

Les corps flottants ou opacités vitréennes sont l'une des affections oculaires les plus courantes, bien que les moins traitées³⁸. Les opacités vitréennes symptomatiques sont des flotteurs suffisamment gênants pour inciter le patient à chercher un soulagement. Très peu d'études ont été menées pour évaluer l'incidence et la prévalence des opacités vitréennes. Une étude suédoise a estimé l'incidence des opacités vitréennes symptomatiques nécessitant une vitrectomie par le plan (VPP) à 3,1/100 000 par an, sur la base d'une cohorte de patients qui se sont présentés sur une période de 9 ans⁴⁰. Une étude internationale a évalué la prévalence des flotteurs dans un échantillon communautaire d'utilisateurs de téléphones intelligents. Sur un total de 603 personnes des États-Unis, d'Australie, d'Israël et du Royaume-Uni ayant répondu à cette enquête électronique, 76 % ont signalé la présence de flotteurs et 33 % ont estimé qu'ils étaient à l'origine d'une déficience visuelle.41 La cause la plus fréquente des opacités du vitré est le décollement postérieur du vitré (DPV). Le risque est également associé à l'augmentation de l'âge, à la myopie, à la déchirure de la rétine, au décollement de la rétine (DR), à l'inflammation intraoculaire, à l'hémorragie du vitré et aux traumatismes. Une chirurgie oculaire récente peut augmenter la perception des flotteurs^{42,43}.

Bien que les symptômes soient minimes chez la plupart des patients, les opacités vitréennes peuvent entraîner une dégradation significative de la qualité de vie liée à la vision chez certains patients. Dans une étude transversale par questionnaire (N = 266), l'impact négatif des corps flottants sur la qualité de vie était comparable à celui d'autres maladies oculaires telles que la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) et la rétinopathie diabétique, ainsi que de maladies systémiques telles que l'accident vasculaire cérébral léger, le cancer du côlon et l'infection asymptomatique par le VIH. Les patients de cette étude étaient prêts à prendre un risque de décès de 11 % et un risque de cécité de 7 % pour éliminer les symptômes des corps flottants, soulignant ainsi l'impact que ces derniers peuvent avoir sur la vie des patients. Les patients symptomatiques plus jeunes (21-55 ans) étaient plus susceptibles de risquer la cécité pour se débarrasser des opacités vitréennes que les patients plus âgés (>55 ans)44.

Il est objectivement difficile de quantifier le degré de déficience causé par les opacités vitréennes. L'acuité Snellen ne permet pas de quantifier le handicap visuel causé par les flotteurs sur le fonctionnement quotidien ou la qualité de vie globale⁴⁴. La médecine est une science appliquée et sa pratique est un art, ce qui implique des approches individualisées en fonction des patients, des différents types de flotteurs et de personnalité.



Source: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/Floaters.png

Edwin Ryan, MD⁴⁵, recommande l'imagerie avec l'ophtalmoscopie laser à balayage (OLB) 6 modes de Heidelberg Engineering dans "MovieMax" qui enregistre l'OLB sous forme de vidéo et de préférence avec une lentille de 55 pour une meilleure visualisation. Le patient fixe la lumière bleue au centre, puis effectue deux saccades vers la gauche et deux saccades vers la droite avec 3 secondes entre les saccades pour une imagerie optimale du mouvement des opacités. Cette imagerie indirecte provient de l'ombrage par laser infrarouge, de sorte que l'image sombre n'est pas le corps flottant, mais la rétine où l'ombre est projetée par le flotteur. Le Dr Ryan compare l'imagerie OLB aux cartes infrarouges des nuages de l'espace qui figurent dans les prévisions du National Weather Service. C'est un outil formidable, car il fournit une image dont on peut discuter avec les patients. Les patients se sentent souvent confortés par l'image, ce qui aide également le conjoint ou la famille du patient à comprendre ce à quoi le patient a été confronté. D'autre part, si l'image ne montre pas les corps flottants au degré décrit par le patient, elle aide le D^r Ryan à décider si les risques de la chirurgie sont trop grands et si une attente supplémentaire est justifiée; il décide alors de persuader les patients d'accepter ce conseil. John Kitchens, MD, et Tarek Hassan, MD, ont noté que la TCO statique ne projette pas les flotteurs de la manière dont les chirurgiens en ont besoin pour comprendre les symptômes d'un patient et que l'OLS est une meilleure option pour voir les nuages dans le vitré antérieur.

Les approches actuelles des opacités vitréennes comprennent l'observation, la VPP et la vitréolyse au laser aluminium et d'yttrium (YAG). Les considérations de gestion sont basées sur les plaintes du patient, les symptômes et les résultats de l'examen.

S. K. Steven Houston III, MD^{46} , a déclaré que chaque chirurgien doit définir ses propres critères et, en fin de compte, s'en tenir à son niveau de confort en ce qui concerne la sélection des patients.



Son approche standard pour les patients présentant des flotteurs symptomatiques comprend:

Consultation avec un patient se plaignant de flotteurs

- Obtenez les antécédents du patient pour déterminer s'il s'agit d'une affection aiguë ou chronique.
- Si l'affection est chronique et qu'aucune autre pathologie n'explique les symptômes, discutez de la vitrectomie.

Critères requis pour le patient

- Détachement postérieur du vitré confirmé à l'examen/ TCO
- Symptomatique depuis ≥6 mois.
- Pseudophaque; cependant, si un patient est phaque et présente une certaine cataracte, le Dr Houston orientera le patient vers une extraction de la cataracte. Certains patients sont heureux après une opération de la cataracte et n'ont pas besoin de traiter les corps flottants, d'autres peuvent alors envisager une vitrectomie
- S'il n'y a pas de capsulotomie, il ouvrira la capsule pendant l'opération.

Procédure chirurgicale

- Procédure de 25 ou 27 gauges.
- Vitrectomie centrale* avec rasage périphérique non agressif.
- Ouverture de la capsule postérieure, si elle n'est pas déjà ouverte.
- Dépression sclérale (l'une des étapes les plus importantes de la procédure) et laser de tout ce qui est suspect.
- Échange air-fluide.

Avec ces critères stricts et cette approche chirurgicale, les risques sont très faibles:

- Le risque de décollement de la rétine est inférieur à 0,5 %.
- Le taux de développement d'une membrane épirétinienne ou de progression d'une membrane épirétinienne nécessitant une intervention chirurgicale est inférieur à 1 %.

Le Dr Houston a tendance à pratiquer la vitrectomie sur l'œil le plus symptomatique en premier, si les deux yeux sont touchés. Il attendra 4 semaines entre les deux opérations, s'assurera que le patient est satisfait et confirmera qu'il n'y a pas de problèmes de PIO ou d'autres complications. Au bout d'une semaine environ, la plupart des patients ont hâte de faire traiter l'autre

Le D' Houston a remarqué que 30 à 40 % des cas de flotteurs dans son cabinet ont des LIO multifocales, qui semblent exacerber les symptômes des corps flottants. Le D' Ryan a déclaré que les patients typiques de son cabinet qui portent des lentilles multifocales sont des personnes qui fonctionnent bien et qui ont des attentes élevées. Ces patients exigent la meilleure vision possible et sont peut-être un peu plus enclins à procéder à une vitrectomie pour les opacités vitréennes.

La vitrectomie pour les opacités vitréennes était considérée comme un tabou jusqu'en 2000, date à laquelle des résultats cliniques ont été publiés, décrivant des résultats positifs pour les patients9. Aujourd'hui, la vitrectomie est l'intervention chirurgicale la plus courante pour les opacités vitréennes¹⁰. Il n'existe pas de directives pour la vitrectomie pour les opacités vitréennes; cependant, l'intervention est généralement réservée aux patients dont les symptômes sont persistants et entraînent une perturbation visuelle significative sur une période prolongée⁴⁹. L'utilisation d'incisions chirurgicales de plus petit calibre a permis d'améliorer la sécurité², et des études confirment l'amélioration de la qualité de vie après une vitrectomie^{1,3,47}. Il subsiste toutefois un faible risque de perte de vision significative^{49,50,51}. Les risques chirurgicaux sont les suivants: formation de cataracte, déchirure et décollement de la rétine, froncement maculaire, œdème maculaire, endophtalmie et membrane épirétinienne (ME).

Les avantages de la vitrectomie pour les opacités vitréennes comprennent une amélioration de la vitesse de lecture et de la sensibilité au contraste.

Dans une étude utilisant l'application de test de vision MNREAD pour évaluer les changements dans la capacité de lecture après une vitrectomie pour des opacités vitréennes symptomatiques, la vitesse de lecture maximale est passée de 138 à 159 mots par minute après la chirurgie (P < 0,001).

Les scores du Questionnaire de la fonction visuelle (VFQ)-25 se sont améliorés de 26 % en moyenne après une vitrectomie¹¹. Par exemple, l'amélioration du score VFQ-25 dans les essais cliniques de phase 3 ANCHOR et MARINA sur la DMLA était en moyenne d'environ 7 %¹². Dans une étude de séries de cas à long terme évaluant la sécurité et l'efficacité de la vitrectomie pour une vitréopathie dégradant la vision résultant de flotteurs vitreux, la fonction préopératoire de sensibilité au contraste était dégradée de 91,3 % par rapport aux témoins (P < 0,0001), se normalisant après la chirurgie¹³.

La vitréolyse au laser YAG pour les opacités vitréennes est de plus en plus utilisée par un petit nombre d'ophtal-mologistes. Elle est généralement considérée comme la plus appropriée pour les anneaux de Weiss et quelques flotteurs discrets, tandis que >3 flotteurs ou des lésions plus périphériques ont été considérés comme moins adaptés à la vitréolyse laser⁴⁸. Comme la recherche et l'expérience clinique restent limitées, davantage de données sur l'efficacité et la sécurité à long terme sont nécessaires avant une adoption généralisée^{48,55}.

https://www.retina-specialist.com/article/why-not-vitrectomy-for-vitreous-opacities:

La VPP (vitrectomie pars plana) pour les flotteurs visuellement significatifs a été rapportée pour la première fois il y a plus de 20 ans⁵⁶. Cependant, au cours des 20 dernières années, le profil de sécurité de la vitrectomie de petit calibre s'est considérablement amélioré. De nombreuses études ont montré une réduction des complications avec la VPP de calibre 23 et 25 par rapport à la vitrectomie de calibre 20, y compris moins de cas d'incarcération du vitré au site de sclérotomie, moins de ruptures iatrogènes et moins de dialyse à la base du vitré^{57,62}.

De plus, des sondes plus petites permettent des mouvements chirurgicaux plus précis et plus contrôlés, ce qui entraîne un retrait plus sûr du vitré et une moindre traction sur la rétine. Du point de vue du confort du patient, l'approche transconjonctivale sans suture entraîne moins d'inconfort et d'inflammation oculaire.

Malgré l'amélioration du profil de sécurité, les chirurgiens vitréo-rétiniens hésitent encore à pratiquer des vitrectomies pour les OV. Une enquête de 2015 évaluant la gestion des flotteurs symptomatiques a révélé que seulement 25 % des chirurgiens vitréo-rétiniens pratiqueraient une vitrectomie pour traiter les flotteurs symptomatiques⁶³. La question est donc la suivante: devrions-nous être plus ouverts à envisager la VPP pour les OV symptomatiques?

Il est essentiel de discuter en détail avec ces patients de leurs attentes et des risques et avantages de la VPP. Une complication importante dont il faut parler est le potentiel de cassures rétiniennes peropératoires. Dans la plupart des séries, les taux rapportés de ruptures peropératoires ou iatrogènes sont inférieurs à 5 %⁶⁴. Les autres complications postopératoires potentielles importantes à inclure dans la discussion avec le patient comprennent l'hypotonie, l'hémorragie vitréenne (7% à 9 %), l'œdème maculaire (10 %) et le décollement de la rétine (0% à 17 %).

Un groupe a évalué le profil de sécurité et les résultats chirurgicaux de la VPP pour les OV dans notre cabinet privé spécialisé dans la rétine sur une période de quatre ans. Au total, 104 yeux de 81 patients ont subi une vitrectomie de calibre 23 ou 25. Tous les patients devaient être pseudophakes, symptomatiques depuis plus de six mois et présenter un anneau de Weiss à l'examen.

L'AV préopératoire moyenne de 0,16 \pm 0,17 unités logMar (~20/29 SE) s'est améliorée à 0,12 \pm 0,15 unités logMar (~20/26 SE, test de Wilcoxon, p = 0,0083) lors du dernier suivi connu après la VPP. Il n'y a pas eu de cas de déchirure ou de décollement de la rétine dans notre série. Un patient a développé une hémorragie du vitré qui s'est résolue spontanément.

Ils ont obtenu d'excellents résultats chirurgicaux et pensent que la clé était la sélection des patients qui répondaient aux trois critères susmentionnés. Subjectivement, les patients étaient globalement satisfaits du résultat chirurgical. Bien que nous n'ayons pas réalisé d'enquête VFQ-25 préopératoire ou postopératoire pour nos patients, 43 % d'entre eux ont choisi de subir une intervention chirurgicale dans l'autre œil⁶⁵.



Opacité du vitré et vitrectomie (OVV): l'élimination la plus sûre possible des corps flottants

Les opacités primaires qui se développent dans le vitré vieillissant, communément appelées « corps flottants », étaient autrefois considérées comme une simple nuisance, ne justifiant aucun risque d'ablation chirurgicale. Cependant, les spécialistes de la rétine reconnaissent de plus en plus que les opacités vitréennes symptomatiques (OVS) étendues qui interfèrent considérablement avec les activités qui dépendent de la vision (activités visuelles quotidiennes, AVQ), constituant le syndrome vitréen dégénératif (SVD, voir http://floaterstories.com), justifient une ablation, bien qu'avec un risque minimal, mais aucune description de la façon de réduire au minimum les risques de vitrectomie n'a été faite. Nous décrivons ici une telle méthode.

Patients et méthodes: L'ablation la plus sûre possible de l'OVS étendue telle que décrite ici a été obtenue par une opération spécifiquement conçue pour le traitement de l'OVS (vitrectomie pour opacité vitrée, VOV), plutôt que comme un simple moyen de réaliser une chirurgie rétinienne ultérieure dans la même procédure, comme c'est généralement le cas. Nous avons examiné rétrospectivement les résultats de 100 opérations consécutives de VOV (chez 81 patients, âge moyen 66 ans) réalisées avec des sondes de vitrectomie à ultra haute vitesse, de calibre 27.

Résultats: Tous les yeux ont rapidement retrouvé une vision claire et continue, et aucun œil n'a développé de complication cliniquement significative pendant un an de suivi. Trois petites cassures rétiniennes existantes ont été découvertes avant la vitrectomie périphérique et une déchirure rétinienne apparemment iatrogène a été trouvée à la fin de la VOV, lorsque chacune a été traitée. Dans les yeux qui n'étaient pas pseudophakes, la progression de la sclérose nucléaire postopératoire a été gérée avec succès par une extraction ultérieure de la cataracte.

Conclusion: Les objectifs de la VOV pour le SVD sont de restaurer en toute sécurité une vision continuellement claire en effectuant un retrait du vitré sans traction par rapport à la rétine et de réduire le risque à vie de décollement de la rétine, à la fois par ce retrait du vitré et par l'examen microscopique de la rétine périphérique sous anesthésie (MEPRUA), guidant une rétinopexie prophylactique appropriée. Les yeux SVD par ailleurs sains ainsi traités justifient cette forme spécifique de vitrectomie, toujours axée sur la recherche du moindre risque possible, afin de maintenir un rapport risque/ bénéfice acceptable.

