

VOLUME 48 | NUMÉRO 5

SEPTEMBRE | OCTOBRE 2025

L'OPT MÉTRISTE

PUBLICATION DE L'ASSOCIATION
DES OPTOMÉTRISTES DU QUÉBEC

.....
ARTICLE 1

La réticulation de la cornée • partie I

.....
ARTICLE 2

ARVO 2025 : propos sur
la myopie • partie II

.....
ARTICLE 3

Cédème maculaire lié à
l'uvéite • partie I



Nous imprimons notre revue
sur du papier recyclé.
Une autre brique à notre
environnement.

Votre vie, vos projets : une planification financière à la hauteur de vos ambitions

Chacun de vos projets mérite une approche personnalisée. Avec la planification par objectifs, bénéficiez d'un accompagnement structuré qui transforme vos aspirations en un plan d'action clair et réaliste.



Des résultats concrets pour votre avenir

- Des recommandations claires et directement applicables
- Une vision éclairée et structurée de votre avenir financier
- Une gestion simplifiée et optimisée de votre patrimoine

Demandez votre planification par objectifs dès aujourd'hui !

info@fondsfmoq.com | fondsfmoq.com

 **FONDS FMOQ**

Partenaire depuis 2002 avec :



Association des
OPTOMÉTRISTES
du Québec

ÉDITEUR
Association des Optométristes du Québec
1255, boul. Robert-Bourassa, bureau 1400
Montréal, Québec H3B 3X1
COURRIEL | aoq@aoqnet.qc.ca

PRÉSIDENT
Docteur Guillaume Fortin, optométriste

ABONNEMENT ANNUEL
CANADA | 85,45 \$
ÉTRANGER | 125,00 \$ (taxes incluses)

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

COORDONNATRICE DE LA PRODUCTION
Josée Lusignan | 514 288-6272
COURRIEL | josee.lusignan@aoqnet.qc.ca

PUBLICITÉ
Ève Champagne
CPS Média Inc.
TÉLÉPHONE | 450 227-8414, poste 313
COURRIEL | echampagne@cpsmedia.ca

CONCEPTION GRAPHIQUE
BooDesign.ca

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 les écrits soumis deviennent la propriété de la revue 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 cette revue n'engagent que leur auteur.

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
COURRIEL | aoq@aoqnet.qc.ca
SITE INTERNET | www.aoqnet.qc.ca

Bibliothèque nationale du Québec 2^e trimestre 1979
Reproduction interdite sans autorisation.

LE PRÉSENT NUMÉRO A ÉTÉ TIRÉ À
3050 exemplaires
ISSN-0708-3173
Numéro de convention postale:
41129579

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 opculo-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 opculo-visuelle de ses patients et, au besoin, il peut diriger le patient vers d'autres professionnels de la santé.»

.....

SOMMAIRE



07



16



28

05 ÉDITORIAL

Champs de pratique

Docteur Guillaume Fortin, optométriste, Président

07 ARTICLE 1

La réticulation de la cornée • partie I

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

16 ARTICLE 2

ARVO 2025 : propos sur la myopie • partie II

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

28 ARTICLE 3

Œdème maculaire lié à l'uvéïte • partie I

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

42 CHRONIQUE CAS CLINIQUE

43 CHRONIQUE LES CONSEILS D'AFFAIRES MNP

Vérifications fiscales : les éléments à prendre en considération

45 CHRONIQUE JURIDIQUE

Transaction immobilière : quand l'acheteur découvre l'envers du décor

49 CHRONIQUE ACTUALITÉS

63 CHRONIQUE FONDS FMOQ

Maximiser son REEE, c'est profitable!

65 CHRONIQUES LUSSIER

65 Assurance voyage

67 Clonage de clés électroniques : un risque grandissant pour la sécurité

68 LES PETITES ANNONCES CLASSÉES DE L'AOQ



L'institution financière des optométristes

**Une offre pensée et développée pour
vos besoins personnels et professionnels.**

Faites comme plusieurs optométristes et profitez de l'offre Distinction.

**1 844 778-1795 poste 30
desjardins.com/optometriste**



Association des
OPTOMÉTRISTES
du Québec





Champ de pratique

Dans un dernier éditorial, nous avons discuté de la nécessité que les optométristes québécois ne soient pas les derniers de classe en matière d'élargissement du champ de pratique. De récents sondages démontrent que les optométristes des autres provinces canadiennes auraient un intérêt supérieur au nôtre pour augmenter leurs droits et privilèges. Nous devons regarder par-delà les cahiers de rendez-vous bien remplis des dernières années... Qu'il s'agisse de nouvelles technologies, de changements démographiques, plusieurs facteurs changeront nos pratiques dans les prochaines années. Dans ce contexte, l'AOQ croit qu'il est primordial de discuter de nouvelles prérogatives afin d'augmenter les possibilités pour nos membres ainsi que les services pour les patients québécois.



Évidemment, tout commence par l'élimination des barrières thérapeutiques des listes actuelles restreignant le traitement des pathologies oculaires. Cette situation plutôt frustrante donne lieu à des aberrations comme le cas du Verkazia, qui s'avère problématique, car en dehors de l'indication originale pour laquelle les optométristes peuvent prescrire la cyclosporine; de l'azithromycine orale, qui ne passe pas à la RAMQ, car non répertoriée officiellement dans on ne sait trop quel document; des nouvelles molécules comme le Xdemvy, disponible aux États-Unis pour traiter le Demodex, qui pourrait nous échapper le moment venu, car elles n'entrent dans aucune des catégories dans lesquelles nous sommes prisonniers. Dans un futur hypothétique, la situation pourrait même nous empêcher de faire notre travail si de nouvelles molécules s'avéraient plus efficaces ou plus sécuritaires que ce qui est dans notre « liste » pour le traitement de conditions déjà prises en charge dans nos cliniques.

Il nous faut aussi plus d'autonomie en glaucome. En coulisses, plusieurs ophtalmologistes demandent aux optométristes d'en faire plus en la matière, car ils savent que les premiers à en profiter seraient les patients québécois. Néanmoins, les optométristes ne semblent pas avoir l'oreille des instances supérieures pour faire avancer la logique sur ce sujet.

Nous devons rester à l'affût. Il y a les lasers, les procédures chirurgicales mineures et l'ouverture à tous les médicaments thérapeutiques qui concernent les conditions que nous traitons ou traiterons dans le futur. Mais il y a aussi une pléiade d'avancées technologiques qui mijotent ou sont déjà utilisées ailleurs. Il faut clairement s'y intéresser et prévoir leur utilisation future par des optométristes. En matière de diagnostic, nous ne sommes peut-être pas si loin de l'utilisation de lentilles cornéennes pour mesurer la pression intraoculaire en continu. Des compagnies s'intéressent de plus en plus à l'oculomique pour le dépistage de maladies systémiques directement par l'œil.

Nous enverrons peut-être un jour nos patients à la maison avec des TCO pour dépister plus rapidement les changements en matière de DMLA humide. Plus près de nous, au Québec, des entreprises comme Zilia mesurent déjà la saturation en oxygène pour améliorer le dépistage des maladies oculaires. Nous devons nous assurer que le moment venu, nous ayons accès à ces technologies et un contrôle totalement autonome sur celles-ci.

Cela est d'autant plus intéressant en matière thérapeutique. « Voyager » d'Alcon est approuvé par la FDA pour un traitement en première ligne du glaucome. La trabéculoplastie au laser sans contact mérite toute notre attention, car il n'y a aucune raison que cette technologie ne fasse pas partie de ce que nous, optométristes, pourrions faire pour nos patients et pour le système de santé québécois. D'autres technologies comme « Valeda », aussi d'Alcon, qui utilise la photobiomodulation pour la DMLA sèche ou « Macumira », dont vous avez sûrement entendu parler, qui utilise des microcourants aussi pour la DMLA sèche. Ce dernier est déjà utilisé par certains optométristes au Québec.

Évidemment, le rôle de l'AOQ n'est en aucun cas d'approuver l'efficacité des nouvelles technologies et il nous faut être prudents face à la rareté des études. L'objectif ici est de prendre conscience que des technologies émergentes pourraient modifier la pratique optométrique dans un avenir pas si lointain. Et comme certains des actes que nous faisons, entre autres la réfraction, seront de plus en plus automatisables, il est doublement important d'avoir l'esprit ouvert.

La profession d'optométriste s'est construite dans les dernières décennies une réputation enviable et un attrait certain pour les jeunes. Les élargissements du champ de pratique de 1995 à 2025 y sont pour beaucoup. Tout ceci profite aux patients qui ont entre autres le choix de l'urgence ou leur optométriste. Et pourquoi ne pourraient-ils pas avoir le choix entre l'hôpital ou l'optométriste pour leurs traitements et suivis de glaucome? Pourquoi n'auraient-ils pas le choix également pour l'obtention de certains bilans sanguins en lien avec leur condition oculaire? Pourquoi toujours attendre qu'une autre profession valide les limites de la nôtre ou encore l'efficacité de nouvelles technologies à notre place?

L'AOQ aura du pain sur la planche à discuter de tout ceci en planification stratégique en novembre. Nous espérons faire avancer la profession vers de nouveaux horizons tout en nous assurant de rester en contrôle des socles sur lesquels nous sommes bien ancrés. L'examen oculovisuel général est la base de la première ligne en soins oculaires. Elle est là déjà, la clé de tous les dépistages opportunistes auxquels les décideurs en santé peuvent penser. Les optométristes en ont toujours fait plus, ils peuvent en faire davantage. En attendant les changements, les technologies évoluant parfois plus vite que les lois, nous vous encourageons à vous informer, vous former, vous diversifier et embrasser tous les champs de pratique de l'optométrie en les poussant au bout de leurs limites.



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

24 ET 25 OCTOBRE

Palais des congrès de Montréal
Salle 220 DE



SALON
VISION 2025



Par le docteur Jean-Pierre Lagacé
optométriste, M.Sc.

ARTICLE 1
.....

La réticulation de la cornée • partie I



La réticulation du collagène cornéen (CXL) est une procédure peu invasive utilisée pour prévenir la progression des ectasies cornéennes telles que le kératocône et l'ectasie post-LASIK.

La réticulation du collagène fait référence à la capacité des fibrilles de collagène à former des liaisons chimiques fortes avec les fibrilles adjacentes. Dans la cornée, la réticulation du collagène se produit naturellement avec l'âge en raison d'une réaction de désamination oxydative qui a lieu dans les chaînes terminales du collagène. On a émis l'hypothèse que cette réticulation naturelle explique pourquoi la kératoectasie (ectasie cornéenne) progresse souvent plus rapidement à l'adolescence ou au début de l'âge adulte, mais tend à se stabiliser chez les patients après la cinquantaine. Bien que la réticulation tende à se produire naturellement avec le temps, il existe d'autres voies qui peuvent conduire à une réticulation prématurée. La glycation, une réaction observée principalement chez les diabétiques, peut entraîner la formation de liaisons supplémentaires dans le collagène. Il a également été démontré que l'oxydation déclenche la réticulation de la cornée par la libération de radicaux libres d'oxygène.

Les bases des techniques CXL actuellement utilisées ont été développées par des chercheurs de l'université de Dresde à la fin des années 1990, qui ont utilisé la lumière UV pour induire une réticulation du collagène par la voie de l'oxydation dans des cornées de porc et de lapin imbibées de riboflavine. Les cornées obtenues étaient plus rigides et plus résistantes à la digestion enzymatique. Cette étude a prouvé que les cornées traitées contenaient des polymères de collagène de poids moléculaire plus élevé en raison de la réticulation des fibrilles, et les études de sécurité ont montré que l'endothélium cornéen n'était pas endommagé par le traitement si une irradiation UV appropriée était maintenue et si l'épaisseur de la cornée était supérieure à 400 μm ¹.

Les études humaines sur la réticulation de la cornée induite par les UV ont débuté en 2003 à Dresde, avec des résultats prometteurs. L'étude pilote initiale a porté sur 16 patients atteints d'un kératocône à progression rapide, qui ont tous cessé de progresser après le traitement CXL. En outre, 70 % des patients ont constaté un aplatissement des courbures cornéennes antérieures abruptes (diminution des valeurs kératométriques moyennes et maximales) et 65 % ont vu leur acuité visuelle s'améliorer. Aucune complication n'a été signalée².

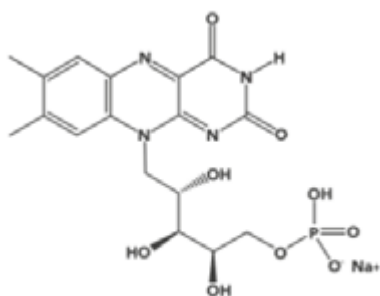
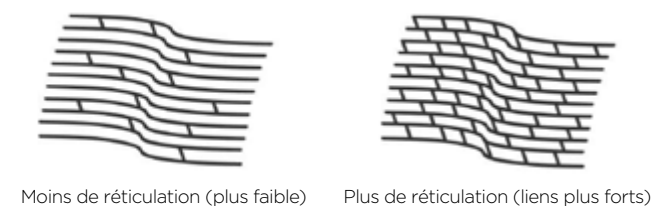
Fin 2011, la FDA a accordé le statut de médicament orphelin à Avedro pour sa formulation de solution ophtalmique à base de riboflavine à utiliser en conjonction avec le système d'irradiation UVA de la société. Le CXL cornéen utilisant la riboflavine et la lumière UV a reçu l'approbation de la FDA le 18 avril 2016.

Le 21 novembre 2019, Glaukos Corporation (NYSE : GKOS), société pharmaceutique et de technologie médicale ophtalmique spécialisée dans les nouvelles thérapies pour le traitement du glaucome, des troubles de la cornée et des maladies rétinienues, a annoncé la finalisation de l'acquisition précédemment annoncée d'Avedro, Inc³.

La réticulation cornéenne iLink® est une thérapie innovante qui a transformé le traitement du kératocône progressif. Cette procédure ambulatoire peu invasive utilise Photrex® Viscous (solution ophtalmique de riboflavine 5'-phosphate dans 20 % de dextrane) et Photrex® (solution ophtalmique de riboflavine 5'-phosphate), des gouttes ophtalmiques de riboflavine, combinées à la lumière ultraviolette du système KXL pour :

- Créer de nouvelles liaisons transversales de collagène cornéen.
- Raccourcir et épaissir les fibrilles de collagène.
- Raidir et renforcer la cornée.

Liens de collagène avec et sans réticulation⁴



Ingrédient actif: riboflavine 5'-phosphate

Structure 3D de la riboflavine



Distributeur Photrex® Viscous (riboflavine 5'-phosphate dans 20 % de dextrane en solution ophtalmique) et Photrex® (solution ophtalmique de riboflavine 5'-phosphate) en gouttes⁴.



Appareil KXL de la compagnie Glaukos/Avedro^{4,5}

Concepts de base

La réticulation repose sur un photosensibilisateur et une source de lumière UV, qui produisent ensemble une réaction photochimique.

La réticulation est donc le processus de formation de ponts chimiques entre les protéines et d'autres molécules⁶. La réticulation cornéenne (CXL) se produit naturellement dans la cornée par une réaction entre la transglutaminase et la lysyl oxydase. Cette réticulation glycosylée est responsable de l'augmentation de la rigidité de la cornée avec l'âge⁷.

La riboflavine, également connue sous le nom de vitamine B2, est un micronutriment important pour le maintien de tissus sains. Lorsqu'elles sont exposées au rayonnement ultraviolet A (UVA), les molécules de riboflavine absorbent de l'énergie et atteignent un état excité. Dans cet état, la riboflavine peut produire des radicaux ou des espèces d'oxygène singulet^{8,9}. Ces molécules actives peuvent induire des liaisons covalentes et donc réticuler les molécules¹⁰. Depuis 1970, des chercheurs ont signalé des réactions de réticulation dans le collagène et l'élastine⁶. Toutefois, c'est en 1997 que Spoerl et al. ont utilisé ce principe pour augmenter la rigidité de la cornée par réticulation en utilisant la lumière UV et la riboflavine⁶.

Mécanisme d'action

La CXL est une réaction biochimique complexe dans laquelle la photo-oxydation se produit entre la lumière UVA et la riboflavine. Ce processus photochimique se déroule en phase aérobie et anaérobie. Les molécules de riboflavine absorbent la lumière UVA et sont excitées dans un état triplet. Pendant la phase aérobie (processus photochimique de type II), la riboflavine excitée à l'état triplet interagit avec l'oxygène de l'atmosphère et forme des espèces réactives de l'oxygène, dont l'oxygène singulet. Cet oxygène singulet réagit avec les groupes carbonyles du collagène, créant de nouvelles liaisons entre les acides aminés et les molécules de collagène. Pendant la phase anaérobie (mécanisme photochimique de type I), la riboflavine triplet transfère des électrons ou des ions hydrogène et forme des radicaux riboflavine.

Les radicaux et les spécialistes de l'oxygène singulet augmentent la formation de liaisons covalentes dans le collagène stromal de la cornée^{11,12}, ce qui accroît la solidité de la cornée en augmentant le diamètre des fibres de collagène de type I réticulées¹³.

L'effet de la réticulation des fibres de collagène conduit au renforcement et à la stabilisation des lamelles de collagène, ce qui entraîne une rigidité mécanique de la cornée. Il a été démontré que ce phénomène améliore la courbure de la cornée, comme le montrent les paramètres kératométriques et topographiques¹⁴.

En outre, il a été démontré que la réticulation des fibres de collagène induit une résistance élevée à la digestion enzymatique. Cela est important pour de nombreux processus pathologiques de la cornée, car la dégradation du collagène secondaire à la dégradation enzymatique (Typsine-2 et cathepsine K dans le film lacrymal) a été associée à l'amincissement dans le kératocône (KC) et on peut observer la fonte de la cornée secondaire à la dégradation enzymatique dans les cas de kératite infectieuse¹⁵.

Riboflavine

Un photosensibilisateur est une molécule qui absorbe l'énergie lumineuse et produit un changement chimique dans une autre molécule. Dans la CXL, le photosensibilisateur est la riboflavine, dont le pic d'absorption est de 370 nm. La riboflavine est une molécule systémique sûre qui peut être absorbée de manière adéquate par le stroma cornéen par application topique.

Lumière UV

La lumière UV-A s'est avérée idéale pour stimuler une réaction photosensible avec la riboflavine tout en protégeant d'autres structures oculaires¹⁶. La fluence totale requise pour la CXL avec la lumière UVA est de 5,4 J/cm². Selon la loi de Bunsen-Roscoe, l'effet d'une réaction photochimique devrait être similaire si la fluence totale reste constante. Ainsi, divers protocoles ont été élaborés en utilisant différentes combinaisons d'intensité et de durée d'exposition aux UV-A pour la CXL¹⁷. Cependant, il a été noté que la CXL n'est pas efficace lorsque l'intensité énergétique dépasse 45 mW/cm².

Réaction photochimique

Une fois exposée à la lumière UV-A, la riboflavine génère des espèces réactives de l'oxygène qui induisent la formation de liaisons covalentes entre les molécules de collagène adjacentes et entre les molécules de collagène et les protéoglycanes. La présence d'oxygène est essentielle à ce processus¹⁸⁼⁵.

Sélection des patients

Indications

Le but premier de la CXL est d'arrêter la progression de l'ectasie. Par conséquent, les candidats idéaux pour cette thérapie sont les personnes souffrant d'une maladie ectasique progressive de la cornée. L'indication la plus courante est le kératocône, mais d'autres indications peuvent inclure la dégénérescence marginale pellucide, la dégénérescence marginale de Terrien ou l'ectasie postchirurgie réfractive (par exemple, LASIK, kératectomie photoréfractive (PRK) ou kératotomie radiale). Bien qu'il n'existe actuellement aucun critère de progression définitif pour la CXL, les paramètres à prendre en compte comprennent les changements de réfraction (y compris l'astigmatisme), l'acuité visuelle non corrigée, la meilleure acuité visuelle corrigée et la forme de la cornée (topographie et tomographie).

Contre-indications

- Épaisseur de la cornée <400 µm (sauf si lentille cornéenne).
- Infection herpétique antérieure (en raison de la possibilité de réactivation virale).
- Infection concomitante.
- Cicatrice ou opacification cornéenne sévère.
- Antécédents de mauvaise cicatrisation épithéliale.
- Maladie grave de la surface oculaire (par exemple, sécheresse oculaire).
- Troubles auto-immuns.

Technique chirurgicale¹⁸

Le protocole de traitement standard, appelé protocole de Dresde, a été formulé par Wollensak et al. pour les cornées d'une épaisseur minimale de 400 µm. Les étapes générales sont les suivantes² :

1. Instiller des gouttes anesthésiques topiques dans l'œil.
2. Débrider les 7 à 9 mm centraux de l'épithélium cornéen.
3. Instiller des gouttes de riboflavine 5'-phosphate à 0,1 % et une solution de dextrans à 20 % toutes les 5 minutes pendant 30 minutes.
4. Exposition simultanée à la lumière UV-A (370 nm, 3 mW/cm²) pendant 30 minutes.
5. Terminer par l'application d'antibiotiques topiques et d'une lentille de contact souple avec une bonne perméabilité à l'oxygène.

Variations de la technique chirurgicale

Administration de riboflavine

■ Méthode Epithelium-off (« Epi-off »)

Méthode d'élimination de l'épithélium : Comme l'épithélium cornéen constitue une barrière à la diffusion de la riboflavine dans le stroma, l'épithélium est débridé manuellement pour permettre une meilleure pénétration. La méthode epithelium-off est la méthode standard utilisée pour la CXL et reste la plus efficace¹⁷.

■ Méthode Epithélium-on (« Epi-on ») (méthode transépithéliale) :

Diverses techniques ont été essayées pour éviter le débridement de l'épithélium. Elles comprennent l'utilisation d'agents pharmacologiques pour décoller les jonctions intraépithéliales, la création de poches intrastromales pour l'introduction directe de riboflavine et l'iontophorèse. Même si les complications induites par le débridement, telles que la douleur postopératoire et le voile cornéen, sont évitées, les études réalisées jusqu'à présent ont démontré une efficacité moindre avec cette méthode qu'avec la CXL sur épithélium¹⁸.

Article : cross-Linking du collagène cornéen transépithélial ou épithélium-off pour le kératocône progressif (Essai contrôlé randomisé prospectif)

Objectif : comparer la sécurité et l'efficacité du cross-linking cornéen transépithélial avec le cross-linking cornéen sans épithélium pour le kératocône progressif¹⁹.

Méthodes : dans un essai clinique prospectif, 70 patients atteints de kératocône progressif ont été randomisés pour subir un cross-linking cornéen avec un épithélium intact (n = 34) ou après une désépithélialisation (n = 36). Le principal critère d'évaluation était le changement de la valeur maximale de K (K (max)).

Résultats : avec un suivi de 3 ans, le K (max) a diminué dans le groupe sans épithélium avec une moyenne de 2,4 D et aucun patient n'a montré de signe de progression. Dans le groupe transépithélial, le K (max) a augmenté en moyenne de 1,1 D et 20 patients (55 %) ont montré une progression du kératocône.

Conclusions : dans cette étude, l'élimination de l'épithélium a été significativement plus efficace que la réticulation cornéenne transépithéliale pour arrêter la progression du kératocône (P < 0,0001).

Osmolarité

La riboflavine hypo-osmolaire est utilisée dans les cornées fines (320-400 µm) pour épaissir la cornée jusqu'à un minimum de 400 µm²⁰.

Exposition aux UV

Durée du traitement – CXL accélérée

Plusieurs protocoles ont été mis au point pour réduire la durée du traitement en augmentant l'intensité de l'exposition aux UV.

Des études ont montré qu'une voie médiane avec une dose d'irradiation de 10 mW/cm² pendant 9 minutes a un meilleur profil thérapeutique et de sécurité que des doses d'irradiation plus élevées pendant des périodes de temps plus courtes⁵.

Résultats à long terme d'un protocole de réticulation cornéenne accélérée (18 mW/cm²) pour le traitement du kératocône progressif

Positionnement

Traditionnellement, la CXL est réalisée en position couchée, bien qu'il y ait peu de rapports sur les nuances de la CXL réalisée en position debout à la lampe à fente²².

Effets et sécurité

Les effets de la réticulation sont principalement observés dans la cornée antérieure, la concentration de riboflavine diminuant avec l'augmentation de la profondeur.

- L'épithélium débridé est remplacé en 3-4 jours.
- Les cellules souches limbiques ne sont pas endommagées, car la riboflavine est tenue à l'écart par l'épithélium périphérique restant.
- Le plexus nerveux basal sous-épithélial est oblitéré, mais il commence à se régénérer après 7 jours.
- L'apoptose des kératocytes dans le stroma antérieur se produit, mais dans les semaines qui suivent la CXL, de nouveaux kératocytes migrent vers l'intérieur à partir de la périphérie.
- Au fur et à mesure que le stroma guérit, on observe une compaction du collagène et une matrice extracellulaire hyperdense.
- Lorsqu'elle est correctement réalisée, la CXL ne provoque aucune lésion endothéliale.

Il a été démontré que la réticulation modifie la structure et la cellularité normales de la cornée au moins pendant 36 mois¹⁹. Les mesures de la pression intraoculaire ne sont pas affectées de manière significative.

Applications de réticulation

Kératocône

Des controverses existent quant au meilleur moment pour effectuer une CXL pour le kératocône, bien qu'étant donné l'histoire naturelle de la maladie, il est prudent d'effectuer une CXL lorsque la progression est documentée. Il faut également conseiller aux patients atteints de kératocône d'arrêter de se frotter les yeux et d'éviter certaines positions de sommeil, car ces facteurs semblent jouer un rôle majeur dans la progression de la maladie.

Pour favoriser la réadaptation visuelle et stabiliser le kératocône, plusieurs approches différentes combinant la CXL et la chirurgie réfractive (par exemple, CXL Plus) ont été décrites. Le protocole d'Athènes (Kanellopoulos et coll.) consiste à effectuer une PRK guidée par topographie immédiatement suivie d'une CXL cornéenne. La réticulation avec des anneaux stromaux intracornéens (INTACS) ou une LIO phaque sont des techniques supplémentaires qui peuvent être employées pour améliorer l'acuité visuelle avec ou sans correction^{17, 23}.

Dégénérescence marginale pellucide

La dégénérescence marginale pellucide est un trouble ectatique rare qui touche généralement la cornée périphérique inférieure. La réticulation a été tentée dans les yeux affectés par cette pathologie en décentrant le foyer d'irradiation pour atteindre le site pathologique. Les rapports suggèrent des améliorations de l'acuité visuelle, de la kératométrie et des paramètres d'astigmatisme. Bien que la stabilité à long terme n'ait pas encore été étudiée, en l'absence de complications graves, la CXL semble permettre à ces patients de gagner du temps et de retarder d'autres interventions chirurgicales tectoniques^{15, 22}.

Ectasie après chirurgie réfractive

La réticulation pour l'ectasie post-LASIK peut stabiliser ou améliorer l'acuité visuelle et les paramètres kératométriques. Le protocole d'Athènes est l'une de ces procédures qui associe la CXL à la PRK. Le LASIK Xtra est une autre procédure dans laquelle le LASIK est suivi d'une CXL modifiée dans le but de prévenir l'ectasie post-LASIK. Cependant, les preuves concernant les avantages, la sécurité et la stabilité de cette approche sont limitées^{15, 23, 24}.

Chromophore photo-activé pour la kératite infectieuse cornéenne (PACK-CXL)

Le renforcement de la cornée par CXL et l'activité microbicide de l'irradiation UV ont été utilisés avec succès dans la gestion de la kératite avec fonte stromale. La cohérence des résultats n'ayant pas encore été démontrée, la CXL n'est actuellement envisagée que dans les cas résistants à la thérapie antimicrobienne standard²¹.

Kératopathie bulleuse

Il a été démontré que la réticulation réduisait l'œdème et l'épaisseur de la cornée avec une amélioration de l'acuité visuelle chez les patients atteints de kératopathie bulleuse. Cependant, ces changements ne semblent durer qu'environ 6 mois; en raison de cet effet transitoire, la CXL pourrait n'avoir qu'un rôle palliatif dans cette pathologie²⁴.

Études et essais

Hôpital universitaire C.G. Carus, Dresde, Allemagne Étude²³

Le point fort de cette étude est la taille importante de l'échantillon à 1 an²⁵. Cependant, la mauvaise définition de la maladie traitée et la faible taille de l'échantillon après 1 an constituent des faiblesses.

- 480 yeux de 272 patients ont été inclus dans l'étude.
- 241 yeux avaient des données ≥ 6 mois après la CXL, 33 yeux avaient des données ≥ 3 ans après la CXL.

Définition de la progression : changement $\geq 1D$ de la valeur kératométrique sur 1 an; ou nécessité d'un nouvel ajustement de lentilles de contact ≥ 1 en 2 ans; ou « rapports du patient sur la baisse de l'acuité visuelle ».

Résultats :

- Amélioration significative de la MAVC à 1 an ($-0,08$ logMAR MAVC) et à 3 ans ($-0,15$ logMAR MAVC).
- Diminution significative de la kératométrie moyenne au cours de la première année ($-2,68 D$).

- 53 % des yeux avec une amélioration ≥ 1 ligne de la MAVC la 1^{re} année; 20 % d'autres yeux stables la 1^{re} année.
- 87 % des yeux stables ou améliorés à 3 ans (bien que le faible nombre de participants à cette analyse limite la possibilité de tirer des conclusions).

Étude Siena Eye Cross

Comme l'étude de Dresde, cette étude est renforcée par la taille importante de son échantillon à 1 an, mais l'interprétation et l'application à un ensemble plus large de patients sont limitées par une population de patients mal définie et la petite taille de l'échantillon à 4 ans²⁶.

- 363 yeux atteints de kératocône progressif ont été inclus dans l'étude.
- 44 yeux avaient ≥ 48 mois de données après la CXL.

Définition de la progression : seuls les cas où la maladie a été définie « de manière clinique et instrumentale dans les 6 mois » sont indiqués.

Résultats :

- Amélioration significative de l'équivalent sphérique manifeste à 1 an ($+1,62 D$) et à 4 ans ($+1,87 D$).
- Diminution significative de la kératométrie moyenne à 1 an ($-1,96 D$) et à 4 ans ($-2,26 D$).
- Pas de changement significatif dans la pachymétrie, l'AVNC/MAVC ou les valeurs cylindriques.

Étude australienne

Parmi les trois études examinées jusqu'à présent, c'est celle dont la conception et la définition de la progression ont été les mieux publiées^{27, 28}. Tous les patients présentaient un kératocône progressif clairement défini et ont été suivis pendant 5 ans. Les données à 3 ans ont été publiées en avril 2014 et sont décrites ci-dessous²⁶⁼¹³. Les données à 5 ans ont été rapportées comme étant très similaires (relayées par une communication personnelle avec l'un des auteurs), mais n'ont pas été publiées. Le recrutement s'est terminé en 2009 avec 50 yeux de contrôle et 50 yeux de traitement.

Article : Essai randomisé et contrôlé du cross-linking du collagène cornéen dans le kératocône progressif : résultats à trois ans

Objectif : rapporter les résultats réfractifs, topographiques et cliniques 3 ans après la réticulation du collagène cornéen (CXL) dans des yeux atteints de kératocône progressif²⁹.

Conception : essai prospectif, randomisé et contrôlé.

Participants : cent yeux atteints de kératocône progressif ont été randomisés dans le groupe de traitement CXL ou dans le groupe de contrôle.

Méthodes : la réticulation a été effectuée en instillant une solution de riboflavine à 0,1 % contenant 20 % de dextrane pendant 15 minutes avant et pendant les 30 minutes d'irradiation aux ultraviolets A (3 mW/cm^2). Des examens de suivi ont été organisés à 3, 6, 12, 24 et 36 mois.

Principaux critères d'évaluation : le principal critère de jugement était la valeur maximale de la kératométrie simulée (Kmax). Les autres critères de jugement étaient l'acuité visuelle non corrigée (AVNC; mesurée en logarithme de l'angle minimum de résolution [logMAR]), la meilleure acuité visuelle corrigée par des lunettes (MAVC; mesurée en logMAR), la sphère et le cylindre sur la réfraction subjective, l'équivalent sphérique, la valeur minimale de kératométrie simulée, l'épaisseur de la cornée au point le plus fin, la densité des cellules endothéliales et la pression intraoculaire.

Résultats : les résultats de 48 yeux témoins et de 46 yeux traités sont rapportés. Dans les yeux témoins, le Kmax a augmenté en moyenne de 1,20 ± 0,28 dioptries (D), 1,70 ± 0,36 D et 1,75 ± 0,38 D à 12, 24 et 36 mois, respectivement (tous $P < 0,001$). Dans les yeux traités, le Kmax s'est aplati de -0,72 ± 0,15 D, 0,96 ± 0,16 D et -1,03 ± 0,19 D à 12, 24 et 36 mois, respectivement (tous $P < 0,001$). Le changement moyen de l'AVNC dans le groupe de contrôle était de +0,10 ± 0,04 logMAR ($P = 0,034$) à 36 mois. Dans le groupe traité, l'AVNC (-0,15 ± 0,06 logMAR; $P = 0,009$) et la MAVC (-0,09 ± 0,03 logMAR; $P = 0,006$) se sont améliorées à 36 mois. Il y avait une réduction significative de l'épaisseur cornéenne mesurée à l'aide de la vidéokératographie informatisée dans les deux groupes à 36 mois (groupe témoin : -17,01 ± 3,63 µm, $P < 0,001$; groupe de traitement : -19,52 ± 5,06 µm, $P < 0,001$) qui n'a pas été observée dans le groupe de traitement à l'aide du pachymètre manuel (groupe de traitement : +5,86 ± 4,30 µm, $P = 0,181$). Le cylindre manifeste a augmenté de 1,17 ± 0,49 D ($P = 0,020$) dans le groupe de contrôle à 36 mois. Il y avait 2 yeux avec des complications mineures qui n'ont pas affecté l'acuité visuelle finale.

Conclusions : à 36 mois, il y a eu une amélioration soutenue du Kmax, de l'AVNC et de la MAVC après la CXL, alors que le kératocône a continué à progresser dans les yeux du groupe de contrôle.

Article : Essai clinique multicentrique aux États-Unis de la réticulation du collagène cornéen pour le traitement du kératocône

Objectif : évaluer l'innocuité et l'efficacité de la réticulation du collagène cornéen (CXL) pour le traitement du kératocône progressif³⁰.

Conception : essai clinique prospectif, randomisé, multicentrique et contrôlé.

Participants : patients atteints de kératocône progressif ($n = 205$).

Méthodes : le groupe de traitement a subi une CXL standard et le groupe de contrôle fictif a reçu de la riboflavine seule sans élimination de l'épithélium.

Principaux critères d'évaluation : le critère d'efficacité primaire était le changement sur un an de la valeur kératométrique maximale dérivée de la topographie, en comparant le traitement au groupe témoin. Les résultats secondaires évalués étaient l'acuité visuelle à distance corrigée (AVDC), l'acuité visuelle à distance non corrigée (AVDNC), l'équivalent sphérique de la réfraction manifeste, le nombre de cellules endothéliales et les événements indésirables.

Résultats : dans le groupe de traitement CXL, la valeur kératométrique maximale a diminué de 1,6 dioptrie (D) entre le début de l'étude et un an, alors que le kératocône a continué à progresser dans le groupe de contrôle. Dans le groupe de traitement, la valeur kératométrique maximale a diminué de 2,0 D ou plus dans 28 yeux (31,5 %) et a augmenté de 2,0 D ou plus dans 5 yeux (5,6 %). L'AVDC s'est améliorée en moyenne de 5,7 logarithmes de l'angle minimum de résolution (logMAR). Vingt-trois yeux (27,7 %) ont gagné et cinq yeux ont perdu (6,0 %) 10 logMAR ou plus. L'AVDNC s'est améliorée de 4,4 logMAR. Le voile cornéen a été l'effet indésirable le plus fréquemment signalé dans le cadre de la CXL. Il n'y a pas eu de changements significatifs dans le nombre de cellules endothéliales un an après le traitement.

Conclusions : le crosslinking du collagène cornéen a permis d'améliorer la valeur kératométrique maximale, l'AVDC et l'AVNC dans des yeux atteints de kératocône progressif un an après le traitement, avec un excellent profil d'innocuité. Le crosslinking du collagène cornéen offre au patient kératoconique une nouvelle option importante pour réduire la progression de ce processus cornéen ectatique.

Définition de la progression (sur 12 mois) : augmentation de l'astigmatisme de la réfraction manifeste de ≥ 1 D; ou augmentation de la valeur kératométrique la plus abrupte (sur Sim K ou Manual) de ≥ 1 D; ou diminution du rayon de la zone optique postérieure de la lentille de contact la mieux adaptée de $> 0,1$ mm.

Méthodes :

- Les yeux admissibles ont été randomisés indépendamment dans le groupe CXL ou dans le groupe de contrôle.
- Critère de jugement principal : valeur kératométrique maximale simulée (Kmax).
- Critères de jugement secondaires : acuité visuelle non corrigée (AVNC), meilleure acuité visuelle corrigée par des lunettes (MAVC), erreur sphérique et cylindrique sur la réfraction manifeste, équivalent sphérique, valeur minimale de la kératométrie simulée (Kmin), épaisseur de la cornée au point le plus fin, densité des cellules endothéliales et pression intraoculaire.
- Les évaluations ont été effectuées à 3, 6, 12, 24 et 36 mois.

Traitement : protocole de Dresde (épi-off) – gouttes de riboflavine 0,1 % appliquées (après élimination de l'épithélium à l'aide d'une lame Beaver 57) toutes les 1 à 3 minutes pendant 15 minutes et poursuivies toutes les 1 à 3 minutes selon les besoins pendant la période d'exposition aux UV de 30 minutes. L'appareil UV-X a délivré des UV-A de 370 nm à 3,0 mW/cm² à travers une ouverture de 9 mm à une distance de 50 mm de l'apex de la cornée.

Les yeux témoins n'ont pas reçu de traitement. Après 6 mois, un traitement compassionnel par CXL a été autorisé dans les yeux témoins, mais les patients ont alors été exclus du reste de l'étude. Par conséquent, les résultats finaux comparent uniquement les yeux traités aux yeux non traités.

Résultats : sur les 49 yeux de contrôle, 12 ont subi une CXL et 5 une greffe de cornée. Cinq yeux traités et 4 yeux témoins ont été retirés pour des raisons personnelles du patient.

Les résultats ne sont pas décrits par une analyse en intention de traiter (ITT), de sorte que les données après l'abandon ou le croisement des patients de l'étude ne sont pas incluses dans les résultats rapportés.

Résultats primaires : différence significative du Kmax à tous les moments.

1. **Traités :** l'aplatissement moyen du Kmax était de -1,03 D. Six yeux (13 %) se sont aplatis de $\geq 2,0$ D; 1 œil s'est incliné de $\geq 2,0$ D. Il y avait une corrélation négative entre le Kmax de base et le changement du Kmax à 36 mois, avec la plus grande amélioration dans les yeux ayant un Kmax de base $\geq 54,0$ D.
2. **Contrôle :** la pente moyenne du Kmax était de +1,75 D. Aucun œil ne s'est aplati de $\geq 2,0$ D; 19 yeux (39 %) ont eu une pente de $\geq 2,0$ D. Il y avait une corrélation négative entre l'âge du patient au moment de l'inscription et le changement du Kmax.

Résultats secondaires :

1. **MAVNC :** amélioration dans le groupe de traitement par rapport à la ligne de base à 12, 24 et 36 mois ($P < 0,001$). Aggravation dans le groupe témoin à 36 mois ($P < 0,001$).
2. **MAVC :** amélioration dans le groupe de traitement par rapport à la ligne de base à 12, 24 et 36 mois ($P < 0,007$). Pas de changement significatif dans le groupe témoin à 36 mois ou entre les yeux traités et les yeux témoins à n'importe quel moment.
3. **Réfraction sphérique manifeste :** aucune différence significative à aucun moment.
4. **Erreur cylindrique manifeste :** pas de changement significatif par rapport à la ligne de base dans le groupe de traitement.
5. **Épaisseur de la cornée au point le plus fin à l'échographie :** pas de changement significatif dans le groupe de traitement, quel que soit le moment. Diminution dans le groupe témoin à 36 mois ($p = 0,029$).
6. **Épaisseur de la cornée au point le plus fin à l'Orbscan :** le groupe de traitement a montré une diminution significative, plus marquée à 3 mois ($-93,00 \mu\text{m}$, $P < 0,001$). Cette diminution s'est inversée au cours de la période de suivi de 36 mois pour atteindre $-19,52 \mu\text{m}$. Le groupe témoin a montré des diminutions progressives à 12, 24 et 36 mois ($P < 0,001$).
7. **Pression intraoculaire :** aucun changement significatif avec Tonopen dans les deux groupes. En utilisant le tonomètre à aplanation de Goldmann, des diminutions significatives à 36 mois dans les deux groupes, mais pas de différences significatives entre les groupes.

Effets indésirables :

1. **Kératite et œdème cornéen :** 1 cas. Les auteurs ont attribué ce phénomène à la reprise prématurée du port de lentilles rigides perméables au gaz; bien qu'il n'ait pas eu d'effet négatif sur le résultat, il a provoqué une cicatrice.
2. **Kératite et iritis :** 1 cas. Début 2 jours après le traitement et présumé être une kératite microbienne. Résolu sous ofloxacine et acétate de fluorométholone 0,1 %. Culture négative.

3. **Néovascularisation cornéenne périphérique :** 1 cas. Remarquée à 36 mois et attribuée à l'acné rosacée et non à la CXL.

4. **Brume :** Tous les patients présentaient un certain degré de trouble, qui s'est résorbé avec le temps.

Conclusions : Les auteurs ont conclu que « la CXL devrait continuer à être considérée comme une option de traitement pour les patients atteints de kératocône progressif », mais que « malgré le nombre croissant de publications et les efforts continus pour optimiser le protocole de traitement, il y a toujours un manque d'études contrôlées randomisées avec un suivi à plus long terme pour soutenir l'utilisation clinique généralisée de la CXL pour le kératocône ».

Essais cliniques multicentriques aux États-Unis (AVEDRO)

La force unique des études Avedro, NCT00674661 et NCT00647699 était la présence d'un groupe de contrôle fictif. Cependant, l'épithélium cornéen n'a pas été enlevé dans les groupes de contrôle fictif. Les patients des groupes de contrôle fictifs ont été autorisés à passer au traitement CXL après le point d'évaluation de 3 mois, ce qui a laissé très peu de patients dans chaque groupe de contrôle à la fin de l'étude. La définition de la maladie progressive n'était pas aussi rigoureuse que dans l'étude australienne, mais elle était plus clairement définie que dans la plupart des autres essais randomisés contrôlés par concentration. Onze sites américains ont été inclus^{31, 32}.

- Essai clinique multicentrique américain de CXL cornéenne pour le traitement du kératocône : 204 yeux enrôlés.
- Essai clinique multicentrique américain de la CXL cornéenne pour le traitement de l'ectasie cornéenne après chirurgie réfractive : 178 yeux inscrits.
- Les yeux de patients âgés de ≥ 14 ans atteints de kératocône progressif ou d'ectasie cornéenne après une chirurgie réfractive (définie par un ou plusieurs des éléments suivants : augmentation de 1 D de la kératométrie la plus raide; ou augmentation de 1 D ou plus du cylindre manifeste; ou augmentation de 0,5 D ou plus de l'équivalent sphérique dans la réfraction manifeste sur une période de 24 mois) ont été randomisés pour recevoir soit un traitement CXL (protocole de Dresde), soit un traitement fictif (application de riboflavine, mais pas de débridement épithélial ni de traitement par lumière UV).
- Critère de jugement principal : changement de la valeur kératométrique maximale sur une période d'un an.

Résultats :

- Dans les groupes de traitement CXL, le Kmax a diminué de 1,6 D dans le groupe kératocône progressif et de 0,7 D dans le groupe ectasie cornéenne post-chirurgie réfractive entre le début de l'étude et 1 an. Le Kmax a diminué de ≥ 2 D chez ~30 % des patients atteints de kératocône progressif et chez ~20 % des patients atteints d'ectasie cornéenne post-chirurgie réfractive; il a augmenté de ≥ 2 D dans ~5 % des groupes de traitement CXL pour le kératocône progressif et l'ectasie cornéenne post-chirurgie réfractive.

- La maladie a continué à progresser dans les groupes de contrôle des deux études.
- Environ un tiers des yeux traités par CXL dans les deux études ont gagné en acuité visuelle corrigée; environ 5 % des yeux traités par CXL ont perdu en acuité visuelle corrigée.
- L'événement indésirable le plus fréquent dans les deux études était le voile cornéen.
- Aucun changement significatif n'a été noté dans le nombre de cellules endothéliales un an après le traitement dans les deux études.

Conclusions : les auteurs concluent : « Ces essais ont démontré l'efficacité et la sécurité de la CXL pour le traitement du kératocône/de l'ectasie cornéenne. Outre la diminution de la progression de la maladie, la CXL peut également avoir des effets visuels et optiques bénéfiques tels que la diminution de la pente de la cornée et l'amélioration de l'acuité visuelle chez certains patients ».

Complications

- Œdème stromal temporaire (jusqu'à 70 %), voile temporaire (jusqu'à 100 %) et voile permanent (jusqu'à 10 %).
- Cicatrice cornéenne et infiltrats stériles^{33, 34}.
- Kératite infectieuse (bactérienne/protozoaire/herpétique)³⁵⁻³⁷.
- Kératite lamellaire diffuse (DLK) chez un patient post-LASIK³⁸.

Suite dans la prochaine publication

RÉFÉRENCES

1. P T Ashwin, P J McDonnell. Collagen cross-linkage : a comprehensive review and directions for future research. *Br J Ophthalmol*. 2010;94:965e970.
2. Wollensak G, Spoerl E, Seiler T. Riboflavin/ultraviolet-a-induced collagen crosslinking for the treatment of keratoconus. *Am J Ophthalmol*. 2003 May;135 (5):620-7.
3. <https://investors.glaukos.com/investors/news/news-details/2019/Glaukos-Completes-Acquisition-of-Avedro-Inc/default.aspx>
4. Glaukos/Avedro. <https://www.glaukos.com/>
5. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11034691/>
6. Raiskup F, Spoerl E. Corneal crosslinking with riboflavin and ultraviolet A. Part II. Clinical indications and results. *Ocul Surf*. 2013;11:93-108. doi: 10.1016/j.jtos.2013.01.003.
7. Daxer A, Misof K, Grabner B, Ettl A, Fratzl P. Collagen fibrils in the human corneal stroma: Structure and aging. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1998;39:644-8.
8. Wollensak G. Crosslinking treatment of progressive keratoconus: New hope. *Curr Opin Ophthalmol*. 2006;17:356-60. doi: 10.1097/01.icu.0000233954.86723.25.
9. Kamaev P, Friedman MD, Sherr E, Muller D. Photochemical kinetics of corneal cross-linking with riboflavin. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012;53:2360-7. doi: 10.1167/iov.11-9385.
10. Sorkin N, Varssano D. Corneal collagen crosslinking: A systematic review. *Ophthalmologica*. 2014;232:10-27. doi: 10.1159/000357979.
11. Spoerl E, Huhle M, Seiler T. Induction of cross-links in corneal tissue. *Exp Eye Res*. 1998;66:97-103. doi: 10.1006/exer.1997.0410.
12. Mastropasqua L. Collagen cross-linking: When and how? A review of the state of the art of the technique and new perspectives. *Eye Vis (Lond)* 2015;2:19. doi: 10.1186/s40662-015-0030-6.
13. Akhtar S, Almubrad T, Paladini I, Mencucci R. Keratoconus corneal architecture after riboflavin/ultraviolet A cross-linking : Ultrastructural studies. *Mol Vis*. 2013;19:1526-37.
14. Subasinghe SK, Ogbuehi KC, Dias GJ. Current perspectives on corneal collagen crosslinking (CXL). *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2018;256:1363-84. doi: 10.1007/s00417-018-3966-0.
15. Spoerl E, Wollensak G, Seiler T. Increased resistance of crosslinked cornea against enzymatic digestion. *Curr Eye Res*. 2004;29:35-40. doi: 10.1080/02713680490513182.
16. Sorkin N, Varssano D. Corneal Collagen Crosslinking: A Systematic Review. *OPH*. 2014;232 (1) :10-27. doi:10.1159/000357979
17. Randleman JB, Khandelwal SS, Hafezi F. Corneal cross-linking. *Surv Ophthalmol*. 2015;60(6):509-523. doi:10.1016/j.survophthal.2015.04.002
18. Subasinghe SK, Ogbuehi KC, Dias GJ. Current perspectives on corneal collagen crosslinking (CXL). *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2018;256(8):1363-1384. doi:10.1007/s00417-018-3966-0
19. Al Fayed MF, Alfayez S, Alfayez Y. Transepithelial Versus Epithelium-Off Corneal Collagen Cross-Linking for Progressive Keratoconus: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Cornea*. 2015 Oct;34 Suppl 10:S53-6. doi: 10.1097/ICO.0000000000000547. PMID: 26266436. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26266436/>
20. Raiskup F, Spoerl E. Corneal crosslinking with riboflavin and ultraviolet A. I. Principles. *Ocul Surf*. 2013;11(2):65-74. doi:10.1016/j.jtos.2013.01.002
21. Hassan Hashemi, Mohammad Mirafteb, Mohammad Amin Seyedian, Farhad Hafezi, Hooman Bahramand, Shahab Heidarian, Kazem Amanzadeh, Hamidreza Nikbin, Akbar Fotouhi, Soheila Asgari. Long-term Results of an Accelerated Corneal Cross-linking Protocol (18 mW/cm2) for the Treatment of Progressive Keratoconus. *American Journal of Ophthalmology*, Volume 160, Issue 6, 2015, Pages 1164-1170.e1, ISSN 0002-9394, <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2015.08.027>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002939415005334>
22. Salmon B et al. CXL at the Slit Lamp: No Clinically Relevant Changes in Corneal Riboflavin Distribution During Upright UV Irradiation. *J Refract Surg*. 2017;33(4):281.

RÉFÉRENCES

23. Sachdev GS, Sachdev M. Recent advances in corneal collagen cross-linking. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2017;65(9):787.
24. Raiskup F, Spoerl E. Corneal crosslinking with riboflavin and ultraviolet A. Part II. Clinical indications and results. *Ocul Surf*. 2013;11(2):93-108. doi:10.1016/j.jtos.2013.01.003
25. Raiskup-Wolf F, Hoyer A, Spoerl E, Pillunat LE. Collagen crosslinking with riboflavin and ultraviolet-A light in keratoconus: long-term results. *J Cataract Refract Surg*. 2008 May;34 (5):796-801.
26. Caporossi A et al. Long-term results of riboflavin ultraviolet a corneal collagen cross-linking for keratoconus in Italy: the Siena eye cross study. *Am J Ophthalmol*. 2010 Apr;149(4):585-93. Epub 2010 Feb 6.
27. Wittig-Silva, C et al. A Randomized Controlled Trial of Corneal Collagen Cross-linking in Progressive Keratoconus: Preliminary Results. *Journal of Refractive Surgery*. 2008 (24): S720 - S725.
28. Wittig-Silva C et al. A Randomized, Controlled Trial of Corneal Collagen Cross-linking in Progressive Keratoconus: Three-Year Results. *Ophthalmology*. 2014. Volume 121 (4); 812-821.
29. Wittig-Silva C, Chan E, Islam FM, Wu T, Whiting M, Snibson GR. A randomized, controlled trial of corneal collagen cross-linking in progressive keratoconus: three-year results. *Ophthalmology*. 2014 Apr;121(4):812-21. doi: 10.1016/j.ophtha.2013.10.028. Epub 2014 Jan 6. PMID: 24393351. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24393351/>
30. Hersh PS, Stulting RD, Muller D, Durrie DS, Rajpal RK; United States Crosslinking Study Group. United States Multicenter Clinical Trial of Corneal Collagen Crosslinking for Keratoconus Treatment. *Ophthalmology*. 2017 Sep;124 (9) :1259-1270. doi: 10.1016/j.ophtha.2017.03.052. Epub 2017 May 7. Erratum in: *Ophthalmology*. 2017 Dec;124(12):1878. doi: 10.1016/j.ophtha.2017.09.014. PMID: 28495149. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28495149/>
31. Hersh PS et al; United States Crosslinking Study Group. United States Multicenter Clinical Trial of Corneal Collagen Crosslinking for Keratoconus Treatment. *Ophthalmology*. 2017 Sep;124 (9) :1259-1270. doi: 10.1016/j.ophtha.2017.03.052. Epub 2017 May 7. Erratum in: *Ophthalmology*. 2017 Dec;124(12):1878. doi: 10.1016/j.ophtha.2017.09.014. PMID: 28495149.
32. Hersh PS et al; U.S. Crosslinking Study Group. U.S. Multicenter Clinical Trial of Corneal Collagen Crosslinking for Treatment of Corneal Ectasia after Refractive Surgery. *Ophthalmology*. 2017 Oct;124 (10) :1475-1484. doi: 10.1016/j.ophtha.2017.05.036. Epub 2017 Jun 24. PMID: 28655538.
33. Mazzotta C et al. Stromal haze after combined riboflavine UVA corneal collagen cross-linking in keratoconus: in vivo confocal microscopic evaluation. *Clin Experiment Ophthalmol* 2007;35:580e2.
34. Koller T et al. Complication and failure rates after corneal crosslinking. *J Cataract Refract Surg*. 2009 Aug;35(8):1358-62.
35. Pollhammer M, Cursiefen C. Bacterial keratitis early after corneal crosslinking with riboflavin and ultraviolet-A. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:588e9.
36. Rama P et al. Acanthamoeba keratitis with perforation after corneal crosslinking and bandage contact lens use. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:788e91.
37. Kymionis GD et al. Herpetic keratitis with iritis after corneal crosslinking with riboflavin and ultraviolet A for keratoconus. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1982e4.
38. Kymionis GD et al. Diffuse lamellar keratitis after corneal crosslinking in a patient with post-laser in situ keratomileusis corneal ectasia. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:2135e7.

EXPERT EN SOLUTIONS DE PAIEMENT



PARTENAIRE 

PROMOTION

**OBTENEZ GRATUITEMENT
UNE ANALYSE COMPARATIVE
DE VOS FRAIS ACTUELS**

CSPaiement






**ASSO@CSPAIEMENT.COM
1-888-906-9906 #221**



Par le docteur Jean-Pierre Lagacé
optométriste, M.Sc.

ARTICLE 2
.....

ARVO 2025 : propos sur la myopie • partie II

Résultats cliniques de la kératotomie radiale par lentille sclérale guidée par le front d'onde d'ordre élevé¹

Objet

La kératotomie radiale (KR), une des premières techniques de chirurgie réfractive largement utilisée dans les années 1990, consistait à créer des incisions cornéennes radiales pour traiter la myopie. Cependant, ces incisions entraînent souvent des aberrations complexes qui ne peuvent pas être corrigées à l'aide des méthodes standard d'aberration d'ordre inférieur (LOA). Les progrès récents en matière de mesure à haute résolution et d'adaptation sclérale basée sur l'empreinte (EFP) offrent des traitements potentiels pour ces patients avec des lentilles sclérales guidées par le front d'onde (WFG). Bien que les lentilles WFG actuelles corrigent généralement les aberrations jusqu'au 6^e ordre, cela peut être insuffisant pour les patients KR. Cette étude explore l'efficacité clinique des corrections d'ordre supérieur, allant jusqu'au 12^e ordre d'ajustement de Zernike.

Méthodes

Les sujets KR ont été évalués à l'aide d'un aberromètre à front d'onde haute résolution (échantillonnage de 110 µm) et traités avec des lentilles sclérales conçues pour corriger les aberrations LOA, de 6^e ordre, de 10^e et de 12^e ordre. Des lentilles ont été fabriquées sur la base de ces mesures et évaluées pour l'amélioration de l'acuité visuelle dans des yeux KR à 8 et à 16 incisions. La comparaison a été faite avec l'acuité visuelle non corrigée du patient, ainsi qu'avec les corrections habituelles de la LOA.

¹ Daniel R. Neal, Xifeng Xiao, Nathan Schramm, Christine W. Sindt

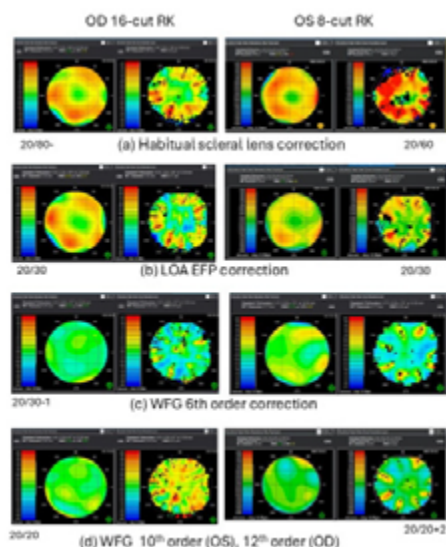


Résultats

Pour la procédure KR à 8 incisions (OS dans la figure 1), on s'attendait à ce que l'ajustement de Zernike de 6^e ordre ne représente pas correctement le front d'onde complexe, alors que l'ajustement de 10^e ordre résoudrait ces irrégularités. Sur le plan clinique, on a constaté que la vision du patient s'améliorait chaque fois que l'on augmentait l'ordre d'ajustement. La vision du patient est passée de 20/60 à plus de 20/20 avec la lentille de 10^e ordre, comme le montre la figure 1. La lentille à 16 incisions étant plus complexe, on ne s'attendait pas à ce qu'elle donne d'aussi bons résultats. Cependant, l'ajustement de 12^e ordre a également amélioré de manière significative la vision de cet œil (de 20/80 à 20/20).

Conclusions

Avec une résolution suffisante de la mesure du front d'onde, il est possible de résoudre le front d'onde complexe associé à la kératotomie radiale. Une kératotomie radiale à 8 incisions a été marginalement améliorée par une lentille de 6^e ordre, mais l'a été encore plus par un ajustement de 10^e ordre. Même l'œil à 16 incisions a été nettement amélioré par une lentille de 12^e ordre. Le patient était extrêmement satisfait de l'amélioration de sa vision et peut désormais conduire la nuit sans être ébloui. Il s'agit donc d'une voie de traitement viable pour les patients ayant subi des résultats négatifs lors de la KR.



Réduction du contraste rétinien induite par différentes lunettes de contrôle de la myopie²

But

Comparer la réduction du contraste rétinien induite par quatre types différents de lunettes de contrôle de la myopie. Cela pourrait fournir une compréhension plus approfondie des mécanismes impliqués dans les lunettes basées sur la défocalisation périphérique et celles basées sur la technologie d'optique de diffusion.

Méthodes

Des images à travers le focus (TFI) ont été obtenues avec un instrument de recherche à double passage utilisant un œil modèle et des yeux réels avec quatre types de lunettes de contrôle de myopie : DIMS, Stellest, DOT et MyoCare. La condition à l'œil nu a été utilisée comme référence. L'instrument se compose d'un laser infrarouge qui produit un point rétinien, d'une lentille réglable capable d'induire une déviation de -10 D à +10 D, et d'une caméra CMOS pour acquérir les images rétinien à double passage. Dix yeux réels (âge = 29,13 ± 3,6 ans) ont été testés à cinq excentricités : centrale, 10° et 20° dans les champs temporal et supérieur. Les tests de l'œil modèle incluaient uniquement le champ central. Toutes les lentilles étaient décentrées de 1,5 cm pour examiner leurs effets optiques hors axe. Une métrique de contraste rétinien a été calculée comme le coefficient de variation des valeurs de pixel dans le TFI.

Résultats

Les mesures dans l'œil modèle ont révélé que les courbes de contraste rétinien en TFI étaient les plus élevées pour la condition de référence, suivie de DIMS, DOT, MyoCare et Stellest dans cet ordre. Dans les mesures effectuées sur de vrais yeux, les résultats de DOT ont été exclus en raison des réflexions des lentilles. Les comparaisons générales des images les mieux mises au point ont montré le contraste le plus élevé dans la condition de référence (2,03 ± 0,78), suivi de DIMS (1,83 ± 0,67), avec MyoCare et Stellest présentant des niveaux similaires (1,54 ± 0,5 et 1,53 ± 1,06; F = 4,23, P = 0,0063). Le contraste rétinien périphérique a suivi une tendance similaire, avec une réduction du contraste proportionnelle au décalage périphérique relatif. Aucune corrélation significative n'a été observée entre la réfraction locale et les valeurs de contraste local (P > 0,05 pour toutes les lentilles).

Conclusions

Toutes les lentilles de contrôle de la myopie ont réduit le contraste rétinien. Dans les yeux réels, Stellest a produit la plus forte réduction, tandis que MyoCare et DIMS ont montré des niveaux similaires de réduction du contraste. En périphérie, la réduction du contraste rétinien était dominée par la dégradation optique particulière des lentilles plutôt que par la qualité optique périphérique oculaire intrinsèque.

Étude systématique de l'impact de la géométrie de la zone des lentilles de contact sur la qualité de l'image³

Objectif

Les lentilles de contact pour la correction de la presbytie et le contrôle de la myopie utilisent souvent des zones concentriques réfractives. On sait peu de choses sur l'impact des principales caractéristiques de conception des lentilles sur la qualité de l'image. Cette étude examine systématiquement comment les paramètres de conception des lentilles, y compris la surface de la zone additionnelle, la puissance et le nombre, jouent sur la qualité de l'image. Des lentilles bifocales zonales concentriques théoriques ont été calculées à l'aide d'un logiciel MATLAB personnalisé (Indiana Wavefront Analyzer, IWA) en créant des fronts d'onde composites de 8 mm avec des géométries de zone de distance et de proximité variables.

2 Zhenghua Lin, Weizhong Lan, Zhikuan Yang, Pablo Arta.

3 Josh Richards, Mateusz Jaskulski, Pete S. Kollbaum, École d'optométrie, Université de l'Indiana à Bloomington, Bloomington, Indiana, États-Unis.

Des lentilles bifocales à vision simple et à deux zones, à distance du centre et à proximité du centre, avec des zones de mise au point de 100, 75, 50, 25 et 0 % et des zones d'ajout de +2,00 D, ont été créées pour étudier l'impact de la zone de mise au point sur la qualité de l'image. Pour examiner l'impact de la puissance d'ajout sur la qualité de l'image, 5 lentilles bifocales à 5 zones en anneaux concentriques alternés de distance du centre, avec une puissance d'ajout croissante variant de 0,50 à 8,00 D, ont été créées.

Des lentilles à distance centrale avec 1 à 5 zones additionnelles de +2,00 D, comportant des anneaux de géométries conservant un foyer de distance fixe de 57 % et un foyer de près de 43 %, ont été créées pour étudier l'impact du nombre de zones sur la qualité d'image. L'optique des ondes a été utilisée pour évaluer la qualité de l'image, générant des fonctions d'étalement du point (FEP) simulées par transformée de Fourier de la fonction pupillaire, des fonctions de transfert de modulation (FTM) par transformée de Fourier de la FEP, et des images rétinienne simulées par convolution de la FEP avec des lettres optotypes « E » 20/40 et 20/120. L'aire sous la FTM (AFTM) a été utilisée pour comparer les géométries de lentilles.