Vitrectomie hypersonique

L'utilisation des ultrasons en chirurgie intraoculaire est bien établie, notamment dans le segment antérieur pour l'ablation de la cataracte. Historiquement, l'ablation du vitré a nécessité des variations sur les systèmes de coupe du vitré qui ont une ouverture à l'extrémité de l'instrument qui se ferme à haute fréquence à la manière d'une guillotine, ce qui coupe les fibres de collagène du vitré pendant qu'elles sont aspirées. La vitrectomie ultrasonique a été tentée dans le passé, mais il a été difficile de la réaliser de manière fiable. Le principal problème consistait à transformer l'énergie vibratoire de la sonde en un système approprié capable de cisailler les fibres de collagène du vitré.

Compte tenu de la sécurité et de l'efficacité de nos coupeurs de vitrectomie modernes à guillotine à grande vitesse, toute technologie qui tente de les remplacer doit franchir une étape importante. D'un autre côté, les fraises guillotines présentent certains problèmes intrinsèques. Elles auront toujours un flux pulsatile à travers la sonde, simplement à cause de l'ouverture et de la fermeture de l'ouverture de la guillotine. L'amplitude du flux pulsatile peut être améliorée en augmentant la fréquence de coupe, mais elle ne sera jamais totalement linéaire sans pulsations. De plus, le coupeur de vitré a des difficultés lorsqu'il rencontre certains tissus durs, comme le matériau dense du cristallin.

Lors d'une lensectomie postérieure, les chirurgiens doivent alterner entre l'utilisation d'un coupeur de vitré pour retirer le vitré et d'une pièce à main ultrasonique de type fragmatome pour retirer le matériau du cristal-lin. L'orifice d'ouverture de la pièce à main du fragmatome n'est pas adéquat pour retirer le vitré. En outre, les coupeurs pneumatiques nécessitent une alimentation adéquate en gaz sous pression pour entraîner la fermeture et l'ouverture de la lame de coupe à l'extrémité de la pièce à main de vitrectomie à guillotine.

Les nouvelles sondes de vitrectomie à ultrasons, désormais appelée vitrectomie hypersonique, éliminent de manière fiable le vitré et cisaillent les fibres de collagène sans avoir recours à un cutter à guillotine. Ce résultat a été obtenu en concevant une sonde métallique avec une petite ouverture à l'extrémité distale. Le diamètre de l'orifice actuel de la sonde est de 180 par 360 µm. La sonde vibre à 31 kHz avec un déplacement linéaire de 60 µm. La pièce à main aspire à un vide contrôlé par l'ouverture à son extrémité. Le mouvement rapide de la petite pointe pendant l'aspiration peut cisailler les fibres de collagène vitreux au niveau du bord métallique de l'orifice de la pointe. Comme il n'y a pas de lame coupante qui ferme l'ouverture de l'orifice, l'aspiration est continue pendant que le mouvement ultrasonique cisaille les fibres vitreuses. Le plus petit diamètre de l'ouverture de l'orifice, par rapport à la taille de l'ouverture de l'orifice dans les systèmes de coupe guillotine, signifie que le débit à travers l'orifice en millilitres par unité de temps est inférieur à celui des systèmes de coupe guillotine. Cela signifie que la distance que parcourent les fibres vitreuses à travers l'orifice avant d'être coupées est également réduite de manière significative. La combinaison d'un débit continu et réduit permet au chirurgien de mieux contrôler la dynamique de la vitrectomie.

Comme je l'ai mentionné précédemment, un autre avantage du système hypersonique est qu'il facilite l'ablation de matériaux plus durs tels que les cataractes denses. L'économie d'instruments est toujours bénéfique en chirurgie du point de vue des coûts, ainsi que pour la gestion des stocks et la maintenance. D'un point de vue clinique, cela nous permet d'effectuer l'ablation du cristallin postérieur à l'aide de canules standard de petit calibre, ce qui évite la nécessité d'une péritomie conjonctivale et de sclérotomies directes. En outre, les fragmatomes ont un diamètre et une lumière nettement plus grands, avec un débit d'aspiration encore plus élevé que celui fourni par les canules de perfusion de petit calibre. Il n'est pas rare d'avoir une hypotonie transitoire potentiellement dangereuse pendant une lensectomie par fragmatomes en raison d'une inadéquation entre le débit de perfusion et d'aspiration. Le retrait du matériau du cristallin avec l'ouverture plus petite de la sonde de vitrectomie hypersonique évite ce scénario d'effondrement hypotonique transitoire préopératoire du globe. En outre, le flux élevé du fragmatome peut aspirer des fibres vitréennes par inadvertance et potentiellement provoquer une traction et des déchirures rétiniennes. Comme le système hypersonique élimine indistinctement le matériau du vitré et du cristallin, il élimine également la traction du vitré qu'un fragmatome standard peut créer.

Le système de vitrectomie hypersonique présente quelques inconvénients potentiels. La pièce à main est plus lourde que les fraises guillotines pneumatiques, ce qui peut entraîner une fatique de la main lors des longues opérations. L'arbre vibrant de l'appareil doit être protégé des tissus oculaires par des canules de vitrectomie adéquates afin d'éviter de créer une brûlure thermique par friction.

La vitrectomie hypersonique implique une courbe d'apprentissage pour les chirurgiens. La dynamique et la fluidique étant différentes de celles des pinces-guillotines, les techniques chirurgicales doivent être légèrement modifiées. J'ai appris à déplacer la pointe de l'appareil beaucoup plus lentement et délibérément qu'avec les cutters à guillotine.

Malgré l'impression que la vitrectomie se déroule plus lentement, le temps réel de l'opération est égal ou légèrement inférieur à celui de la vitrectomie à guillotine. Cela implique que non seulement les techniques doivent être optimisées, mais que la façon dont le chirurgien interprète visuellement l'avancement de la chirurgie doit également être recalibrée.

- https://www.cochrane.org/fr/CD009080/EYES lavitrectomie-en-cas-de-trou-maculaire-idiopathique
- 2. https://retinatoday.com/articles/2010-mar/macular-holesurgery-technique
- Kelly NE, Wendel RT. Vitreous surgery for idiopathic macular holes: results of a pilot study. Arch Ophthalmol. 1991:109:654-659.
- 4. Ulrich S, Haritoglou C, Gass C, Schaumberger M, Ulbig MW, Kampik A. Macular hole size as a prognostic factor in macular hole surgery. Brit J Ophthalmol. 2002:86:390-393.
- 5. Roth DB, Smiddy WE, Feuer W. Vitreous surgery for chronic macular holes Ophthalmology. 1997;104:2047-2052.
- 6. Smiddy WE, Sjaarda RN, Glaser BM, et al. Reoperation after failed macular hole surgery. Retina. 1996;6:13-18.
- Sulkes DJ, Smiddy MD, Flynn HW Jr., Feuer W. Outcomes of macular hole surgery in severely myopic eyes: A casecontrol study. Am J Ophthalmol. 2000;130:335-339.
- Kine DA, Benson SE, Inglesby DV, Steel DHW. The results of surgery on macular holes associated with rhegmatogenous retinal detachment. Retina. 2002;22:429-434.
- 9. Brooks HL Jr. Macular hole surgery with and without internal limiting membrane peeling. Ophthalmology. 2000:107:1939-1948.
- 10. Mester V, Kuhn F. Internal limiting membrane removal in the management of full-thickness macular holes. Am J Ophthalmol. 2000;129:767-777.
- Rice TA. Internal limiting membrane removal in surgery for full-thickness macular holes. In Madreperla SA, McCuen BW (eds). Macular Hole: Pathogenesis, diagnosis, and treatment. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann 1999, pp.125-146.
- 12. Oh J, Smiddy WE, Flynn HW Jr., Gregori G, Lujan B. Photoreceptor inner/outer segment defect imaging by spectral domain OCT and visual prognosis after macular hole surgery. Invest Ophth Vis Sci. 2010.
- 13. Sano, M, Shimoda Y, Hashimoto H, Kishi AS. Restored photoreceptor outer segment and visual recovery after macular hole closure. Am J Ophthalmol. 2009;147:313-318.
- 14. Kusuhawa S, Escano MFT, Fujii S, et al. Prediction of postoperative visual outcome based on hole configuration by optical coherence tomography in eyes with idiopathic macular holes, Am J Ophthalmol, 2004;138;709-716.
- 15. Carvounis, PE, Kopel AC, Kuhl DP, Heffez J, Pepple K, Holz ER. 25-gauge vitrectomy using sulfur hexafluoride and no prone positioning for repair of macular holes. Retina. 2008;28:1188-1192.
- 16. Lott MN, Manning MH, Singh J, Zhang H, Singh H,

- Marcus DM. 23-gauge vitrectomy in 100 eyes. Short-term visual outcomes and complications. Retina. 2008;28:1193-1200
- 17. Kishi S, Koichi S. Posterior precortical vitreous pocket. Arch Ophthalmol. 1990;108:979-982. Mein CE, Flynn HW JR. Recognition and removal of the posterior cortical vitreous during vitreoretinal surgery for impending macular hole. Am J Ophthalmol. 1991;111:611-613.
- 18. Tabandeh H, Chaudhry NA, Smiddy WE. Retinal detachment associated with macular hole surgery. Characteristics, mechanism, and outcomes. Retina.
- 19. Wendel RT, Patel AC, Kelly NE, et al. Vitreous surgery for macular holes. Ophthalmology. 1993;100:1671-1676.
- 20. Kelly NE, Wendel RT. Vitreous surgery for idiopathic macular holes: results of a pilot study. Arch Ophthalmol. 1991:109:654-659
- 21. Ulrich S, Haritoglou C, Gass C, Schaumberger M, Ulbig MW, Kampik A. Macular hole size as a prognostic factor in macular hole surgery. Brit J Ophthalmol. 2002;86:390-393.
- 22. Ryan EH Jr, Gilbert HD. Results of surgical treatment of recent-onset full-thickness idiopathic macular hole. Arch Ophtahlmol. 1994;112:1545-1553.
- 23. Smiddy WE, Feuer W, Cordahi G. Internal limiting membrane peeling in macular hole surgery. Ophthalmology. 2001;108-1471-1476.
- 24. Haritoglou C, Gass CA, Schaumberger M, Gandorfer A, Ulbig MW, Kampik A. Long-term follow- up after macular hole surgery with internal limiting membrane peeling. Am J Ophthalmol. 2002;134:661-666.
- 25. Lewis JM, Park I, Ohji M, Saito Y, Tano Y. Diamond-dusted silicone cannula for epiretinal membrane separation during vitreous surgery. Am J Ophthalmol. 1997;124:552-
- 26. Wykoff CC, Berrocal AM, Schefler AC, Uhlhorn SR, Ruggeri M, Hess D. Intraoperative OCT of a full-thickness macular hole before and after internal limiting membrane peeling. Ophthalmic Surg Lasers Imaging. 2010;41:7-11.
- 27. Thompson JT, Smiddy WE, Glaser BM, Sjaarda RN, Flynn HW Jr. Intraocular tamponade duration and success of macular hole surgery. Retina. 1996;16:373-382
- 28. Park DW, Sipperley JO, Sneed SR, Dugel PU, Jacobsen J. Macular hole surgery with internallimiting membrane peeling and intravitreous air. Ophthalmology. 1999;106:1392-1397.
- 29. Hasegawa Y, Hata Y, Mochizuki Y, et al. Equivalent tamponade by room air as compared with SF6 after macular hole surgery. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol. 2009:247:1455-1459
- 30. Spaide RF. Macular hole repair with minimal vitrectomy.

- Retina 2002;22:183-186. Tornambe PE, Poliner LS, Grote K. Macular hole surgery without face-down posturing. A pilot study. Retina. 1997;17:179-185.
- Masuyama K, Yamakiri K, Arimura N, Sonoda Y, Doi N, Sakamoto T. Posturing time after macular hole surgery modified by optical coherence tomography images: A pilot study. Am J Ophthalmol. 2009;147:481-488.
- 32. https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2148088
- Malosse L, Angioi K, Baumann C, Rousseau H, Conart J-B. Vitrectomie diagnostique dans les inflammations intraoculaires: étude d'une série retrospective. Volume 42, Issue 6, June 2019, Pages 618-625.
- 34. https://www.healio.com/news/ophthalmology/20220513/vitrectomy-safe-helpful-for-controlling-uveitis
- Heiligenhaus A, Bornfeld N, Wessing A. Long-term results of pars plana vitrectomy in the management of intermediate uveitis. Curr Opin Ophthalmol. 1996 Jun;7(3):77-9. doi: 10.1097/00055735-199606000-00013. PMID: 10163465.
- Shalaby O, Saeed A, Elmohamady MN. Immune modulator therapy compared with vitrectomy for management of complicated intermediate uveitis: a prospective, randomized clinical study. Arq Bras Oftalmol. 2020 Sep-Oct;83 (5):402-409. doi: 10.5935/0004-2749.20200079. PMID: 33084818
- https://retinatoday.com/articles/2021-jan-feb-supplement/ vitreous-opacities
- Ivanova T, Jalil A, Antoniou Y, Bishop PN, Vallejo-Garcia JL, Patton N. Vitrectomy for primary symptomatic vitreous opacities: an evidence-based review. Eye (Lond). 2016;30(5):645-655.
- Broadhead GK, Hong T, Chang AA. To Treat or Not to Treat: Management Options for Symptomatic Vitreous Floaters. Asia Pac J Ophthalmol (Phila). 2020;9(2):96-103.
- Schulz-Key S, Carlsson JO, Crafoord S. Longterm follow-up of pars plana vitrectomy for vitreous floaters: complications, outcomes and patient satisfaction. Acta Ophthalmol. 2011;89 (2):159-165.
- 41. Webb BF, Webb JR, Schroeder MC, North CS. Prevalence of vitreous floaters in a community sample of smartphone users. Int J Ophthalmol. 2013;6(3):402-405.
- 42. Bergstrom R, Czyz CN. Vitreous Floaters. [Updated 2020 May 21]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan -. Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470420/?report=printabl.
- 43. Retina Health Series. Facts from the ASRS. Vitrectomy for Floaters. Available at: https://www.asrs.org/content/documents/fact-sheet-25-vitrectomy-for-floaters.pdf. Accessed September 9, 2020.
- 44. Wagle AM, Lim WY, Yap TP, Neelam K, Au Eong KG. Utility values associated with vitreous floaters. Am J Ophthalmol. 2011;152(1):60-65.
- 45. https://www.retinalphysician.com/issues/2022/september-2022/practical-tips-for-video-scanning-laser-ophthalmos
- 46. https://retinatoday.com/articles/2021-jan-feb-supplement/vitreous-opacities
- Schiff WM, Chang S, Mandava N, Barile GR. Pars plana vitrectomy for persistent, visually significant vitreous opacities. Retina. 2000;20(6):591-596.
- Cohen MN, Rahimy E, Ho AC, Garg SJ. Management of Symptomatic Floaters: Current Attitudes, Beliefs, and Practices Among Vitreoretinal Surgeons. Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina. 2015;46(8):859-865.

- Broadhead GK, Hong T, Chang AA. To Treat or Not to Treat: Management Options for Symptomatic Vitreous Floaters. Asia Pac J Ophthalmol (Phila). 2020;9(2):96-103.
- 50. Ivanova T, Jalil A, Antoniou Y, Bishop PN, Vallejo-Garcia JL, Patton N. Vitrectomy for primary symptomatic vitreous opacities: an evidence-based review. Eye (Lond). 2016;30(5):645-655.
- Retina Health Series. Facts from the ASRS. Vitrectomy for Floaters. Available at: https://www.asrs.org/content/ documents/fact-sheet-25-vitrectomy-for-floaters.pdf. Accessed September 9, 2020.
- Ryan EH, Lam LA, Pulido CM, Bennett SR, Calabrèse A. Reading Speed as an Objective Measure of Improvement Following Vitrectomy for Symptomatic Vitreous Opacities. Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina. 2020;51(8):456-466.
- 53. Suñer IJ, Kokame GT, Yu E, Ward J, Dolan C, Bressler NM. Responsiveness of NEI VFQ-25 to changes in visual acuity in neovascular AMD: validation studies from two phase 3 clinical trials. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2009;50(8):3629-3635.
- 54. Sebag J, Yee KMP, Nguyen JH, Nguyen-Cuu J. Long-Term Safety and Efficacy of Limited Vitrectomy for Vision Degrading Vitreopathy Resulting from Vitreous Floaters. Ophthalmol Retina. 2018;2(9):881-887.
- Su D, Shah CP, Hsu J. Laser vitreolysis for symptomatic floaters is not yet ready for widespread adoption. Surv Ophthalmol. 2020;65(5):589-591.
- 56. Schiff WM, Chang S, Mandava N, Barile GR. Pars plana vitrectomy for persistent, visually significant vitreous opacities. Retina. 2000; 20:591-596.
- 57. Chung SE, Kim KH, Kang SW. Retinal breaks associated with the induction of posterior vitreous detachment. Am J Ophthalmol. 2009;147:1012-1016.
- 58. Wa C, Sebag J. Safety of vitrectomy for floaters. Am J Ophthalmol. 2011;152:1077.
- Lakhanpal RR, Humayun MS, de Juan E Jr, et al. Outcomes of 140 consecutive cases of 25-gauge transconjunctival surgery for posterior disease. Ophthalmology. 2005;112:817-824.
- 60. Ibarra MS, Hermel M, Prenner JL, Hassan TS. Long term outcomes of transconjunctival sutureless 25-gauge vitrectomy. Am J Ophthalmol. 2005;139:831-836.
- 61. Fine HF, Iranmanesh R, Iturralde D, Spaide RF.
 Outcomes of 77 consecutive cases of 23-gauge
 transconjunctival vitrectomy surgery for posterior
 segment disease. Ophthalmology. 2007;114:1197-1200.
- 62. Fujii GY, de Juan E Jr, Humayun MS, et al. A new 25-gauge instrument system for transconjunctival sutureless vitrectomy surgery. Ophthalmology. 2002;109:1807-1812; discussion 1813. Erratum in: Ophthalmology. 2003;110:9.
- 63. Cohen MN, Rahimy E, Ho AC, Garg SJ. Management of symptomatic floaters: Current attitudes, beliefs, and practices among vitreoretinal surgeons. Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina. 2015;46:859-865.
- 64. Recchia FM, Scott IU, Brown GC, Brown MM, Ho AC, Ip MS. Small-gauge pars plana vitrectomy: A report by the American Academy of Ophthalmology. Ophthalmology. 2010;117:1851-1857.
- 65. Fink S, Kumar JB, Cunningham MA. Small-gauge pars plana vitrectomy for visually significant vitreous floaters. J VitRet Dis. 2020;5:247-250.
- 66. Morris RE. Vitreous Opacity Vitrectomy (VOV): Safest Possible Removal of "Floaters". Clin Ophthalmol. 2022 Jun 1;16:1653-1663. doi: 10.2147/OPTH.S361557. PMID: 35673347; PMCID: PMC9167598.
- https://retinatoday.com/articles/2021-july-augsupplement3/hypersonic-vitrectomy-the-simple-to-thecomplex

Les nouvelles du



CONGRÈS 2023 DE L'ACO À QUÉBEC

Le CPRO en collaboration avec l'ACO a complété le programme de formation continue en français et en anglais qui sera présenté cet été à Québec.

En parallèle des conférences, vous aurez également accès à un salon commercial dynamique et à des événements sociaux rassembleurs.

Pour consulter le programme détaillé et vous inscrire, rendez-vous sur opto.ca. Plusieurs forfaits vous sont offerts.

Pour toute question, écrivez à congress@opto.ca.

Au plaisir de vous retrouver à Québec en juillet prochain!

FORMATION POUR LES ASSISTANT.E.S

Notez qu'un programme de conférences uniques est disponible pour les assistant.e.s optométriques les 7 et 8 juillet. N'hésitez pas à inscrire vos membres du personnel!



ASSOCIATION CANADIENNE DES OPTOMÉTRISTES

38ème CONGRÈS

5-8 JUILLET 2023 | QUÉBEC



CANADIAN ASSOCIATION OF OPTOMETRISTS

38th CONGRESS

JULY 5-8, 2023 | QUÉBEC CITY

HORAIRE DU CONGRÈS

5 juillet : Réception de bienvenue
6 - 8 juillet : Formation optométristes
7 - 8 juillet : Formation assistant.e.s
7 juillet : Salon commercial Optofair
8 juillet : Assemblée générale de l'ACO et soirée de clôture



PAR
MONSIEUR MICHEL LAROUCHE
DIRECTEUR FINANCEMENT
D'ENTREPRISE
418 696-2137
michel.larouche@mnp.ca

CHRONIQUE LES CONSEILS D'AFFAIRES MNP

Les tableaux de bord: des alliés de poids pour votre clinique

Vous souhaitez mieux attribuer les ressources de votre clinique, maximiser ses activités et améliorer le taux de conversion? Les tableaux de bord peuvent vous aider à atteindre ces objectifs. Découvrez comment les déployer et en tirer le meilleur parti pour propulser vos affaires.

Qui est Michel Larouche?

Directeur principal, Services-conseils du bureau MNP de Chicoutimi, Michel Larouche possède une expertise très pointue dans le domaine de l'informatique de gestion. Ses connaissances font de lui un allié de choix pour les entreprises qui souhaitent améliorer leurs processus et connecter leurs différents systèmes. Il nous explique pourquoi les tableaux de bord sont de puissants outils pour les cliniques d'optométristes, permettant d'économiser à la fois temps et ressources, mais aussi de mieux les allouer.

Pour bien comprendre en quoi consistent les tableaux de bord et quelle est leur utilité, on peut faire une analogie avec ceux que l'on retrouve dans une automobile. Avouons qu'il serait bien difficile, voire impossible, de conduire sans eux: vitesse, kilométrage, niveau du réservoir d'essence, NTM, etc. Tous ces indicateurs nous aident à manœuvrer notre véhicule de façon sûre et sécuritaire. Le concept est comparable aux tableaux de bord dans le domaine de la gestion, puisqu'ils fournissent de l'information pertinente permettant d'effectuer le suivi d'une donnée spécifique, pour au bout du compte améliorer la performance globale. Ces outils peuvent parfaitement s'adapter à votre clinique et à vos besoins spécifiques. Voici comment procéder.



Développer des tableaux de bord

Afin de développer des tableaux de bord, il est nécessaire de déterminer quelles sont les données dont vous disposez. Il peut s'agir des états financiers, de la paye, des fiches de temps, du taux d'utilisation des équipements, etc. Cette information est généralement stockée dans les logiciels utilisés au sein de votre clinique, mais elle restera lettre morte tant et aussi longtemps qu'on ne la consultera pas et qu'on ne la maximisera pas à l'aide des tableaux de bord. Bonne nouvelle: les cliniques d'optométrie ont généralement accès à une foule de données qui valent leur pesant d'or. Des renseignements à propos de la clientèle dans les dossiers patients, par exemple, mais aussi à propos des rendez-vous, le détail et l'historique des interventions auprès des clients, etc. L'historique de vente de produits est également une source d'information très utile qui permettra d'en savoir plus sur le taux de conversion. Le taux horaire facturé par les professionnels et le taux d'occupation des salles sont également de précieux indicateurs.

La deuxième étape du processus d'instauration de tableaux de bord consiste à valider la véracité et l'exactitude des données disponibles, pour s'assurer de mettre en place des outils d'analyse s'appuyant sur des informations fiables.

Lors de la troisième étape, il s'agira d'exploiter ces diverses informations afin d'en extraire les indicateurs dont votre entreprise a besoin pour améliorer sa performance, sa rentabilité, son efficacité, etc.

Pour y parvenir, il est possible d'utiliser des logiciels spécialisés dans l'analyse et la visualisation de données, comme Microsoft Power Bi. On développera le modèle de tableau de bord adapté à vos besoins spécifiques dans la plateforme. Ces tableaux pourront ensuite être consultés sur un ordinateur, un téléphone intelligent ou une tablette.

Par exemple, il sera possible de bâtir des tableaux de bord à partir des états financiers. Il faudra alors se connecter au système comptable afin que le logiciel puisse extraire les données puis générer les indicateurs pertinents pour votre clinique.

Des indicateurs spécifiques

Toutes les entreprises, quel que soit leur domaine, peuvent tirer parti des tableaux de bord. Des indicateurs spécifiques s'appliquent à chaque secteur d'activité pour aider les entreprises à améliorer leur efficacité et à réduire les dépenses et les coûts. Il suffira d'appliquer la bonne grille d'analyse pour obtenir un tableau de bord répondant à leurs enjeux particuliers.

Dans une clinique d'optométriste, il est possible de produire plusieurs indicateurs clés et de les analyser pour maximiser les affaires, en s'appuyant sur une foule de données dont vous disposez déjà, comme la clientèle, les nouveaux patients, leur provenance, les plans de traitement, le potentiel de vente, le taux horaire moyen des professionnels, le taux de conversion, les heures travail-lées, etc.

Lorsque l'entreprise exploite plusieurs lieux d'affaires, comme une chaîne de cliniques d'optométristes, les tableaux de bord aideront à comparer la profitabilité et la rentabilité de chacune d'entre elles en décortiquant les données sur le taux d'occupation des salles, le nombre de rendez-vous et d'annulations, les ventes, etc. Il sera aussi possible d'en tirer des leçons et de rectifier le tir afin d'améliorer les résultats des cliniques qui performent moins, en s'appuyant sur les façons de faire de celles qui réussissent le mieux. On peut également fixer des cibles par mois ou par semaine et adapter sa stratégie en fonction des résultats obtenus.

En conclusion, les tableaux de bord sont des outils interactifs et flexibles qui peuvent vous aider à maximiser vos opérations et processus. Faites entrer votre clinique dans l'industrie 4.0 en exploitant le big data! N'hésitez pas à consulter nos experts pour en savoir plus, ou si vous avez besoin d'un soutien professionnel dans le déploiement de tableaux de bord répondant à vos besoins.





Voyez-y clair avec notre équipe dévouée aux professionnels de la vue

Nos experts peuvent vous aider avec vos tableaux de bord.

MNP

Michel Larouche Directeur, MNP Financement d'entreprises 418.696.2137 | michel.larouche@mnp.ca

Partout où mènent les affaires

MNP.ca



PAR **ME DIANA BALTAZAR**, AVOCATE GROUPE FBA 1877 579-7052

L'assurance habitation insuffisante: les conséquences juridiques

Au Québec, contrairement à une assurance automobile, vous n'êtes pas obligé par la loi de souscrire une assurance habitation. Toutefois, en l'absence d'une telle assurance, un sinistre pourrait vous coûter extrêmement cher.



Il existe différents types d'assurances pour les différentes formes d'habitations. Par exemple, le contrat d'assurance de type propriétaire occupant couvre les résidences comptant jusqu'à six logements occupés en totalité ou en partie par leur propriétaire. Cette assurance peut couvrir non seulement la reconstruction de l'immeuble visé par le contrat, mais également les biens qui s'y trouvent, les frais de subsistance ainsi que la responsabilité civile de l'assuré. Cette couverture en responsabilité civile vise les dommages causés à des tiers par l'assuré, et ce, partout dans le monde.

Les copropriétaires de condo, quant à eux, pourront souscrire une assurance de type copropriétaire occupant qui couvrira notamment les améliorations locatives effectuées à l'unité, les biens meubles qui garnissent le condo ainsi que la responsabilité civile du copropriétaire. Sachez que la loi oblige chaque copropriétaire à souscrire une assurance responsabilité civile¹.

Afin de bénéficier d'une couverture adéquate en cas de sinistre, il est primordial de vérifier si la valeur pour laquelle votre bien est assuré sur le contrat reflète la réalité actuelle. Il arrive parfois que la valeur du contrat d'assurance ne soit pas mise à jour après des travaux d'amélioration ou à la suite d'augmentation du coût des matériaux sur le marché. Cette situation fera en sorte que vous ne serez pas suffisamment assuré en cas de sinistre et entraînera de lourdes conséquences financières

L'assurance bien, évaluation du montant d'assurance

Un exercice fort utile pour évaluer adéquatement le montant d'assurance nécessaire est de dresser l'inventaire de vos biens et des améliorations faites au fil des années. Il est possible que vous ayez acquis des biens de valeur ou que vous ayez effectué des travaux qui augmentent la valeur de votre patrimoine. Vous avez installé une piscine creusée ou avez rénové votre cuisine? Vous avez fait l'achat d'un cinéma maison? Dressez l'inventaire de vos biens et mettez-le à iour tous les ans. Vous serez mieux outillé pour savoir si votre contrat d'assurance répond toujours à vos besoins et vous pourrez facilement savoir quels biens ont été détruits en cas de sinistre.

¹ Article 1064.1 du *Code civil du Québec.*

Il est également essentiel de déterminer la valeur actuelle de votre propriété. Il ne suffit pas ici de se baser sur l'évaluation municipale ni sur le prix payé ou sur la valeur marchande de la propriété. Il faut plutôt se demander quelle serait la valeur de reconstruction du bien assuré en date de ce jour en cas de perte totale. Dans l'éventualité où l'immeuble serait entièrement détruit, par un incendie par exemple, combien coûterait sa reconstruction en tenant compte notamment du prix actuel des matériaux et de la main-d'œuvre, des rénovations effectuées depuis l'acquisition, ainsi que des coûts connexes au sinistre, comme les frais de nettoyage, de démolition et de décontamination? Bien souvent la reconstruction coûtera plus cher que la construction initiale du bâtiment. Vous pouvez mandater un évaluateur professionnel dûment agréé qui pourra effectuer cet exercice de calcul pour vous, idéalement aux cing ans.

Nous parlons de sous-assurance dans les cas où le montant d'assurance souscrit est inférieur à la valeur réelle nécessaire pour reconstruire la propriété. Le *Code civil du Québec*² prévoit que l'assureur ne peut pas refuser la couverture pour la seule raison que le montant de l'assurance est inférieur à la valeur de reconstruction du bien. En effet, une personne peut choisir d'assurer son bien pour une valeur inférieure à sa valeur réelle. Cependant, comme nous le verrons, l'impact financier peut être considérable dans ce cas. À la suite d'un sinistre, l'assureur devra d'abord déterminer s'il y a perte totale ou partielle du bien assuré.

En cas de perte totale, l'assureur paiera au maximum le montant inscrit au contrat d'assurance. Prenons l'exemple de votre maison qui est assurée pour une valeur de 450 000,00 \$. Dans les dernières années, vous avez effectué d'importantes rénovations au sous-sol et à la cuisine. Vous avez refait le revêtement de l'immeuble et vous avez aménagé un bureau avec un nouvel ordinateur et du mobilier. De plus, l'année dernière, à la suite du décès de votre grand-mère, vous avez hérité de tous ses bijoux précieux d'une grande valeur. La valeur de reconstruction de votre propriété est désormais évaluée à 575 000,00 \$, mais vous avez maintenu le montant d'assurance à 450 000,00 \$.