Résultats

L'AFTM a diminué à mesure que la zone de focalisation se réduisait à la fois dans les bifocaux à distance centrale et à proximité centrale à 2 zones, avec des designs à proximité centrale montrant une AFTM plus faible pour les zones de focalisation de 75, 50 et 25 %. Plus précisément, les AFTM étaient de 0,87, 0,66 et 0,35 pour les designs à distance centrale et de 0,43, 0,17 et 0,05 pour les designs à proximité centrale, respectivement. Pour les lentilles à distance centrale à 5 zones en anneaux concentriques avec des puissances de zone additionnelle de 0,5, 1, 2, 4 et 8 D, les AFTM étaient de 0,35, 0,27, 0,34, 0,27 et 0,31. Pour les lentilles à distance centrale avec 1 à 5 zones additionnelles, les AFTM étaient de 0,24, 0,34, 0,31, 0,27 et 0,25.

Conclusions

L'augmentation de la zone de flou de la pupille a un impact important sur la qualité de l'image, le flou dans une zone centrale étant plus nuisible à la qualité de l'image à distance que lorsque le flou se situe dans une zone périphérique. Cependant, en maintenant constante la zone de pupille à distance et de près, l'augmentation de la zone d'addition ou de la puissance d'addition a peu d'impact sur la qualité de l'image AFTM.

Rôle fonctionnel des voies ON et OFF dans la vergence accommodative humaine⁴

Objectif

Il est bien connu que la vergence accommodative de l'œil est augmentée chez les myopes humains (Mutti et al. 2017), mais la contribution relative des voies ON et OFF à cette augmentation reste inconnue. Ici, nous avons étudié la contribution des voies ON et OFF à la vergence accommodative de l'œil chez les myopes et les émmétropes.

4 Urusha Maharjan, Hamed Rahimi-Nasrabadi, Sabina Poudel, Jianzhong Jin, Jose-Manuel Alonso, SUNY College of Optometry, New York, New York, États-Unis.

Méthodes

Nous avons présenté des cibles carrées claires et sombres (1,8, 10-800 cd/m²) sur un fond gris moyen à l'aide d'un moniteur à haute luminance (FSI XM310K, 60 Hz, -0-1000 cd/m²). Les cibles étaient optiquement floues (-5 D) dans un œil tandis que l'autre œil était occlus. Le flou optique a fait que l'œil occlus a dévié vers le nez comme si la cible se rapprochait du sujet, un processus connu sous le nom de vergence accommodative. Nous avons mesuré ce déplacement avec un suiveur oculaire portable (Tobii pro glasses 3, 50Hz) chez 24 sujets humains (15 femmes, 8 hommes, âge : 22-31 ans, 11 myopes avec -0,75 à -6,00 dioptries et 9 émmétropes).

Résultats

Nos résultats montrent que la vergence oculaire est plus importante chez les myopes que chez les émmétropes (12,48° 3 0,13 contre 8,10° 3 0,09, $p < 0,0001$, tests de Wilcoxon, moyenne 3 erreur standard dans tout le résumé), et le changement de vergence accommodative causé par le flou est également plus important chez les myopes (5,31 3 0,09 contre 3,71° 3 0,07, $p < 0,0001$). À 1-50 % de contraste, les stimuli sombres ont induit plus de vergence accommodative que les stimuli lumineux tant chez les émmétropes que chez les myopes, et la différence clair-sombre était la plus prononcée chez les myopes (clair-sombre : -0,18° 3 0,09° pour les émmétropes; -0,45° 3 0,14 pour les myopes, $p = 0,017$).

Inversement, à un contraste de 51-100 %, les stimuli lumineux ont induit une vergence d'accommodation plus importante que les stimuli sombres chez les émmétropes, mais pas chez les myopes (lumière-sombre : 0,42° 3 0,001° pour les émmétropes; -0,24° 3 0,01° pour les myopes, $p < 0,0001$). La constriction pupillaire a également augmenté avec le contraste et la différence lumière-sombre était plus marquée chez les émmétropes que chez les myopes (0,06 mm 3 0,006 mm pour les émmétropes contre 0,03 mm 3 0,005 mm pour les myopes, $p < 0,0001$). La corrélation entre la constriction pupillaire et la vergence d'accommodation était similaire entre les émmétropes et les myopes (R^2 : 0,68 3 0,03 contre 0,68 3 0,03, $p = 0,77$; pente : 0,07 3 0,004 contre 0,06 3 0,003, $p = 0,15$), mais différente entre les lumières et les obscurités (R^2 : 0,66 3 0,02 contre 0,49 3 0,03 pour les émmétropes, $p = 0,0004$; 0,66 3 0,03 contre 0,57 3 0,03, $p = 0,0119$ pour les myopes).

Conclusion

Les voies ON induisent une vergence moins accommodative que les voies OFF à faibles contrastes et leur contribution est affaiblie dans la myopie humaine.

Modèles de progression de la myopie chez les jeunes adultes atteints de myopie élevée et son effet sur le développement de la dégénérescence rétinienne⁵

But

Évaluer la progression annuelle de l'équivalent sphérique cycloplégique (ES) et de la longueur axiale (LA) chez les jeunes adultes ayant une forte myopie, et explorer l'association entre la progression et la dégénérescence rétinienne liée à la myopie.

5 Haotian Wu, Jun Chen, Bo Zhang, Zhijian Ai, Xiangui He, Xun Xu.

Méthodes

La base de données SCALE-HM a été examinée au 6 novembre 2024. Les participants âgés de 18 à 25 ans au départ avec au moins deux visites de suivi ont été inclus. L'intervalle de temps entre les premiers et derniers examens a été calculé. Les changements dans la longueur axiale (LA) et l'équivalent sphérique cycloplégique (ES) ont été dérivés en soustrayant les mesures initiales des mesures finales, avec une progression annuelle calculée comme ΔLA (mm/an) et ΔES (D/an). Les changements du fond d'œil ont été évalués indépendamment par deux ophtalmologistes et classés à l'aide du système de classification META-PM. La myopie pathologique (MP) a été définie comme catégorie META-PM ≥ 2 .

Résultats

Nos résultats montrent que la vergence oculaire est plus grande chez les myopes que chez les émmétropes ($12,48^\circ \pm 0,13^\circ$ contre $8,10^\circ \pm 0,09^\circ$, $p < 0,0001$, tests de Wilcoxon, moyenne 3 erreur standard dans tout le résumé), et le changement de vergence accommodative causé par le flou est également plus important chez les myopes ($5,31 \pm 0,09^\circ$ contre $3,71 \pm 0,07^\circ$, $p < 0,0001$). À 1-50 % de contraste, les stimuli sombres induisaient plus de vergence accommodative que les stimuli clairs tant chez les émmétropes que chez les myopes, et la différence clair-sombre était la plus prononcée chez les myopes (clair-sombre : $-0,18 \pm 0,09$ pour les émmétropes; $-0,45 \pm 0,14^\circ$ pour les myopes, $p = 0,017$). En revanche, à 51-100 % de contraste, les stimuli clairs induisaient plus de vergence accommodative que les stimuli sombres chez les émmétropes, mais pas chez les myopes (clair-sombre : $0,42 \pm 0,001^\circ$ pour les émmétropes; $-0,24 \pm 0,01^\circ$ pour les myopes, $p < 0,0001$).

La constriction pupillaire a également augmenté avec le contraste et la différence lumière-obscurité était plus prononcée chez les émmétropes que chez les myopes ($0,06 \text{ mm} \pm 0,006 \text{ mm}$ pour les émmétropes contre $0,03 \text{ mm} \pm 0,005 \text{ mm}$ pour les myopes, $p < 0,0001$). La corrélation entre la constriction pupillaire et la vergence accommodative était similaire entre les émmétropes et les myopes ($R^2 : 0,68 \pm 0,03$ contre $0,68 \pm 0,03$, $p = 0,77$; pente : $0,07 \pm 0,004$ contre $0,06 \pm 0,003$, $p = 0,15$), mais différente entre les lumières et les obscurités ($R^2 : 0,66 \pm 0,02$ contre $0,49 \pm 0,03$ pour les émmétropes, $p = 0,0004$; $0,66 \pm 0,03$ contre $0,57 \pm 0,03$, $p = 0,0119$ pour les myopes).

Conclusions

Un sous-ensemble de jeunes adultes ayant une forte myopie continue de montrer une progression notable de la longueur axiale (LA) et du sphéro-cylindre (ES) au début de l'âge adulte. L'âge et la longueur axiale de départ sont des facteurs clés influençant la progression. Bien que les individus avec une progression annuelle plus élevée de la LA aient un risque accru de développer une myopie pathologique, la progression annuelle de la LA ou de l'ES n'est pas un indicateur diagnostique efficace pour la myopie pathologique.

Influence des lentilles de contrôle de la myopie basées sur des microlentilles sur le spectre lumineux et la luminance environnementale⁶

But de la recherche

Les lentilles de contrôle de la myopie ont la capacité de réduire la croissance excessive de l'œil. Le mécanisme de technologie des microlentilles pour ralentir la myopie n'est pas encore complètement compris. L'une des hypothèses qui n'a pas encore été explorée est que le spectre lumineux ou la luminance pourraient être affectés par ces lentilles. Ainsi, elles pourraient moduler la composition et l'intensité de la lumière reçue sur différentes zones de la rétine et stimuler les photorécepteurs de différentes manières.

Méthodes

Nous avons choisi 2 lentilles microlensées basées sur le contrôle de la myopie : lentilles hautement asphériques (HAL), lentilles DIMS (Defocus Incorporated Multiple Segments). Nous avons mesuré le spectre lumineux sans et avec les lentilles (y compris une lentille simple vision) dans 5 emplacements différents avec un spectromètre (3 répétitions par emplacement et lentille). Toutes les lentilles avaient une puissance de base de OD. Nous avons également mesuré les cartes de luminance de différentes scènes avec et sans ces lentilles, en utilisant un Canon EOS 80D associé au logiciel Photolux (ENTPE) pour comparaison. Les cartes de luminance et les spectres lumineux ont ensuite été moyennés par lentille pour chaque emplacement. Toutes les mesures ont été effectuées dans un ordre aléatoire et au même moment de la même journée pour garantir que les mesures entre les lentilles étaient comparables.

Résultats

Nous avons effectué un test ANOVA répété sur les mesures de spectres pour comparer les lentilles. Aucune différence statistique n'a été observée. La localisation a eu un effet significatif sur les spectres, ce qui est logique compte tenu de la diversité des environnements lumineux testés, mais les lentilles n'ont modifié aucun spectre de manière significative, à part l'effet attendu du matériau de la lentille (en dessous de 400 nm). Les cartes de luminance n'ont montré aucune différence significative entre les lentilles de contrôle de la myopie, la vision simple et la condition de contrôle (sans lentille). Cependant, nous avons remarqué une diminution de la luminance de 12 % pour les lentilles HAL et de 17 % pour les lentilles DIMS dans certaines zones des cartes de luminance.

Conclusions

Les lentilles de contrôle de la myopie à microlentilles n'affectent pas le spectre lumineux en dehors de l'effet bien connu dû au matériau de la lentille. Cela signifie que l'effet de contrôle de la myopie de ces lentilles ne provient pas de la manipulation du spectre lumineux, mais plutôt d'un autre mécanisme de contrôle de la croissance oculaire. En ce qui concerne la luminance, même si aucune différence significative n'a été observée entre les lentilles et la condition de contrôle : HAL et DIMS ont montré une diminution de la luminance dans certaines zones. Ces effets, même s'ils sont faibles, pourraient être pris en compte au moins en partie dans la différence d'efficacité de ces solutions à base de microlentilles.

⁶ Eléonore Cecilia Pic, Guillaume Josse, Konogan Baranton, Matthieu Guillot, David Rio, Groupe Innovation Lentilles, EssilorLuxottica SA, Paris, Île-de-France, France.

Prédiction de la progression de la myopie chez les enfants d'âge scolaire par électrorétinogramme à clignotement personnalisé⁷

But de l'étude

La réponse électrorétinographique (ERG) à clignotement adaptée à la lumière démontre la réponse d'une activité conique à récupération rapide à laquelle contribuent les neurones post-récepteurs. La réponse électrique rétinienne interne centrale a été précédemment rapportée comme étant associée au développement d'erreurs réfractives chez les enfants d'âge scolaire. Dans cette étude, on examinait l'interaction entre l'erreur réfractive de base, la progression myopique d'un an et les réponses ERG à trois fréquences de clignotement chez les enfants d'âge scolaire.

Méthodes

Un total de 196 enfants d'âge scolaire, âgés de 6 à 17 ans, avaient complété l'examen de base et la visite d'un an. Des examens oculaires, y compris l'autoréfraction cycloplégique, la biométrie oculaire et les mesures de l'ERG, ont été réalisés. L'erreur de réfraction, exprimée sous forme de puissance équivalente sphérique (SER), a été mesurée. Pour l'ERG à clignotement, des protocoles personnalisés avec des clignotements à 14,9 Hz, 28,3 Hz et 37,6 Hz ont été mis en œuvre avec l'appareil ERG RETeval, utilisant des électrodes en bande adhésive sur la peau.

Résultats

L'âge était négativement corrélé avec la SER de base ($r = -0,442$, $p < 0,001$) et positivement corrélé avec le changement de SER sur 1 an ($r = 0,203$, $p < 0,004$). L'amplitude moyenne des ERG clignotants à 37,6 Hz, 28,3 Hz et 14,9 Hz était respectivement de $22,99 \pm 3,605 \mu V$, $20,23 \pm 3,539 \mu V$ et $27,66 \pm 3,696 \mu V$. Le temps implicite moyen des ERG clignotants à 37,6 Hz, 28,3 Hz et 14,9 Hz était respectivement de $23,96 \pm 3,135$ ms, $23,30 \pm 3,056$ ms et $24,72 \pm 3,078$ ms. Le temps implicite des ERG clignotants à 37,6 Hz ($r = -0,371$; $p < 0,001$) était négativement corrélé avec la SER de base après ajustement en fonction de l'âge. Fait intéressant, pour les résultats de progression de la SER sur 1 an, une progression myopique plus rapide était associée à une amplitude de base plus forte à 37,6 Hz ($r = -0,171$; $p = 0,018$), 28,3 Hz ($r = -0,145$; $p = 0,046$) et 14,9 Hz ($r = -0,157$; $p = 0,031$) pour les ERG clignotants, mais pas pour le temps implicite.

Conclusions

Les SER de base myopes étaient significativement corrélées à un temps implicite plus long de l'ERG à 37,5 Hz clignotant, tandis qu'un changement myope plus élevé après un an était significativement associé à de plus grandes amplitudes de l'ERG clignotant avec des fréquences de stimulation de trois protocoles personnalisés. L'ERG clignotant pourrait être un biomarqueur pour prédire le changement potentiel de l'erreur réfractive au début de l'enfance.

Réponse de la longueur axiale à court terme à la déviation réelle par rapport à la déviation simulée⁸

Objet

L'objectif de cette étude était d'examiner l'ampleur des changements à court terme de la longueur axiale après avoir visionné un flou qui semblait identique, mais qui avait été créé soit par des verres (flou réel) soit de manière numérique (flou simulé).

Méthodes

Les participants étaient 24 jeunes adultes (âge moyen de 24 ans) (12 émmétropes et 12 myopes) ayant une bonne vision, qui ont été testés avec un design à mesures répétées comportant trois conditions dans un ordre randomisé : flou réel, flou simulé et contrôle (correction optimale). Après un lavage de 10 minutes, les participants ont visionné une vidéo à 4 m sur un moniteur. Le flou réel était créé en visionnant avec un flou de +2 D, tandis que le flou simulé équivalait à un flou de +2 D était obtenu en filmant la même vidéo sur un écran avec un flou de +2 D (c'est-à-dire une vidéo floue). La magnification de l'image était égalisée pour les deux conditions de flou. Les mesures de la longueur axiale de base (Lenstar LS 900) ont été prises de l'œil gauche immédiatement avant de commencer à visionner la vidéo, puis à nouveau après 60 minutes de visionnage de la vidéo sous les trois conditions de test. Les tests ont été effectués sur des jours séparés et à la même heure de la journée.

Résultats

Il y avait un effet significatif du type de flou sur le changement de la longueur axiale (ANOVA $P < 0,001$) et une interaction significative entre le groupe d'erreur réfractive et le type de flou sur le changement de la longueur axiale ($P < 0,05$). Par rapport à la condition de contrôle, la longueur axiale a augmenté d'environ $9 \mu m$ pour le flou simulé et a diminué d'environ $5 \mu m$ pour la condition de flou réel. Les émmétropes et les myopes ont tous deux montré un allongement oculaire au flou simulé, mais les myopes ont montré une réponse moindre au flou réel par rapport aux émmétropes.

Conclusions

Le flou simulé a provoqué un allongement temporaire de l'œil, similaire aux résultats précédents observés avec une vision à court terme à travers des diffuseurs. Les deux conditions de flou créent une perte de contenu à haute fréquence spatiale et de contraste dans l'image. Bien que la condition de défocalisation réelle de +2 D crée également une perte similaire de qualité d'image, elle a conduit à un raccourcissement temporaire de l'œil (plus marqué chez les émmétropes). Un signal rétinien potentiel pour le flou réel peut provenir de la différence dans l'angle des rayons atteignant les photorécepteurs (se manifestant psychophysiquement comme l'effet Stiles-Crawford).

⁷ Henry Ho-lung Chan, Sonia Seen-hang Chan, Kai Yip Choi, École d'optométrie, Université polytechnique de Hong Kong, Faculté de santé et des sciences sociales, Centre de Recherche sur la Myopie, Université polytechnique de Hong Kong, Faculté de santé et des sciences sociales, Hong Kong, Chine.

⁸ Michael J. Collins, Hosein Hoseini-Yazdi, Scott A. Read, Fan Yi, Optométrie et science de la vision, Queensland University of Technology, Brisbane, Queensland, Australie.

Performance visuelle des films de lunettes utilisant la technologie A.R.R.E.S.T.[®] pour la gestion de la myopie⁹

Objectif

La reconfiguration active dans l'encodage rétinien de la technologie du signal spatio-temporel (A.R.R.E.S.T. ou Active Rise in RetinalEncoding of Spatio-Temporal)(AR) utilise des caractéristiques opaques non réfractives pour moduler l'activité des cellules ganglionnaires rétiniennes afin de ralentir la progression de la myopie. Les films de lunettes (SF) utilisant la technologie AR (ARSF) sont appliqués à la surface avant d'une lentille unifocale (SV). L'objectif de cette étude était de comparer la performance visuelle des ARSF par rapport aux lentilles DIMS (DefocusIncorporated Multiple Segments) et aux lentilles SV, chez des jeunes adultes myopes.

Méthodes

Étude prospective, randomisée, en ouvert et croisée où 33 participants (données intérimaires) âgés de 18 à 45 ans ont porté des ARSF, des DIMS et des SV pendant au moins 5 jours à raison de 6 heures par jour. Lors de la première distribution, l'acuité visuelle monoculaire à haut et bas contraste (HCVA/LCVA) a été mesurée à 6 m, et l'HCVA binoculaire a été mesurée à 6 m et 40 cm. Après le port de lunettes, la performance visuelle a été évaluée au moyen d'un questionnaire subjectif (échelle de 1 à 10) pour la clarté de la vision (CoV à distance, intermédiaire, proche), la vision en marchant, la vision la nuit et la satisfaction visuelle globale (OVS). La volonté d'acheter (basée uniquement sur la vision et l'efficacité potentielle) a été évaluée par une réponse Oui/Non. Les différences entre les lentilles ont été évaluées à l'aide de modèles linéaires mixtes et du test du chi-carré pour les variables mesurées sur une échelle d'intervalle et une échelle catégorique, respectivement.

Résultats

La même tendance a été observée pour toutes les évaluations subjectives de la performance visuelle; les ARSF étaient meilleurs que les DIMS et les SV étaient meilleurs que les ARSF et les DIMS. Les résultats sont présentés sous forme de moyenne (écart type) : CoV : ARSF = 8,7 (1,1) / DIMS = 7,7 (1,9), $p < 0,001$; SV = 9,5 (0,8), $p < 0,001$. Les différences étaient indépendantes de la distance ($p = 0,99$). Vision en marchant : ARSF = 8,8 (1,0) / DIMS = 7,5 (1,7), $p < 0,001$; SV = 9,5 (0,8), $p \leq 0,003$. Vision de nuit : ARSF = 8,4 (1,2) / DIMS = 7,6 (1,4), $p = 0,01$; SV = 9,2 (0,9), $p < 0,001$. OVS : ARSF = 8,7 (0,8) / DIMS = 7,2 (2,0), $p < 0,001$; SV = 9,5 (0,7), $p < 0,001$. Pour l'achat basé sur la vision, plus de participants étaient prêts à acheter AR (79 %) et SV (94 %) comparé à DIMS (39 %, $p \leq 0,003$) tandis qu'il n'y avait pas de différence entre ARSF et SV ($p = 0,22$). Pour l'achat basé sur l'efficacité, il n'y avait pas de différence entre ARSF (91 %) et DIMS (70 %, $p = 0,20$) ou SV (97 %, $p = 0,91$). Il n'y avait pas de différences entre ARSF et DIMS ou SV pour aucune mesure d'acuité visuelle ($p > 0,1$).

Conclusions

Les ARSF ont fourni une meilleure performance visuelle que les DIMS et les SV ont fourni une meilleure performance visuelle que les ARSF et les DIMS.

Qualité de vie liée à la vision chez les patients atteints de cataracte myopique élevée après l'implantation d'une lentille intraoculaire trifocale.¹⁰

Objectif

Faire rapport sur les résultats fonctionnels à long terme (suivi de 5 ans) et le degré de satisfaction des patients atteints de myopie élevée ayant subi une chirurgie de la cataracte avec implantation de lentilles intraoculaires multifocales.

Méthodes

Cette étude observationnelle rétrospective a été menée à l'Institut ophtalmologique Fernández-Vega. Les patients inclus dans l'étude précédente du Dr Alfonso qui répondaient aux critères d'inclusion de cette étude ont été recrutés. Il s'agissait de patients atteints de myopie élevée ayant subi une chirurgie de la cataracte avec implantation d'une LIO trifocale. Les résultats fonctionnels et le degré de satisfaction des patients (questionnaire VF-14) ont été analysés cinq ans après la chirurgie de la cataracte, tant globalement qu'en fonction de la longueur axiale.

Résultats

Nous avons inclus 40 yeux de 20 patients avec un âge moyen de 66 +/- 9,03. L'acuité visuelle (AV) médiane non corrigée et corrigée cinq ans après la chirurgie était de 0,8 (0,09, 1) et 0,9 (0,4, 1), respectivement, s'améliorant significativement ($p < 0,05$) par rapport à l'AV préopératoire corrigée et non corrigée. L'équivalent sphérique médian a diminué de -9,75 (-20, -0,75) D préopératoire à -0,5 (1,25, 0,5) D postopératoire. 75 % des yeux n'ont eu besoin d'aucun type de correction optique de près pour effectuer des activités quotidiennes. Dans le questionnaire VF-14, 85 % ont obtenu un degré de satisfaction élevé, supérieur ou égal à 3,5, avec un score global de 94,17, ce qui indique une faible incapacité.

Conclusions

La chirurgie de la cataracte avec implantation de LIO trifocales chez des patients myopes forts sans pathologie maculaire procure de bons résultats visuels à long terme et un haut degré de satisfaction

Évaluer la direction du regard des enfants avec des lentilles à décalage myopique asymétriques via le suivi oculaire¹¹

Objectif

La plupart des lentilles de gestion de la myopie ont une zone centrale sans flou entourée d'une zone de traitement induisant un flou myopique, modifiant les positions habituelles des yeux et de la tête des enfants. Cette étude estime la zone d'utilisation des lentilles à partir des enregistrements de la position de la pupille et de la direction du regard obtenus par un suiveur oculaire.

¹⁰ Nicolas Sanchez Maluf, Álvaro Fernández-Vega González, Pilar Saenz de Santa María, María I. López, Belén Alfonso Bartolozzi, Jesus Merayo-Llives, Jose Alfonso Sanchez, Álvaro Fernández-Vega Sanz, Rétine, Instituto Oftalmológico Fernández-Vega, Oviedo, Fondation de Recherche Ophtalmologique, Oviedo, Université d'Oviedo, Oviedo, Statistiques, Instituto Oftalmológico Fernández-Vega, Oviedo, Instituto Oftalmológico Fernández-Vega, Oviedo, Asturias, Espagne.

¹¹ Jose Miguel Cleva, Eva Chamorro, Clara Benedi-Garcia, Marta Alvarez, Pablo Concepcion-Grande, Indizen Optical Technologies, Espagne.

⁹ Daniel Tilia, Jennie Diec, Jennifer Sha, Karen Lahav-Yacouel, Klaus Ehrmann, Cathleen Fedtke, Ravi Bakaraju, OnthalmicPty Ltd, Botany, Nouvelle-Galles du Sud, Australie, École d'optométrie et des sciences de la vision, Université de Nouvelle-Galles du Sud Médecine & Santé, Sydney, Nouvelle-Galles du Sud, Australie.

L'objectif est d'analyser les positions du regard des enfants lors de l'utilisation de lentilles à défocalisation myopique périphérique asymétrique (MPDL) par rapport aux lentilles à vision simple standard (SVL).

Méthodes

Dans cette étude comparative en double aveugle, la direction du regard des enfants myopes a été enregistrée à différentes distances de travail à l'aide d'un suiveur oculaire portable (Tobii-Pro Glasses 3) pendant qu'ils reconnaissaient des lettres Sloan lors de tâches à distance, intermédiaires et proches. Des cartes de chaleur des zones d'utilisation des verres ont été générées en calculant l'intersection de la direction du regard avec le plan des verres, déterminant le pourcentage de temps passé dans chaque région des verres. La zone d'utilisation des verres a été calculée comme l'enveloppe convexe des fixations pendant les tâches, et la région d'utilisation verticale a été définie comme la distance verticale du centre de masse des fixations au croisement de l'ajustement des verres.

Résultats

La direction du regard a été estimée pour 22 enfants âgés de 7 à 15 ans. Avec les lentilles MPDL, le temps passé dans les zones de lentilles avec une addition $<0,50$ D était de 89 %, 73 % et 33 % pour les tâches de distance, intermédiaires, et de près, respectivement. Le temps passé dans les zones avec une addition $>1,00$ D était de 3 %, 5 % et 34 %. Des différences statistiquement significatives dans la direction du regard ont été trouvées entre les lentilles SVL et MPDL. Pour les lentilles MPDL, la zone d'utilisation des lentilles pour la vision intermédiaire était plus étroite, et la position verticale de la pupille pour les tâches de près était plus haute.

Conclusions

Le MPDL modifie la position du regard des enfants, en particulier pour les tâches intermédiaires et proches. Les enfants ont tendance à utiliser la zone centrale de l'objectif avec une défocalisation myopique inférieure pour une vision confortable, tout en induisant une défocalisation myopique périphérique pour aider à réduire la progression de la myopie.

Adaptation aux lentilles de lunettes à défocalisation périphérique myopique asymétrique : une étude pilote utilisant le suivi oculaire pour évaluer la direction du regard des enfants¹²

But de l'étude

La plupart des lentilles de gestion de la myopie ont une zone centrale sans flou, entourée d'une zone de traitement induisant un flou myopique, modifiant la direction de regard habituelle des enfants. Cette étude analyse les variations des positions de regard des enfants lorsqu'ils utilisent pour la première fois des lentilles à défocalisation périphérique myopique asymétrique (MPDL) et après un mois.

Méthodes

Cette étude comparative pilote a enregistré la position des pupilles et la direction du regard des enfants myopes en utilisant un dispositif de suivi oculaire portable (Tobii-Pro Glasses 3) au départ et après un mois d'utilisation de la MPDL.

Les participants ont réalisé des tâches à différentes distances :

- 1) Distance :** marcher le long de deux lignes droites tout en reconnaissant des lettres Sloan (0,2 logMAR) sur un écran numérique.
- 2) Intermédiaire :** lire des mots sur un écran de 80 pouces à 1 mètre (21,55 x 35 degrés).
- 3) Proche :** reconnaître des lettres Sloan sur une tablette à 0,40 mètres (26,7 x 36,1 degrés).

Des cartes thermiques des zones d'utilisation des lentilles ont été générées en calculant l'intersection de la direction du regard avec le plan de la lentille, déterminant le pourcentage de temps passé dans chaque région.

Résultats

La direction du regard a été estimée pour sept enfants âgés de 7 à 14 ans. Des différences statistiquement significatives ont été observées pour la tâche 1, montrant un temps réduit dans les zones de lentille avec addition $>1,00$ D après un mois. Bien que non significatif sur le plan statistique pour les tâches 2 et 3, les enfants avaient tendance à utiliser des zones de lentille centrales avec un décalage inférieur après l'adaptation.

Conclusions

La lentille MPDL modifie les positions de regard des enfants, en particulier pour les tâches intermédiaires et de près. Au départ, les enfants utilisent des zones périphériques des lentilles avec une défocalisation plus élevée, mais après un mois, ils s'adaptent à des zones centrales avec une défocalisation myopique plus faible pour une vision confortable. Des études plus importantes sont nécessaires pour confirmer ces résultats préliminaires.

Étude de la myopie de Stockholm : multifocalité inhérente dans la périphérie?¹³

But de l'étude

On ne comprend pas entièrement comment la qualité de l'image périphérique influence l'emmétropisation, mais des études animales et des thérapies de contrôle de la myopie optique suggèrent que le décalage périphérique est important. Cependant, en raison des grandes aberrations d'ordre supérieur (AOS), la réfraction périphérique est souvent difficile à définir. Nous avons donc évalué la qualité de l'image périphérique à travers la mise au point chez les enfants, afin d'étudier la profondeur de champ (DOF) et les implications pour définir la réfraction périphérique.

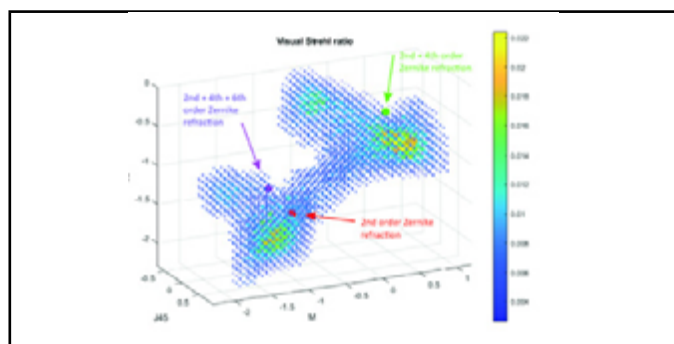
Méthodes

Ce travail fait partie de l'étude de la myopie de Stockholm, qui est une étude longitudinale en cours étudiant le développement de la myopie chez des enfants âgés de 6 à 11 ans au départ. Le protocole de mesure comprend des mesures simultanées de front d'onde dans la fovéa et le champ visuel horizontal (325°). Les mesures de front d'onde ont été effectuées pour deux niveaux d'accommodation : 0,22 D et 5 D.

¹² Eva Chamorro, Jose Miguel Cleva, Clara Benedi-García, Marta Alvarez, Carmen Cano, Amelia González, Recherche clinique, Indizen Optical Technologies, Madrid, Espagne.

¹³ Linda Lundstrom, Charlie Börjeson, Anna Caisa Söderberg, Anna Lindskoog-Petersson, Peter Unsbo, Physique appliquée, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Suède, Université de MidSweden, Suède, Institut Karolinska, Suède.

Pour évaluer la profondeur de champ (DOF) des 33 enfants (~24 000 fronts d'onde collectés), les sphères moyennes M et les cylindres croisés J0 et J45 ont été variés analytiquement par des pas de 0,1 D, et les ratios de Strehl visuels (VSR) ont été calculés. Les plages de mise au point ont été déterminées à l'aide d'un algorithme de recherche en largeur modifié, qui recherchait dans la direction du meilleur VSR, jusqu'à ce que 10 000 réfractions aient été testées pour chaque front d'onde (voir figure). L'effet de Stiles-Crawford a été pris en compte lors du calcul des VSR.