Malheureusement, un jour où vous et les membres de votre famille êtes absents, un incendie majeur ravage votre résidence, causant une perte totale. L'assureur vous paiera la somme maximale au contrat, soit 450 000,00 \$. Vous aurez donc une somme de 125 000,00 \$ à assumer vousmême pour remettre votre maison dans le même état qu'avant l'incendie.

En cas de perte partielle, le *Code civil du Québec*³ établit la règle de la proportionnalité. L'assureur versera une indemnité proportionnelle entre la valeur de l'assurance au contrat et la valeur de la reconstruction. Par exemple, à cause d'un dégât d'eau dans le sous-sol, vous subissez des dommages évalués à 25000,00 \$. Puisque vous êtes dans une situation de sous-assurance, l'assureur vous versera pour ce sinistre une indemnité d'environ 19500,00 \$, soit (450000,00 \$/575000,00 \$) x 25000,00 \$. Vous devrez assumer vous-même les dommages excédentaires de 5500,00 \$ pour les travaux de réparation de votre sous-sol.

À la lumière de ce qui précède, il est évident que la sous-assurance peut entraîner de lourdes difficultés financières en cas de malheureux incident et des inquiétudes additionnelles dans une période déjà très anxiogène. Mieux vaut prévenir cette situation en optant pour un montant d'assurance suffisant dûment évalué par un professionnel.

Et nul besoin d'être surassuré, c'est-à-dire d'assurer vos biens pour une valeur supérieure à leur valeur réelle de reconstruction. En effet, en cas de sinistre, l'assureur ne vous versera que le montant nécessaire pour la reconstruction.

L'assurance responsabilité civile

Que vous soyez propriétaire ou copropriétaire, votre police d'assurance habitation comprend également une couverture pour votre responsabilité civile. Elle protège le propriétaire ainsi que toutes les personnes vivant dans la propriété assurée contre des réclamations ou des poursuites judiciaires par des tiers pour des dommages matériels ou corporels que vous pourriez leur causer. Les dommages peuvent être causés n'importe où dans le monde. Votre enfant en visite chez son ami brise une fenêtre en jouant au hockey? En voyage à l'étranger, vous causez un incendie dans votre chambre d'hôtel? Quelqu'un chute dans votre entrée glacée? C'est votre assurance responsabilité civile qui pourra indemniser ces personnes pour leurs dommages.

Les montants de couverture peuvent varier. Plusieurs assureurs proposent une assurance d'au moins 2 M\$. Ce montant peut sembler exagéré, mais il faut tenir compte du fait que, dans certaines situations, la valeur des dommages peut être considérable. Par exemple, un feu de cuisson dans votre unité de copropriété cause un incendie dans l'ensemble de l'immeuble. Vous vous exposez alors à des réclamations monétaires importantes de la part des autres occupants de l'immeuble. Si votre assurance responsabilité civile est insuffisante, vous devrez assumer à vous seul les réclamations excédentaires.

En souscrivant une assurance responsabilité d'un montant d'au moins 2 M\$, vous réduisez considérablement vos risques financiers. Mieux vaut prévenir que guérir!

Si vous avez des questions sur ce sujet ou sur toute autre question d'ordre juridique, vous pouvez communiquer avec les avocats de votre ligne d'assistance téléphonique juridique gratuite du lundi au vendredi de 8 h à 18 h, en composant le 1-877-579-7052.

² Article 2493 du *Code civil du Québec*.

³ Idem, note 1.



PAR LE **DOCTEUR JEAN-PIERRE LAGACÉ**OPTOMÉTRISTE, M.Sc.



Résultats cliniques après la mise en œuvre d'un protocole formalisé de triage des services d'urgence pour les flashs et les corps flottants

Objectif: Rapporter les résultats des patients se présentant aux urgences avec des flashs visuels et/ou des flotteurs d'apparition récente après la mise en œuvre d'un protocole de triage formalisé permettant aux patients admissibles d'être autorisés à passer rapidement un examen ophtalmologique en consultation externe.

Conception: Série rétrospective de cas consécutifs.

Méthodes: Les caractéristiques des patients, leur admissibilité au protocole et les résultats cliniques ont été enregistrés pour les patients adultes triés dans le cadre d'un protocole formel «flashs et corps flottants» dans un seul service d'urgence universitaire.

Résultats: 457 patients se sont présentés pour 471 rencontres uniques aux urgences avec une plainte principale de flashs visuels et/ou de corps flottants entre octobre 2014 et mai 2018. 61 % des rencontres de patients (287/471) répondaient aux critères du protocole pour un examen ophtalmique ambulatoire rapide, dont 94 % (269/287) ont été examinés dans les 48 heures. Les diagnostics finaux des patients admissibles au protocole étaient les suivants: décollement du vitré postérieur uniquement (73 %, 197/269), rupture(s) de la rétine (10 %, 26/269), migraine (5 %, 14/269) et aucune cause ou nouvelle cause trouvée (10 %, 27/269). Aucun patient admissible au protocole n'a eu de décollement de la rétine ou de diagnostic nécessitant des soins diagnostiques ou thérapeutiques urgents (0 %, intervalle de confiance à 95 %: 0-1, 1 %). Les diagnostics finaux après 175 rencontres ne répondant pas aux critères de l'examen différé comprenaient un décollement du vitré postérieur uniquement (25 %, 43/175), une ou plusieurs ruptures de la rétine (19 %, 33/175), un décollement de la rétine impliquant la macula (13 %, 22/175), un décollement de la rétine épargnant la macula (11 %, 19/175), une occlusion artérielle rétinienne (2 %, 3/175) et un accident vasculaire cérébral (0,6 %, 1/175). Le kappa de Cohen pour l'accord sur l'admissibilité au protocole entre le médecin des urgences et l'ophtalmologiste était de 0,85.

Conclusions: Un protocole formalisé de triage des «flashs et corps flottants» aux urgences peut aider à identifier les patients pour lesquels un examen ophtalmologique ambulatoire rapide peut être envisagé de manière plus sûre.

Source: Shen BY, Salman AR, Shah SM, Hassan MB, Alniemi S, Goyal DG, Barkmeier AJ. Clinical Outcomes Following Implementation of a Formalized "Flashes and Floaters" Emergency Department Triage Protocol. Am J Ophthalmol. 2022 Jun 21:S0002-9394(22)00240-9. doi: 10.1016/j.ajo.2022.06.007. Epub ahead of print. PMID: 35750 217.



Les indicateurs de pression intraoculaire sur vingt-quatre heures permettent de distinguer le glaucome à tension normale des yeux sains, mesurés à l'aide d'un capteur de lentille de contact

Objectif: Nous avons mené la présente étude pour déterminer (1) le meilleur facteur permettant de distinguer les sujets atteints de glaucome à tension normale (GTN) des sujets non atteints de glaucome sur la base des valeurs de pression intraoculaire (PIO) mesurées par un capteur de lentilles de contact (CLC) et (2) les valeurs limites optimales de ce facteur.

Sujets et méthodes: Les yeux de 18 sujets non glaucomateux et de 26 patients atteints de GTN ont été examinés. Nous avons évalué cinq indicateurs: la valeur maximale de la PIO, l'écart-type (ET), la plage de fluctuation de la PIO, l'amplitude de la courbe d'ajustement cosinusoïdal et l'amplitude des valeurs de régression biharmonique. Nous avons déterminé les valeurs seuil des indicateurs pour distinguer les sujets non glaucomateux des patients atteints de GTN à l'aide de l'aire sous la courbe (ASC).

Résultats: Les valeurs moyennes de la PIO étaient de 12,3 \pm 2,7 mmHg dans les yeux non glaucomateux et de 12,5 \pm 3,1 mm Hg dans les yeux des patients GTN (P = 0,824). Les cinq indicateurs étaient significativement plus élevés dans le groupe GTN. Le meilleur facteur pour distinguer les sujets non glaucomateux et les patients GTN était la plage de fluctuation de la PIO (P < 0,0001, ASC = 0,844); la valeur seuil était de 436,5 millivolts équivalents.

Conclusions: Les mesures de la PIO sur 24 heures avec un CLC ont montré que parmi les indicateurs de la PIO étudiés, la plage de fluctuation de la PIO était la plus importante et significativement plus grande dans les yeux des sujets GTN que dans ceux des sujets non glaucomateux.

Source: Tojo N, Hayashi A. Twenty Four Hour Intraocular Pressure Indicators Distinguish Normal Tension Glaucoma from Healthy Eyes Measured with a Contact Lens Sensor. J Glaucoma. 2022 Jun 29. doi: 10.1097/ IJG.0000000000002071.



Healio

Optometry

Glaucoma

Le type de glaucome influence les pertes du champ visuel

Les schémas d'atteinte du champ visuel varient selon qu'un patient atteint de glaucome avancé présente un glaucome primaire à angle ouvert ou un glaucome à tension normale, selon une étude parue dans le Journal of Glaucoma.

«Cette étude est unique en ce sens qu'elle n'a porté que sur des patients atteints de glaucome avancé et qu'elle s'est concentrée sur l'identification des différences dans les schémas des défauts fonctionnels et leur association avec les paramètres structurels dans ces deux types de glaucome», ont écrit Mi Sun Sung, MD, de la Chonnam National University Medical School and Hospital en Corée du Sud, et ses collègues.

Dans une étude transversale, Sung et ses collègues ont examiné les dossiers médicaux de 97 patients qui ont été diagnostiqués avec un glaucome avancé entre octobre 2019 et mars 2021, dont 59 avaient un glaucome primaire à angle ouvert (GPAO) et 38 un glaucome à tension normale (GTN).

Les chercheurs ont mesuré la couche de fibres nerveuses rétiniennes (CFNR) péripapillaire et l'épaisseur maculaire pour examiner les différences dans les relations structure-fonction entre les groupes GPAO et GTN.

Sur le quadrant nasal supérieur, les deux groupes, GPAO et GTN, présentaient un champ visuel (CV) sévèrement déprimé; cependant, des défauts de CV plus sévères ont été observés chez les personnes atteintes de GTN, indiquant une asymétrie accrue.

Les deux groupes présentaient un champ visuel relativement préservé dans le quadrant temporal inférieur et la zone centrale, mais le groupe GPAO présentait un champ visuel moins bon dans le quadrant temporal inférieur et des défauts de champ visuel répartis de manière plus diffuse.

De plus, les relations structure-fonction dans la macula totale et l'épaisseur de la CFNR maculaire ont montré des caractéristiques différentes en fonction de la classification du GPAO ou du GTN, les yeux GTN montrant de meilleures relations dans les régions inférieure et nasale-inférieure, temporale-inférieure et supérieure et nasale-supérieure par rapport aux yeux GPAO.

«Considérant que les dommages dans les différents souschamps du CV ont contribué de manière significative à la réussite de différentes tâches quotidiennes, nos résultats peuvent aider les cliniciens à comprendre les difficultés rencontrées par les patients atteints de différents soustypes de glaucome et peuvent fournir des informations cliniquement significatives pour réduire le handicap visuel lié au glaucome», ont écrit Sung et ses collègues.



De combien de temps les enfants ont-ils besoin à l'extérieur?

Il est important de noter que l'augmentation du temps passé à l'extérieur peut également «compenser» l'impact de la myopie parentale et des niveaux élevés de travail de près, et l'effet semble indépendant des niveaux d'activité sportive.

Quelle doit être la luminosité d'une journée? Est-ce important de savoir ce que fait mon enfant? Est-ce que cela joue si mon enfant est déjà myope, si sa myopie progresse rapidement ou lentement? Une lumière artificielle vive peut-elle être une solution de remplacement? Le port d'une protection UV réduit-il l'effet?

Les parents et les enfants peuvent constituer un groupe difficile à gérer pour les optométristes. Les parents viennent souvent nous voir avec une myriade de questions raisonnables, cherchant des réponses alors que des preuves concluantes ne sont tout simplement pas toujours disponibles.

Que savons-nous du temps passé à l'extérieur et de la myopie?

Les International Myopia Institute White Papers II 2021 font état d'une association causale forte et constamment observée entre le temps passé à l'extérieur et la diminution de la myopie, en s'appuyant sur des données issues d'études transversales, écologiques, longitudinales et de méta-analyses^{1,2}. Il est important de noter que l'augmentation du temps passé à l'extérieur peut également «compenser» pour l'impact de la myopie parentale et des niveaux élevés de travail de près, et que l'effet semble indépendant des niveaux d'activité sportive^{3,4}.

Selon les experts, le temps passé à l'extérieur est également le seul facteur de protection à avoir été traduit en une «intervention préventive prouvée», avec des essais cliniques montrant des réductions significatives de la myopie incidente, par exemple, une différence absolue de 9,1 % dans le taux d'incidence cumulé de la myopie sur trois ans chez les enfants de 6 ans en Chine, après une exposition supplémentaire de 40 minutes à l'extérieur par jour d'école⁵.

Une discussion détaillée des mécanismes liés à l'augmentation du temps passé à l'extérieur et à la diminution de la myopie dépasse le cadre de cet article, mais il s'agit d'une considération importante avant que nous puissions accepter l'association comme causale. En bref, l'hypothèse principale est que la lumière extérieure stimule la libération de dopamine dans la rétine, ce qui retarde l'élongation axiale. D'autres hypothèses plausibles mettent de l'avant un rôle potentiellement important de la vitamine D, des variations de la défocalisation, des profils de fréquence spatiale, et/ou un plan de puissance dioptrique plus uniforme à l'extérieur qu'à l'intérieur⁶.

Combien faut-il en faire? La mesure du temps passé à l'extérieur et la relation dose-réponse

Pour répondre à cette question, il faut d'abord examiner comment le temps passé à l'extérieur est mesuré. Les premiers travaux établissant un lien entre la réfraction et le temps passé à l'extérieur étaient fondés sur la classification professionnelle saisie par le biais de questionnaires écrits chez les adultes, par exemple, les agriculteurs et les travailleurs agricoles par rapport aux personnes occupant des postes de direction⁷.

Ces questionnaires sont progressivement devenus plus ciblés, en demandant aux parents de répondre au nom de leurs enfants au sujet du temps moyen passé quotidiennement à des activités de plein air⁸, du nombre d'heures par semaine, en dehors de l'école, consacrées à des activités sportives ou de plein air, dans le contexte d'autres activités^{3,9} ou du nombre moyen d'heures par jour consacrées (à la demi-heure près) à des activités spécifiques (par exemple, le sport de plein air, les jeux en plein air, les pique-niques et la marche), ce qui permet de donner des réponses distinctes pour les jours de la semaine et les week-ends^{4,10}.

Cependant, comme pour tous les questionnaires, les données peuvent être sujettes à des inexactitudes dues à l'autodéclaration, au biais de rappel, au biais de désirabilité sociale et/ou à la satisfaction des participants. D'autres méthodes objectives de mesure du temps passé à l'extérieur reposent sur des technologies portables, notamment des dispositifs intégrant des luxmètres ou des systèmes de positionnement global. Des biomarqueurs secondaires tels que la vitamine D et l'autofluorescence ultraviolette conjonctivale ont également été explorés.

Outre les limites des données, une récente revue systématique et une méta-analyse² ont montré que les probabilités de myopie incidente sont significativement plus élevées chez les personnes qui passent ≤13 heures par semaine (c'est-à-dire moins de deux heures par jour) par rapport aux personnes qui passent >22,5 heures par semaine (plus de 3,2 heures par jour) à l'extérieur. Les mêmes travaux ont révélé qu'en augmentant le temps passé à l'extérieur par un enfant d'environ 76 minutes par jour, on réduit de 50 % le risque de myopie incidente. La relation dose-réponse était approximativement linéaire et inverse avec un r2 de 0,586, ce qui indique qu'environ 60 % de la variabilité observée dans la myopie incidente peut être attribuée à l'augmentation du temps passé à l'extérieur.

Quels sont les niveaux d'intensité lumineuse suffisants pour avoir un effet?

Les niveaux exacts d'intensité lumineuse nécessaires pour induire un effet restent flous. Historiquement, les études épidémiologiques définissaient le temps passé à l'extérieur comme des intensités lumineuses supérieures à 1000 lux. Des intensités lumineuses comprises entre 2000 et 5000 lux pourraient être efficaces pour prévenir l'apparition de la myopie chez l'homme. À titre de comparaison, les environnements standard bien éclairés d'une pièce se situent généralement entre 500 et 1000 lux, tandis que les niveaux d'éclairage extérieur varient entre 10000 et 130000 lux en fonction du temps, de la situation géographique et de l'altitude. Il est raisonnable de se poser d'autres questions concernant la durée, le moment et la fréquence de l'exposition; cependant, les preuves sont encore en train d'émerger.

L'augmentation du temps passé à l'extérieur réduit-elle la progression?

Peut-être; cependant, des données plus définitives sont nécessaires. La même revue systématique et méta-analyse décrite ci-dessus a montré que si l'augmentation du temps passé à l'extérieur est efficace pour prévenir l'apparition de la myopie, elle n'est « pas efficace pour ralentir la progression des yeux déjà myopes² ».



Des chercheurs découvrent une voie cérébrale qui permet d'expliquer l'effet de la lumière sur l'humeur

Points clés résumés par l'équipe MDLinx:

- Une nouvelle recherche a identifié 26 régions du cerveau humain qui sont sensibles aux changements de lumière.
- Cette recherche explique comment ces changements affectent l'humeur et peut être utilisée pour promouvoir une meilleure compréhension des troubles de l'humeur et trouver des traitements appropriés.

Qu'il s'agisse des changements de lumière du jour au fil des saisons ou des choix d'éclairage artificiel sur les lieux de travail, il est clair que la quantité et la qualité de la lumière qu'une personne rencontre peuvent avoir un impact significatif sur son humeur.

Aujourd'hui, des scientifiques de l'université de Brown pensent savoir pourquoi. Dans une nouvelle étude publiée dans les *Proceedings of the National Academy of Science*, l'équipe de recherche a utilisé l'IRM fonctionnelle pour révéler comment les signaux d'intensité lumineuse atteignent le cerveau, et comment les structures cérébrales impliquées dans l'humeur traitent ces signaux. L'étude a démontré que certaines régions du cortex cérébral impliquées dans le traitement cognitif et l'humeur sont sensibles à l'intensité lumineuse.

Selon l'auteur principal de l'étude,
Jerome Sanes, professeur de neurosciences
à l'université Brown,
affilié au Carney Institute
for Brain Science de l'université,
cette découverte a des répercussions
sur la compréhension
des problèmes d'humeur tels que
les troubles affectifs saisonniers et
les troubles dépressifs majeurs, ainsi que
sur la manière de les traiter.

«L'identification de cette voie et la compréhension de sa fonction pourraient directement favoriser le développement d'approches pour traiter la dépression, soit par des manipulations pharmacologiques, soit par une stimulation cérébrale non invasive dans des nœuds sélectionnés de la voie, soit par une thérapie ciblée par la lumière vive ». a déclaré Sanes.

Les résultats s'appuient sur les recherches antérieures du coauteur de l'étude, David Berson, professeur de neurosciences à Brown, qui a découvert en 2002 des cellules spéciales de détection de la lumière dans l'œil. Contrairement aux bâtonnets et aux cônes, ces «cellules ganglionnaires rétiniennes intrinsèquement photosensibles» ne sont pas impliquées dans ce que l'on appelle la vision des objets ou la vision des formes, a expliqué M. Sanes, mais servent principalement à détecter l'intensité de la lumière.

Des recherches antérieures, dont certaines menées par Berson, ont montré que certains animaux possèdent une voie neuronale régulatrice de l'humeur reliant ces cellules rétiniennes photosensibles à des zones du cortex préfrontal impliquées dans les troubles de l'humeur. Sanes a déclaré que la nouvelle étude avait pour but de déterminer si une voie similaire existait chez les êtres humains et s'ils pouvaient trouver des preuves que cette voie avait une similarité fonctionnelle avec les cellules ganglionnaires rétiniennes sensibles à la lumière.

Pour déterminer si une voie codant pour l'intensité lumineuse module le cortex préfrontal humain, les chercheurs ont utilisé l'IRM fonctionnelle pour explorer les schémas d'activation du cerveau entier chez 20 adultes en bonne santé.

Dans une expérience relativement simple, selon Sanes, les participants ont vu quatre niveaux différents d'intensité lumineuse à travers des lunettes qui diffusaient la lumière et éliminaient les formes visuelles, les couleurs et les autres objets de l'environnement. Les participants ont vu des intensités lumineuses allant de l'obscurité à la clarté, pendant 30 secondes chacune. Pour rester vigilants, ils ont effectué en parallèle une tâche auditive leur demandant d'énoncer la différence entre deux tons.

En évaluant les images IRM fonctionnelles prises pendant l'exercice, les chercheurs ont identifié 26 régions du cerveau humain dont l'activité diminuait ou augmentait en fonction de l'intensité lumineuse. Cette «activation liée à la luxotonie» s'est produite dans le cortex cérébral, dans diverses structures sous-corticales et dans le cervelet, englobant des régions dont les fonctions sont liées à la formation d'images visuelles, au contrôle moteur, à la cognition et aux émotions.

Ils ont constaté que la lumière supprimait l'activité dans le cortex préfrontal proportionnellement à l'intensité lumineuse. Les réponses provoquées par la lumière dans le cortex préfrontal et leur modification par une exposition préalable à la lumière ressemblent aux réponses des cellules ganglionnaires rétiniennes intrinsèquement photosensibles.



Il est bien connu que les changements de l'éclairage ambiant qui n'ont pas nécessairement à voir avec la vision des formes ou des objets influencent diverses fonctions de base, comme les rythmes circadiens, les réflexes visuels, l'humeur et probablement le traitement cognitif, a déclaré Sanes.

Cependant, la manière dont ces signaux d'intensité lumineuse atteignent les zones concernées du cerveau humain n'était pas encore claire.

Dans cette étude, les chercheurs ont montré que les régions préfrontales du cerveau humain ont des signaux sensibles à la lumière, et que ces signaux sont similaires aux cellules ganglionnaires rétiniennes intrinsèquement photosensibles, ce qui, selon Sanes, pourrait expliquer les effets de l'intensité lumineuse sur des comportements émotionnels et cognitifs complexes.

La prochaine question logique à se poser, selon Sanes, est de savoir comment la lumière affecte ces mêmes voies et régions cérébrales chez les personnes souffrant de troubles de l'humeur, comme la dépression saisonnière ou les troubles dépressifs majeurs.

«Comment cela se compare-t-il à un groupe témoin de personnes en bonne santé chez qui ces troubles n'ont pas été diagnostiqués? La lumière active-t-elle les mêmes régions et, si oui, ces régions sont-elles plus ou moins sensibles à l'activation lumineuse? Quelle est l'ampleur de la différence dans l'effet? Il s'agit d'un domaine d'investigation en cours», a-t-il déclaré, ajoutant que les réponses pourraient contribuer au développement de traitements thérapeutiques pour les troubles de l'humeur.

Michael Worden, du département des neurosciences et de l'Institut Carney pour les sciences du cerveau de Brown, a également contribué à cette recherche, tout comme des chercheurs de l'Université hébraïque de Jérusalem.

Cet article a été initialement publié sur *MedicalXpress Breaking News-and-Events*.

Optometry Times

Des lunettes pour prévenir la myopie grâce à la lumière artificielle

La quantité de lumière diffusée par ces montures de lunettes de forme ronde est conçue pour correspondre à la longueur d'onde exacte de la lumière du soleil à laquelle un utilisateur serait exposé à l'extérieur.

Alors que l'on s'attend à ce qu'environ 50 % de la population mondiale développe une myopie d'ici 2050¹², des progrès cliniques et technologiques sont réalisés pour lutter contre ce problème croissant de santé oculaire.



Betterlab a créé des lunettes qui visent à prévenir la myopie grâce à l'utilisation de la lumière artificielle. Crédit photo: Betterlab

L'une des dernières avancées est une paire de lunettes qui vise à résoudre la myopie grâce à l'utilisation de la lumière artificielle.

Cette technologie portable a été mise au point par Betterlab, une entreprise et un partenaire d'innovation et conçue par Todd Bracher, ancien scientifique de la NASA et principal stratège de l'entreprise.

L'entreprise et ses lunettes prévenant la myopie ont récemment été finalistes dans la catégorie Amérique du Nord des 2022 World Changing Ideas Awards organisés par Fast Company.



Ces lunettes rondes minimales fonctionnent grâce à une substance photoluminescente, des «anneaux lumineux» implantée dans le bord de la monture pour transmettre à l'œil un spectre lumineux de 480 nm. Crédit photo: Betterlab

Cela active ensuite la libération de dopamine dans la rétine, créant un effet positif sur la réduction de l'élongation axiale de l'œil, une malformation qui entraîne la myopie.

Les lunettes elles-mêmes sont une monture unique sans verres. Cependant, après seulement une minute d'exposition au soleil ou à une forte lampe, les lunettes brillent pendant 25 minutes.

La quantité de lumière que les lunettes fournissent à l'utilisateur correspond à la longueur d'onde exacte de la lumière du soleil, selon la société.

L'idée, selon les concepteurs des lunettes, est que l'expérience de cette longueur d'onde deux fois par jour suffira à prévenir le développement de la myopie.

Le pigment photoluminescent présent dans la monture provient d'un seul fournisseur et est mélangé à la résine des lunettes afin de ne pas se rayer.

 $Source: \ https://www.optometrytimes.com/view/eyeglasses-target-myopia-prevention-with-artificial-light$





Le traitement de la presbytie par des gouttes peut provoquer un décollement de la rétine

Dans les trois cas ci-dessous, l'utilisation de la pilocarpine topique a précédé l'événement oculaire grave.

Depuis la récente approbation par la FDA de Vuity, le premier collyre sur le marché pour traiter la presbytie, et d'autres suivront, les patients et les médecins manifestent un intérêt croissant pour la valeur clinique de son ingrédient actif, la pilocarpine. La nouvelle utilisation de ce produit pharmaceutique ophtalmique de longue date attire de nombreux utilisateurs et prestataires en raison de son potentiel pour éliminer le besoin de lunettes ou de lentilles de contact. Bien que le traitement se soit avéré sûr et efficace dans divers essais cliniques, la recherche doit se poursuivre pour étudier les risques éventuels et les indications cliniques de l'utilisation topique de la pilocarpine.

Une récente série de cas multicentriques a identifié une association possible entre le risque de décollement de la rétine et l'utilisation de collyres à la pilocarpine. L'équipe de recherche a identifié trois cas de décollement de la rétine chez deux patients utilisant la pilocarpine topique comme traitement de la presbytie.

Ils ont émis l'hypothèse que le médicament pouvait provoquer une migration du cristallin antérieur, ce qui pourrait transmettre des forces de traction sur la rétine.

Le premier patient, un homme de 47 ans presbyte, utilisait des gouttes de pilocarpine 1,25 % depuis un mois avant de se présenter en se plaignant de flashs et de flotteurs bilatéraux qui s'intensifiaient depuis quelques jours après le début du traitement. Lors de l'examen dilaté, le médecin a observé «un décollement de la rétine inférotemporale dans l'œil droit avec une déchirure rétinienne associée inférotemporale». En outre, il a noté que l'œil gauche du patient «présentait un décollement de la rétine dans le quadrant supérieur avec une déchirure en fer à cheval associée à 12 heures».

Le deuxième patient, un homme presbyte de 46 ans, s'est présenté dans une clinique de la rétine cinq semaines après avoir commencé à utiliser la pilocarpine à 1,25 %, se plaignant d'un défaut du champ visuel nasal qui avait commencé à affecter sa vision centrale. Les chercheurs ont noté que l'examen dilaté de ce patient a montré «un décollement de la rétine supérieure de 11 à 3 heures avec un liquide sous-rétinien s'étendant dans la macula».

Bien qu'aucun lien de causalité ne puisse être déterminé entre le nouveau traitement contre la presbytie et les cas de décollement de la rétine, les chercheurs ont souligné que «l'incidence peu après le début du traitement est préoccupante». Ils poursuivent: «En particulier, l'apparition d'un décollement de la rétine bilatéral et simultané chez le premier patient qui est devenu symptomatique avec des flashs et des flotteurs trois jours seulement après avoir commencé à prendre les gouttes topiques de pilocarpine 1,25 % justifie une étude plus approfondie des décollements de la rétine en tant qu'effet indésirable possible du traitement».

La pilocarpine est un miotique, une classe de médicaments soupçonnée depuis longtemps d'exposer les patients à un risque plus élevé de décollement de la rétine, en particulier chez les personnes atteintes de myopie ou de dégénérescence rétinienne. En fait, l'étiquette de la FDA pour la pilocarpine 1,25 % comprend un avertissement sur un risque possible de décollement de la rétine dû aux miotiques chez les «individus sensibles et ceux qui ont une maladie rétinienne préexistante», bien qu'aucun dépistage ou examen spécial ne soit actuellement requis avant de délivrer une ordonnance à ces patients.

Sur la base des informations tirées de ces trois cas de décollement de la rétine suite à l'utilisation de la pilocarpine topique, les chercheurs ont suggéré que le lien entre les deux devrait être exploré dans des études futures. En outre, ils recommandent de dépister les patients pour déterminer s'ils présentent un risque plus élevé de décollement de la rétine avant de prescrire la pilocarpine pour la presbytie, ainsi que d'informer les patients sur les symptômes de déchirure ou de décollement de la rétine.

Source: https://www.reviewofoptometry.com/news/article/retinal-detachment-may-result-from-presbyopia-drop-treatment#::text=A%20recent%20multicenter%20case%20series,topical%20pilocarpine%20as%20presbyopia%20treatment.

Optometry Times

Début des essais de la première lentille de contact intelligente basée sur la réalité virtuelle



La première lentille de contact à réalité augmentée (RA) au monde est sur le point d'être accessible aux porteurs quotidiens. Mojo Vision a annoncé plus tôt cette année le lancement de son dernier prototype de lentille Mojo.

Cette lentille de contact intelligente comporte des mises à jour telles qu'un écran micro-LED et des microbatteries de qualité médicale, ainsi que de nouveaux matériels et technologies intégrés directement dans la lentille, notamment un système de suivi oculaire, des communications et des logiciels. Plus récemment, le PDG Drew Perkins a indiqué dans un billet de blogue de l'entreprise publié le 28 juin qu'il avait reçu la «toute première démonstration oculaire» de la lentille elle-même. Il est actuellement la première et la seule personne à porter la lentille, et il l'a fait en portant une seule lentille à la fois, pendant une heure.