Résultats

Le DOF était plus grand en périphérie par rapport à l'axe central; en moyenne, la largeur à mi-hauteur (FWHM) était de 0,930,4 D au centre et de 1,430,8 D à un angle de 325° avec des pupilles naturelles (rayon de pupille moyen 2,9 3 0,4 mm). Chez cinq des enfants mesurés, la FWHM périphérique était deux fois celle du centre pour les champs nasal et temporal à tous les niveaux d'accommodation. De plus, 12 enfants avaient une certaine multifocalité inhérente en périphérie, avec deux pics distincts dans le VSR à travers la mise au point, selon deux chercheurs indépendants. Il n'y avait pas de différence de taille de pupille ni de VSR maximal entre ces 12 enfants et les 21 autres. Cependant, la multifocalité n'était apparente qu'avec des pupilles naturelles; elle disparaissait lorsque les fronts d'onde étaient mis à l'échelle à un rayon de 2 mm. Cela indique que les aberrations optiques de haut degré (HOAs), qui augmentent avec la taille de la pupille, sont le principal facteur derrière la multifocalité.

Conclusions

Certains enfants présentent une multifocalité périphérique inhérente, même avec une correction cylindrique optimale. Cette multifocalité pourrait jouer un rôle dans le processus d'emmétropisation, mais la relation doit être davantage étudiée dans une étude longitudinale.

À travers le rapport de Strehl visuel en mise au point pour un front d'onde dans le champ visuel nasal (cible fovéale à 0,22 D). Deux pics distincts peuvent être observés à environ M = -1,1 D et M = 0,7 D.

L'épaisseur choroïdienne et la perfusion sanguine peuvent être affectées par la fréquence spatiale de l'environnement visuel¹⁴

Objectif

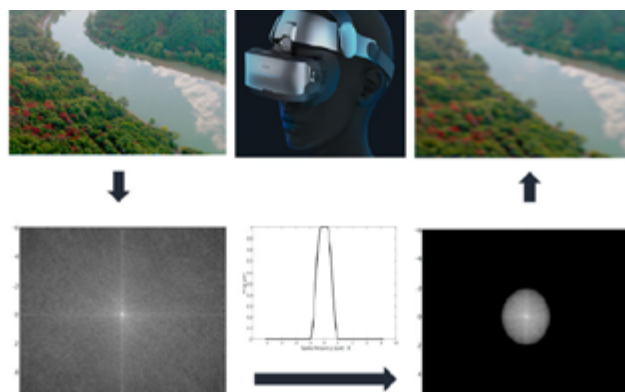
Des études antérieures ont indiqué que les environnements artificiels et intérieurs présentent des propriétés de privation de fréquences spatiales élevées par rapport aux environnements naturels extérieurs, ce qui peut constituer un facteur de risque de myopie. Les mécanismes physiologiques sous-jacents potentiels restent insaisissables. L'objectif de cette étude est d'examiner les modifications de l'épaisseur de la choroïde et de la perfusion sanguine chez les adultes après une exposition de courte durée.

Méthodes

25 jeunes adultes myopes et 25 jeunes adultes emmétropes ont regardé deux fois la même source vidéo à l'aide d'un écran monté sur la tête (HMD). L'une était la vidéo normale d'origine, l'autre la vidéo à basse fréquence spatiale traitée par le Matlab (figure 1). L'ordre des tâches était aléatoire, et toutes deux se déroulaient entre 14 heures et 17 heures, avec un intervalle minimum de 3 jours entre les deux tâches. Avant, après 30 minutes et après 60 minutes d'observation immédiate, une angiographie par tomographie par cohérence optique à source balayée (SS-OCTA) a été réalisée pour obtenir l'épaisseur choroïdienne sous-fovéale (ChT) et le volume vasculaire choroïdien tridimensionnel (CVV).

Résultats

Toutes les analyses ont porté sur l'œil droit (ANOVA à mesures répétées avec correction de Bonferroni). Après avoir regardé la vidéo normale originale pendant 30 ou 60 minutes, il n'y a pas eu de changement significatif de l'épaisseur de la choroïde dans les yeux myopes et emmétropes. Cependant, après avoir regardé la fréquence spatiale basse de cette vidéo pendant 60 minutes, l'épaisseur choroïdienne des yeux myopes et emmétropes s'est significativement épaissie (myopie : 299,12 3 61,87 µm c. 306,04 3 62,38 µm; emmétropie : 376,02 3 81,08 µm c. 384,03 3 84,43 µm, p < 0,01 dans les deux cas). En outre, le volume vasculaire choroïdien a également augmenté dans les yeux myopes et emmétropes après avoir regardé la vidéo à faible passage pendant 60 minutes (myopie : 0,1023 3 0,0267 mm³c. 0,1043 3 0,0278 mm³, p = 0,06; emmétropie : 0,1334 3 0,0380 mm³c. 0,1380 3 0,0386 mm³, p < 0,01) (figure 2).



¹⁴ JiangdongHao, Zhiwei Luo, Wei Pan, Zhikuan Yang, Jinyou Zou, Weizhong Lan, Institut Aier d'Optométrie et de Science de la Vision, Groupe Hospitalier AIER pour les yeux, Changsha, Hunan, Chine, Académie Aier d'Ophtalmologie, Université Centrale du Sud, Changsha, Hunan, Chine.

Conclusions

Nous avons observé des réponses biologiques significatives dans la choroïde aux modifications des contenus visuels à haute fréquence spatiale. Contrairement à nos prévisions, l'exposition à court terme à une stimulation visuelle de faible intensité peut induire un épaississement de la choroïde, avec une augmentation du volume vasculaire choroïdien, qui était plus sensible dans les yeux emmétropes. D'autres études ont montré que les lentilles à technologie d'optique de diffusion (DOT) peuvent ralentir la progression de la myopie, la relation entre nos résultats et cette théorie du contraste doit être étudiée plus en détail.

Étude sur la myopie de Stockholm : résultats de base et premières données de suivi sur la qualité de l'image périphérique chez les écoliers¹⁵

Objectif

Le travail de près et la qualité de l'image périphérique ont tous deux été associés séparément à la progression de la myopie, mais la façon dont l'accommodation elle-même affecte la qualité de l'image périphérique et, à son tour, la progression de la myopie, n'a pas été étudiée. C'est pourquoi nous avons lancé l'étude de la myopie de Stockholm, une étude d'observation longitudinale sur de jeunes écoliers de Stockholm, en Suède, afin d'identifier les facteurs de risque et les biomarqueurs possibles pour le développement de la myopie, en mettant l'accent sur la qualité de l'image périphérique pendant l'accommodation.

Méthodes

38 enfants (6-11 ans, de diverses ethnies) ont été recrutés entre septembre 2023 et juin 2024. Les mesures de base comprenaient des tests de vision, un questionnaire, des mesures simultanées du front d'onde fovéal et périphérique (325°horizontal) pour deux niveaux d'accommodation (cibles à 0,22 D et 5 D), une autoréfraction cycloplégique, une biométrie oculaire et un OCT rétinien. Les mesures de suivi à un an ont commencé en septembre 2024, 13 enfants ayant effectué leur première visite de suivi à la fin du mois de novembre 2024. L'étude se poursuivra avec des suivis annuels pendant environ cinq ans. Pour cette analyse, la réfraction périphérique relative (RPR) a été calculée à partir des coefficients de Zernike du deuxième ordre des fronts d'onde collectés, mis à l'échelle pour des pupilles de 3 mm. La RPR a ensuite été comparée à l'augmentation de la longueur axiale pour le suivi d'un an.

Résultats

33 enfants ont été inclus dans l'étude (5 enfants ont été exclus en raison de l'échec des critères d'inclusion ou de l'incapacité à effectuer les mesures). La réfraction cycloplégique moyenne au départ était de +0,61 D $\pm$ 1,12 D (sphère moyenne). Pour la majorité d'entre eux, la RPR était négative pour la cible lointaine au départ, dans le champ visuel temporal et nasal.

Avec l'accommodation, la RPR est devenue encore plus négative dans le champ visuel nasal (changement de -0,54 D, $p = 2,6 \times 10^{-6}$, test de Wilcoxon), mais n'a pas changé de manière significative dans le champ visuel temporal (changement de +0,02 D, $p = 0,52$, test de Wilcoxon). Les mesures de suivi à un an sur 13 enfants (à ce jour) ont montré une augmentation moyenne de la longueur axiale de 0,16 mm $\pm$ 0,09 mm. L'augmentation de la longueur axiale n'a montré aucune corrélation apparente avec la RPR de base de loin ou de près, ni avec le changement de RPR avec l'accommodation.

Conclusions

La RPR est affectée différemment dans le champ visuel temporal et nasal par l'accommodation. Cependant, ni la RPR ni le changement de RPR avec l'accommodation n'ont pu être corrélés avec l'augmentation de la longueur axiale chez 13 enfants.

Réponses de l'ERG à l'aberration chromatique longitudinale naturelle et simulée chez les emmétropes et les myopes¹⁶

Objectif

L'aberration chromatique longitudinale (ACL) crée un flou rétinien dépendant de la longueur d'onde, servant probablement de repère pour l'accommodation et l'emmétropisation (Seidemann 2002). L'ACL est généralement simulée en brouillant sélectivement le RVB. En utilisant l'électrorétinographie de modèle (PERG), nous avons comparé le traitement rétinien de l'ACL simulé (ACL naturel neutralisé avec une lentille achromatisante (ACL); Powell 1981) à l'ACL naturel chez les emmétropes (EM) et les myopes (MY).

Méthodes

Des PERG ont été provoqués par l'inversion de motifs et des damiers on/offset (Fritsch 2018) (figure 1 b) ont été présentés (PsychoPy 2022.2.4) sur un écran OLED de 13,3 pouces (Asus MQ13AH, figure 1c) et enregistrés à l'aide d'un Diagnosys Espion e2. Les critères d'inclusion étaient : 18-40 ans, MAVC $\geq 1,0$, REF MY : SPH < -0,5 D, EM : |SE| $\leq 0,5$ D. Les participants ont été corrigés avec des lunettes d'essai (ACL : œil non dominant; plano : œil dominant; figure 1 a) et placés dans une mentonnière (20 cm). Une ACL simulée (Marimont 1993, Strasburger 2018) a été ajoutée pour l'ACL. Les enregistrements ont été répétés avec +0,5 D et -0,5 D pour émuler l'ACL non corrigé. Un filtrage coupe-bande (50 Hz, Butterworth) et un calcul de moyenne (Matlab R2019b) ont précédé des tests t ponctuels (JMP 17) comparant les amplitudes moyennes entre les conditions ACL et plano ($\alpha = 0,05$).

Résultats

24 volontaires (19-35 ans; 12 EM, 12 MY : Mdn. SE -3,75 D) ont été enrôlés. Dans la condition OD, EM et MY ont montré des amplitudes significativement plus négatives dans la gamme N1 pour l'ACL naturel pendant l'inversion du motif et des amplitudes plus négatives dans la gamme N2 pour l'ACL simulé dans le décalage du motif. EM a également montré des amplitudes P1 significativement plus élevées et des amplitudes N2 plus négatives pour l'ACL simulé pendant l'apparition du motif, sans différence pour MY.

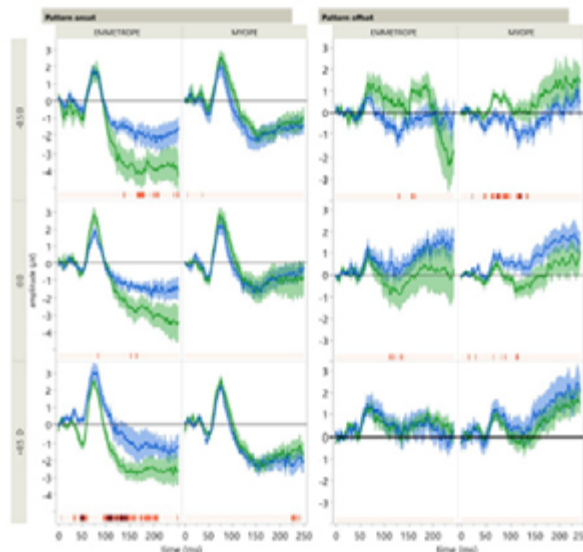
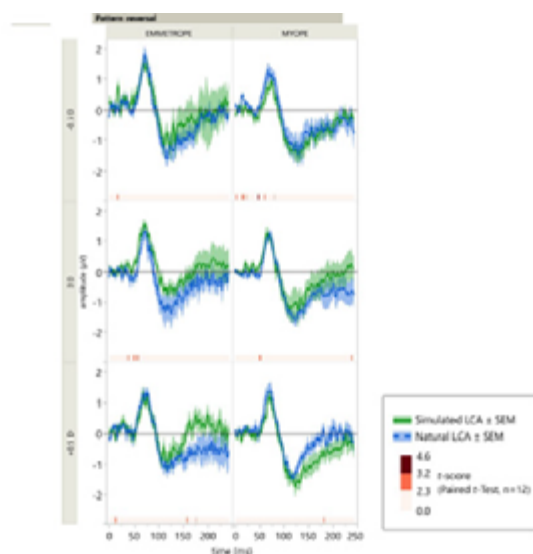
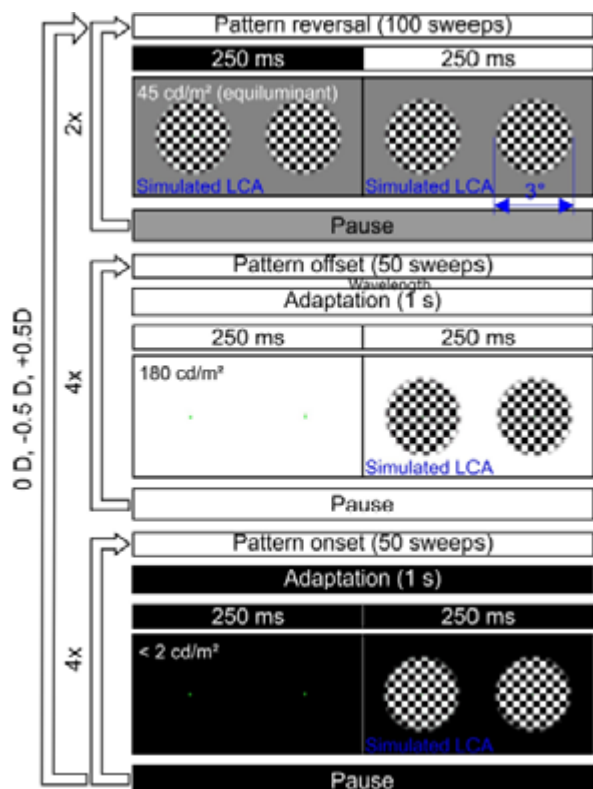
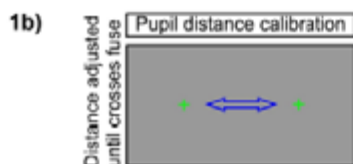
¹⁵ Charlie Börjeson, Anna Caisa Söderberg, Anna Lindskoog-Pettersson, Peter Unsbo, Linda Lundstrom, Applied Physics, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, Mid Sweden University, Östersund, Sweden; Karolinska Institutet, Solna, Sweden.

¹⁶ Anna Nikolaidou, Daniel Rentz, Torsten Strasser, Institut de recherche ophtalmologique, Centre d'ophtalmologie, Université de Tübingen, Allemagne, STZ eyetrial au Centre d'ophtalmologie, Université de Tübingen, Allemagne.

Dans la condition +0,5 D, EM a montré des amplitudes négatives plus fortes dans N1 et N2 pour l'ACL simulé, tandis que dans la condition -0,5 D, EM avait des amplitudes N2 significativement plus négatives. Dans la condition de décalage du motif de -0,5 D, MY a montré des amplitudes N1 et N2 significativement plus négatives et des amplitudes P1 plus élevées pour l'ACL naturel, sans différence pour EM.

Conclusions

Nos résultats ont révélé des différences dans les réponses ERG à l'ACL simulé par rapport à l'ACL naturel, suggérant un traitement rétinien différent, en particulier dans les voies ON et OFF, soulignant la nécessité de neutraliser l'ACL naturel dans les études d'aberration chromatique. Les différences observées dans les réponses des voies ON et OFF entre les myopes et les emmétropes confirment les différences dans le traitement de la rétine interne, offrant des cibles prometteuses pour la recherche future sur le développement de la myopie.



Réponses ERG pour l'inversion du motif (en haut à gauche), l'apparition du motif (en bas à gauche) et le décalage du motif (en bas à droite). Les lignes vertes pleines représentent l'ACL simulé avec l'ACL naturel neutralisé, tandis que les lignes bleues pointillées indiquent l'état de l'ACL naturel. Les régions ombrées indiquent l'erreur standard de la moyenne. Les t-scores codés en couleur mettent en évidence les plages de temps présentant des différences moyennes statistiquement significatives entre les conditions. Chaque enregistrement a été effectué avec une défocalisation dioptrique neutre (0 D), positive (+0,5 D) et négative (-0,5 D).

Sensibilité du cône S dans les champs visuels centraux et périphériques chez les myopes et les emmétropes¹⁷

Objectif

Les indices d'aberration chromatique dans l'œil humain sont censés moduler la croissance de l'œil et réguler le développement de l'erreur de réfraction.

¹⁷ Hema none Radhakrishnan, Reem Almutairi, Karen Hampson, Pharmacie et optométrie, Université de Manchester, Faculté de biologie, de médecine et de santé, Manchester, Angleterre, Royaume-Uni, Optométrie et sciences de la vision, Collège des sciences médicales appliquées, Université du Roi Saud, Riyad, Arabie Saoudite.

On suppose que les cônes Sensibles aux courtes longueurs d'onde (S) produisent des différences de contraste de couleur qui fournissent des indices directionnels pour la croissance de l'œil en interagissant avec l'aberration chromatique. Certaines études ont montré que la sensibilité des cônes S était plus faible chez les myopes dans le champ visuel central. Cette étude vise à comparer la sensibilité des cônes S dans le champ visuel central de 40 degrés chez les myopes et les emmétropes afin de comprendre comment la sensibilité change avec l'excentricité rétinienne.

Méthodes

Vingt participants en bonne santé, âgés de 22 à 38 ans, avec une acuité visuelle $\leq 0,00$ LogMAR, une vision des couleurs normale et un fond d'œil sain sans anomalie rétinienne significative ont été recrutés. Les participants ont été classés en deux groupes : le groupe emmétrope ($n = 10$), avec une longueur axiale moyenne de $23,5 \pm 0,44$ mm. Le groupe myope ($n = 10$) avec une erreur de réfraction équivalente sphérique moyenne de $-2,85 \pm 1,94$ D et une longueur axiale moyenne de $24,51 \pm 1,58$ mm. Le seuil de sensibilité du cône S a été mesuré psychophysiquement pour l'œil droit en utilisant la technique PEST (Parameter Estimation by Sequential Testing). Le stimulus isolé du cône S (patch de Gabor) a été modulé à l'aide d'un code MATLAB personnalisé.

Le seuil a été mesuré pendant que les participants fixaient une cible de croix de Malte à 0° et que le patch de Gabor bleu était présenté à côté à l'excentricité appropriée, la croix de Malte restant toujours dans le champ visuel central. Les mesures ont été répétées à différentes excentricités : 5° , 10° et 20° dans les champs visuels nasal et temporal.

Résultats

Les résultats montrent une augmentation significative des seuils du cône S avec l'augmentation de l'excentricité chez les myopes et les emmétropes ($p < 0,05$). L'étude n'a pas révélé de différence significative dans les seuils des cônes S à des excentricités centrales, de 5 degrés et de 10 degrés entre les myopes et les emmétropes ($p > 0,05$). Cependant, à 320° d'excentricité dans les champs nasal et temporal, les myopes avaient des seuils de cônes S plus bas que les emmétropes ($p < 0,05$).

Conclusions

La sensibilité des cônes S est similaire chez les myopes et les emmétropes en vision centrale. Cependant, la sensibilité des cônes S diminue avec l'augmentation de l'excentricité du champ visuel dans les deux groupes. La sensibilité des cônes S à 20 degrés d'excentricité dans les champs visuels nasal et temporal était significativement plus élevée chez les myopes que chez les emmétropes.

Suite dans la prochaine publication 

L'OPT MÉTRISTE

La revue spécialisée en optométrie
appréciée des professionnels de la vue
du Québec depuis plus de 45 ans!



Tirage : 3 000 exemplaires

Distribution : Postes Canada



Réservez dès maintenant votre publicité!

Cynthia Fournelle • CPS Média • 450 227-8414, poste 318 • 1 866 227-8414 • cfournelle@cpsmedia.ca

LES NOUVELLES DU CPRO

NOUVELLE CATÉGORIE DE FORMATION : ÉTHIQUE ET DÉONTOLOGIE

Vous devez désormais compléter 3 UFC en éthique et déontologie par cycle de trois ans. Sur le portail du CPRO, ces formations sont identifiées par la mention (E.D.).

Quatre autoformations sont actuellement disponibles :

- *Loi 5 et ses enjeux sous l'œil des optométristes*
- *Maintenir la juste distance : posture professionnelle et gestion des frontières en optométrie*
- *Mise à jour sur la pratique en téléoptométrie*
- *Nouveautés concernant la gestion et la protection des renseignements personnels (RP) : Quels sont les impacts sur votre pratique ?*

Rendez-vous sur notre portail pour plus de détails et vous inscrire.

Éthique et Déontologie



CHANGEMENTS AU SEIN DE NOTRE CONSEIL D'ADMINISTRATION

Le CPRO est heureux d'accueillir Yves Michaud (représentant de l'OOQ) et Alexandra Fortier (représentante de l'AOQ) au sein de son conseil d'administration.

Nous remercions chaleureusement Diane Bergeron et Louise Mathers pour leur engagement, leur générosité et leur précieuse contribution au fil des années.



Par le docteur Jean-Pierre Lagacé
optométriste, M.Sc.

Œdème maculaire lié à l'uvéïte • partie I

Les uvéïtes sont des inflammations intraoculaires correspondant à un groupe très hétérogène d'étiologies différentes. Elles représentent 10 % des causes de cécité légale dans les pays développés et entraînent une morbidité importante, notamment dans une population en âge de travailler. L'œdème maculaire chez les patients atteints d'uvéïte (OMU) est une complication fréquente des uvéïtes (30 %) et il est le plus souvent bilatéral. Il est la principale cause de baisse visuelle associée à ces affections inflammatoires ou infectieuses¹.

L'œdème maculaire est le principal facteur de risque de baisse visuelle prolongée dans les uvéïtes et entraîne une perte de vision sévère (< 20/40) chez plus de 30 % des patients avec une uvéïte postérieure². L'œdème maculaire uvéïtique survient dans 66 % des panuvéïtes et des uvéïtes intermédiaires. Il est important d'en faire le diagnostic et de le traiter précocement afin d'éviter des séquelles visuelles irréversibles. Le pronostic fonctionnel de l'OMU est corrélé aux caractéristiques de l'uvéïte (type – antérieure, intermédiaire, postérieure – durée, sévérité) et à l'intégrité des couches rétinienne externes, bien visualisées sur la TCO. L'altération des couches externes de la rétine ou de l'épithélium pigmentaire peut sérieusement compromettre la récupération visuelle, malgré la résolution du liquide intra ou sous-rétinien.

Les étiologies principales de l'OMU³

- En cas d'uvéïtes antérieures sont la spondylarthrite ankylosante HLA-B27+ et l'arthrite juvénile idiopathique chez l'enfant. L'hétérochromie irienne de Fuchs ne donne pas d'OMU.
- En cas d'uvéïte intermédiaire, les étiologies possibles sont la sclérose en plaques, la sarcoïdose et la pars planite.

■ En cas d'uvéïte postérieure ou de panuvéïte, il faut rechercher des maladies systémiques (sarcoïdose, maladie de Behçet, syndrome de Vogt-Koyanagi-Harada), des maladies inflammatoires oculaires (rétinohoréïdopathie de Birdshot, ophtalmie sympathique), ou des infections (tuberculose, syphilis, maladie de Lyme, infection herpétique). Un syndrome d'Irvine Gass doit être évoqué après une chirurgie oculaire. Les uvéïtes chroniques comme la rétinochoréïdopathie de Birdshot, la sarcoïdose et la maladie de Behçet sont à haut risque d'OMU chronique et souvent réfractaire⁴.

Les OMU récidivants ou non répondeurs indiquent une rupture de la barrière hématorétinienne, une atteinte vasculaire/hyperperméabilité, une augmentation des médiateurs inflammatoires locaux ou un dysfonctionnement de la pompe épithéliale pigmentaire.

Pour l'uvéïte standardisée, la nomenclature du groupe de travail SUN a une classification anatomique de l'uvéïte (antérieure, intermédiaire, postérieure et panuvéïte). Mais ce qu'il faut retenir, c'est que l'OMU peut survenir dans n'importe quel sous-type anatomique et qu'il est présent chez deux tiers des patients atteints de panuvéïte et d'uvéïte intermédiaire et jusqu'à un tiers de ceux atteints d'uvéïte postérieure.

La présentation des patients est très hétérogène. Nous savons tous que les uvéïtes sont un ensemble de plus de 30 maladies caractérisées par une inflammation intraoculaire, et pourtant l'uvéïte est souvent diagnostiquée lorsque les patients se présentent à nous en raison d'un impact sur la vision dû à l'OMU. La maladie évolue souvent de manière chronique et se produit en raison de la rupture de la barrière hématorétinienne due à la fuite de cytokines inflammatoires qui entraîne une accumulation de liquide dans l'espace extracellulaire et qui tend à s'accumuler dans les couches plexiformes externes et les couches nucléaires internes autour de la fovéa. L'OMU peut survenir en même temps que d'autres complications menaçant le site que nous connaissons tous, la cataracte, l'hypertension, le glaucome. Aujourd'hui, avec les progrès de notre traitement, nos seuils de tolérance à l'égard de toute inflammation active résiduelle ont été abaissés. Nous visons donc un œil totalement silencieux sur le plan géographique, dans la mesure du possible, et la résolution de l'œdème maculaire, dans la mesure du possible.

Les professionnels de la vision doivent prendre un peu de temps pour évaluer l'hétérogénéité de la présentation des patients, s'assurer d'avoir correctement évalué ou exclu la présence d'une infection ou d'une masquerade. Il faut également prendre du recul pour examiner quelle partie de l'œil est touchée, est-ce unilatéral ou bilatéral? Quel est le début de l'affection? L'inflammation a-t-elle évolué en dents de scie ou a-t-elle pris une forme plus chronique? Il est important d'examiner les antécédents et de procéder à des examens complémentaires. Encore une fois, avant d'entreprendre une thérapie stéroïdienne locale ou une immunosuppression, il est important d'exclure les infections et les masquades.

L'imagerie reste la pierre angulaire de l'évaluation de l'inflammation active et de l'OMU. Nous sommes tous très à l'aise avec le spectre d'imagerie que nous utilisons dans nos cliniques quotidiennes, mais l'imagerie multimodale est aujourd'hui l'essence même de l'imagerie. Nous caractérisons avec précision le phénotype de l'inflammation ainsi que sa gravité.

Il existe différents modèles d'OMU. Il peut y avoir des espaces kystiques pétaloïdes typiques avec du liquide sous-rétinien. Il peut y avoir une simple présence de liquide sous-rétinien, une petite quantité de liquide intrarétinien juxtafovéal affectant la fovéa ou un liquide intrarétinien plus diffus qui affecte les couches interne et externe du plexiforme et qui est souvent la marque d'une chronicité⁵.

Il est également important, lors de l'évaluation des patients, d'examiner d'autres variations structurales susceptibles d'affecter le pronostic, notamment la présence de membranes épirétiniennes. Quel est l'état de la rétine externe? La MER et la zone ellipsoïde. Y a-t-il des foyers hyperréfectifs intrarétiniens? C'est souvent un indicateur d'inflammation aiguë. Y a-t-il une désorganisation des couches internes de la rétine, signe avant-coureur d'une inflammation chronique menant à la neurodégénérescence? Existe-t-il une inflammation du vitré que l'on peut détecter par des foyers hyperréfectifs vitréens? Enfin, existe-t-il des complications tractionnelles de l'inflammation qu'il faudra peut-être traiter séparément après avoir contrôlé l'inflammation active?

Il est également utile de prêter attention non seulement à vos scans B transversaux, mais aussi aux cartes d'épaisseur. C'est un moyen très utile de caractériser l'épaississement non kystique et de quantifier l'amélioration de l'OMU avec le traitement. Certains phénotypes, comme le Birdshot, présentent des schémas mnémotechniques pathologiques, par exemple un épaississement le long des vaisseaux de l'arcade ou un épaississement périvasculaire, qui est également un marqueur utile pour surveiller la progression et la réponse au traitement.

Il est aussi important de reconnaître que l'angiographie à la fluorescéine, en particulier l'angiographie à champ large, est un marqueur clé dans l'évaluation de l'inflammation. Il faut également se rappeler que l'angiographie à la fluorescéine et la TCO mesurent des aspects différents, mais liés de la pathologie maculaire et fournissent des informations complémentaires. Combien de personnes obtiendraient une angiographie à la fluorescéine lorsqu'elles évaluent pour la première fois un patient atteint d'uvéïte?

Les tests auxiliaires, notamment l'autofluorescence du fond d'œil, sont extrêmement utiles. Par exemple, vous pouvez voir ici la résolution de l'hyper autofluorescence par l'instauration d'un traitement. Cela indique une amélioration de l'activité.

Traitements

L'arsenal de notre thérapie immunomodulatrice systémique actuelle comprend des antimétabolites et des produits biologiques, qui constituent le pilier du traitement. Mais nous disposons également d'inhibiteurs de la calcineurine comme le tacrolimus et la cyclosporine et, de nos jours, d'agents alkylants rarement utilisés comme le cyclophosphamide et le chlorambucil. Parmi les antimétabolites, le méthotrexate et le mycophénolate restent les plus utilisés. Cependant, l'azathioprine joue également un rôle. En ce qui concerne les produits biologiques, la plupart d'entre nous connaissent l'adalimumab et la disponibilité de biosimilaires, ainsi que l'infliximab.

Plus récemment, les inhibiteurs de l'IL-6, comme le tocilizumab et, plus rarement, le rituximab, ont été utilisés en dehors de l'autorisation de mise sur le marché.

Qu'en est-il du spectre des thérapies systémiques? Cela va des traitements topiques aux injections locales de stéroïdes, en passant par les implants de stéroïdes à libération prolongée, plusieurs thérapies émergentes comme l'IL-6 intravitréen, qui fait actuellement l'objet d'essais cliniques, l'anti-VGEF ou des séquelles néovasculaires particulières associées à l'inflammation. Enfin, le méthotrexate intravitréen a également été étudié.

Les corticostéroïdes topiques constituent souvent la première ligne de traitement. Nous souhaitons généralement un traitement agressif et les stéroïdes peuvent être administrés toutes les 30 minutes ou toutes les 2 heures. Il faut savoir que la prednisolone est une suspension qui doit être bien agitée avant d'être utilisée, alors que le difluprednate est une émulsion qui n'a pas besoin d'être agitée. L'occlusion ponctuelle est utile, et il est important d'évaluer l'activité de la maladie sur la base des cellules de la chambre antérieure lorsque vous diminuez progressivement les stéroïdes. Nous savons tous qu'il est difficile de respecter le traitement et que cela ne permet pas d'obtenir des résultats optimaux⁸.