Le prototype de lentille Mojo entièrement autonome, lancé à l'origine en 2020, comprend les technologies inédites suivantes, écrit Perkins:

- Un écran MicroLED de 14000 pixels par pouce mesurant >0,5 mm de diamètre avec un pas de pixel de 1,8 micron (l'écran le plus petit et le plus dense au monde jamais créé pour le contenu dynamique);
- Conception d'un ASIC (circuit intégré spécifique à une application) personnalisé intégrant une radio de 5 GHz et un processeur ARM Core MO qui permet la transmission des données du capteur à partir de l'objectif et la diffusion du contenu de RA sur l'écran MicroLED; accéléromètre, gyroscope et magnétomètre configurés sur mesure qui permettent de suivre en permanence le mouvement des yeux afin que l'imagerie de RA reste immobile lorsque les yeux bougent;

- Un système exclusif de gestion de l'alimentation comprenant des microbatteries de qualité médicale et un circuit intégré de gestion de l'alimentation développé en interne;
- Une interface intuitive basée sur le suivi des yeux qui permet à l'utilisateur d'accéder au contenu et de sélectionner des éléments sans avoir recours à des commandes manuelles ou gestuelles, simplement par le mouvement naturel des yeux.

Avec le prototype actuel, l'utilisateur doit porter le processeur ARM autour du cou, ce qui permet un relais sans fil des informations vers la lentille et vers les ordinateurs qui suivent les mouvements de l'œil, ainsi qu'un chapeau avec une antenne intégrée pour une meilleure connectivité.

Alors que les tests sont effectués avec une lentille dans un œil, le prochain objectif de la société est de faire fonctionner deux lentilles ensemble, ce qui permettrait au porteur de voir en 3D (comme pour la réalité virtuelle et la RA).

Dans une entrevue récente, M. Perkins a déclaré que d'autres cadres de l'entreprise allaient ensuite tester le matériel. Cependant, les premières étapes se concentrent sur le simple fait de faire fonctionner le matériel correctement. «Nous avons passé beaucoup de temps à simplement valider et calibrer la radio, pour nous assurer qu'elle fonctionne», a-t-il déclaré dans l'interview accordée à CNET. «Nous ne faisons pas encore de tests à long terme. Nous y arriverons».

Les dernières avancées et les tests continus font partie de l'objectif final de Mojo Vision de soumettre la lentille à la FDA pour approbation du marché, selon Perkins.



Contrôle de la myopie avec des lentilles de contact multifocales souples, suivi de 18 mois

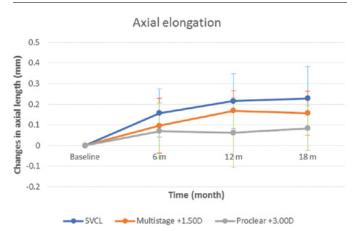
Objectif: L'étude visait à établir les résultats des lentilles de contact multifocales (LCMF) (Multistage +1,50 D et Proclear +3,00 D) sur la progression de la myopie et l'allongement de la longueur axiale sur une période de 18 mois.

Méthodes: Trente écoliers myopes (5 garçons et 25 filles) âgés de 13 à 15 ans ont été assignés de manière aléatoire au port d'une lentille de contact simple vision (LCSV), d'une LCMF Multistage +1,50 D ou d'une LCMF Proclear +3,00 D pendant 1,5 an selon un plan à double insu. La réfraction cycloplégique, la courbure cornéenne et la longueur axiale ont été mesurées.

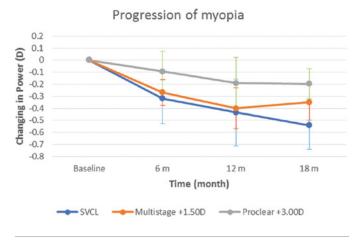
Résultats: La progression de la myopie a été contrôlée de 38,6 % et 66,6 % chez les enfants portant les lentilles LCMF Multistage +1,50 D et Proclear +3,00 D, respectivement, par rapport aux enfants portant la LCSV sur une période de 18 mois. En ce qui concerne l'élongation axiale, cette étude a constaté un contrôle de 31,1 % et 63,2 % de l'élongation axiale sur 18 mois de traitement par rapport au groupe LCSV. Aucune différence statistiquement significative de la courbure cornéenne n'a été trouvée entre la première et la dernière visite pour les trois groupes (LCSV, P = 0,90; Multistage +1,50 MFCL, P = 0,78, et Proclear +3,00 MFCL, P = 0,05).

Conclusion: Il a été révélé que le LCMF Proclear +3,00 D entraînait un développement lent de la myopie et une élongation axiale chez les écoliers myopes. Les LCMF avec des puissances d'addition élevées pourraient avoir un meilleur effet sur la progression de la myopie par rapport aux puissances d'addition modérées.

Modifications de l'allongement axial relatif lors des visites de suivi à 6, 12 et 18 mois chez des écoliers myopes.



Évolution de la progression relative de la myopie lors des visites de suivi à 6, 12 et 18 mois chez des écoliers myopes.



Source: https://www.saudijophthalmol.org/article.asp?issn=1319-4534;year=2021; volume=35;issue=4;spage=325;epage=331;aulast=Raffa

Étude épidémiologique à l'échelle nationale pour cerner des associations entre le kératocône et les maladies à médiation immunitaire

Contexte: L'étiologie du kératocône (KC) reste mal connue. Le kératocône a généralement été décrit comme un trouble non inflammatoire de la cornée. Néanmoins, il existe de plus en plus de preuves présumées du rôle du système immunitaire dans la pathogenèse du kératocône.

Objectif: Évaluer l'association entre le KC et les maladies à médiation immunitaire au niveau de la population. Nous supposons que le KC est une maladie à médiation immunitaire plutôt qu'une maladie principalement dégénérative.

Méthodes: Les données ont été obtenues auprès du plus grand fournisseur d'assurance maladie des Pays-Bas. Les résidents néerlandais sont obligatoirement assurés. Les données contenaient toutes les demandes de remboursement de frais médicaux et les caractéristiques sociodémographiques de tous les patients atteints de KC, ainsi que toutes les données d'un groupe témoin apparié en âge et en sexe 1:6. Le principal résultat était l'association entre le KC et les maladies à médiation immunitaire, évaluée par régression logistique conditionnelle.

Résultats: Sur la base de notre analyse de 2051 cas de KC et de 12306 contrôles appariés, nous avons identifié de nouvelles associations entre le KC et la thyroïdite de Hashimoto (OR = 2,89; IC 95 %:1,41 à 5,94) et les conditions inflammatoires de la peau (OR = 2,20; IC 95 %:1,37 à 3,53).

Nous avons confirmé les associations connues entre la KC et les affections atopiques, notamment l'éruption allergique (OR = 3,00; IC à 95 %: 1,03 à 8,79), l'asthme et l'hyperréactivité bronchique (OR = 2,51; IC à 95 %: 1,63 à 3,84) et la rhinite allergique (OR = 2,20; IC à 95 %: 1,39 à 3,49).

Conclusion: Le kératocône semble positivement associé à de multiples maladies à médiation immunitaire, ce qui fournit un argument basé sur la population selon lequel les réponses inflammatoires systémiques peuvent influencer son apparition. L'identification de ces maladies particulières pourrait mettre en lumière des voies comparables potentielles par lesquelles cet état pro-inflammatoire est atteint, ouvrant la voie à des stratégies de traitement pharmacologique.

Source: Claessens JLJ, Godefrooij DA, Vink G, Frank LE, Wisse RPL. Nationwide epidemiological approach to identify associations between keratoconus and immune-mediated diseases. Br J Ophthalmol. 2022 Oct;106 (10):1350-1354. doi: 10.1136/bjophthalmol-2021-318804. Epub 2021 Apr 20. PMID: 33879468; PMCID: PMC9510397.

. . .

ÉFÉRENCES

- Morgan, I.G., et al., IMI Risk Factors for Myopia. Investigative Ophthalmology & Visual Science, 2021. 62(5): p. 3-3.
- Xiong, S., et al., Time spent in outdoor activities in relation to myopia prevention and control: a meta-analysis and systematic review. Acta Ophthalmol, 2017. 95(6): p. 551-566.
- 3. Jones, L.A., et al., Parental history of myopia, sports and outdoor activities, and future myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2007. 48(8): p. 3524-32.
- Rose, K.A., et al., Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. Ophthalmology, 2008. 115(8): p. 1279-85.
- He, M., et al., Effect of Time Spent Outdoors at School on the Development of Myopia Among Children in China: A Randomized Clinical Trial. Jama, 2015. 314(11): p. 1142-8.
- 6. French, A.N., et al., Time outdoors and the prevention of myopia. Exp Eye Res, 2013. 114: p. 58-68.
- 7. Pärssinen, T.O., Relation between refraction, education, occupation, and age among 26- and 46-year-old Finns. Am J Optom Physiol Opt, 1987. 64(2): p. 136-43.

- Hemminki, E. and O. Pärssinen, Prevention of myopic progress by glasses. Study design and the first-year results of a randomized trial among schoolchildren. Am J Optom Physiol Opt, 1987. 64(8): p. 611-6.
- Mutti, D.O., et al., Parental myopia, near work, school achievement, and children's refractive error. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2002. 43(12): p. 3633-40.
- Rose, K.A., et al., Myopia, lifestyle, and schooling in students of Chinese ethnicity in Singapore and Sydney. Arch Ophthalmol, 2008. 126(4): p. 527-30.
- Saw, S.M., et al., Estimating the magnitude of closeup work in school-age children: a comparison of questionnaire and diary instruments. Ophthalmic Epidemiol, 1999. 6(4): p. 291-301.
- Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Wong TY, Naduvilath TJ, Resnikoff S. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. Ophthalmology. 2016 May;123 (5): 1036-42. doi: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006



Jusqu'où iront les taux d'intérêt?

Les banques centrales ne sont généralement pas reconnues comme acteurs économiques audacieux. Cette caractéristique comportementale est particulièrement probante en période de resserrement monétaire, quand l'objectif consiste à ralentir la croissance économique sans pour autant l'éteindre. Surnommé «l'atterrissage en douceur», cet exercice s'est avéré au fil du temps fort périlleux. En effet, rares sont les atterrissages qui ne finissent pas d'une façon ou d'une autre dans la «douleur». Pour cette raison, les épisodes de resserrement monétaire sont généralement graduels et tâtonnants. À chaque tour de vis, la banque centrale demeure attentive à ses répercussions dans l'immédiat et dans un avenir proche sur le cycle des affaires. Pas cette fois!

Attention, les banques centrales, comme la Banque du Canada, restent fort préoccupées par l'effet de leur intervention sur l'économie. Cependant, leur gradualisme légendaire est laissé au vestiaire au profit de la hausse la plus marquée et la plus rapide des taux d'intérêt depuis le milieu des années 1990. Entre mars et décembre 2022, la Banque du Canada a relevé son taux directeur à sept reprises. Ce dernier est passé de 0,25 % à 4,25 %. Un sentiment d'urgence se dégage de leurs communications, comme si la peur d'être en retard les tenaillait. À n'en pas douter, c'est la gestion des attentes d'inflation qui est au cœur des récentes préoccupations, et à juste titre.

Bref retour en arrière

C'est en avril 2021 que l'inflation dépasse pour la première fois la borne supérieure de la cible. Cependant, en février 2022, coup de théâtre! L'armée russe traverse la frontière ukrainienne, et la joute géopolitique pousse les prix des matières premières à la dérive. La flambée que l'on croyait temporaire nous apparaît désormais beaucoup plus persistante. Pendant qu'à l'Est les armées s'activent, à l'Ouest l'appareil de production peine de plus en plus à satisfaire la demande, particulièrement en Amérique du Nord. Entre le quiet quitting américain et les pénuries de main d'œuvre made in Canada, les pressions inflationnistes de sources intérieures s'incrustent. Il y a quelques mois à peine, elles nous paraissaient passagères et de sources étrangères. Il y a maintenant péril en la demeure. L'inflation canadienne s'explique désormais en partie par un décalage entre l'offre et la demande à l'intérieur du pays. Les consommateurs canadiens sont trop gourmands.

La peur d'être en retard

Qu'est-ce qui pousse la Banque du Canada à être si agressive dans ce cycle de resserrement? C'est désormais la vieille peur d'être en retard qui dicte le rythme de la hausse des taux. Comme le veut l'expression consacrée, une banque centrale prendra du «retard sur la courbe» lorsqu'elle n'augmente pas les taux d'intérêt à un rythme suffisamment rapide pour suivre l'inflation. Dans ces circonstances, la politique monétaire pourrait rester accommodante, malgré les hausses de taux, si les attentes d'inflation suivent irrésistiblement la poussée de l'inflation.

Le mécanisme est simple.

Devant la perte observée de leur pouvoir d'achat, les travailleurs perdent confiance dans la capacité de la banque centrale à dompter l'inflation.

Ces derniers envisagent une nouvelle ère dans laquelle l'inflation sera perpétuellement plus élevée.

S'entament alors à l'échelle du pays de féroces négociations salariales ayant pour but de rétablir le pouvoir d'achat. Puisque l'économie opère déjà audelà de sa capacité, comme c'est le cas actuellement, les chances de voir de telles négociations réussir sont grandes. Et vous l'aurez également compris, la pénurie de main-d'œuvre décuple la probabilité de réussite. Or, la hausse des salaires alimentera le revenu disponible et la demande de biens et services, ce qui cristallisera la hausse des prix... qui nourrira la hausse des salaires. Le serpent se mord la queue. La légendaire spirale salaire-prix s'installe.

L'importance de contenir les attentes d'inflation

La solution pour éviter le piège est simple. Il faut garder un œil sur les attentes d'inflation et s'assurer qu'elles restent bien ancrées à 2 %, le cœur de la cible d'inflation visée par notre argentier. Si les attentes ne dévient pas grandement de la cible (c'est un bien grand si), un taux directeur actuel de 4,25 % est suffisamment contraignant pour rétablir l'équilibre entre l'offre et la demande; ce qui permettrait de ramener l'inflation à la cible.

Cependant, si les attentes d'inflation devaient s'affranchir de la cible, le taux d'intérêt nécessaire pour les ramener devra de toute évidence être plus élevé. À quel point plus élevé? Tout dépend du niveau d'inflation attendu par les acteurs économiques. L'expérience canadienne du début des années 1990 nous montre qu'il faut une récession pour briser le cercle vicieux de la spirale salaire-prix. Il n'y a pas de magie. Un recul important de l'activité et une progression conséquente du chômage sont parfois nécessaires pour convaincre les travailleurs de modérer leurs attentes salariales et permettre au serpent de libérer sa queue!



Le problème reste pourtant entier.
Les attentes d'inflation sont
notoirement délicates à mesurer.
Difficile donc, a priori, de savoir
quel taux d'intérêt sera nécessaire
pour endiguer l'envolée des prix.
Pour l'instant, les experts sont d'avis
que l'inflation devrait revenir
à 3,6 % en moyenne
au cours de l'année prochaine
et à 2,2 % dans un horizon
de deux à trois ans.
Un taux directeur à 4,25 %
pourrait être suffisant pour résoudre
le problème de la hausse des prix.