Qu'en est-il de notre arsenal de stéroïdes locaux? Il s'agit de stéroïdes intravitréens, en particulier l'acétonide de triamcinolone, qui peut être administrée à raison d'un, de deux ou de quatre mg. La durée d'action varie de 1 à 3 mois en fonction de la dose. Stéroïdes périoculaires : il peut s'agir de triamcinolone sous-ténonienne, et de triamcinolone suprachoroïdienne, disponible depuis peu et qui peut durer de trois à six mois, voire plus. Ensuite, le système d'administration de médicaments avec implant chirurgical d'acétonide de fluocinolone, qui contient environ 0,59 mg de médicament. L'implant clinique d'acétonide de fluocinolone contient 0,18 mg de médicament et l'insert intravitréen de dexaméthasone contient 700 microgrammes. Les implants de fluocinolone durent environ 3 ans, et l'implant de DEX peut durer de 2 à 6 mois.

Parlons des techniques d'injection. Commençons par une injection suprachoroïdienne. Il existe deux longueurs d'aiguille, l'une de 900 microns et l'autre de 1100 microns. Je commence généralement par les quadrants supra-temporaux ou inférotemporaux.

Il est important d'être perpendiculaire à la sclérotique et de faire preuve d'une grande attention lors de l'injection; il faut exercer une pression pour creuser la sclérotique afin de pouvoir pénétrer dans l'espace suprachoroïdien avant de procéder à l'injection. Il y a un peu d'inconfort lié à la pression. Je pense que l'anesthésie sous-conjonctivale, la lidocaïne, fonctionne très bien. Nous avons également essayé le tampon de lidocaïne à 4 %, mais j'ai trouvé que c'était plus cohérent si je l'appliquais par voie sous-conjonctivale et que je l'appliquais un peu plus loin que le côté de l'injection au cas où nous aurions une petite hémorragie sous-conjonctivale pour réduire au minimum l'épaisseur au moment de l'entrée.

Qu'en est-il donc de notre bonne vieille méthode, l'injection de stéroïdes dans le sous-ténon postérieur? Elle est généralement administrée sous anesthésie topique à l'aide d'une aiguille de calibre 25 d'une longueur d'environ 5/8 de pouce placée sur une seringue de 3 cm³. Le point de départ se situe juste en avant du fornix conjonctival, typiquement super-temporal. Mais il peut également s'agir d'un quadrant inférotemporal.

Le biseau de l'aiguille est abaissé par un léger mouvement latéral, puis l'aiguille est avancée lentement avant l'injection. Il est important d'obtenir une injection dans les sous-ténon postérieurs et non dans les sous-ténon antérieurs. Les complications de cette technique sont rares, mais on peut parfois observer une atrophie de la graisse périoculaire et une fibrose.

La triamcinolone intravitréenne est donc typiquement celle sans conservateur, qui a été retirée du marché pendant un certain temps, mais qui est enfin réintroduite. Comme vous le savez tous, la triamcinolone avec conservateur fait l'objet d'un avertissement dans la boîte noire, mais elle est couramment utilisée. Là encore, il est possible de l'ajuster. Vous pouvez ajuster la dose en fonction de la gravité de l'inflammation, de la probabilité de réponse aux stéroïdes, et vous pouvez titrer la gravité de l'augmentation de la PIO en fonction du dosage. C'est un avantage clé.

L'implant intravitréen de DEX est biodégradable. L'aiguille est ici légèrement plus grosse, de calibre 22, et il faut créer un biseau et déplacer la conjonctive lors de l'insertion et du retrait de l'aiguille. L'efficacité peut durer de 3 à 6 mois. Les implants locaux à libération prolongée peuvent être soit fixés à la sclérotique, mais déplacés chirurgicalement, soit injectés avec une anesthésie sous-conjonctivale, avec une aiguille de calibre 25, donc légèrement plus petite.

La PIO augmente et une cataracte peut se former. Il est parfois possible de combiner une ou deux injections, voire plus, en fonction de la gravité de l'inflammation. L'avantage est qu'il s'agit d'une procédure non chirurgicale.

Essais cliniques - traitement

Cela a été étudié par l'essai multicentrique de traitement de l'uvéïte aux stéroïdes financé par le NIH, qui a évalué l'efficacité différentielle des médicaments d'immunosuppression systémique standard comme le méthotrexate par rapport à l'implant d'acétonide de fluocinolone 0,59 ng, qui nécessite une intervention chirurgicale en salle d'opération pour être placé dans la pars plana. Et les cônes d'efficacité étaient vraiment liés à l'AV et à l'inflammation du vitré. Il s'avère que l'amélioration de l'AV était comparable lorsque les patients recevaient l'implant chirurgical par rapport à l'immunosuppression systémique.

Pensez-y de manière très générale comme étant de nature locale par rapport à systémique au cours de l'horizon de 24 mois, les deux groupes ont montré un niveau comparable d'amélioration de l'AV. Ce qu'il est important de noter, c'est que la présence ou l'absence d'inflammation active résiduelle a en fait favorisé la thérapie stéroïdienne locale par rapport à la thérapie systémique. Environ un patient sur huit ayant reçu un implant de stéroïde local présentait des signes d'inflammation locale, tandis qu'environ 30 % des patients sous immunosuppression systémique ont montré à nouveau un certain type d'inflammation active lors du suivi de 24 mois. Et nous savons qu'il peut y avoir des conséquences associées à une inflammation couvante continue. Il y avait un taux plus élevé de cataracte et de glaucome nécessitant une chirurgie de filtration dans le groupe des implants stéroïdiens. Il est très important que l'on pense à l'immunosuppression systémique et il y a un taux plus élevé de prescriptions nécessitant des infections chez les patients.

L'étude MUST (Multicenter Uveitis Steroid Treatment)

(implant intravitréen de fluocinolone acétonide)

L'étude MUST a également examiné les résultats de l'œdème maculaire, et plus particulièrement au départ, un bon nombre des patients inscrits à l'essai clinique présentaient des signes d'œdème maculaire. La majorité des patients qui ont été recrutés dans le groupe systémique ont eu besoin d'une corticothérapie d'appoint, locale et régionale. Plus de 60 % ont de nouveau nécessité des traitements d'appoint. Environ un quart de ces patients, soit 25 % dans le groupe des implants chirurgicaux, ont nécessité des stéroïdes locaux supplémentaires et l'EM s'est résolu chez la majorité des patients, légèrement plus chez les patients qui ont reçu le stéroïde local. Et il y a eu une plus grande amélioration de l'EM par les mesures de TCO chez les patients qui ont reçu des stéroïdes locaux¹².

Résultats à sept ans de l'œdème maculaire uvéitique : résultats de l'essai et de l'étude de suivi MUST (Multicenter Uveitis Steroid Treatment)

Objectif : évaluer les résultats à long terme de l'œdème maculaire uvéitique¹³.

Conception : suivi longitudinal d'une cohorte de participants à un essai clinique randomisé.

Participants : 248 yeux de 177 participants atteints d'œdème maculaire uvéitique inscrits à l'essai et à l'étude de suivi du traitement stéroïdien de l'uvéïte multicentrique.

Méthodes : les mesures de tomographie par cohérence optique (TCO), prises au début de l'étude et annuellement, ont été évaluées par des évaluateurs du centre de lecture qui ignoraient les données cliniques. L'œdème maculaire a été défini comme une épaisseur maculaire au point central (EMC) $\geq 240 \mu\text{m}$ mesurée par TCO dans le domaine temporel ou l'équivalent TCO dans le domaine temporel. La résolution de l'œdème maculaire a été définie comme la normalisation de l'épaisseur maculaire mesurée par TCO. La récurrence de l'œdème maculaire a été définie comme une augmentation de l'épaisseur maculaire à $\geq 240 \mu\text{m}$ dans un œil qui avait précédemment connu une résolution. L'acuité visuelle a été mesurée à chaque visite à l'aide de tableaux d'acuité visuelle logarithmique.

Principaux critères de jugement : résolution et récurrence de l'œdème maculaire. Acuité visuelle.

Résultats : parmi les 227 yeux avec œdème maculaire suivis ≥ 1 an, le pourcentage cumulé d'yeux avec œdème maculaire se résorbant à tout moment pendant 7 ans était de 94 % (intervalle de confiance à 95 % [IC] : 89 %, 97 %).

Les membranes épitréiniennes sur la TCO étaient associées à une plus faible probabilité de résolution de l'EM (rapport de risque [RR], 0,74; IC à 95 %, 0,55-1,01; $P = 0,05$). Parmi les 177 yeux dont l'EM s'est résorbé, le pourcentage cumulé de récurrence dans les 7 ans était de 43 % (IC à 95 %, 32-51).

Les yeux dans lesquels l'EM s'est résorbé ont gagné en moyenne 6,24 lettres (IC 95 %, 4,40-8,09; $P < 0,001$) par rapport aux yeux restés exempts d'EM pendant les intervalles de suivi d'un an, alors que les yeux dans lesquels l'EM ne s'est pas résorbé n'ont pas connu de gain de vision (changement moyen -1,30 lettres; IC à 95 %, -2,70 à 0,09; $P = 0,065$), et les yeux qui ont développé un EM au cours de l'année (incident ou récurrence) ont subi une perte moyenne de -8,65 lettres (IC à 95 %, -11,5 à -5,84, $P < 0,001$).

Conclusions : avec suffisamment de temps et de traitement, la quasi-totalité de l'EM uvéitique se résout, mais les épisodes de récurrence sont fréquents. Les résultats d'acuité visuelle étaient meilleurs dans les yeux où l'EM s'était résorbé, ce qui suggère que le contrôle de l'inflammation et la résolution de l'EM pourraient être des objectifs de traitement pertinents sur le plan visuel.

L'étude HURON

Étude de l'innocuité et de l'efficacité d'un nouveau traitement de l'uvéïte intermédiaire ou postérieure non infectieuse (HURON)¹⁴

ClinicalTrials.gov ID NCT00333814

Résumé : cette étude évaluera la sécurité et l'efficacité d'un implant intravitréen de dexaméthasone pour le traitement de l'uvéïte intermédiaire ou postérieure non infectieuse.

Comparateur actif : 1	Médicament : Dexaméthasone
Dexaméthasone 350 μg	Dexaméthasone 350 μg ; système d'administration de médicaments par injection au jour 0
	Autre nom : Posurdex®
Comparateur actif : 2	Médicament : Dexaméthasone
Dexaméthasone 700 μg	Dexaméthasone 700 μg ; système d'administration de médicaments par injection au jour 0
	Autre nom : Posurdex®
Comparateur fictif : 3	Médicament : injection fictive au jour 0

Lowder et al¹⁵ (HURON Study Group) ont mené une étude prospective, randomisée et contrôlée pour évaluer l'innocuité et l'efficacité de deux doses d'implant intravitréen de DXM chez 229 patients atteints d'uvéïte intermédiaire ou postérieure non infectieuse. Soixante-dix-sept patients ont reçu une injection de 0,7 mg de DEX (Ozurdex) et 23 % des patients ont eu besoin d'un traitement pour une PIO élevée à 6 mois, tandis que des cataractes ont été trouvées dans 15 % des yeux phaqes à 6 mois. Des études plus récentes ont révélé un taux plus élevé d'hypertension oculaire, par exemple, une PIO $> 25 \text{ mm Hg}$ a été constatée dans 30 % des yeux injectés, avec un pic d'hypertension oculaire à 2 mois. Cependant, tous ces cas d'hypertonie se sont résolus avec un traitement local.

L'Ozurdex est indiqué aux États-Unis, dans l'Union européenne et dans d'autres pays du monde pour le traitement de l'inflammation du segment postérieur de l'œil se présentant comme une uvéite non infectieuse. Chez les patients ayant reçu un implant d'acétonide de fluocinolone (Retisert), une chirurgie filtrante a été nécessaire dans 40 % des yeux implantés après une période allant jusqu'à 3 ans. Des cataractes ont été signalées dans tous les yeux traités. Aux États-Unis, le Retisert est indiqué pour le traitement de l'uvéite chronique non infectieuse affectant le segment postérieur de l'œil.

Implant intravitréen de dexaméthasone pour l'uvéite intermédiaire ou postérieure non infectieuse

Objectif : évaluer la sécurité et l'efficacité de deux doses d'implant intravitréen de dexaméthasone (implant DEX) pour le traitement de l'uvéite intermédiaire ou postérieure non infectieuse¹⁶.

Méthodes : dans cet essai de 26 semaines, des yeux atteints d'uvéite intermédiaire ou postérieure non infectieuse ont été randomisés pour recevoir un traitement unique avec un implant DEX de 0,7 mg (n = 77), un implant DEX de 0,35 mg (n = 76) ou une procédure fictive (n = 76).

Principal critère de jugement : le principal critère de jugement était la proportion d'yeux présentant un score de voile vitré de 0 à la semaine 8.

Résultats : la proportion d'yeux présentant un score de 0 pour le voile vitré à la semaine 8 était de 47 % avec l'implant DEX de 0,7 mg, de 36 % avec l'implant DEX de 0,35 mg et de 12 % avec l'intervention fictive (P < 0,001); cet avantage s'est maintenu jusqu'à la semaine 26. Un gain de 15 lettres ou plus par rapport à la meilleure acuité visuelle corrigée de base a été observé dans un nombre significativement plus élevé d'yeux dans les groupes recevant l'implant DEX que dans le groupe sham à toutes les visites de l'étude. Le pourcentage d'yeux présentant une pression intraoculaire de 25 mm Hg ou plus a culminé à 7,1 % pour l'implant DEX de 0,7 mg, à 8,7 % pour l'implant DEX de 0,35 mg et à 4,2 % pour le groupe fictif (P > 0,05 à toutes les visites). L'incidence de la cataracte signalée dans les yeux phaqes était de 9 sur 62 (15 %) avec l'implant DEX de 0,7 mg, de 6 sur 51 (12 %) avec l'implant DEX de 0,35 mg et de 4 sur 55 (7 %) avec l'implant fictif (P > 0,05).

Conclusions : chez les patients atteints d'uvéite intermédiaire ou postérieure non infectieuse, un seul implant de DEX a amélioré de manière significative l'inflammation intraoculaire et l'acuité visuelle pendant 6 mois.

Application à la pratique clinique : l'implant intravitréen de dexaméthasone peut être utilisé de manière sûre et efficace pour le traitement de l'uvéite intermédiaire et postérieure.

Il s'agit d'une étude financée par les NIH (National Institutes of Health) qui a tenté de comparer les thérapies intravitréennes précédemment disponibles, acétonide de triamcinolone contre dexaméthasone contre acétonide de triamcinolone sous-tenons périoculaires, spécifiquement en ce qui concerne l'œdème maculaire. Ils ont constaté que le groupe ayant reçu l'injection intravitréenne avait obtenu de meilleurs résultats en ce qui concerne la réduction de l'épaisseur rétinienne initiale, ainsi qu'une réduction de 20 % de l'épaisseur rétinienne initiale par rapport au groupe ayant reçu l'acétonide de triamcinolone par voie sous-ténonienne. Il est important de noter que le rapport de risque d'augmentation de la PIO était en fait plus élevé pour les personnes ayant reçu des injections intravitréennes.

Le rapport de risque est d'environ 2 pour 1. La probabilité d'événements liés à la PIO était donc deux fois plus élevée pour les personnes ayant reçu des stéroïdes intravitréens que pour celles ayant reçu des stéroïdes périoculaires.

Essai clinique sur l'utilisation de corticostéroïdes périoculaires et intravitréens dans le traitement de l'œdème maculaire uvéitique (POINT)¹⁸

ClinicalTrials.gov ID NCT02374060

Résumé : évaluer l'efficacité relative de trois corticostéroïdes régionaux couramment utilisés pour le traitement régional de l'œdème maculaire uvéitique : acétonide de triamcinolone périoculaire; acétonide de triamcinolone intravitréenne; implant intravitréen de dexaméthasone. Le critère d'efficacité principal sera le pourcentage de variation de l'épaisseur du sous-champ central mesuré par TCO à 8 semaines. Les participants poursuivront l'étude pendant 24 semaines afin d'évaluer les effets relatifs des trois stratégies de traitement sur la durée des effets du traitement, la nécessité d'injections supplémentaires et les effets indésirables.

Remarque : l'échantillon prévu pour l'essai POINT était de 267 sujets. Le 17 juillet 2017, avec 192 sujets recrutés, le comité de surveillance des données et de la sécurité (CSDS) a examiné l'analyse intermédiaire prévue et a recommandé que les objectifs de l'essai puissent être atteints en terminant le suivi des sujets recrutés sans recruter de sujets supplémentaires. Conformément aux recommandations du CSDS, le recrutement a été suspendu et le suivi des sujets recrutés a été effectué conformément au protocole.

Description détaillée : l'œdème maculaire est la complication structurelle la plus courante et la principale cause de perte visuelle chez les patients atteints d'uvéite. Les injections régionales de corticostéroïdes sont les traitements les plus fréquemment utilisés spécifiquement pour l'œdème maculaire uvéitique, mais il existe un manque de preuves de haute qualité pour guider le choix du médicament (par exemple, l'acétonide de triamcinolone, la dexaméthasone) et la voie d'administration (par exemple, périoculaire, intravitréenne). La question de l'approche thérapeutique régionale de l'œdème maculaire uvéitique est une question clé pour les ophtalmologistes qui traitent ces patients.

L'essai POINT (Periocular and Intravitreal Corticosteroids for Uveitic Macular Edema) est un essai randomisé conçu pour comparer l'efficacité relative de trois corticostéroïdes régionaux couramment utilisés pour le traitement régional initial de l'œdème maculaire uvéitique : la triamcinolone périoculaire (Kenalog®, Bristol-Myers Squibb Company, Princeton, NJ), la triamcinolone intravitréenne (Triesence™, Alcon Pharmaceuticals, Fort Worth, TX) et l'implant intravitréen de dexaméthasone (Ozurdex®, Allergan, Irvine CA). L'essai sera mené par les centres cliniques du groupe de recherche MUST aux États-Unis et dans un centre en Australie et au Royaume-Uni. Après avoir signé le consentement éclairé et subi une évaluation d'admissibilité, les patients admissibles seront randomisés pour recevoir l'un des trois traitements de l'étude qui sera administré lors de la première visite. La randomisation se fait par participant. Si les deux yeux répondent aux critères d'admissibilité, les deux yeux recevront le traitement attribué. Le critère d'évaluation est le pourcentage de variation de l'épaisseur maculaire centrale mesurée par TCO entre le début de l'étude et la visite à 8 semaines.

Après évaluation du critère d'évaluation principal à 8 semaines, une deuxième injection et le meilleur jugement médical seront utilisés si l'œdème maculaire ne s'est pas amélioré, comme suit :

Les yeux répondant aux critères d'admissibilité à l'essai reçoivent une première injection du traitement attribué lors de la visite PO1.

Une deuxième injection du traitement attribué est autorisée lors de la visite à 8 semaines pour la triamcinolone périoculaire et la triamcinolone intravitréenne, et lors de la visite à 12 semaines pour la dexaméthasone intravitréenne si :

- l'œil ne répond pas à la définition d'amélioration (diminution de 20 % de l'épaisseur du sous-champ central de la macula) ou l'œil présente une épaisseur centrale normale, mais comporte des espaces cystoïdes dans la zone centrale de 1 mm ou l'œdème maculaire s'aggrave après une amélioration initiale.

Et les critères suivants pour la répétition de l'injection sont remplis :

- $PIO \leq 21$ mm Hg et traitement avec ≤ 3 agents abaissant la PIO;
- Les yeux ne présentant aucune amélioration ou une aggravation de l'OM, telle que mesurée par l'épaisseur sous-maculaire centrale par TCO (à la semaine 12 pour les groupes triamcinolone périoculaire et intravitréenne et à la semaine 20 pour le groupe dexaméthasone intravitréenne) sont considérés comme ne répondant pas au traitement primaire.

Comparateur actif : triamcinolone périoculaire 40 mg

Acétonide de triamcinolone périoculaire (Kenalog), 40 mg Injection initiale à la semaine 0

Deuxième injection autorisée à la semaine 8 si :

- L'œil ne répond pas à la définition de l'amélioration (diminution de 20 % de l'épaisseur du sous-champ central de la macula) OU l'œil a une épaisseur normale du sous-champ central, mais présente des espaces cystoïdes dans le sous-champ central de 1 mm OU l'OM s'aggrave après l'amélioration initiale;
- PIO de ≤ 21 ou mm Hg et traitement avec ≤ 3 agents abaissant la PIO..

Comparateur actif : triamcinolone intravitréenne 4 mg (préparation sans conservateur, Triescence dans les cliniques américaines; Triesence préféré dans les cliniques non américaines, mais Kenalog autorisé) (4 mg) Injection initiale à la semaine 0.

Deuxième injection autorisée à la semaine 8 si :

- L'œil ne répond pas à la définition d'amélioration (diminution de 20 % de l'épaisseur du sous-champ central de la macula) OU l'œil a une épaisseur normale du sous-champ central, mais présente des espaces cystoïdes dans le sous-champ central de 1 mm OU l'OM s'aggrave après l'amélioration initiale;
- PIO de ≤ 21 ou mm Hg et traitement avec ≤ 3 agents abaissant la PIO.

Médicament : Triamcinolone périoculaire 40 mg

L'injection périoculaire de 40 mg d'acétonide de triamcinolone peut être effectuée soit par l'approche sous-tenon postérieure, soit par l'approche du plancher orbital, les deux semblant avoir une efficacité similaire; l'approche de l'injection périoculaire sera enregistrée pour analyse si nécessaire.

Autre nom : Kenalog

Médicament : Triamcinolone intravitréenne 4 mg

Les procédures d'injection intravitréenne d'acétonide de triamcinolone 4 mg doivent être effectuées dans des conditions d'asepsie contrôlées comprenant l'utilisation de gants stériles et d'un spéculum stérile pour les paupières (ou équivalent). Il faut une anesthésie adéquate, et un microbicide à large spectre, comme la bétadine, doit être appliqué sur la peau périoculaire, la paupière et la surface oculaire sont nécessaires avant une injection intravitréenne.

Autre nom :

- **Triescence** (aux États-Unis);
- **Kenalog** est autorisé dans les cliniques non américaines.

Comparateur actif : implant intravitréen de dexaméthasone (Ozurdex) (0,7 mg) Injection initiale à la semaine 0.

Deuxième injection autorisée à la semaine 12 si :

- L'œil ne répond pas à la définition d'amélioration (diminution de 20 % de l'épaisseur du sous-champ central de la macula) OU l'œil a une épaisseur normale du sous-champ central, mais présente des espaces cystoïdes dans le sous-champ central de 1 mm OU l'OM s'aggrave après l'amélioration initiale;
- PIO de ≤ 21 ou mm Hg et traitement avec ≤ 3 agents abaissant la PIO.

Médicament : Implant intravitréen de dexaméthasone

Préparation standard telle que décrite pour les injections intravitréennes.

Autre nom : Ozurdex

Triamcinolone périoculaire c. triamcinolone intravitréenne c. implant de dexaméthasone intravitréen pour le traitement de l'œdème maculaire uvéitique : L'essai POINT (PeriOcular vs. INTravitreal corticosteroids for uveitic macular edema)

Objectif : évaluer l'efficacité comparative de 3 injections régionales de corticostéroïdes dans l'œdème maculaire uvéitique (OMU) : l'acétonide de triamcinolone périoculaire (ATP), l'acétonide de triamcinolone intravitréen (ATI) et l'implant intravitréen de dexaméthasone (DEX)^{19, 20}.

Conception : essai clinique multicentrique et randomisé.

Participants : patients atteints d'OMU.

Méthodes : les patients ont été randomisés 1:1:1 pour recevoir l'une des trois thérapies. Les patients atteints d'OMU bilatéral ont reçu le même traitement pour les deux yeux.

Principaux critères d'évaluation : le résultat principal était la proportion de l'épaisseur du sous-champ central (ESCC) de référence (PropBL) à 8 semaines (ESCC à 8 semaines/ESCC de référence) évaluée par TCO par des lecteurs masqués. Les résultats secondaires comprenaient une amélioration ≥ 20 % et la résolution de l'OM, la meilleure acuité visuelle corrigée (MAVC), la meilleure acuité visuelle (MAV) et les événements de pression intraoculaire (PIO) sur 24 semaines.

Résultats : tous les groupes de traitement ont montré une amélioration de l'ESCC au cours du suivi. À 8 semaines, chaque groupe présentait des réductions cliniquement significatives de l'ESCC par rapport à la ligne de base (PropBL : 0,77, 0,61 et 0,54, respectivement, ce qui se traduit par des réductions de 23 %, 39 % et 46 % pour ATP, ATI et DEX, respectivement). L'acétonide de triamcinolone intravitréenne (PropBL ATI/PropBL ATP, rapport de risque [RR], 0,79; intervalle de confiance [IC] de 99,87 %, 0,65-0,96) et le DEX (PropBL IDI/PropBL ATP, RR, 0,69; IC de 99,87 %, 0,56-0,86) ont entraîné des réductions plus importantes de l'ESCC que l'ATP ($P < 0,0001$). L'implant intravitréen de dexaméthasone était non inférieur à ATI à 8 semaines (PropBL DEX/PropBL ATI, RR, 0,88; 99,87 % IC, 0,71-1,08). Les traitements ATI et DEX ont également été supérieurs au traitement ATP relativement à l'amélioration et à la résolution de l'OM uvéitique. Tous les groupes de traitement ont montré une amélioration de la MAVC tout au long du suivi. Les groupes ATI et DEX ont enregistré des améliorations de la MAVC supérieures de 5 lettres à celles du groupe ATP à 8 semaines ($P < 0,004$). Le risque d'avoir une PIO ≥ 24 mm Hg était plus élevé dans les groupes de traitement intravitréen que dans le groupe périoculaire (RR, 1,83; 95 % IC, 0,91-3,65 et RR, 2,52; 95 % IC, 1,29-4,91 pour ATI et DEX, respectivement); cependant, il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes de traitement intravitréen.

Conclusions : l'acétonide de triamcinolone intravitréenne et l'IDI-DEX étaient supérieurs à l'ATP pour le traitement de l'OM uvéitique avec des augmentations modestes du risque d'élévation de la PIO. Ce risque ne diffère pas significativement entre les traitements intravitréens.

Plus récemment, il y a eu le développement de l'injection suprachoroïdienne¹⁸, tant du point de vue du développement de médicaments que de celui d'un essai clinique multicentrique sur lequel je vais me pencher.

Il s'agit d'une nouvelle technique dont la pharmacocinétique est vraiment fascinante. Elle permet de délivrer des niveaux élevés de médicaments dans la rétine, la choroïde et l'épithélium pigmentaire rétinien, grâce à sa manière très ciblée et efficace d'administrer des médicaments. Il existe deux options d'aiguilles, soit 900 et 1100 microns de longueur, avec la pharmacocinétique différentielle du médicament. Il est possible d'obtenir un signal d'efficacité plus fort et moins d'effets secondaires, car les niveaux de médicament dans le segment antérieur sont plus faibles.

Une étude pivot de phase 3 a évalué l'administration suprachoroïdienne de médicaments, l'acétonide de triamcinolone suprachoroïdienne, pour le traitement de l'OMU due à une uvéite non infectieuse²¹.

Les patients ont été randomisés dans un rapport de 3 à 2 pour recevoir l'une ou l'autre injection. Il y a eu en fait deux injections de stéroïdes, l'une au jour 0 et l'autre à 12 semaines, par rapport au groupe de contrôle. Le résultat principal a été mesuré à la semaine 24, à savoir l'AV ainsi que l'œdème maculaire et les résultats de l'inflammation.

Les patients ont également eu la possibilité de recevoir un traitement de secours pour des critères prédéfinis, notamment l'œdème maculaire et la réduction de l'acuité visuelle. Le critère d'évaluation principal était l'amélioration de l'AV. Il s'agit donc des résultats les plus importants et il est important d'examiner les sujets qui ont gagné trois lignes ou plus de MAVC. Environ 47 % des personnes qui ont reçu l'injection, et près de 50 % ont montré des signes d'un gain d'AV de trois lignes par rapport à environ 16 % dans le groupe contrôle.

Nous pouvons commencer à observer une réduction de l'œdème maculaire à la semaine 4 d'environ 150 microns. Et cela se poursuit jusqu'à la semaine 12, lorsque l'on procède à une deuxième injection. On observe également une réduction légèrement plus importante d'environ 150 microns à la semaine 24. Et ceci est récapitulé lorsque vous regardez l'amélioration de la MAVC avec un gain d'environ 10 lettres qui continue à augmenter jusqu'à la semaine 24 d'observation et encore une fois. Deux injections ont été reçues dans le cadre de cet essai clinique.

Ces données étaient particulièrement intéressantes lorsque nous avons examiné l'inflammation de la chambre antérieure et du vitré, car le médicament est très ciblé sur les tissus postérieurs. Mais on observe également des bénéfices au niveau de la chambre antérieure, avec une réduction des cellules de la chambre antérieure et des éruptions. Plus de 70 % des individus ont montré une réduction ou une résolution de l'inflammation, s'ils avaient des cellules de la chambre antérieure ou une poussée d'inflammation. Près de 70 % d'entre eux ont vu disparaître le voile vitré ainsi que l'œdème maculaire.

Il s'agit d'une analyse de survie qui porte sur le délai de sauvetage. Là encore, les patients pouvaient recevoir un traitement de secours s'ils présentaient une augmentation de l'œdème maculaire ou une réduction de la MAVC. Vous pouvez constater que les patients ayant reçu une injection suprachoroïdienne avaient une probabilité beaucoup plus faible de devoir recourir à un traitement de secours. Environ 13 % des patients ont eu besoin d'un traitement de secours dans le groupe suprachoroïdien, contre 70 % des personnes ayant reçu le contrôle.

Les effets indésirables (EI) liés à la pression intraoculaire sont également très importants du point de vue du conseil. Je dis à mes patients qu'il y a environ un risque sur huit à un risque sur neuf d'augmentation de la PIO avec l'injection suprachoroïdienne. Par rapport au groupe de contrôle. Environ 16 % des personnes qui reçoivent un contrôle fictif développent des effets indésirables liés à la PIO. Vous pouvez vous demander pourquoi ils présentent une élévation de la PIO alors qu'ils reçoivent un contrôle fictif. Eh bien, vous vous souvenez que les patients avaient également la possibilité de recevoir un traitement de secours, la plupart du temps avec un stéroïde local. Près de 40 % d'entre eux ont eu besoin d'un traitement de secours et les effets indésirables liés à la PIO ont été observés principalement dans ce groupe. Environ 25 % des personnes ayant reçu un traitement de secours ont développé des EI liés à la PIO.

Les EI liés à la cataracte étaient peu nombreux. Il s'agit d'un essai de 6 mois, donc environ 6-7 % dans les groupes de contrôle et d'injection respectivement, aucune chirurgie n'a été nécessaire dans cet essai.

Sécurité et efficacité de la CLS-TA en fonction de la localisation anatomique de l'inflammation : Résultats de l'essai clinique de phase 3 PEACHTREE

Explorer l'efficacité de la CLS-TA, une suspension injectable suprachoroïdienne exclusive d'acétonide de triamcinolone, dans l'uvéïte non infectieuse (UNI) avec œdème maculaire (OM), catégorisée par sous-type anatomique²².

Méthodes : les patients chez qui on a diagnostiqué un OM associée à une UNI, quelle que soit l'étiologie et le sous-type anatomique, étaient admissibles à l'essai de phase 3 PEACHTREE sur la CLS-TA. Des analyses post-hoc ont été réalisées, stratifiées par sous-type anatomique d'uvéïte (antérieure, intermédiaire, postérieure et panuvéïte).

Résultats : dans tous les sous-types anatomiques à 24 semaines, les patients recevant la CLS-TA au départ et à la semaine 12 ont montré des augmentations moyennes de la MAVC allant de + 12,1 à + 15,9 lettres, une amélioration moyenne de l'épaisseur du sous-champ central (ESCC) allant de - 120,1 µm à - 189,0 µm, et des changements de la PIO allant de + 0,5 à + 3,1 mm Hg. Dans l'ensemble, les rapports d'effets indésirables étaient similaires d'un sous-type à l'autre.

Conclusions : indépendamment du sous-type anatomique uvéïtique chez les patients traités pour un OM associé à une UNI, un bénéfice clinique a été démontré chez les participants traités avec la CLS-TA, avec un profil de sécurité comparable.

CLS-TA suprachoroïdienne avec et sans corticostéroïde systémique et/ou thérapie d'épargne stéroïdienne : une analyse post-hoc de l'essai clinique de phase 3 PEACHTREE

But : étudier l'efficacité et l'innocuité de la CLS-TA suprachoroïdienne (suspension exclusive de triamcinolone acétonide) dans l'œdème maculaire uvéïtique (OMU) avec et sans corticostéroïde systémique concomitant ou thérapie d'épargne stéroïdienne (ST)²³.

Méthodes : analyse post-hoc de l'essai randomisé de phase 3 PEACHTREE.

Résultats : parmi les patients de l'OMU ne recevant pas de ST, à la semaine 24, le changement moyen de la MAVC était de + 15,6 lettres chez 68 patients CLS-TA contre + 4,9 lettres chez 49 patients du contrôle ($p < 0,001$), tandis que le changement moyen de l'ESCC était de - 169,8 µm contre - 10,3 µm, respectivement ($p < 0,001$). Parmi les patients recevant un ST, à la semaine 24, le changement MAVC moyen était de + 9,4 lettres chez 28 patients CLS-TA contre - 3,2 lettres chez 15 patients du groupe témoin ($P = 0,019$), tandis que le changement moyen de l'ESCC était de - 108,3 µm contre - 43,5 µm, respectivement ($P = 0,190$). Aucun effet secondaire lié au traitement n'a été signalé.

Conclusion : un bénéfice cliniquement significatif de la CLS-TA a été noté chez les patients OMU, indépendamment de l'utilisation concomitante de ST.

Acétonide de triamcinolone suprachoroïdienne contre thérapies de secours pour le traitement de l'œdème maculaire uvéïtique : une analyse post-hoc de PEACHTREE

Contexte : cette analyse post-hoc a comparé l'efficacité et l'innocuité de l'acétonide de triamcinolone administrée par voie suprachoroïdienne (CLS-TA) à d'autres traitements couramment disponibles pour l'uvéïte non infectieuse²⁴.

Méthodes : les résultats de l'étude PEACHTREE ont été comparés entre les sujets randomisés dans le groupe CLS-TA n'ayant pas besoin d'un traitement de secours et les sujets randomisés dans le groupe témoin, qui ont ensuite eu besoin d'un traitement de secours. Les critères d'évaluation comprenaient la meilleure acuité visuelle corrigée (MAVC), l'épaisseur du sous-champ central (ESCC), les événements indésirables liés au traitement et les résultats de sécurité liés à la pression intraoculaire (PIO).

Résultats : dans cette analyse, il y avait 83 sujets CLS-TA non rescapés et 46 sujets témoins rescapés. À la semaine 24, 51,9 % des sujets CLS-TA non rescapés ont gagné ≥ 15 lettres en MAVC, contre 37,0 % des sujets témoins rescapés ($P = 0,115$). Les sujets CLS-TA non rescapés ont présenté un gain moyen de 15,7 contre 10,9 lettres chez les sujets témoins rescapés ($P = 0,080$). Une réduction moyenne significativement plus importante de l'ESCC a été observée chez les sujets CLS-TA non rescapés par rapport aux sujets témoins rescapés (174,0 et 148,5 µm; $P = 0,040$). Parmi les sujets CLS-TA non rescapés, 4,9 % ont connu une élévation de la PIO ≥ 30 mm Hg à n'importe quelle visite, contre 10,9 % des sujets témoins rescapés. De plus, l'utilisation de médicaments abaissant la PIO semblait plus faible chez les sujets CLS-TA non rescapés que chez les sujets témoins rescapés (7,2 % contre 13,0 %). Aucune intervention chirurgicale visant à réduire la PIO n'a été pratiquée dans l'un ou l'autre groupe.

Conclusion : les sujets traités par CLS-TA ont connu une réduction significativement plus importante de l'ESCC et une tendance à une plus grande amélioration de la MAVC, par rapport aux sujets témoins rescapés. Le CLS-TA administré par voie suprachoroïdienne a montré une incidence plus faible de résultats d'innocuité liés à la PIO.

Ainsi, après l'étude PEACHTREE, si les patients s'en sortaient sans sauvetage, ils avaient la possibilité de s'inscrire à un programme d'extension.

L'objectif de cette étude était de déterminer si les patients ayant reçu une injection suprachoroïdienne auraient besoin d'un traitement de secours pendant une période d'observation. Il s'agissait essentiellement d'examiner les mesures de durabilité en suivant ces patients jusqu'à 48 semaines après leur inscription initiale.

Voici le résumé des données. Nous avons constaté qu'environ 50 % des personnes ayant reçu une injection n'ont pas eu besoin de médicaments supplémentaires au cours de la semaine 48. Les patients ont reçu deux injections dans le cadre de l'étude PEACHTREE et, s'ils ont reçu une deuxième injection au troisième mois et qu'ils ont pu être suivis tout au long de l'étude PEACHTREE sans récurrence, alors, au bout de 48 semaines, environ la moitié des patients ont eu besoin d'un traitement. J'ai vu des patients atteints d'uvéïte intermédiaire qui ont participé à l'essai clinique et qui n'ont pas eu besoin d'une nouvelle injection pendant au moins 9 mois, après avoir suivi le traitement par l'essai clinique MAGNOLIA. C'est donc encourageant du point de vue de la durabilité.

Injection suprachoroïdienne de CLS-TA chez des sujets présentant un œdème maculaire associé à une uvéïte non infectieuse (Étude PEACHTREE)²⁵

ClinicalTrials.gov ID NCT02595398

Résumé : l'étude est conçue pour évaluer l'innocuité et l'efficacité de l'acétonide de triamcinolone, CLS-TA, administrée par voie suprachoroïdienne, chez des sujets présentant un œdème maculaire associé à une uvéïte non infectieuse²².

Description détaillée : il s'agit d'une étude multicentrique de phase 3, randomisée, masquée, contrôlée par simulation, visant à évaluer l'innocuité et l'efficacité de 4 mg de CLS-TA administrée par injection suprachoroïdienne par rapport à une procédure d'injection simulée dans le traitement de sujets souffrant d'œdème maculaire associé à une uvéïte non infectieuse.

Les sujets admissibles seront randomisés pour recevoir deux injections suprachoroïdiennes de CLS-TA dans l'œil étudié ou deux procédures d'injection fictives dans l'œil étudié à environ 12 semaines d'intervalle (visite 2 et visite 5). Des visites de suivi seront effectuées tous les mois jusqu'à 24 semaines (visite 8).

Titre officiel : A Phase 3, Randomized, Masked, Controlled Clinical Trial to Study the Safety and Efficacy of Triamcinolone Acetonide Injectable Suspension (CLS-TA) for the Treatment of Subjects With Macular Edema Associated With Non-infectious Uveitis.

Expérience : injection suprachoroïdienne de 4 mg de CLS-TA	Médicament : injection suprachoroïdienne de 4 mg de CLS-TA
Injection suprachoroïdienne de 40 mg/mL (4 mg dans 100 µL) de CLS-TA	CLS-TA, 40 mg/mL (4 mg dans 100 µL), administrée en une seule injection à deux moments précis.
	Autre nom : Acétonide de triamcinolone
Comparateur contrôle : Procédure fictive	Médicament : Procédure fictive
	Procédure fictive administrée à deux moments précis
Seringue suprachoroïdienne correspondant à la procédure fictive	Autre nom : suprachoroïdal sham

L'étude AZALEA était une étude de phase 3, essentiellement une étude d'innocuité. Elle était ouverte aux patients atteints d'uvéïte non infectieuse. Environ la moitié des patients présentaient un œdème maculaire au départ. Là encore, les résultats à la TCO et la stabilité de la PIO au cours de l'essai clinique ont été très favorables et reflètent en fait ce que nous avons observé dans PEACHTREE et MAGNOLIA. Environ 14 à 15 % des participants à l'étude AZALEA ont eu des effets indésirables liés à la PIO. Je conseille ces patients sur la principale possibilité et nous les traitons en conséquence. Dans l'étude AZALEA, on a également observé une réduction de l'inflammation antérieure et du voile vitré chez la majorité des patients qui présentaient ces signes.

NCT02952001 (MAGNOLIA)

L'essai MAGNOLIA était une extension observationnelle de PEACHTREE qui évaluait l'efficacité et l'innocuité à plus long terme de l'acétonide de triamcinolone suprachoroïdienne en évaluant le délai avant le traitement de secours sur une période supplémentaire de 24 semaines chez 28 patients traités et 5 patients témoins²⁶. Parmi ceux qui n'ont pas eu besoin d'un traitement de secours pendant l'étude PEACHTREE, le délai médian avant le traitement de secours était de 257 jours pour les patients traités, contre 55,5 jours pour les patients témoins. La moitié des patients traités ont évité le traitement de secours pendant environ 9 mois, avec un gain moyen de 12 lettres ETDRS dans la meilleure acuité visuelle corrigée et une réduction moyenne de 175 µm de l'épaisseur centrale de la rétine à la semaine 24.

MAGNOLIA : Étude d'extension chez les patients atteints d'uvéïte non infectieuse ayant participé à l'étude CLS1001-301

ClinicalTrials.gov ID NCT02952001

Résumé : cette étude est une extension observationnelle non interventionnelle de l'étude de Parent, CLS1001-301 (NCT02595398). L'objectif de cette étude est de caractériser le(s) bénéfice(s) clinique(s) continu(s) concernant l'innocuité et l'efficacité de CLS-TA, suspension injectable d'acétonide de triamcinolone, administrée par voie suprachoroïdienne, pour le traitement de l'œdème maculaire associé à l'uvéïte non infectieuse²⁷.

Description détaillée : il s'agit d'une étude d'extension non interventionnelle et d'observation d'une durée maximale de 6 mois pour les sujets ayant terminé l'étude mère, CLS1001-301 (NCT02595398). L'étude mère est une étude multicentrique de phase 3 visant à évaluer l'innocuité et l'efficacité de 4 mg de CLS-TA administrée par injection suprachoroïdienne par rapport à une procédure fictive dans le traitement de sujets présentant un œdème maculaire associé à une uvéïte non infectieuse.

L'étude d'extension comprend 4 visites cliniques sur une période maximale de 24 semaines. L'admissibilité des sujets sera établie lors de la visite 1, le jour du passage de l'étude. Parent à l'étude d'extension (jour 0).

Les visites de suivi auront lieu toutes les 6 semaines jusqu'à 24 semaines (visite 4). À la visite 4, les sujets feront l'objet d'une évaluation finale 24 semaines après le début de l'étude (48 semaines après la randomisation de l'étude Parent).

Cette étude a été lancée avant l'achèvement de l'étude mère, et l'affectation du traitement a donc été masquée avant l'entrée dans l'étude.

Injection suprachoroïdienne de 4 mg de CLS-TA

Sujets randomisés dans le groupe CLS-TA 4 mg dans l'étude CLS1001-301 (NCT02595398) et qui ont terminé leur participation sans recevoir de traitement supplémentaire. Aucun médicament n'a été administré au cours de cette étude.

Médicament : Injection suprachoroïdienne de 4 mg de CLS-TA

Ce médicament a été administré dans l'étude Parent, CLS1001-301 (NCT02595398). Aucun traitement n'a été administré au cours de cette étude d'extension observationnelle.

Autre nom : Acétonide de triamcinolone

Procédure fictive

Sujets randomisés dans le groupe de la procédure fictive dans l'étude CLS1001-301 (NCT02595398) et qui ont terminé leur participation sans recevoir de traitement supplémentaire. Aucun médicament n'a été administré au cours de cette étude.

Médicament : Procédure fictive

Ce médicament a été administré dans l'étude Parent, CLS1001-301 (NCT02595398). Aucun traitement n'a été administré au cours de cette étude d'extension observationnelle.

Autre nom : injection suprachoroïdienne fictive

MAGNOLIA : Étude d'extension des patients atteints d'uvéïte non infectieuse ayant participé à l'étude CLS1001-30129

ClinicalTrials.gov ID

Résumé : cette étude est une extension observationnelle non interventionnelle de l'étude de Parent, CLS1001-301 (NCT02595398). L'objectif de cette étude est de caractériser les avantages cliniques continus l'innocuité et l'efficacité de CLS-TA, suspension injectable d'acétonide de triamcinolone, administrée par voie suprachoroïdienne, pour le traitement de l'œdème maculaire associé à l'uvéïte non infectieuse²⁸.

Description détaillée : il s'agit d'une étude d'extension non interventionnelle et d'observation d'une durée maximale de 6 mois pour les sujets ayant terminé l'étude Parent, CLS1001-301 (NCT02595398). L'étude Parent est une étude multicentrique de phase 3 visant à évaluer la sécurité et l'efficacité de 4 mg de CLS-TA administrée par injection suprachoroïdienne par rapport à une procédure fictive dans le traitement de sujets souffrant d'œdème maculaire associé à une uvéïte non infectieuse.

L'étude d'extension comprend 4 visites cliniques sur une période maximale de 24 semaines. L'admissibilité des sujets sera établie lors de la visite 1, le jour du passage de l'étude Parent à l'étude d'extension (jour 0). Les visites de suivi auront lieu toutes les 6 semaines jusqu'à 24 semaines (visite 4). À la visite 4, les sujets feront l'objet d'une évaluation finale 24 semaines après le début de l'étude (48 semaines après la randomisation de l'étude Parent).

Cette étude a été lancée avant l'achèvement de l'étude mère, et l'affectation du traitement a donc été masquée avant l'entrée dans l'étude.

Titre officiel : MAGNOLIA : Multi-Center, Non-Interventional Extension Study of the Safety and Efficacy of CLS-TA for the Treatment of Macular Edema Associated With Non-Infectious Uveitis

Injection suprachoroïdienne de 4 mg de CLS-TA

Sujets randomisés dans le groupe CLS-TA 4 mg dans l'étude CLS1001-301 (NCT02595398) et qui ont terminé leur participation sans recevoir de traitement supplémentaire.

Aucun médicament n'a été administré au cours de cette étude.

Procédure fictive

Sujets randomisés dans le groupe de la procédure fictive dans l'étude CLS1001-301 (NCT02595398) et qui ont terminé leur participation sans recevoir de traitement supplémentaire. Aucun médicament n'a été administré au cours de cette étude.

Médicament : Injection suprachoroïdienne de 4 mg de CLS-TA

Ce médicament a été administré dans l'étude Parent, CLS1001-301 (NCT02595398). Aucun traitement n'a été administré au cours de cette étude d'extension observationnelle.

Autre nom : Acétonide de triamcinolone

Médicament : Procédure fictive

Ce médicament a été administré dans l'étude Parent, CLS1001-301 (NCT02595398). Aucun traitement n'a été administré au cours de cette étude d'extension observationnelle.

Autre nom : injection suprachoroïdienne fictive

Étude AZAELA

Injection suprachoroïdienne de CLS-TA chez des patients atteints d'uvéïte non infectieuse (AZALEA)

ClinicalTrials.gov ID NCT03097315

Résumé : cette étude ouverte est conçue pour évaluer l'innocuité de la suspension injectable d'acétonide de triamcinolone administrée par voie suprachoroïdienne, CLS-TA, chez des patients atteints d'uvéïte non infectieuse avec ou sans œdème maculaire²⁹.

Description détaillée : il s'agit d'une étude multicentrique ouverte de phase 3 visant à évaluer l'innocuité de 4 mg de CLS-TA administrée par injection suprachoroïdienne dans le traitement de patients atteints d'uvéïte non infectieuse avec ou sans œdème maculaire.

Les patients admissibles seront recrutés et recevront deux injections suprachoroïdiennes de CLS-TA dans l'œil étudié à environ 12 semaines d'intervalle (visite 2 et visite 5). Des visites de suivi seront effectuées tous les mois jusqu'à 24 semaines (visite 8).

**Expérience : Injection
suprachoroïdienne de
4 mg de CLS-TA**

Injection suprachoroïdienne de 40 mg/mL (4 mg dans 100 µL) de CLS-TA

**Médicament : Injection
suprachoroïdienne de
4 mg de CLS-TA**

CLS-TA, 40 mg/mL (4 mg dans 100 microlitres), sera administrée en une seule injection à deux moments précis.

Autre nom : Acétonide de triamcinolone

Étude DOVETAIL (Vamikibart/ RG6179 / RO7200220)

Cibler l'interleukine-6 dans l'uvéïte auto-immune.

L'interleukine-6 (IL-6) est une cytokine clé qui est fortement régulée à la hausse pendant l'infection et l'inflammation. Dotée d'une activité pléiotropique (l'activité pléiotropique renvoie à un phénomène où un seul gène ou une seule protéine influence plusieurs caractéristiques phénotypiques distinctes²⁴). En d'autres termes, un gène pléiotrope peut avoir un impact sur plusieurs traits physiques, physiologiques ou comportementaux chez un organisme), l'IL-6 est responsable de l'induction des protéines hépatiques de phase aiguë, du trafic des cellules inflammatoires aiguës et chroniques, de la différenciation des réponses adaptatives des cellules T, de la régulation homéostatique et de la régénération des tissus³⁰.

Une production dérégulée d'IL-6 a été associée au développement d'une grande variété de maladies systémiques à médiation immunitaire, de maladies chroniques et même de certains types de cancer. Du point de vue oculaire, une élévation significative de l'IL-6 a été constatée dans les fluides oculaires dérivés de l'œdème maculaire diabétique, de l'occlusion de la veine rétinienne et des patients atteints d'uvéïte réfractaire/chronique. Au cours de la dernière décennie, le tocilizumab, un anticorps monoclonal (AcM) neutralisant qui cible le récepteur de l'IL-6 (IL-6R), a été approuvé pour le traitement de la polyarthrite rhumatoïde dans plus de 100 pays à travers le monde.

En outre, il a été signalé comme étant efficace pour le traitement d'un certain nombre de maladies auto-immunes, y compris l'uvéïte et l'œdème maculaire qui lui est associé. De nombreuses stratégies moléculaires candidates ciblant les voies de signalisation de l'IL-6 sont en cours d'essais cliniques dans diverses pathologies. Nous abordons ici la biologie fondamentale de l'IL-6 et son rôle pathologique dans le développement des maladies à médiation immunitaire, en nous concentrant particulièrement sur les maladies oculaires inflammatoires. Il donne également un aperçu des essais cliniques en cours avec les nouveaux AcM anti-IL-6 et de leur efficacité.

En 1973, l'IL-6 a été identifiée comme un facteur soluble sécrété par les cellules T et important pour la production d'anticorps par les cellules B. Depuis sa découverte il y a plus de 40 ans, la voie de l'IL-6 s'est révélée être une voie centrale impliquée dans la régulation immunitaire en santé et dans le dérèglement de nombreuses maladies.

Le ciblage de la voie de l'IL-6 a conduit à des approches thérapeutiques innovantes pour diverses maladies rhumatismales, telles que la polyarthrite rhumatoïde, l'arthrite juvénile idiopathique, la maladie de Still de l'adulte, l'artérite à cellules géantes et l'artérite de Takayasu, ainsi que d'autres affections telles que la maladie de Castleman et le syndrome de libération de cytokines. Le ciblage de cette voie a également permis d'identifier des pistes d'expansion potentielle dans plusieurs autres indications, telles que l'uvéïte, la neuromyérite optique et, plus récemment, la pneumonie à COVID-19³¹.

Vamikibart est un anticorps monoclonal, conçu pour être administré par voie intravitréenne, qui bloque l'IL-6 (interleukine-6) afin de réduire l'inflammation dans l'œil. Il est destiné à traiter des affections telles que l'œdème maculaire uvéïtique (OMU) et l'œdème maculaire diabétique (OMD) en ciblant l'IL-6, un médiateur clé de l'inflammation et des fuites dans la rétine.

Le vamikibart est un anticorps monoclonal recombinant humanisé à base d'IgG. Il est conçu pour être injecté par voie intravitréenne (à l'intérieur de l'œil). Il se lie spécifiquement à l'IL-6, une cytokine impliquée dans l'inflammation, et l'inhibe. Le Vamikibart bloque l'interaction de l'IL-6 avec son récepteur, réduisant ainsi les voies de signalisation inflammatoires qui conduisent à des fuites et à un gonflement de la rétine. Cela peut entraîner une amélioration de l'acuité visuelle et une réduction de l'œdème maculaire.

(L'immunoglobuline G (IgG) est un anticorps qui protège l'organisme contre les infections³². Le dosage du taux d'IgG permet d'évaluer l'état du système immunitaire ou de dépister une infection).

Étude visant à évaluer le RO7200220 en monothérapie et en association avec le ranibizumab chez des participants atteints d'œdème maculaire diabétique et uvéïtique (DOVETAIL)³³

ClinicalTrials.gov ID NCT06771271

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'innocuité et la tolérance du RO7200220 en monothérapie (population atteinte d'œdème maculaire diabétique [OMD] ou d'œdème maculaire uvéïtique [OMU]) et en association avec le ranibizumab (population atteinte d'OMD uniquement).

Titre officiel : étude multicentrique, non randomisée, ouverte, à doses multiples croissantes, visant à évaluer la sécurité, la tolérance, la pharmacocinétique et la pharmacodynamique du RO7200220 en monothérapie et en association avec le ranibizumab après administration intravitréenne chez des patients atteints d'œdème maculaire diabétique ou uvéïtique.

Expérimental : Partie 1 : RO7200220 en monothérapie.

Les participants atteints d'OMD ont reçu plusieurs doses croissantes de RO7200220 (deux doses au niveau de dose attribué), sous forme d'injection intravitréenne (IIV), toutes les 6 semaines (Q6W) dans plusieurs cohortes.

Médicament : RO7200220

■ Le RO7200220 a été administré par injection intraveineuse.

■ **Autre nom :** Vamikibart

Expérimental : Partie 2 : Extension du traitement par RO7200220 en monothérapie.

Les participants atteints d'OMD qui n'avaient jamais reçu de traitement anti-VEGF ni de corticostéroïdes par injection intravitréenne ont reçu trois doses de RO7200220 en monothérapie, sous forme d'injection intravitréenne, toutes les 4 semaines (Q4W) dans les cohortes de la partie 2.

Médicament : RO7200220

- Le RO7200220 a été administré par injection intraveineuse.
- **Autre nom :** Vamikibart

Expérimental : Partie 3 : RO7200220 en association avec le ranibizumab.

Les participants atteints d'œdème maculaire diabétique ont reçu du RO7200220 par injection intravitréenne, suivi de 0,5 milligramme (mg) de ranibizumab par injection intravitréenne dans la partie 3.

Médicament : RO7200220

- Le RO7200220 a été administré par injection intraveineuse.
- **Autre nom :** Vamikibart

Médicament : Ranibizumab

- Le ranibizumab a été administré par injection intraveineuse.

Expérimental : Partie 4 : RO7200220 en monothérapie.

Les participants atteints d'OMU ont reçu plusieurs doses de RO7200220 (trois doses au niveau de dose attribué), sous forme d'injection IIV, toutes les quatre semaines dans plusieurs cohortes.

Médicament : RO7200220

- Le RO7200220 a été administré par injection intraveineuse.
- **Autre nom :** Vamikibart

Ils ont traité plus de 50 yeux avec de l'acétonide de triamcinolone suprachoroïdienne et ont constaté une réduction substantielle de l'œdème maculaire d'après les résultats de la TCO. Ils ont également examiné les scores de l'angiographie à la fluorescéine, ce qui était très intéressant. Ils ont montré que les signes angiographiques de fuite étaient également réduits chez les patients ayant reçu l'injection.

Ils ont également évalué le traitement complémentaire. Ils ont constaté qu'environ 17 % des personnes à la semaine 6 avaient besoin d'un traitement complémentaire. Environ 40 % des personnes avaient besoin d'un traitement complémentaire à la semaine 24. Ils ont également noté qu'un peu plus de 40 % n'avaient pas besoin de traitement supplémentaire pendant leur protocole de suivi de 24 semaines. Vous pouvez constater que la majorité des patients n'avaient pas besoin de médicaments pour réduire la PIO.

Il est recommandé d'administrer la lidocaïne par voie sous-conjonctivale pour anesthésie septique, en maintenant la perpendicularité pour réussir l'injection.

Un nouvel anticorps monoclonal anti-IL-6 intravitréen pour le traitement de l'œdème maculaire uvéitique (OMU) : résultats préliminaires de l'étude de phase 1 DOVETAIL

Objectif : l'inflammation est un processus clé dans la physiopathologie des maladies rétinienues. Cependant, l'utilisation standard de corticostéroïdes anti-inflammatoires comporte un risque important d'effets secondaires. Le RG6179 est un anticorps monoclonal recombinant qui inhibe puissamment toutes les formes de signalisation de l'IL-6. Ce résumé présente pour la première fois les données préliminaires sur le RG6179 chez des patients atteints d'OMU³⁴.

Résultats : l'âge moyen était de 62 ans, 42 % des patients étaient des hommes, la moyenne (intervalle) de la MAVC et de l'épaisseur centrale de la cornée (ESC) à l'inclusion était respectivement de 64 (43-80) lettres et 509 (271-893) µm. La variation moyenne de la MAVC par rapport à la valeur initiale était de + 10,3 (2,6), + 9,5 (2,1) et + 8,4 (3,1) lettres pour les doses de 0,25, 1 et 2,5 mg, respectivement, avec une moyenne combinée de + 9,3 (1,6) lettres à 12 semaines. La variation moyenne de l'épaisseur centrale de la cornée (ESC) par rapport à la valeur initiale était respectivement de - 124 (44), - 177 (59) et - 184 (48) µm, avec une moyenne combinée de 161 (28) µm à 12 semaines. Il convient de noter que les bénéfices concernant la MAVC et l'épaisseur centrale de la cornée (ESC) ont été maintenus pendant la période d'observation post-traitement. Toutes les doses de RG6179 ont été bien tolérées par les 33 patients. Des effets indésirables oculaires (n = 27) ont été signalés dans l'œil étudié chez 16 des 33 patients. Parmi ces effets indésirables, 21 étaient légers, 5 modérés et 1 grave (aggravation de l'uvéite; sans rapport). Un seul effet indésirable chez un patient a été signalé comme étant lié au RG6179 (perte transitoire de l'acuité visuelle). Deux patients ont présenté une progression de la cataracte préexistante; aucun n'a développé de nouvelle cataracte. Aucun cas d'augmentation de la pression intraoculaire, de vascularite rétinienne occlusive ou d'effets indésirables systémiques liés au traitement n'a été signalé.

Conclusions : cet essai de phase 1 fournit des données préliminaires sur l'innocuité et l'efficacité du nouvel anticorps anti-IL-6 RG6179 chez les patients atteints d'OMU. Deux études de phase 2 sur l'OMD (mono et combo) et deux essais de phase 3 sur l'OMU sont en cours afin d'évaluer plus en détail le potentiel clinique du RG6179.

Suite dans la prochaine publication

1. <https://www.cahiers-ophtalmologie.fr/media/a12/cdo233-dossier-om-a-toutee-b-bodaghi.pdf>
2. <https://www.realites-ophtalmologiques.com/2019/05/10/loedeme-maculaire-et-les-uveites/#:~:text=L'%C5%93d%C3%A8me%20maculaire%20est%20le,une%20uv%C3%A9ite%20post%C3%A9rieure%20%5B1%5D>
3. <https://www.realites-ophtalmologiques.com/2019/05/10/loedeme-maculaire-et-les-uveites/>
4. <https://www.merckmanuals.com/fr-ca/professional/troubles-oculaires/uv%C3%A9ite-et-troubles-associ%C3%A9s/revue-g%C3%A9n%C3%A9rale-des-uv%C3%A9ites>
5. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/uveitis/multimedia/eye-with-uvea/img-20005740>
6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31419162/>
7. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3437035/#:~:text=Fundus%20autofluorescence%20findings%20in%20specific,of%20white%20dot%20syndromes>
8. <https://opto.ca/fr/bibliotheque-sante-oculovisuelle/uveite-anterieur>
9. https://eyewiki.org/Treatment_of_Uveitis
10. <https://www.drparthshah.com.au/eye-injections-for-treating-uveitis/>
11. <https://joii-journal.springeropen.com/articles/10.1186/s12348-023-00360-3#:~:text=The%20DEX%20implant%2C%20used%20as,corticosteroid%20or%20other%20immunomodulatory%20therapy>
12. Sen HN, Drye LT, Goldstein DA, Larson TA, Merrill PT, Pavan PR, Sheppard JD, Burke A, Srivastava SK, Jabs DA; Multicenter Uveitis Steroid Treatment (MUST) Trial Research Group. Hypotony in patients with uveitis: The Multicenter Uveitis Steroid Treatment (MUST) Trial. *Ocul Immunol Inflamm*. 2012 Apr;20(2):104-12. doi: 10.3109/09273948.2011.647228. PMID: 22409563; PMCID: PMC3610172. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7943640/>
13. Tomkins-Netzer O, Lightman SL, Burke AE, Sugar EA, Lim LL, Jaffe GJ, Altaweel MM, Kempen JH, Holbrook JT, Jabs DA; Multicenter Steroid Treatment Trial and Follow-up Study Research Group. Seven-Year Outcomes of Uveitic Macular Edema: The Multicenter Uveitis Steroid Treatment Trial and Follow-up Study Results. *Ophthalmology*. 2021 May;128(5):719-728. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.08.035. Epub 2020 Sep 10. PMID: 32918964; PMCID: PMC7943640.
14. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT00333814>
15. Lowder C, Belfort Jr R, Lightman S, Foster CS, Robinson MR, Schiffman RM et al. Ozurdex HURON Study Group. Dexamethasone intravitreal implant for noninfectious intermediate or posterior uveitis. *Arch Ophthalmol* 2011; 129: 545-553. <https://www.nature.com/articles/eye2016115>
16. Lowder C, Belfort R Jr, Lightman S, Foster CS, Robinson MR, Schiffman RM, Li XY, Cui H, Whitcup SM; Ozurdex HURON Study Group. Dexamethasone intravitreal implant for noninfectious intermediate or posterior uveitis. *Arch Ophthalmol*. 2011 May;129(5):545-53. doi: 10.1001/archophthalmol.2010.339. Epub 2011 Jan 10. PMID: 21220619. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21220619/>
17. Thorne, Jennifer E. et al. Periocular Triamcinolone vs. Intravitreal Triamcinolone vs. Intravitreal Dexamethasone Implant for the Treatment of Uveitic Macular Edema. *Ophthalmology*, VolOMU 126, Issue 2, 283 - 295. [https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420\(18\)31133-3/abstract](https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420(18)31133-3/abstract)
18. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT02374060>
19. Thorne JE, Sugar EA, Holbrook JT, Burke AE, Altaweel MM, Vitale AT, Acharya NR, Kempen JH, Jabs DA; Multicenter Uveitis Steroid Treatment Trial Research Group. Periocular Triamcinolone vs. Intravitreal Triamcinolone vs. Intravitreal Dexamethasone Implant for the Treatment of Uveitic Macular Edema: The Periocular vs. INTravitreal corticosteroids for uveitic macular edema (POINT)
20. Periocular Triamcinolone vs. Intravitreal Triamcinolone vs. Intravitreal Dexamethasone Implant for the Treatment of Uveitic Macular Edema: The Periocular vs. INTravitreal corticosteroids for uveitic macular edema (POINT) Trial. *Ophthalmology*. 2019 Feb;126(2):283-295. doi: 10.1016/j.ophtha.2018.08.021. Epub 2018 Sep 27. PMID: 30269924; PMCID: PMC6348060. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30269924/>)
21. <https://www.sfo-online.fr/media/injection-suprachoroidienne-une-alternative-avantageuse-aux-traitements-des-affections-du>
22. Sécurité et efficacité de CLS-TA en fonction de la localisation anatomique de l'inflammation : Résultats de l'essai clinique de phase 3 PEACHTREE <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09273948.2023.2262015>
23. Pauline T. Merrill, MD Barry Kapik, MS h a,b , Christopher R. Henry, MD , and Thomas A. Ciulla, MD, MBA c,d , Quan Dong Nguyen, MD, MSc e,f h a Illinois Retina Associates, Chicago, IL, USA; b , Ashvini Reddy, MD Rush University Department of Ophthalmology, Chicago, IL, USA; c g , Retina Consultants of Texas, Houston, TX, USA; Blanton Eye Institute, Houston Methodist Hospital, Houston, TX, USA; Institute, Stanford.
24. Singer MA, Merrill P, Yeh S, Hall C, Kapik B, Ciulla TA. Suprachoroidal triamcinolone acetate versus rescue therapies for the treatment of uveitic macular oedema: A post hoc analysis of PEACHTREE. *Clin Exp Ophthalmol*. 2022 Jan;50(1):23-30. doi: 10.1111/ceo.14024. Epub 2021 Dec 27. PMID: 34741564; PMCID: PMC9305780. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9305780/>
25. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT02595398>
26. Khurana RN, Merrill P, Yeh S, Suhler E, Barakat MR, Uchiyama E et al (2022) Extension study of the safety and efficacy of CLS-TA for treatment of macular oedema associated with non-infectious uveitis (MAGNOLIA). *Br J Ophthalmol* 106(8):1139-1144. 10.1136/bjophthalmol-2020-317560.
27. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT02952001>
28. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT02952001>
29. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT02952001>
30. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1568997217302082>
31. Translating IL-6 biology into effective treatments. <https://www.nature.com/articles/s41584-020-0419-z>
32. https://fr.wikipedia.org/wiki/Immunoglobuline_G
33. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT06771271>
34. <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2789443>

Webinaire en direct

DGM: Toujours en mode prévention

Une approche centrée sur le patient pour le diagnostic et la prise en charge

présenté par la Dre. Claudine Courey, O.D.