Toutefois, ce ne sont pas ces experts qui paient les salaires. Du côté des entreprises canadiennes, la situation est un peu différente. Près de 80 % d'entre elles croient que l'inflation sera supérieure à 3 % au cours des deux prochaines années. Elles n'étaient que 40 % à croire en ce scénario il y a à peine plus d'un an. Comme quoi les choses peuvent changer rapidement pour compliquer la vie de nos banquiers centraux. Ce n'est pas tout. Les consommateurs sont également très inquiets face aux récents développements. Sur un horizon de deux ans, le taux d'inflation qu'ils anticipent dépasse les 5 %. Rappelons-nous que ce sont eux les interlocuteurs des employeurs lors des négociations salariales. Le risque de perdre le contrôle de la croissance des salaires est donc bien réel. À la fin de 2022, la vigueur de l'économie canadienne continue de surprendre même si la consommation et l'activité sur le marché du logement semblent ralentir.

La gestion des risques: l'approche privilégiée

À n'en pas douter, l'approche utilisée par nos banquiers centraux sera celle de la gestion du risque. Pour assoir les attentes d'inflation sur la cible choisie, la recette est connue. Entre payer le prix maintenant au risque d'une récession et payer le prix plus tard et faire face à une dépression encore plus profonde, leur choix est fait. Les taux d'intérêt directeurs ont déjà dépassé la barre des 4 % en Amérique du Nord. Tout indique qu'une pause serait dans les cartons pour le début 2023 afin de laisser la chance au resserrement monétaire d'atteindre son plein effet. Rappelons qu'il faut entre 18 et 24 mois pour que les interventions de politique monétaire se répercutent sur l'économie et fassent sentir pleinement leur effet sur l'inflation. Gardons toutefois en tête que la Banque du Canada est déterminée. Si les attentes d'inflation s'emballent et que les hausses salariales restent obstinément élevées, des taux directeurs beaucoup plus contraignants pourraient être le remède tout indiqué.



DEVENIR PROPRIÉTAIRE

DU RÊVE À LA RÉALITÉ

LE CELIAPP

POUR L'ACHAT DE VOTRE PREMIÈRE PROPRIÉTÉ

RENSEIGNEZ-VOUS!

MONTRÉAL: 514 868-2081 ou 1 888 542-8597 QUÉBEC: 418 657-5777 ou 1 877 323-5777 info@fondsfmoq.com | **FONDSFMOQ.COM**









Le sport pour réduire ses coûts d'assurance maladie

Les bienfaits du sport ne sont plus à prouver. La pratique régulière d'une activité physique est essentielle au maintien d'une bonne santé et permet de prévenir d'éventuelles maladies graves. En termes d'assurance maladie, il va sans dire que le fait d'entretenir une bonne forme physique et de bonnes habitudes de vie pourrait vous permettre de réaliser de belles économies.



Voici donc 13 raisons de faire du sport le plus souvent possible.

Faire du sport...

- 1. Améliore la qualité du sommeil
- 2. Met de bonne humeur
- 3. Réduit le stress et l'anxiété
- 4. Protège des maladies cardiovasculaires
- Réduit les risques de diabète en équilibrant le taux de sucre dans le sang
- **6.** Améliore la santé respiratoire en augmentant la circulation et la ventilation dans les bronches et les poumons
- 7. Protège contre le vieillissement
- 8. Protège contre certains cancers notamment du sein chez la femme et de la prostate chez l'homme
- 9. Prévient les lombalgies et les rhumatismes
- 10. Stimule les cellules immunitaires et ainsi limite les infections
- 11. Permet de lutter contre l'obésité et de maintenir un poids raisonnable en brûlant les excès de graisse
- 12. Prévient l'ostéoporose en maintenant les os solides
- 13. Augmente l'espérance de vie

Le saviez-vous?

Les médicaments représentent plus de 80 % des dépenses remboursées dans les garanties d'assurance médicaments et maladie complémentaire (professionnels de la santé, hospitalisation...).

Les demandes de remboursement les plus fréquentes concernent les antibiotiques, les médicaments contre les maladies cardiovasculaires, le diabète, l'asthme ou les ulcères, les médicaments pour soulager la douleur et les antidépresseurs.

Ces frais ont des conséquences importantes pour les régimes d'assurance et finissent donc par se répercuter en coûts pour chaque individu.

Si certaines maladies ne peuvent bien évidemment pas être évitées, de meilleures habitudes de vie peuvent toutefois améliorer les conditions physiques et médicales chez bon nombre d'entre nous, et le sport en fait partie!



Accident de la route: Les bons gestes pour être indemnisé

Personne n'est à l'abri d'un accident de la route : une petite inattention peut suffire à provoquer un événement malheureux. Les conditions climatiques variables sont sans contredit un élément qui joue en défaveur des Québécois.



Gardez votre sang-froid

En cas de blessure, la première chose à faire est bien sûr de communiquer le plus rapidement possible avec les autorités compétentes. **Composez le 9-1-1!** Une fois que la situation est stabilisée et qu'aucune vie n'est plus en danger, vous pouvez penser à **poser les bons gestes pour faciliter le règlement du sinistre**.

Au Québec, nous avons la chance d'avoir droit au fonds d'indemnisation de la SAAQ, qui intervient en cas de dommages corporels sur la route. Que vous soyez responsable ou non d'un accident, vous avez droit à ce service gouvernemental. Selon le bilan de la Société d'assurance automobile du Québec (SAAQ), environ 35000 personnes ont eu recours à une indemnisation à la suite d'un sinistre depuis 2010.

Le rapport de police est-il obligatoire?

Si l'accident n'a causé aucune blessure, vous n'êtes pas dans l'obligation de faire venir les policiers pour remplir un rapport. Toutefois, vous devez alors obtenir certaines informations qui aideront l'expert en sinistre de l'assureur à régler votre réclamation :

- coordonnées des autres conducteurs et des témoins;
- numéros de plaque d'immatriculation et de permis de conduire, nom de leur assureur;
- date, heure, lieu et circonstances dans lesquelles s'est déroulé l'accident;
- disposition des véhicules et détails de l'impact.

Le constat à l'amiable est conçu pour rassembler les renseignements demandés par les assureurs.

Notez que si la police se déplace, ce n'est pas elle qui déterminera la responsabilité de l'accident. Cet exercice revient à votre compagnie d'assurance, sur la base des informations qui lui seront fournies.

Le constat à l'amiable

Le constat à l'amiable est un document disponible entre autres auprès de votre courtier et à la SAAQ. Il est utile et facile à remplir, et permet à votre compagnie d'assurance de déterminer votre responsabilité dans un accident. Gardez-en un dans votre véhicule! L'utiliser accélérera probablement le règlement de votre réclamation.

Que se passe-t-il ensuite?

Une fois que vous aurez envoyé vos documents à votre courtier, celui-ci procédera à une analyse complète de votre dossier. Pour en savoir plus sur les différentes étapes d'une réclamation, renseignez-vous auprès de votre courtier!

Le saviez-vous?

Grâce à notre service de réclamations disponible 24 h/24 et 7 jours/7, Lussier est un allié qui vous accompagne à partir du moment où vous effectuez une réclamation... jusqu'à ce que vous receviez votre indemnisation!



Dévoué, de l'assurance aux services financiers

Lussier Dale Parizeau devient Lussier, leader centenaire les yeux rivés vers l'avenir.

Orange pour notre approche chaleureuse. Lussier pour la somme de nos acquisitions. Une nouvelle identité pour mieux représenter notre marque rassembleuse.

Toujours la même écoute. Toujours le même service-conseil. Toujours le même engagement à travers toutes les régions du Québec. Avec une seule mission : trouver la meilleure façon de protéger les actifs humains et financiers de nos clients.

Une expertise diversifiée

- ✓ Assurance responsabilité professionnelle ✓ Assurance collective
 - Assurance responsabilite professionnelle
- Assurance concentre
- Assurance des particuliers

- Assurance des entreprises
- Assurance vie et santé
- Service d'indemnisation 24/7



Cabinet de services financiers 1 877 543-2960

Lussier.co/A00







PAR LE **DOCTEUR LUIGI BILOTTO**OPTOMÉTRISTE, MS, FAAO CONSETLLER INTERNATIONAL EN SANTÉ OCULATRE

CHRONIQUE CLINIQUE UNIVERSITAIRE DE LA VISION

Formation internationale en agents thérapeutiques pharmaceutiques

L'École d'optométrie a offert en automne 2023 un programme de formation continue en agents thérapeutiques pharmaceutiques (ATP) à des optométristes internationaux (TPA Course 2022).





Ce cours, tout comme ceux offerts au Québec par le passé, consistait en une prestation théorique (80 heures) et un laboratoire pratique (20 heures). La composante théorique, offerte entièrement en ligne les fins de semaine de septembre à décembre 2022, était composée de cours donnés par des professeurs de l'École ainsi que par des optométristes québécois, excepté dans un cas qui impliquait une formatrice des États-Unis. La partie clinique a eu lieu à l'EOUM les 7 et 8 janvier 2023 et couvrait les diverses procédures cliniques essentielles à la pratique thérapeutique du glaucome, de la rétine, du segment antérieur, des yeux secs, ainsi que plusieurs méthodes auxiliaires servant à l'évaluation neurologique et systémique des patients.

Le programme fut initialement proposé à l'EOUM par The Academy of Ophthalmic Education (AOE), partenaire dans cette initiative, qui avait cerné un besoin pour ce type de formation dans les Bahamas, où plusieurs optométristes peinent à obtenir leur reconnaissance formelle en l'absence d'une formation en ATP. Il s'est cependant avéré que peu de praticiens de cette région ont répondu à l'appel alors que plusieurs optométristes canadiens pratiquant au Royaume-Uni ont exprimé leur intérêt. Ces derniers ayant étudié l'optométrie outre-mer et désireux de revenir au pays se trouvent en situation où ils doivent compléter cette formation afin d'avoir accès à la formation d'actualisation en optométrie offerte dans les écoles canadiennes pour obtenir un droit de pratique local.

En effet, depuis le 1er janvier 2021, la Fédération des autorités réglementaires en optométrie du Canada (FAROC) a mis à jour le processus d'évaluation des équivalences de compétences pour mieux refléter le champ d'exercice de l'optométrie canadienne. Elle exige ainsi des candidats provenant de pays où les optométristes ne peuvent prescrire des ATP qu'ils suivent des formations supplémentaires en santé oculaire et thérapeutique.

Les optométristes exerçant au Royaume-Uni ont, en fait, le droit d'obtenir un permis en ATP. Cependant, cette certification s'effectue via un programme d'étude d'une durée approximative d'un an menant à une qualification en prescription indépendante (Independant prescribing qualification), et ce, après 2 ans de pratique régulière. À ce jour, très peu de praticiens se sont prévalus de ce droit.

L'EOUM a donc réorienté ce programme pour cibler particulièrement cette clientèle en lui offrant entre autres la possibilité de suivre la formation en différé pour accommoder leurs pratiques et leurs besoins familiaux. Le laboratoire clinique s'est tenu à Montréal après les Fêtes afin d'accommoder les candidats qui séjournaient au Canada durant cette période.

Une première en son genre avec sa prestation virtuelle, le programme fut dans son ensemble très positivement reçu par les participants. Ils ont en effet beaucoup apprécié la qualité de la formation et des formateurs, l'ouverture et la flexibilité de l'organisation dans sa mise en œuvre, ainsi que l'expérience offerte dans les locaux de l'école d'optométrie, qui en ont épaté plus qu'un.

Plusieurs participants ont d'ailleurs exprimé le désir qu'une suite à cette formation soit offerte, et se sont portés garants de bien nous représenter auprès de leurs collègues au Royaume-Uni. La demande pour ce type de programme pourrait d'ailleurs croitre puisqu'il y aurait de nombreux Canadiens étudiant et exerçant au Royaume-Uni et ailleurs dans le monde qui auraient ce même désir de revenir éventuellement pratiquer au Canada.

L'EOUM espère donc répéter ce programme dans les années à venir puisqu'il peut devenir non seulement une source potentielle de revenus, mais aussi une plateforme notable de rayonnement, un aspect fort intéressant pour l'École et l'UdeM. En effet, ce développement s'inscrit étroitement dans les principes et voies d'actions de l'EOUM en matière de développement global, et dans son désir d'être réputée pour établir la norme en matière de qualité de la formation en soins oculaires et visuels. Il s'inscrit également dans une vaste stratégie d'internationalisation et de rayonnement global adoptée par l'UdeM.

En finissant, je tiens à remercier la direction, les formateurs, le personnel de soutien de l'École ainsi que l'AOE, qui ont rendu cette formidable initiative possible.

Les petites annonces classées de l'AOQ







OPTOMÉTRISTES RECHERCHÉ(E)S

LÉVIS (St-Romuald)

Temps plein

Lunët Espace Vision Junet.ca

Docteur Yannick Jarjour, optométriste 418 929-7549 yannickopto@gmail.com

Lunët Espace Vision est à la recherche d'un ou d'une optométriste pour notre succursale de St-Romuald! Vous travaillerez en collaboration avec plusieurs opticien(ne)s d'ordonnances compétent(e)s dans un environnement propre, vaste et épuré. Notre modèle d'affaires est axé sur la vente de mode, de marques réputées, et ce, en très grand choix. La clientèle y est active et sympathique. Le taux d'occupation élevé permet de gagner des revenus très avantageux.

TERREBONNE

Temps plein / partiel

Opto-Réseau La Plaine opto-reseau.com/cliniques/centre-visuel-la-plaine

Docteure Marie-Eve Hérard, optométriste

Clinique: 450 477-3536 Cellulaire: 514 462-5945 marie_eveherard@yahoo.ca

Opto-Réseau La Plaine est actuellement à la recherche d'un(e) optométriste pour compléter son équipe. La clinique, récemment rénovée (2022), est bien établie depuis plus de 30 ans et possède une clientèle familiale et un haut taux de nouveaux patients. Poste à temps plein ou à temps partiel disponible. Les horaires sont flexibles et la clinique est fermée la fin de semaine et le vendredi soir. Bureau très bien équipé (optomap, topographe, cv automatisé, OCT). Possibilité d'association à moyen terme.

Au plaisir de vous rencontrer.

OPTOMÉTRISTE MOBILE MONTRÉAL MÉTROPOLITAIN

Temps partiel / remplacements ponctuels

Raymond et Côté, opticiens et optométristes mobilesvisionrc.ca

Docteure Isabelle Sirois, optométriste 514 946-1010 poste 3 cv@visionrc.ca

L'équipe de Raymond et Côté est à la recherche d'optométristes désireux de varier leur pratique à travers nos cliniques visuelles mobiles au service des aînés et ce, à travers le réseau de Montréal-Métropolitain. Nous offrons un environnement de travail atypique et très enrichissant auprès d'une clientèle ayant de grands besoins. Que ce soit pour des besoins ponctuels ou de façon plus régulière à temps partiel, nous serons enchantés de vous accueillir dans notre belle équipe déjà composée de 8 opticiens d'ordonnances et 6 optométristes.

GATINEAU • TROIS-RIVIÈRES SHERBROOKE ET LÉVIS

Temps plein / partiel / permanent

Au plaisir de vous rencontrer!

Opti-Club

Docteure Andréanne Cormier, optométriste 450 433-8008 poste 259

c_vanessa.fredj@costco.com

Travailler chez OPTI-CLUB c'est avoir la chance d'impacter son quotidien au travers de rencontres stimulantes, de côtoyer des passionnés et de continuer à se développer professionnellement tout en ayant du plaisir. Nos installations vous permettront une pratique libre, indépendante et les salles sont entièrement équipées d'instruments à la fine pointe de la technologie avec OCT.