**5 novembre
2025 à
19 heures**



Inscrivez-vous!

Apprenez à reconnaître et à gérer le **Dysfonctionnement des glandes de Meibomius (DGM)** en utilisant des outils pratiques et des stratégies permettant d'intégrer de façon proactive les soins de l'œil sec dans la pratique optométrique courante.

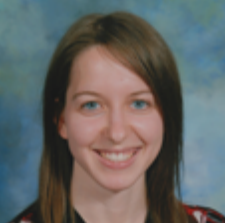
Ce webinaire est rendu possible grâce à une subvention éducative sans restriction de AbbVie.

En cours d'accréditation par COPE et l'OOQ.

info@opto.ca | www.opto.ca



**CAO
ACO**



Par la **docteure Emanuelle Bédard**
optométriste, M.Sc.

Cas clinique

Une patiente de 17 ans, d'origine péruvienne, consulte dans le cadre d'un examen oculovisuel de routine. Il s'agit de sa première visite depuis plus de cinq ans. Elle est actuellement étudiante au niveau secondaire.

La patiente rapporte des céphalées récurrentes, survenant principalement en soirée et durant les fins de semaine. Ses antécédents médicaux personnels sont non contributifs, à l'exception d'une histoire familiale de glaucome. Aucun autre antécédent familial notable n'est rapporté.

L'examen optométrique révèle une myopie légère de -0,25 dioptrie. À l'exception de cette amétropie, les paramètres cliniques sont dans les limites de la normale. L'examen à la lampe à fente met en évidence, au niveau des deux yeux, la présence de surélévations pigmentées brunes localisées au pourtour du sphincter irien, suggestives d'un iris flocculus.



L'iris flocculus est une anomalie rare, caractérisée par la présence de petites excroissances pigmentées situées au bord de l'iris, dérivées de l'épithélium postérieur irien. Cette particularité anatomique est généralement bénigne sur le plan ophtalmologique.

Elle est associée à des mutations dans les gènes **ACTA2** ou **MYH11**, codant respectivement pour l'actine alpha du muscle lisse et la myosine lourde 11. Ces gènes jouent un rôle clé dans le fonctionnement des muscles lisses, notamment au niveau de l'iris et de l'aorte thoracique.

Bien que rare dans la population générale, l'iris flocculus a été identifié chez environ **6 % des patients atteints du syndrome TAAD (thoracic aortic aneurysm and dissection)**, une maladie génétique autosomique dominante à pénétrance variable, dont la prévalence est estimée à moins d'un cas par million.

Les patients atteints, notamment les enfants et les jeunes adultes, sont généralement asymptomatiques dans les premières années de vie. Toutefois, avec l'âge et l'éventuelle détérioration de la santé cardiovasculaire, le risque de complications telles que l'anévrisme de l'aorte thoracique, sa dissection ou sa rupture augmente significativement. Les manifestations cliniques peuvent inclure une douleur thoracique, cervicale ou mandibulaire, une dyspnée, une dysphagie, un œdème des membres supérieurs, une toux chronique ou une sensation de serrement thoracique. En cas de rupture aortique, le taux de survie avant l'arrivée aux urgences est estimé à environ 50 %.

Étant donné le risque systémique potentiel associé à cette découverte ophtalmologique apparemment anodine, **un bilan cardiologique approfondi est fortement recommandé** chez tout patient présentant un iris flocculus, afin d'évaluer la présence d'éventuelles anomalies de l'aorte et de mettre en place un suivi préventif adapté. 👁

RÉFÉRENCES :

<https://www.orpha.net/en/disease/detail/91387>

Disabella E, Grasso M, Gambarin FI, Narula N, Dore R, Favalli V, Serio A, Antoniazzi E, Mosconi M, Pasotti M, Odero A, Arbustini E. Risk of dissection in thoracic aneurysms associated with mutations of smooth muscle alpha-actin 2 (ACTA2). Heart. 2011 Feb;97(4):321-6.

Mori Y, Hashida N, Asao K, Maruyama K, Nishida K. Chronological Observations of Iris Flocculi in a Japanese Family with Thoracic Aortic Aneurysm and Dissections. Case Rep Ophthalmol. 2019 Nov 26;10(3):397-402.



Vérifications fiscales : les éléments à prendre en considération

En tant qu'optométriste, vous consacrez votre carrière à fournir des soins de la vue de qualité à vos patients¹. Mais qu'arrive-t-il lorsque vous faites l'objet d'une vérification fiscale? Qu'il s'agisse de la gestion des services que vous offrez, de vos équipements ou de vos dossiers comptables, les autorités fiscales s'attendent à ce que vous respectiez vos obligations.



Les vérifications fiscales² sont utilisées par l'Agence du revenu du Canada (« **ARC** ») et l'Agence du revenu du Québec (« **Revenu Québec** ») (collectivement, les « **Autorités fiscales** ») dans le but de s'assurer que chaque contribuable paie sa juste part du financement des services publics.

Si vous faites l'objet d'une vérification fiscale, vous pouvez mettre certaines mesures en place afin de réduire au minimum le travail et le temps investi et de réduire le risque de nouvelle cotisation. Dans ce texte, Guillaume Richard, directeur principal chez MNP, vous guide à travers les étapes essentielles pour vous préparer efficacement à une telle vérification.

Être préparé

Face à une vérification fiscale, la préparation est l'un des éléments les plus importants. Cela signifie que vous devez avoir à porter de mains tous vos livres et registres comptables à jour qui permettent d'établir l'impôt payable, ainsi que toutes les pièces justificatives liées aux opérations de votre clinique.

À cet égard, la règle générale est que vous devez conserver tous les registres et toutes les pièces justificatives pendant une période de six (6) ans suivant la fin d'une année d'imposition donnée.

Par exemple, pour une année d'imposition se terminant le 31 décembre 2024, vous devez conserver tous vos livres et vos registres comptables, ainsi que toutes les pièces justificatives, jusqu'au 1er janvier 2031.

Dans certaines circonstances, il est nécessaire de conserver les livres et les registres, ainsi que les pièces justificatives, au-delà de la période de six (6) ans. Il s'agit, par exemple, des dépenses en capital engagées sur un immeuble locatif au cours de la période de détention. Ces pièces justificatives seront nécessaires au moment de la vente afin de justifier le calcul du gain ou de la perte.

Affecter une personne de référence

Dès le début de la vérification fiscale, il est important d'affecter une seule personne de référence pour collaborer avec les autorités fiscales. En effet, cette pratique est plus efficace et réduit le risque de fournir des informations contradictoires.

Il est également conseillé de recourir à l'aide d'un professionnel qui connaît les lois fiscales. Cette personne pourra agir à titre d'intermédiaire entre vous et les autorités fiscales et réviser les réponses et la documentation à fournir au vérificateur.

Échanger avec le vérificateur par écrit

À l'occasion, un vérificateur vous soumettra ses questions verbalement. Dans ce cas, il est fortement suggéré de lui demander que ses demandes soient consignées par écrit : cela permet de réduire le risque d'un malentendu sur les informations et/ou les documents exacts que l'on vous demande de fournir. Il est essentiel de ne pas sous-estimer l'importance de chacune des réponses données aux autorités fiscales : même une réponse en apparence banale peut avoir des répercussions importantes.

Il est aussi recommandé de soumettre vos réponses par écrit. En effet, lorsque la situation le permet, vous devriez soumettre la documentation et/ou l'information demandée par le vérificateur dans une réponse écrite formelle.

Dans ce même ordre d'idée, assurez-vous de bien documenter toutes les discussions avec le vérificateur, qu'elles aient eu lieu en personne ou par téléphone. Ces résumés doivent inclure la date et l'heure de la discussion. Cela peut être utile dans le cadre d'une demande d'allègement des intérêts, par exemple.

Répondre aux demandes dans les délais

Les réponses aux questions du vérificateur doivent être fournies dans les délais fixés par ce dernier.

Si un délai supplémentaire est nécessaire pour obtenir des documents ou des informations demandées, il est préférable d'en discuter avec lui dès que possible. N'attendez pas que le délai soit expiré avant de communiquer avec le vérificateur.

Si des informations sont disponibles dans le délai initial, il est préférable de les fournir au vérificateur.

Répondre au projet de cotisation

Si le vérificateur vous transmet un projet de cotisation, vous avez normalement un délai de 21 jours (Revenu Québec) ou 30 jours (ARC) pour soumettre vos arguments à l'encontre de celui-ci. Il est possible de demander un délai supplémentaire, mais il est préférable que vous confirmiez le tout par écrit.

Il est important de soumettre vos représentations écrites afin de faire valoir vos arguments contre le projet de cotisation. Il s'agit d'ailleurs du meilleur moment pour tenter d'annuler ou de réduire les changements proposés par les autorités fiscales. En effet, une fois la nouvelle cotisation émise, cette dernière sera réputée valide au sens de la Loi et s'y opposer nécessitera davantage de temps et d'efforts de votre part ainsi que de la part de votre représentant.

Finalement, une fois que le vérificateur a émis un projet de cotisation, il est suggéré de lui soumettre une demande informelle afin d'obtenir une copie de la totalité des documents contenus dans son dossier de vérification : ces informations pourront être utiles dans le cadre de la rédaction de vos représentations écrites.

Prochaines étapes

Comme optométriste, gérer les interactions avec les autorités fiscales en cas de vérifications ou de différends peut être complexe. Entre la gestion de votre clinique, la tenue des dossiers comptables et le respect de vos obligations fiscales, il est nécessaire d'être bien accompagné. Avec l'aide d'un conseiller de MNP, vous pouvez envisager les meilleures options qui s'offrent à vous pour faire face à ce processus en toute confiance. Contactez-nous dès maintenant!

RÉFÉRENCES

- 1 L'utilisation du genre masculin a été adoptée afin de faciliter la lecture et dans le seul but de ne pas alourdir le texte.
- 2 Veuillez noter que les mêmes enjeux s'appliquent lors d'une vérification de taxes indirectes.



MNP

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

Nos conseillers peuvent vous aider avec vos différends fiscaux.



Guillaume Richard, avocat, M. Fisc., directeur principal, Différends fiscaux
guillaume.richard@mnp.ca | 514.228.7849

Partout où mènent les affaires

MNP.ca



Transaction immobilière : quand l'acheteur découvre l'envers du décor

L'acquisition d'un immeuble à des fins résidentielles ou commerciales est considérée comme l'un des investissements les plus importants d'une vie. Après quelques visites, une inspection préachat dans certains cas, l'acceptation d'une promesse d'achat et la signature d'un acte de vente chez le notaire, on croit enfin avoir trouvé l'endroit idéal qui nous apportera la tranquillité d'esprit. Pourtant, après l'installation, certaines découvertes peuvent rapidement tout faire basculer. Qu'il s'agisse d'infiltrations d'eau, de problèmes de moisissures ou encore d'un terrain contaminé, l'acquisition d'une propriété comportant de nombreuses problématiques peut facilement se transformer en un véritable cauchemar. Dans ce contexte, la bonne compréhension des critères légaux applicables à la garantie légale de qualité et sa mise en œuvre prend toute son importance.



Quelles sont les conditions d'existence de la garantie légale de qualité?

L'article 1726 du Code civil du Québec définit la notion de vice caché comme une défectuosité qui rend le bien « impropre à l'usage auquel on le destine ou qui diminue tellement son utilité que l'acheteur ne l'aurait pas acheté, ou n'aurait pas donné si haut prix » s'il l'avait connue. De fait, un défaut qui ne cause pas d'inconvénients ou ne diminue pas l'usage d'un bien ne donne pas ouverture à un recours pour vice caché. Ainsi, ce serait le cas de l'isolation d'une ancienne maison, effectuée selon une méthode et des normes anciennes, en vigueur lorsque cette maison a été vendue ou encore des dommages causés par l'écoulement d'un vieux réservoir d'hydrocarbure plusieurs années après la vente lorsque les lois en vigueur au moment de la vente n'en exigeaient pas l'enlèvement¹.

En cas de vente avec garantie légale, pour qu'un acheteur puisse bénéficier de cette garantie, il lui incombe de démontrer que chacune des conditions suivantes est remplie :

¹ Collection de droit 2024-2025 (Volume 6 – obligations et contrats), la vente dans le Code civil et la Loi sur la protection du consommateur, par Me Aurore Benadiba, à la p. 211.

- 1) Le vice existait au moment de la vente ou était antérieur à celle-ci :** par cette condition, le législateur souhaite éviter notamment que le vendeur ne soit tenu responsable d'une défectuosité résultant du mauvais usage ou du mauvais entretien du bien par l'acheteur ou toute autre personne après la vente. Pour qu'un vice soit antérieur à la vente, il n'est pas nécessaire qu'il se soit manifesté complètement avant celle-ci. Il suffit qu'il ait existé de manière latente, mais il peut ne s'être manifesté qu'après la vente.
- 2) Le vice était inconnu de l'acheteur :** si l'acheteur avait connaissance des défauts cachés au moment de la vente, il perd la possibilité d'invoquer la garantie légale de qualité contre son vendeur. Le vendeur qui n'a pas dénoncé un vice qu'il connaissait au moment de la vente aura généralement le fardeau de démontrer au tribunal que l'acheteur en avait pleinement connaissance.
- 3) Le vice est grave :** le vice doit être d'une telle gravité qu'il doit rendre le bien impropre à l'usage auquel on le destinait ou en diminuer tellement son utilité que l'acheteur ne l'aurait pas acheté ou n'aurait pas donné un si haut prix s'il l'avait connu. Il faut donc démontrer l'existence d'un réel déficit d'usage causé par, ou en relation avec, la présence du vice caché.
- 4) Le vice était caché (non apparent au moment de la vente) :** selon la jurisprudence applicable en la matière, un défaut apparent est un défaut qui peut être perçu par un acheteur prudent et diligent sans avoir besoin de recourir à un expert.

Que faire lors de la découverte d'un vice caché?

Dans un délai raisonnable suivant la découverte d'un vice caché et avant l'exécution des travaux correctifs requis, l'acheteur doit obligatoirement le dénoncer par écrit au vendeur afin de se conformer à l'article 1739 du Code civil du Québec et préserver ses droits et recours en vertu de la garantie légale de qualité. L'objectif de cette dénonciation est de permettre notamment au vendeur de constater le vice, d'examiner la preuve et, dans certaines circonstances, de procéder aux réparations requises².

Ce principe reçoit une exception notamment lorsque l'urgence de la situation le justifie. Selon la jurisprudence, pour qu'il y ait urgence, il doit exister un élément de dangerosité, de risque de détérioration ou de perte du bien nécessitant une réparation immédiate³. L'acheteur souhaitant soulever cette exception devra ainsi convaincre le tribunal qu'il était dans l'impossibilité, vu la situation urgente et la nécessité de réduire les dommages au minimum, de dénoncer la situation problématique au vendeur avant de procéder à l'exécution des travaux de réhabilitation requis.

Quant à l'appréciation du caractère raisonnable du délai dans lequel la dénonciation doit être transmise au vendeur, celle-ci est laissée à la discrétion du tribunal et s'évalue à la lumière des faits propres à chaque affaire. Selon un courant jurisprudentiel majoritaire, un délai d'au plus six mois à compter de la découverte du vice sera présumé raisonnable.

Il est essentiel également de prendre note que la dénonciation doit être transmise par écrit par l'acheteur au vendeur et décrire le vice avec suffisamment de précision pour permettre au vendeur de bien comprendre la problématique en cause et la réclamation formulée à son encontre. En cas de dénonciation verbale seulement par l'acheteur, il pourrait devoir démontrer au tribunal que celle-ci était suffisante pour informer son vendeur de la nature du vice et de sa gravité. Dans certains cas, le vendeur pourrait toutefois avoir renoncé tacitement à recevoir une dénonciation écrite s'il tente par exemple de réparer le vice sans protestation, s'il se rend sur les lieux pour constater la perte causée par le vice, mais ne se plaint pas du défaut de préavis écrit ou s'il nie responsabilité et ne se déplace pas sur les lieux pour effectuer des constats.

Enfin, si au cours des travaux de correction d'un vice caché, d'autres défauts cachés n'ayant pas été préalablement dénoncés par l'acheteur au vendeur sont découverts, mettant en œuvre la garantie légale de qualité, la transmission d'une dénonciation complémentaire distincte pourrait s'avérer nécessaire.



L'obligation de prudence et de diligence de l'acheteur

L'acheteur a l'obligation d'être vigilant dans l'examen de l'immeuble qu'il s'apprête à acquérir, faute de quoi sa réclamation pour vice caché pourrait être rejetée partiellement ou en totalité. L'obligation de prudence et diligence de l'acheteur s'évalue par rapport à la norme objective d'un « acheteur raisonnable et prudent » placé dans les mêmes circonstances et exige qu'il procède à un examen raisonnable de l'immeuble. La jurisprudence n'est pas très précise sur ce qu'elle entend par « examen raisonnable », mais elle exige qu'il soit, en principe, attentif et sérieux.

Les tribunaux s'entendent toutefois à savoir qu'un examen raisonnable n'implique pas le recours à des mesures inhabituelles, telles que procéder à des ouvertures exploratoires, démolir partiellement l'immeuble ou effectuer des excavations autour des fondations par exemple pour découvrir des vices, sauf si un indice visible soulève des soupçons.

En cas de soupçons, le fait pour l'acheteur de procéder à un simple examen visuel pourrait ne pas être considéré comme étant suffisant.

² CNH Industrial Canada ltée c. Claude Joyal inc., 2019 QCCA 1151 (CanLII).
³ 7507836 Canada inc., c. Pouliot, 2017 QCCS 1759 (CanLII).

L'examen requis en principe n'est donc pas un examen approfondi de chaque composante, mais plutôt un examen attentif des principaux éléments constitutifs de l'extérieur et de l'intérieur d'un bâtiment et de ses principaux systèmes mécaniques accessibles⁴.

Cependant, le camouflage, les représentations trompeuses, voire la réticence du vendeur avant la transaction peuvent réduire proportionnellement l'obligation de l'acheteur d'examiner l'immeuble et amener les tribunaux à considérer malgré tout caché un vice qui autrement serait considéré apparent.

Dans l'arrêt Paulin c. Gauthier, la Cour d'appel résume les obligations de l'acheteur de la manière suivante :

- L'acheteur prudent et diligent doit procéder à un examen visuel attentif et complet de l'immeuble et doit demeurer à l'affût de tout indice pouvant laisser soupçonner un vice;
- Si l'acheteur soupçonne un problème, il doit prendre les mesures raisonnables pour connaître l'état réel du bâtiment, dont le recours aux services d'un expert;
- Il doit vérifier ou faire vérifier ce qui est suspect, sans quoi le vice peut être qualifié d'apparent, selon les circonstances de l'affaire;
- L'acheteur devra être plus vigilant selon la vocation de l'immeuble; un immeuble à vocation commerciale ou industrielle devra le conduire à un examen plus minutieux qu'un immeuble à vocation résidentielle;
- L'acheteur prudent et avisé doit examiner très soigneusement un vieil immeuble; ne pas examiner les effets de l'âge sur les composantes peut constituer une imprudence⁵.

L'acheteur a donc le fardeau d'établir qu'il a fait tout le nécessaire afin d'être en mesure d'apprécier l'état du bien avant d'en faire l'acquisition. La simple possibilité pour l'acheteur de découvrir un vice suffit cependant afin que ce dernier soit qualifié d'apparent par le tribunal⁶.

Les recours de l'acheteur en cas de vices cachés : la diminution du prix de vente ou la résolution de la vente

Dans le cadre de sa réclamation pour vices cachés en vertu de la garantie légale de qualité, l'acheteur peut, à son choix, demander au tribunal la résolution de la vente ou une diminution du prix de vente. Dans ce dernier cas, le montant de la réclamation n'est pas toujours équivalent au coût intégral des travaux correctifs requis, mais plutôt à la différence entre le prix effectivement payé pour acquérir la propriété en cause et celui que l'acheteur aurait accepté de payer dans les circonstances, s'il avait connu le vice avant la transaction. À titre informatif, la diminution du prix octroyée ne peut égaler le prix payé par l'acheteur, car ceci équivaldrait à permettre à ce dernier de conserver l'immeuble sans toutefois en payer le prix.

Advenant que l'acheteur souhaite plutôt obtenir la résolution de la vente, ce dernier devra démontrer que l'immeuble est affecté d'un vice grave au point où il ne l'aurait pas acheté s'il l'avait connu. La loi réserve le recours en résolution de la vente aux vices dont la gravité, par rapport à l'ensemble de la vente, justifie une sanction aussi sévère, laquelle entraîne généralement la restitution du prix payé ainsi que le remboursement, notamment, des frais de notaire, de déménagement, des taxes foncières et autres frais engagés pour acquérir la propriété en cause.

La réclamation en dommages-intérêts si le vendeur connaissait ou ne pouvait ignorer le défaut affectant l'immeuble

De manière générale, la garantie de qualité s'applique même si le vendeur est de bonne foi et ne connaît pas les défauts affectant l'immeuble. Cependant, la démonstration par l'acheteur de la connaissance du défaut par le vendeur est pertinente, car s'il connaissait les défauts, mais qu'il ne les a pas révélés ou qu'il a tenté de les camoufler, il a commis une faute contractuelle en se rendant coupable de dol et il doit alors indemniser l'acheteur de tous les dommages qui sont une conséquence directe des défauts cachés, même s'ils étaient imprévisibles au moment de la vente⁷.

Ainsi, le vendeur qui, de mauvaise foi, camoufle un défaut ou encore cache des informations importantes pour tromper un acheteur, s'expose à devoir payer des dommages-intérêts additionnels, par exemple, pour divers troubles et inconvénients subis par l'acheteur en raison de sa faute.

En cas de vente par un vendeur professionnel, la connaissance du vice au moment de la vente est présumée, lorsque le mauvais fonctionnement du bien ou sa détérioration survient prématurément par rapport à des biens identiques ou de même espèce (1729 C.c.Q.).



L'impact de la dépréciation sur les droits de l'acheteur

Dans le domaine de l'évaluation immobilière, la dépréciation désigne la diminution de valeur que subit toute construction (bâtiment, équipement, etc.) par rapport à son coût neuf, par l'effet de toute cause identifiable et mesurable dans les conditions du marché qui existent à la date de référence⁸.

4 Driscoll c. Ouellet, 2010 QCCQ 4772 (CanLII).

5 Paulin c. Gauthier, 2014 QCCA 1897 (CanLII).

6 Geneviève COTNAM, Droit immobilier, vol. 5, Coll. Blais, Cowansville, Éditions Yvon Blais, 2010, p. 78-79 citée au paragr. 42 de la décision Leclerc c. Lemieux, 2019 QCCS 1209 (CanLII).

7 Collection de droit 2024-2025 (Volume 6 – obligations et contrats), la vente dans le Code civil et la Loi sur la protection du consommateur, par Me Aurore Benadiba, à la p. 224.

8 Traité de l'évaluation foncière (2e édition), Titre 3 : méthodes et techniques d'évaluation (chapitre 7 la dépréciation), par Steven Lavoie et Sébastien Caron, à la p. 167.

Afin d'illustrer l'application de la notion de dépréciation en matière de vices cachés, prenons le cas hypothétique suivant : un acheteur acquiert en 2025 une maison construite au début des années 2000 et constate après la vente que de l'eau s'infiltre par la toiture en bardeaux d'asphalte. La maison se retrouve donc avec un important problème d'infiltrations d'eau, ce qui endommage les composantes qui y sont directement adjacentes. Après avoir consulté son entrepreneur, l'acheteur apprend que la toiture doit être entièrement remplacée au coût de 25 000 \$.

Dans ce cas, même si toutes les conditions de recevabilité précitées d'un recours en vices cachés sont remplies, l'acheteur ne pourra pas réclamer du vendeur, à titre de diminution du prix de vente, le coût entier du remplacement de la toiture âgée de 25 ans au moment de la vente par une toiture neuve.

La garantie légale de qualité n'étant pas une garantie de valeur à neuf, les tribunaux appliqueront une dépréciation au remplacement de la toiture en fonction de sa durée de vie utile et des années écoulées au moment de la vente⁹.

⁹ Thomson Reuters, éditions Yvon Blais, « Même en l'absence d'une preuve d'expert, le tribunal peut appliquer une dépréciation pour réduire les montants réclamés pour des travaux correctifs », par Me Bryan-Eric Lane, 10 novembre 2016, <https://www.editionsyvonblais.com/blogue/bryan-eric-lane/meme-en-labsence-dune-preuve-dexpert-le-tribunal-peut-appliquer-une-depreciation-pour-reduire-les-montants-reclames-pour-des-travaux-correctifs-245>

Puisque la durée de vie utile d'une toiture en bardeaux d'asphalte est généralement estimée entre 25 et 30 ans, une dépréciation de presque 100 % pourrait ainsi être appliquée en 2025, entraînant une valeur nette pratiquement nulle de la toiture actuelle aux fins d'évaluation, de sorte que la réclamation de l'acheteur à ce titre pourrait être considérée comme sans fondement en raison de l'absence de valeur résiduelle.

Conclusion

En conclusion, les vices cachés représentent une source fréquente de litige en matière immobilière. L'acheteur doit faire preuve de vigilance lors de l'inspection de l'immeuble qu'il a l'intention d'acquérir et agir rapidement s'il découvre un défaut sérieux. De son côté, le vendeur doit divulguer toutes les informations connues de sa part qui pourraient affecter l'usage et la valeur du bien. Chaque situation étant unique, il est essentiel de consulter un professionnel du droit qui saura vous accompagner en cas de doute.

Si vous avez des questions au sujet des vices cachés, n'hésitez surtout pas à contacter 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. 

VOUS AVEZ UNE QUESTION D'ORDRE JURIDIQUE ?



Association des
OPTOMÉTRISTES
du Québec

**UN AVOCAT
TOUJOURS
À PORTÉE
DE VOIX !**

Faites appel aux avocats d'expérience du Service d'assistance juridique téléphonique.

Ils feront des recherches, partageront des documents et des liens pertinents, s'assureront de répondre à vos questions sur une gamme étendue de sujets : vices cachés, bris de contrat, congédiement, liquidation de succession, vol d'identité, baux commerciaux, etc.



Service
confidentiel



Durée et nombre
d'appels illimités



8 h à 18 h
Lundi au vendredi

Service de validation de logo et d'affichage pour confirmer la conformité de vos publicités dans les médias de masse ou les médias sociaux.

Ne manquez pas de lire nos articles juridiques dans la revue L'OPTOMÉTRISTE

1 877 579 7052

Service offert par
FBA Solutions

En partenariat avec





Une nouvelle couleur (et une percée médicale)

Un chercheur ontarien a identifié une nouvelle couleur, une découverte qui pourrait mener à un traitement pour le daltonisme et des maladies dégénératives de l'œil

Par Mathieu Perreault (La Presse)

« Nous avons réussi à stimuler seulement une partie de l'œil », explique le neurobiologiste Austin Roorda, de l'Université de Californie à Berkeley, auteur de l'étude publiée en avril dans la revue Science Advances.

« Ça a activé des photorécepteurs qui normalement ne sont pas activés seuls. Ils correspondent à un vert qui normalement n'est pas visible. C'est vraiment une nouvelle couleur. » - Le neurobiologiste Austin Roorda

La rétine de l'œil contient six millions de « cônes », des photorécepteurs qui reçoivent chacun une longueur d'onde différente, correspondant à une couleur différente. Il y a trois catégories de cônes, longs, moyens et courts. Les cônes stimulés par M. Roorda sont dans la catégorie moyenne. Or, les cônes moyens ne sont jamais stimulés isolément, mais toujours conjointement avec des cônes de catégories longue ou courte. Cela signifie que la longueur d'onde des cônes moyens, la couleur qu'ils captent, n'est jamais « vue » par le cerveau.

« Le but de cette expérience était de savoir si le cerveau, face à des informations sensorielles nouvelles, peut les utiliser pour créer de nouveaux concepts. Si c'est le cas, ça signifie que le cerveau a cette plasticité. C'est encourageant pour le traitement des problèmes de vision », souligne le chercheur.

Dans le registre du vert

Mais s'agit-il vraiment d'une nouvelle couleur?

« C'est la même différence qu'entre le rouge et le rose, répond M. Roorda. La plupart des gens diraient que ce sont deux couleurs différentes. Une chose est sûre, un tel vert n'a jamais pu être vu par un être humain. C'est un vert avec un peu moins de blanc. »

L'appareil de M. Roorda permet de stimuler en même temps 4000 cônes dans la rétine. Lors de l'expérience qui a permis d'identifier ce nouveau vert, 250 cônes ont été stimulés.

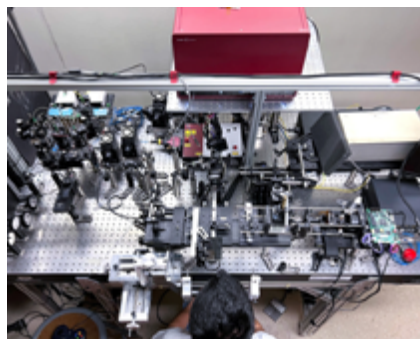


Photo fournie par
Monsieur Austin Roorda
Cet appareil permet
de stimuler seulement
certains des cônes
moyens de l'œil.

Entre 5 % et 10 % des cônes sont courts, le reste, ce sont des cônes moyens et longs. « Il y a deux fois plus de cônes longs que moyens, mais c'est variable d'une personne à l'autre, dit-il. Moi j'ai 1,3 fois plus de cônes longs que de cônes moyens, mais un collègue a trois fois plus de cônes longs que de cônes moyens. » Les trois types de cônes sont répartis partout dans la rétine.

Les cônes courts captent généralement les longueurs d'onde autour de 440 nanomètres (nm), correspondant à un bleu violet. Les moyens, celles autour de 535 nm, correspondent à un jaune verdâtre. Et les longs, les longueurs d'onde de 559 nm, vont de l'orange au rouge. À titre de comparaison, M. Roorda indique que le jaune correspond à la longueur d'onde de 589 nm.