OPTOMÉTRISTES RECHERCHÉ(E)S

MONTRÉAL

Temps plein / partiel - Chargé(e) de clinique

Clinique Universitaire de la Vision opto.umontreal.ca/clinique/

Docteur Kevin Messier, optométriste 514 343-6111 poste 52417

kevin.messier@umontreal.ca

L'École d'optométrie de l'Université de Montréal (ÉOUM), située à Montréal, recherche un(e) clinicien(ne) pour se joindre à sa dynamique équipe multidisciplinaire. La personne retenue œuvrera principalement au sein de la Clinique Universitaire de la Vision (CUV).

CONDITIONS ET AVANTAGES

- Salaire compétitif / taux horaire
- Unités de formation continue accordées pour le travail accompli
- Supervision et enseignement aux jeunes diplômé(e)s
- Possibilités d'échanges avec les collègues

Pour tout savoir à propos de cette offre, veuillez communiquer avec le directeur de la CUV, Docteur Kevin Messier, optométriste.

VERCHÈRES

Temps plein / partiel / permanent

Clinique visuelle de Verchères optoplus.com

Docteure Johanne Roy, optométriste 450 583-6644 optojroy@yahoo.ca

Vous cherchez un environnement de travail agréable qui répond à vos besoins? La clinique visuelle de Verchères, bien établie depuis 33 ans, est à la recherche d'un(e) optométriste motivé(e) pour se joindre à son équipe dynamique. En plus d'une clientèle fidèle et variée, la clinique est fermée la fin de semaine pour une conciliation travail-vie personnelle idéale. Vous aurez la chance de planifier votre horaire selon vos disponibilités et de développer la pratique que vous souhaitez. Venez pratiquer dans une clinique bien équipée (OCT, cv, laboratoire sur place) qui vous permettra de vous épanouir sur le plan professionnel!

Vous pouvez me rejoindre en toute confidentialité.

PROVINCE DE QUÉBEC

Temps plein / partiel / volant / permanent / temporaire

IRIS, Le Groupe Visuel Visitez iris.ca/fr/carrieres pour plus de détails!

Docteure Jahel St-Jacques, optométriste 418 234-4510

jahel.st-jacques@iris.ca

La qualité des services aux patients vous tient à cœur? Vous recherchez un environnement de pratique favorisant la collaboration interprofessionnelle, une clientèle familiale et fidèle ainsi que de l'équipement de pointe? IRIS a des opportunités partout au Québec: Rive-Sud de Montréal, Outaouais, Lanaudière, Trois-Rivières, Sherbrooke, Québec/Lévis, Bas-St-Laurent, Charlevoix, Sept-Iles, Saguenay-Lac-St-Jean, Abitibi-Témiscamingue! Plusieurs postes d'optométristes volants et opportunités de partenariat sont disponibles! En plus de profiter d'une qualité de pratique, plusieurs secteurs vous offriront une qualité de vie avantageuse et de nombreux attraits touristiques et activités de plein air.

CAP-DE-LA-MADELEINE
SHERBROOKE • VICTORIAVILLE
QUÉBEC • TROIS-RIVIÈRES
RIMOUSKI • ROUYN • ST-JÉRÔME
JOLIETTE • BELOEIL • ST-JEAN
GRANBY • ST-BRUNO ET DANS
LA RÉGION DU GRAND MONTRÉAL

Temps plein / permanent / temporaire / partiel

Greiche et Scaff greiche-scaff.com

Docteur André Aoun, optométriste 514 207-9211 andre.aoun@greiche-scaff.com

Nous vous offrons des conditions exceptionnelles, une très grande flexibilité de pratique et un encadrement dynamique. Nos priorités sont vos besoins pour œuvrer à la santé de vos patients. Parce qu'avant d'être nos clients, ils sont avant tout vos patients. Saisissez dès maintenant l'opportunité de faire partie de notre grande famille Greiche&Scaff. Notre promesse?

Votre tranquillité d'esprit. Discrétion assurée.

OPTOMÉTRISTES RECHERCHÉ(E)S

AMOS

Temps plein

Centre Visuel des Eskers 819 732-6831

Docteure Andrée-Anne Roy, optométriste andree-anne.roy@hotmail.com 819 354-6078

Docteure Caroline Coulombe, optométriste caroline.coulombe@lino.com 819 856-3630

Le Centre Visuel des Eskers d'Amos recherche un optométriste à temps plein avec possibilité de travailler 4 ou 5 jours par semaine. Notre clinique établie depuis plus de 75 ans, permet aux optométristes d'avoir une pratique de l'optométrie très variée, valorisante et enrichissante. Patients fidèles à leur optométriste, clientèle variée de tous âges, pathologies, lentilles cornéennes, lunetterie, équipements de pointe, collaboration avec les ophtalmologistes, assistantes certifiées et opticienne d'ordonnances. Nous avons des horaires flexibles et très remplis. Fermé les samedis et ouvert un seul soir par semaine. C'est l'opportunité de démarrer une merveilleuse carrière en région, loin des embouteillages, de profiter des grands espaces et de travailler près de la maison. De plus, notre clinique est entièrement rénovée! Nous vous attendons!

MONTRÉAL (Nunavik)

Contractuel 1 semaine ou + / année

Docteure Annie Dionne, optométriste 514 694-0836

Demandez Steffan steffandonnelly_ood@hotmail.com optiquedonnelly.com

Optique Donnelly est à la recherche d'optométristes pour accompagner ses équipes d'opticiens d'ordonnances à travers le Nunavik. Saisissez l'opportunité de découvrir les communautés du Grand Nord québécois. 14 villages de la Baie d'Hudson et d'Ungava vous attendent. Les voyages sont de 6 jours. Déplacements et hébergements pris en charge. Rémunération jusqu'à 2000 \$ / jour de travail + perdiem.

Expérience extraordinaire et dépaysement garanti.

MONTRÉAL

Temps plein / partiel / permanent

Georges Laoun Opticien georgeslaoun.com

Docteure Nathalie Ouellet, optométrie Madame Anne-Marie Laoun 514 844-1919 info@georgeslaoun.com

L'équipe rayonnante de Georges Laoun Opticien est à la recherche d'un(e) optométriste à temps partiel ou à temps plein. Bureau familial indépendant à Montréal avec clientèle fidèle établie depuis plus de 35 ans. Équipements à jour, prétests effectués par des assistant(e)s.

Au plaisir de vous rencontrer!

RAWDON

Temps partiel / plein

Centre Visuel Rawdon centrevisuel.ca

Docteure Émilie Coutu, optométriste 450 750-6844 emilie.coutu@centrevisuel.ca

Établie dans la région depuis plus de 30 ans, notre équipe a su développer un lien particulier avec sa précieuse clientèle, qui comble nos journées. Au Centre Visuel Rawdon, vous aurez la chance de travailler de concert avec une équipe dévouée et qualifiée qui se compose de 3 optométristes, de 6 opticiennes d'ordonnances, d'une assistante certifiée, de 3 secrétaires et d'une technicienne de laboratoire. Notre clinique est équipée à la fine pointe de la technologie: CV FDT, CV Octopus, OCT, auto réfractomètre/jet d'air automatisé, dossiers électroniques. Venez profiter de notre ambiance chaleureuse et familiale. Que ce soit à temps partiel ou à temps plein, il nous fera plaisir de vous rencontrer.

CLINIQUE À VENDRE

OPTICIEN(NE) D'ORDONNANCES RECHERCHÉ(E)

OUTAOUAIS (Wakefield)

Docteure Barbara Kurtz, optométriste drbkurtzoptometrist@gmail.com

Lance Edwards ROI roicorp.com/listings/4778

Pratique à vendre dans la région de l'Outaouais. Le propriétaire prend sa retraite et demande votre confidentialité. Une clinique bien établie dans une communauté en pleine croissance. Récemment déménagé dans un nouveau bâtiment professionnel. Une salle d'examen disponible et une salle d'examen prête à équiper.

SHAWINIGAN

Clinique D'Optométrie Jean-Victor Bergeron jeanvictorbergeron.ca

Docteur Jean-Victor Bergeron, optométriste 819 536 7893

jeanv.bergeron@jv-bergeron.ca

Clinique à vendre: retraite imminente. Pratique établie depuis 43 ans, pignon sur rue. Environnement vaste: 3500 pi², 2 grandes salles d'examen fonctionnelles. Bien équipée, OCT RS330, Optomap Daytona, acquis en août 2021, etc. Clinique indépendante avec clientèle nombreuse, régulière, fidèle et agréable.

VICTORIAVILLE

Centre Optique des Bois-Francs centreoptique.ca

Docteure Caroline Dubois, optométriste Monsieur Marc-André Fortin 819 758-1444

cdubois@centreoptique.ca

Cher(ère) futur(e) collègue opticien(ne), avec nous, au Centre Optique...

Tu pourras t'amuser à faire des choix de lunettes originales avec plus de 3000 montures en stock! Tu auras la possibilité de pratiquer ta profession dans son entièreté, car on fait un peu de tout! (Labo + VC). Tu ne te sentiras pas seul(e), nous sommes une très grande équipe qui s'entraide énormément avec plusieurs optométristes sur place! Tu risques de développer un fort sentiment d'appartenance, nous sommes une clinique indépendante qui n'est pas comme les autres! Viens nous rencontrer, tu vas comprendre.



MiSight[®]1 day

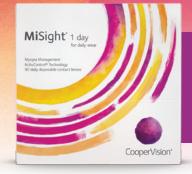
MAINTENANT NEUTRE EN PLASTIQUE NET 5.6

est l'IDÉAL pour le contrôle de la myopie chez les enfants d'âge approprié*†

Les faits sur MiSight[™] 1 day :

- MiSight[™] 1 day est la première et la seule lentille cornéenne approuvée par la FDA^{*} pour contrôler la myopie chez les enfants âgés de 8 à 12 ans au début du traitement^{1†}
- En moyenne, la myopie des enfants portant des lentilles MiSight[™] 1 day a progressé de moins de -1,00 D sur 6 ans^{2‡}
- Il est prouvé qu'il n'y a pas d'effet de rebond avec les lentilles cornéennes MiSight^{MD} 1 day^{3,4§}

jusqu'à
-7,00D





En savoir plus sur CooperVision.ca/fr

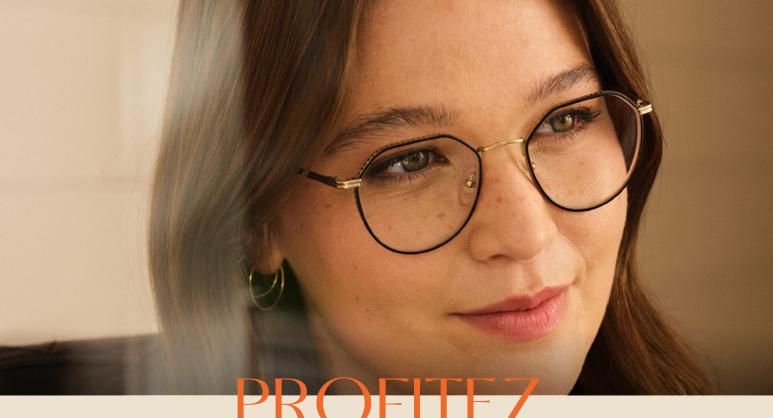


MiSight 1 day pour le port quotidien

*Indications d'utilisation aux États-Unis: Les lentilles cornéennes souples (hydrophiles) destinées au port quotidien MiSight** 1 day (omafilcon A) sont recommandées pour la correction de l'amétropie myopique et le ralentissement de la progression de la myopie chez les enfants ayant des yeux sains qui, au début du traitement, sont âgés de 8 à 12 ans et souffrent d'une réfraction de -0,75 à -4,00 dioptres (équivalent sphérique) avec un astigmatisme de ≤ 0,75 dioptre. Les lentilles doivent être jetées après chaque utilisation. Indications pour utilisation au Canada: les lentilles cornéennes souples MiSight (omafilcon A) peuvent réduire le taux de progression de la myopie chez les enfants (6 à 18 ans) et corriger l'amétropie. Une réduction de la progression de la myopie a été observée chez des enfants qui portaient les lentilles pendant 12 heures (8 à 16 heures) par jour, 6,4 jours (5 à 7) par semaine dans une étude clinique. Le contrôle permanent de la myopie après un arrêt du traitement par lentilles n'est pas appuyé par des études cliniques. Les lentilles cornéennes souples MiSight (omafilcon A) pour le contrôle de la myopie sont recommandées pour un port à usage unique, quotidien et jetable. Lorsqu'elles sont prescrites pour un port quotidien jetable, les lentilles doivent être jetées après chaque utilisation.

†Comparativement à une lentille à usage unique à simple vision sur une période de 3 ans. ‡Adaptés à des enfants âgés de 8 à 12 ans au début du traitement. §En moyenne, pour les enfants âgés de 8 à 15 ans au début du traitement, rien n'indique que l'effet thérapeutique accumulé après 3 ou 6 ans de port de MiSight^{Mo} 1 day ait été perdu pendant un arrêt de l'étude de 12 mois. Au lieu de cela, la croissance de l'oeil est revenue aux taux de progression de la myopie attendus, en fonction de l'âge.

Références: 1. Chamberlain P, et coll. A 3-year Randomized Clinical Trial of MiSight™ Lenses for Myopia Control. Optom Vis Sci. 2019 vol 96, no 8 p. 556-67. 2. Chamberlain P, Arumugam B, Jones D et coll. Myopia Progression in Children wearing Dual-Focus Contact Lenses: 6-year findings. Optom Vis Sci. 2020 volume 97 résumé électronique 200038. 3. Chamberlain P, Arumugam B, et coll. Myopia Progression on Cessation of Dual-Focus Contact Lens Wear: MiSight™ 1 day 7-Year Findings. Optom Vis Sci. 2021; 98: résumé électronique 210049. 4. Hammond D, Arumugam B, et coll. Myopia Control Treatment Gains are Retained after Termination of Dual-Focus Contact Lens Wear with No Evidence of a Rebound Effect. Optom Vis Sci. 2021; 98: résumé électronique 215130. 5. [MySight™ 1 day] est définis comme des commendes et comprennent le produit [MySight™ 1 day] vendu et distribué par CooperVision au Canada. 6. L'empreinte plastique neutre nette est établie par l'achat de crédits auprès de Plastic Bank. Un crédit représente le recueil et la conversion d'un kilogramme de plastique susceptible d'atteindre ou de se retrouver dans un cours d'eau à l'échelle mondiale. CooperVision achète un nombre de crédits égal au poids du plastique dans les commandes de [MySight™ 1 day] au cours d'une période précise. Le plastique de [MySight™ 1 day] est déterminé par le poids du plastique dans l'emballage-coque, les lentilles et l'emballage secondaire, y compris les stratifiés, les adhésifs et les ajouts auxiliaires (par exemple, l'encre). RÉFÉRENCE: Données internes, CVI, 2022.



PROFITEZ DE LA FORCE D'UN RÉSEAU

TOUT EN RESTANT 100% INDÉPENDANT

AUCUNS FRAIS D'ENTRÉE POUR JOINDRE LA BANNIÈRE

FRAIS DE SERVICE COMPÉTITIFS INCLUANT:

- Service marketing complet et campagnes sur-mesure pour soutenir la croissance du nombre de nouveaux patients.
- Recrutement et programmes de développement des employés par notre équipe en ressources humaines.
- Service-conseil et accompagnement pour l'accélération des ventes en clinique.
- Optimisation de l'expérience client grâce à un système informatique performant.
- Analyse financière personnalisée pour accroître les résultats.

DISCUTEZ@OPTO-RESEAU.COM

 \bigcirc

OPTORÉSEAU