« Tout le monde serait d'accord pour qualifier de jaune une longueur d'onde dans une fourchette de 4 à 5 nm de part et d'autre de 589. » - Le neurobiologiste Austin Roorda

Les « sensibilités spectrales » des types de cônes courts et longs chevauchent celles des moyens, ce qui signifie qu'aucune lumière naturelle ne peut stimuler seulement les cônes moyens.

La nouvelle couleur détectée par Austin Roorda correspond à une longueur d'onde de 510 nm.

Daltonisme

La découverte pourrait permettre de contrer le daltonisme, qui empêche de distinguer le rouge et le vert. Ce trouble, maintenant appelé « dichromatisme », est causé par l'absence des cônes longs ou moyens. « On pourrait peut-être entraîner le cerveau à percevoir une autre couleur en stimulant seulement certains cônes, dit M. Roorda. Une autre étape pourrait être une thérapie génique pour créer le type de cônes manquant. »

M. Roorda estime qu'une couleur pourrait être visible même s'il y a moins de cônes du type manquant que normalement.

Le daltonisme touche 1 % des hommes et est très rare chez les femmes. Environ 8 % des hommes ont une forme mineure de dichromatisme. Certaines femmes, entre 1 % et 10 %, sont même « tétrachromatiques », c'est-à-dire qu'elles ont quatre types de cônes. « Ce n'est pas évident sans tests, parce qu'il s'agit de deux types légèrement différents de cônes longs », note le chercheur.

Cette technologie pourrait aussi être utilisée pour d'autres maladies dégénératives de l'œil, comme la rétinite pigmentaire, un type de vision en tunnel qui apparaît généralement au début de l'âge adulte et est lié à la dégradation des cônes. Touchant une personne sur 5000, donc vraisemblablement 1500 Québécois, elle est héréditaire.

Le nombre de cônes diminue-t-il avec l'âge? « Pas beaucoup. Je fais de l'imagerie avec mes cônes depuis plus longtemps que quiconque sur la planète. J'ai eu la chance en 1996 d'être dans le premier laboratoire au monde à avoir une caméra adaptative capable d'observer les cônes. Et je n'ai perdu, depuis 2000, qu'un ou deux cônes sur les 4000 à 5000 que j'ai. »

L'ambition du scientifique est de stimuler sélectivement les cônes de la « fovéa », la partie centrale de l'œil, qui sert à la vision de précision. « La fovéa ne mesure que 100 micromètres, elle contient la plus haute densité de cônes. J'ai bon espoir d'y arriver avant ma retraite », confie-t-il.

Source : La Presse, le 25 mai 2025

La consommation de cannabis est liée à une réduction des complications après une chirurgie du décollement de la rétine

Les consommateurs de cannabis présentent moins de risques de vitréorétinopathie proliférative et d'interventions chirurgicales supplémentaires.

Principaux renseignements :

- Après la réparation d'un décollement de la rétine, la consommation de cannabis était liée à une réduction du risque de vitréorétinopathie proliférative et de réparation complexe ultérieure par rapport à la non-consommation.

Cependant, la réduction réelle du risque absolu était faible (environ 2 %) pour les deux résultats. Les effets anti-inflammatoires du cannabis pourraient expliquer ces résultats.

Selon une étude de cohorte rétrospective, la consommation de cannabis chez les patients ayant subi une réparation du décollement de la rétine est associée à une réduction du risque de vitréorétinopathie proliférative (VRP) et de réparation complexe ultérieure.

Dans une comparaison appariée de patients présentant un décollement de la rétine réparé par n'importe quelle méthode, ceux qui avaient consommé du cannabis de manière concomitante présentaient un risque réduit de complications postopératoires par rapport aux témoins à 6 mois :

- Développement d'une VRP ultérieure : 2,10 % c. 4,36 % (risque relatif (RR) 0,48, IC 95 % : 0,30-0,77, P = 0,002).
- Nécessité d'une réparation complexe du décollement de la rétine : 3,10 % c. 5,03 % (RR 0,62, IC 95 % : 0,41-0,92, P = 0,02).

Des résultats similaires ont été observés après un an, ont écrit Ehsan Rahimy, MD, du Byers Eye Institute de l'Université Stanford à Palo Alto, Californie, et ses collègues dans JAMA Ophthalmology.

Il convient de noter que la réduction réelle du risque absolu était faible (environ 2 %), tant pour le développement de la VRP que pour les réparations complexes.

« Il n'est pas encore clair dans quelle mesure ces données sont cliniquement significatives et si ces associations peuvent être attribuées au cannabis lui-même ou à la population qui le consomme », a déclaré à MedPage Today le docteur Ahmed M. Alshaikh Salama, de l'UT Southwestern Medical Center de Dallas, coauteur de l'étude.

Même si c'est un fait bien établi que le tabagisme est un facteur de risque pour le développement de la VRP, nous n'avions pas vraiment d'idée sur les conseils à donner aux patients qui consomment du cannabis, a-t-il ajouté. C'est surprenant, étant donné qu'il s'agit de la troisième substance la plus activement utilisée dans le monde.

« Il existe des preuves que le cannabis peut aider à prévenir la cicatrisation par le biais de mécanismes anti-inflammatoires chez les patients atteints de psoriasis et de troubles similaires, a-t-il ajouté. La VRP est la principale cause d'échec de la réparation du décollement de rétine rhégmato-gène, affectant jusqu'à 10 % des cas, notent les auteurs. Malgré les progrès chirurgicaux modernes en matière d'instrumentation et de technique, la VRP continue de poser un risque majeur pendant la période postopératoire », écrivent-ils, ajoutant que diverses interventions, y compris des agents antifibroblastiques, antinéoplasiques, anti-inflammatoires, antiangiogéniques et anticoagulants « ont été explorées au fil des ans, avec une efficacité incohérente et des problèmes de sécurité dans les études sur l'homme ». Ils soulignent que « les effets anti-inflammatoires, cicatrisants et antifibrotiques du cannabis peuvent contribuer à expliquer le taux de VRP inférieur observé dans cette étude ».

Dans un commentaire d'accompagnement, Jonathan D. Groothoff, MA, et Sally S. Ong, MD, de la Wake Forest University School of Medicine à Winston-Salem, Caroline du Nord, ont averti que « malgré les avantages thérapeutiques potentiels du cannabis et de ses dérivés, il convient de prendre en considération les défis associés à leur utilisation clinique. »

La consommation de cannabis a été associée à un risque accru de maladies cardio-pulmonaires et de troubles psychiatriques. Cependant, malgré ces limites, cette étude « offre des preuves cliniques potentiellement nouvelles à l'appui des recherches existantes qui mettent en évidence les effets anti-inflammatoires possibles du cannabis », concluent-ils. Bien que des travaux supplémentaires soient nécessaires, « une telle option thérapeutique changerait la donne pour les spécialistes de la rétine et leurs patients en optimisant les résultats après la réparation du (décollement de la rétine rhégmato-gène) ».

Pour cette étude, Rahimy et ses collègues ont utilisé les données des dossiers médicaux électroniques de patients ayant subi une réparation initiale du décollement de la rétine par vitrectomie pars plana avec ou sans boucle sclérale, boucle sclérale primaire ou rétinopexie pneumatique entre février 2005 et février 2025.

Après appariement par score de propension, chaque cohorte comprenait 1193 patients. L'âge moyen était de 53,2 ans, 69,7 % étaient des hommes et la majorité était de race blanche.

Les auteurs ont noté que « les facteurs de confusion peuvent expliquer toutes les associations observées ». De futures études prospectives sont nécessaires pour clarifier et caractériser davantage l'effet de la consommation de cannabis à long terme sur le développement et la prise en charge de la VRP ».

Source : <https://www.msn.com/en-us/health/other/cannabis-use-linked-to-fewer-complications-after-retinal-detachment-surgery/ar-AA1HVwgT?ocid=BingNewsSerp>



Les professionnels de la vision se déclarent satisfaits de Xiidra dans le traitement de la sécheresse oculaire

Principaux renseignements :

- Deux tiers des personnes interrogées ont déclaré que les patients avaient bénéficié d'une résolution quasi complète ou complète des symptômes après le traitement par Xiidra.
- Les effets indésirables légers ou modérés comprenaient une vision floue, une sensation de brûlure ou de picotement et une dysgueusie.

Les ophtalmologistes sont satisfaits de la performance de Xiidra dans la réduction des signes et des symptômes de la sécheresse oculaire chez leurs patients, selon une affiche présentée à l'Optometry's Meeting.

Ces résultats proviennent d'une enquête menée auprès de praticiens de la vue ayant l'habitude de prescrire Xiidra (solution ophtalmique de lifitegrast à 5 %, Bausch + Lomb).

« Le lifitegrast est un antagoniste du LFA-1, qui réduit l'inflammation et peut perturber le cycle inflammatoire qui contribue à la physiopathologie de la sécheresse oculaire », explique à Healio Melissa Barnett, OD, FAAO, FSLs, FBCLA, du UC Davis Health Eye Center. « Cette enquête a été menée auprès de praticiens de l'ophtalmologie, tant médecins qu'omnipraticiens, qui ont examiné l'utilisation réelle et les résultats du lifitegrast dans le traitement des patients souffrant de sécheresse oculaire.

Six optométristes et six médecins ont répondu au sondage de Barnett et de ses collègues. En moyenne, ils ont déclaré traiter annuellement 1288 patients atteints de sécheresse oculaire. Le lifitegrast a été prescrit à 21 % des patients en moyenne, dont 24,1 % avaient une maladie légère, 50,5 % une maladie modérée et 19,1 % une maladie grave.

D'après les résultats, 67 % des ophtalmologistes ont déclaré que leurs patients présentaient une disparition quasi complète ou complète des symptômes après 1 à 3 mois de traitement au lifitegrast.

Sur une échelle de Likert en 10 points, le taux de satisfaction moyen pour l'apparition du produit était de 6,8 et le taux d'efficacité moyen était de 6,6.

En ce qui concerne la réduction des signes de sécheresse oculaire, les taux de satisfaction étaient les suivants :

- Augmentation du temps de rupture du film lacrymal : 5,8.
- Réduction de la coloration conjonctivale/cornéenne : 6,9.
- Augmentation du score au test de Schirmer : 6.
- Augmentation de la hauteur du ménisque lacrymal : 6.

Pour la réduction des symptômes de la sécheresse oculaire, les taux de satisfaction étaient les suivants :

- Démangeaisons : 5,3.
- Sécheresse : 6,9.
- Brûlure : 6,3.
- Rougeur : 6,2.
- Douleur : 6,3.
- Sensibilité à la lumière : 6,5.
- Vision floue : 6,8.
- Réduction de la sévérité de l'indice de maladie de la surface oculaire : 7.

À l'appui des données de cas, on a constaté que les améliorations se maintenaient pendant le traitement jusqu'à 12 mois.

La vision floue, les sensations de brûlure et de picotement et la dysgueusie ont été signalées comme des effets indésirables considérés comme liés au traitement par lifitegrast, tous d'une gravité légère ou modérée.

« Les résultats de ce sondage en situation réelle menée auprès de praticiens de l'ophtalmologie mettent en évidence la réponse rapide et durable associée au lifitegrast dans le traitement des patients souffrant de sécheresse oculaire », a déclaré M. Barnett.

Source : Barnett M, et al. Real-world experience with lifitegrast ophthalmic solution in patients with dry eye disease: a provider survey. Presented at: Optometry's Meeting; June 25-28, 2025; Minneapolis.



Les biomarqueurs de stress chronique sont plus élevés des années avant le diagnostic de glaucome

Principaux renseignements :

- Les patients atteints de glaucome présentaient une augmentation des biomarqueurs de stress chronique 6,4 ans en moyenne avant le diagnostic.
- La relation était en partie médiée par la race noire et l'ethnicité hispanique.

Selon une étude, des biomarqueurs de stress chronique peuvent être observés dans les années précédant le diagnostic de glaucome, ce qui laisse entrevoir des possibilités d'intervention. La prévalence du glaucome devant augmenter rapidement au cours des deux prochaines décennies, l'accent a été mis sur l'identification de nouveaux facteurs de risque modifiables susceptibles de faire l'objet d'une intervention », ont écrit Kristy Yoo, de la Keck School of Medicine de l'Université de Californie du Sud, et ses collègues dans l'*American Journal of Ophthalmology*. « Le rôle du stress chronique dans le glaucome a été présumé, car de multiples processus pathogènes sont exacerbés par un stress accru et ses médiateurs physiologiques en aval.

« Bien qu'un lien entre le stress chronique et le glaucome semble intuitif, il existe peu de connaissances à ce sujet basées sur des données physiologiques collectées avant le diagnostic du glaucome. Pour étudier la relation entre le stress physiologique chronique et le glaucome, Yoo et ses collègues ont mené une étude rétrospective cas-témoins en utilisant les données du programme de recherche All of Us du NIH. L'étude comprenait 349 participants ayant reçu un diagnostic de glaucome primaire à angle ouvert ou de glaucome primaire à angle fermé et 1819 participants témoins n'ayant pas reçu de diagnostic de glaucome ou n'étant pas soupçonnés d'en avoir un.

Les effets physiologiques du stress chronique sur chaque participant ont été quantifiés à l'aide de l'échelle de charge allostatique de Seeman, qui comprend 10 biomarqueurs systémiques « liés à l'activation du système nerveux autonome et de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien », écrivent les chercheurs, notamment l'IMC, la pression artérielle systolique et diastolique, le cholestérol, les triglycérides, l'hémoglobine glyquée, la protéine C-réactive, le taux de filtration glomérulaire, l'albumine et l'homocystéine. Les scores ont été calculés sur la base des mesures les plus anciennes et les plus récentes de chaque biomarqueur, soit une médiane de 6,4 ans avant le diagnostic de glaucome et une médiane de 7 ans après le diagnostic.

6,4 ans avant le diagnostic, les scores de charge allostatique étaient significativement plus élevés chez les patients dont le glaucome a été diagnostiqué ultérieurement que chez ceux qui n'ont pas été diagnostiqués ($P < 0,001$). En moyenne, 7 ans après le diagnostic, la différence de score « persistait et s'accroissait », écrivent les chercheurs.

Dans une analyse de régression logistique multivariable, le rapport de cotes pour le glaucome a augmenté de 1,09 par point sur l'échelle de la charge allostatique.

Une analyse de sous-groupe a montré une association significative avec le glaucome primaire à angle ouvert ($P = 0,01$), mais pas avec le glaucome primaire à angle fermé.

La race noire et l'ethnie hispanique ont chacune plus que doublé le risque de glaucome ($P < 0,02$) par rapport à la race blanche. Le score de charge allostatique a contribué à 7,5 % de l'augmentation du risque chez les participants noirs et à 5 % de l'augmentation du risque chez les participants hispaniques.

« Ces résultats donnent un aperçu du rôle potentiel du stress chronique et de ses médiateurs physiologiques en aval en tant que facteurs de risque de glaucome, écrivent Yoo et ses collègues. Ils soulignent également la nécessité de mener d'autres études longitudinales sur les avantages potentiels des interventions holistiques visant à réduire le stress et sur la contribution du stress chronique aux disparités dans la prévalence du glaucome.

Perspective

Le glaucome est l'une des principales causes de cécité dans le monde, et la PIO est le principal facteur de risque modifiable de la maladie. Le stress chronique augmente rapidement dans toutes les populations, avec des conséquences graves. La charge cumulative du stress chronique est décrite comme la charge allostatique. Dans l'étude, le stress chronique mesuré par le score de charge allostatique était significativement plus élevé chez les patients atteints de glaucome que chez ceux qui n'en souffraient pas.

Le score de charge allostatique et le risque de glaucome étaient plus élevés dans les populations noires et hispaniques. Les limites de cette étude rétrospective sont l'exactitude des codes des dossiers médicaux électroniques et la taille limitée de l'échantillon.

Le score de charge allostatique est basé sur 10 biomarqueurs, dont l'IMC, la pression artérielle systolique et diastolique, l'hémoglobine, le cholestérol total, les triglycérides, l'albumine, l'homocystéine, le débit de filtration glomérulaire et la protéine C-réactive. Ces biomarqueurs sont couramment examinés par les optométristes lors de la prise en charge des maladies oculaires associées à diverses comorbidités. Avec la disponibilité des plateformes de DSE en ligne, les patients ont accès au suivi de ces mesures et sont davantage sensibilisés.

Les professionnels de la vue traitent et gèrent le glaucome dans leur pratique quotidienne. Nous devrions continuer à discuter avec les patients de leur santé et de leur bien-être en général. Lorsque les patients s'interrogent sur les moyens de gérer leur glaucome, la gestion du stress peut être envisagée. Parmi les exercices recommandés pour réduire le stress, citons la kinésithérapie, les exercices de respiration et certaines positions de yoga. Les recommandations de modification du mode de vie comprennent des régimes alimentaires à base de légumes verts et la pratique régulière d'exercices aérobiques. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre la relation exacte entre le glaucome, le stress chronique et les facteurs de risque modifiables potentiels.

Dre Sarah Mahmoud, optométriste, FFAO

Source : Relationship Between Glaucoma and Chronic Stress Quantified by Allostatic Load Score in the All of Us Research Program
[https://www.ajo.com/article/S0002-9394\(24\)00429-X/abstract](https://www.ajo.com/article/S0002-9394(24)00429-X/abstract)



Healio.

La gravité du glaucome est liée à l'hypertension oculaire induite par les stéroïdes

Principaux renseignements :

- Les patients atteints de glaucome sévère étaient plus susceptibles de souffrir d'hypertension oculaire induite par les stéroïdes.
- La réponse aux stéroïdes était également plus élevée chez ceux qui avaient déjà subi une opération du glaucome ou qui prenaient plus de médicaments avant l'opération.

Selon une étude présentée à Kiawah Eye, les patients dont le glaucome était plus grave étaient plus susceptibles de souffrir d'hypertension oculaire induite par les stéroïdes.

Selon le docteur R. Bryce Robbins, les pics de PIO sont importants à prendre en compte chez les patients qui ont récemment subi une intervention mini-invasive pour le glaucome.

« Certaines études préliminaires suggèrent qu'environ un patient sur huit présente une réaction aux stéroïdes dans le cadre de certaines (procédures) MIGS, a-t-il déclaré.

D'autres études sont nécessaires pour déterminer les facteurs prédictifs cliniques et démographiques de la réponse aux stéroïdes, en particulier dans notre population de patients atteints de glaucome.

Robbins et ses collègues ont procédé à une analyse rétrospective des dossiers de 143 yeux de 101 patients ayant subi une MIGS à l'angle.

Trente-trois patients ont été classés comme répondants aux stéroïdes et ont connu une augmentation de la PIO d'au moins 5 mm Hg par rapport aux valeurs de base pendant l'utilisation des stéroïdes, sans autre cause, qui s'est résorbée après l'arrêt du traitement.

Dans le groupe des répondants aux stéroïdes, 45,5 % des patients présentaient un glaucome sévère ($P = 0,01$). Les patients ayant subi un plus grand nombre d'interventions chirurgicales antérieures pour le glaucome ou ayant reçu plus de classes de médicaments préopératoires pour le glaucome avaient plus de chances de faire partie du groupe répondant aux stéroïdes ($P = 0,03$ et $P = 0,008$, respectivement).

Les patients dont les scores de déviation moyenne du champ visuel et l'épaisseur moyenne de la couche de fibres nerveuses rétinienne étaient plus faibles avaient également plus de chances de faire partie du groupe ayant répondu aux stéroïdes ($P = 0,003$ et $P = 0,006$, respectivement).

Selon Robbins, il n'y avait pas de différence dans la réponse aux stéroïdes entre les différentes procédures MIGS.

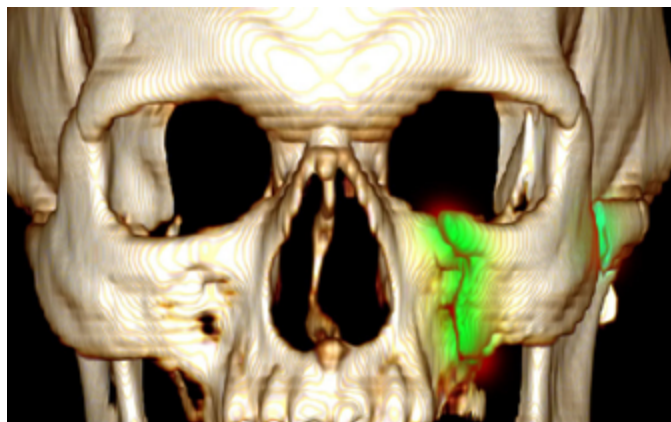
« Nous n'avons pas constaté de différence dans les taux d'interventions chirurgicales secondaires entre les patients qui ont répondu aux stéroïdes et ceux qui n'y ont pas répondu », a-t-il déclaré.

Source : Robbins RB, et al. Predictors of steroid-induced ocular hypertension. Presented at: Kiawah Eye; May 29-31, 2025; Kiawah Island, South Carolina.



Les fractures de l'orbite liées au sport sont une cause majeure de traumatisme facial chez les jeunes hommes

La prévention est essentielle : lunettes de protection et casques de vélo correctement portés.



Principaux renseignements

- La fréquence la plus élevée de fractures de l'orbite liées au sport a été observée chez les garçons (79 %) âgés de 10 à 19 ans.
- Les sports les plus fréquemment associés aux fractures de l'orbite sont le baseball (28,6 %) et le cyclisme (23,1 %).

La prévention se concentre sur l'utilisation accrue de lunettes de protection, bien que l'utilisation reste faible dans les sports à haut risque.

Selon une étude de cohorte rétrospective, les fractures de l'orbite liées au sport restent un facteur important de traumatisme facial, en particulier chez les jeunes hommes.

En utilisant une base de données nationale sur les blessures, on a relevé un total de 1468 cas de fractures orbitales liées au sport entre 2014 et 2023, correspondant à une estimation nationale de 49 765 cas, la fréquence la plus élevée étant observée chez les hommes (79 %) âgés de 10 à 19 ans, ont rapporté Wendy W. Lee, MD, du Bascom Palmer Eye Institute de l'Université de Miami Miller School of Medicine, et ses collègues dans la revue *Ophthalmology*.

Les sports les plus fréquemment associés aux fractures de l'orbite sont le baseball (28,6 %), le cyclisme (23,1 %), le softball et le basket-ball (6,7 % chacun), le soccer (3,9 %) et le football américain (3 %). Les autres causes représentant au moins 1,5 % des cas sont le golf, l'équitation, le rugby, la trampoline, les arts martiaux et l'utilisation de scooters.

Les fractures de l'orbite « impliquent fréquemment un traumatisme oculaire important, qui peut entraîner une morbidité substantielle et une déficience visuelle potentielle à long terme », écrivent Lee et son équipe.

Ils notent que la région orbitale est particulièrement sensible aux fractures lors de l'impact d'objets tels que des balles ou des coudes, car les os de cette zone sont minces. Une force indirecte peut également entraîner une « fracture par éclatement », définie comme une « rupture le long du plancher ou de la fine paroi interne de l'orbite ».

Dr Graham Erickson, optométriste, de l'Université du Pacifique à Forest Grove, Oregon, a déclaré à MedPage Today que « les fractures de l'orbite représentent un traumatisme important et menaçant pour la vue, et qu'il est donc utile de comprendre les causes communes de ce type de blessure ».

Le nombre élevé de blessures liées à la bicyclette a surpris Erickson, qui a déclaré qu'elles indiquaient probablement des problèmes liés à la conception ou à l'utilisation des casques de vélo. « On pense que les yeux sont protégés par le port d'un casque de vélo, donc soit il y a une fréquence élevée de cyclisme sans casque, soit le casque n'est pas aussi protecteur qu'il devrait l'être. Je vois souvent des gens qui portent un casque de vélo trop lâche et trop en arrière sur la tête, de sorte que la protection de la région orbitale est minimale.

Pourquoi le baseball et le softball sont-ils si souvent à l'origine de ces blessures? « C'est une combinaison de vitesse et de dureté de la balle, explique Erickson. Comme les balles de baseball et de softball sont plus grandes que l'ouverture de l'orbite, la force est davantage répartie sur les os de l'orbite. Un autre facteur est le grand nombre de personnes qui pratiquent ces sports ».

Il ajoute que même si le nombre de cas attribués à des causes moins courantes est faible, « le nombre réduit de participants à certains sports peut masquer les risques plus élevés encourus ».

Le docteur Michael T. Yen, du Cullen Eye Institute du Baylor College of Medicine à Houston, explique que les résultats du traitement varient en fonction de la gravité de la fracture. « Les patients s'en sortent généralement très bien après la réparation d'une fracture de l'orbite, mais le globe oculaire lui-même doit faire l'objet d'un suivi attentif, car il peut y avoir des lésions occultes ou apparaissant tardivement qui peuvent affecter la vision. Les fractures de l'orbite dues au sport devraient pouvoir être évitées, et le fait qu'il y en ait encore autant souligne la nécessité d'accorder plus d'attention à la prévention », a déclaré M. Yen.

La prévention se concentre sur l'utilisation accrue de lunettes de protection, bien que leur utilisation reste faible dans les sports à haut risque. Les auteurs de l'étude notent que les taux de blessures n'ont pas diminué au cours de la période d'étude 2014-2023, même si les casques et les protège-dents semblent avoir réduit les commotions cérébrales et les traumatismes dentaires dans le sport. La recherche estime que la protection des yeux pourrait réduire les blessures oculaires de 90 %.

« L'utilisation de lunettes de protection approuvées par l'ASTM (American Society for Testing and Materials) devrait être encouragée, voire obligatoire, a déclaré M. Erickson. Pour le terrain, les lunettes F803 sont recommandées. Quant aux lunettes F910, elles sont conçues pour les frappeurs.

M. Yen a souligné que la mise en œuvre de mesures de protection est plus efficace lorsqu'elle commence chez les jeunes. « Il est difficile d'amener les athlètes d'élite à changer leurs habitudes, c'est pourquoi la meilleure façon de mettre en œuvre des mesures de protection est de commencer au niveau junior, puis de progresser », a-t-il déclaré, citant comme modèle l'adoption réussie des casques et des masques de protection au hockey, en commençant par les enfants.

Pour cette étude, Lee et ses collègues ont utilisé les données d'échantillonnage des services d'urgence du National Electronic Injury Surveillance System pour estimer les fractures de l'orbite liées à la pratique d'un sport. Les patients de moins de 5 ans n'ont pas été inclus.

L'âge moyen des patients était de 27 ans, 55,7 % étaient de race blanche et 11,7 % de race noire. La plupart des fractures de l'orbite (56,9 %) étaient liées à des sports de contact.

Le plancher orbital représentait 59,8 % des cas pour lesquels les caractéristiques de la fracture ont été fournies (n = 747), suivi de la paroi orbitaire non spécifiée (24,6 %) et de la paroi latérale (11,2 %). Parmi les 865 cas avec une blessure secondaire enregistrée à partir de 2019, 13,8 % présentaient des blessures oculaires/périoculaires, notamment une lacération de la paupière (17,6 %), une abrasion/lacération de la cornée (13,4 %), une lacération du sourcil (12,6 %) et une hémorragie sous-conjonctivale (10,9 %).

En ce qui concerne les limitations, les chercheurs ont noté que l'étude pourrait avoir sous-estimé « les fractures orbitales moins graves gérées en ambulatoire ou en clinique ».

Source : Lee WW, et al « The epidemiology of sports-related orbital fractures in the United States » Ophthalmology 2025; DOI : 10.1016/j.ophtha.2025.06.016.



Les lentilles de contact à double foyer ont un potentiel pour contrôler la myopie élevée chez les adolescents et les jeunes adultes

Principales conclusions :

- Les retards d'accommodation étaient plus importants à des distances plus proches pour les yeux présentant une myopie plus élevée.
- La zone de traitement de la lentille à double foyer a déplacé la défocalisation rétinienne de -2 D.
- Les lentilles de contact à double foyer semblent efficaces pour traiter la myopie élevée chez les adolescents et les jeunes adultes, selon une étude publiée dans Ophthalmic and Physiological Optics.

Des recherches antérieures ont démontré l'efficacité des lentilles de contact à double foyer (DF) dans le ralentissement de la progression de la myopie pour les niveaux de myopie inférieurs, ont écrit Dawn Meyer, optométriste, scientifique associée et responsable de la recherche clinique au laboratoire de recherche en optique clinique de l'école d'optométrie de l'université de l'Indiana, et ses collègues. Cependant, les yeux présentant une myopie élevée sont plus prolates et peuvent présenter des retards d'accommodation plus importants, ce qui peut limiter l'efficacité des lentilles de contact DF.

Meyer et ses collègues ont évalué l'impact des lentilles de contact DF pour le contrôle de la myopie sur la défocalisation myopique et hyperopique chez des participants ayant au moins 6 D de myopie. L'étude a porté sur 13 adolescents et jeunes adultes âgés de 13 à 32 ans (âge moyen, 22,8 ans) dont l'erreur de réfraction en équivalent sphérique était comprise entre 6,5 D et 9,25 D (moyenne, -8 D).

Les participants ont été équipés bilatéralement de lentilles DF personnalisées dont les profils de puissance correspondaient à une lentille de contact MiSight 1 day (omafilcon A, CooperVision) et à une lentille unifocale Proclear 1 day (omafilcon A, CooperVision).

La lentille de contact MiSight 1 day DF a déjà démontré sa capacité à ralentir la progression de la myopie et la croissance axiale dans les cas de myopie moins sévère.

La zone optique de traitement de la lentille DF a déplacé la défocalisation rétinienne de -2 D. La différence moyenne de défocalisation rétinienne pour l'anneau de traitement interne généré par la lentille DF par rapport à la lentille SV était de 2,21 D (écart-type, 0,18).

L'optique de traitement de la lentille DF n'a pas affecté de manière significative la précision ou le comportement accommodatif. Cependant, les retards d'accommodation étaient plus importants à des distances d'observation plus proches chez les myopes forts, entraînant une dérive hyperopique, le retard augmentant de 0,3 D en moyenne pour chaque dioptrie supplémentaire de myopie.

« Avec un effet dioptrique moyen du premier anneau de traitement de 2,21 D et des deux anneaux de traitement de 1,83 D sur toutes les vergences de la cible et de 2 D au niveau de la rétine centrale lors de l'observation de cibles proches, l'optique de traitement de la lentille à double foyer a réussi à réduire les valeurs dioptriques et la proportion de défocalisation hyperopique présente en dehors de la fovéa dans les yeux fortement myopes », ont écrit Meyer et ses collègues.

En outre, les lentilles DF ont augmenté la défocalisation myopique, ce qui peut ralentir la croissance de l'œil et diminuer la défocalisation hyperopique.

Plus précisément, dans la zone de traitement annulaire, la défocalisation rétinienne était d'environ 2 D au centre fovéal, à 10° nasal, à 10° temporal et à 20° nasal; elle a diminué à 1,9 D (écart-type, 0,57) à 20° temporal. À une excentricité de 20°, un déplacement hyperopique de 0,3 D de la défocalisation a été observé pour chaque dioptrie supplémentaire d'erreur réfractive sphérique équivalente. Selon l'étude, la zone de traitement a tout de même produit une défocalisation myopique pour la plupart des yeux. Meyer et ses collègues ont noté que la variabilité de l'accommodation chez les enfants peut limiter la généralisation des réponses accommodatives qu'ils ont trouvées.

« La conception optique de la lentille DF offre une défocalisation de l'image myopique et, par rapport à la correction SV, réduit la défocalisation hyperopique sur une large gamme de visualisations et d'emplacements rétinien dans les yeux fortement myopes, ce qui est conforme à l'hypothèse selon laquelle cette stratégie de contrôle de la myopie sera efficace pour les yeux présentant des niveaux de myopie à la fois faibles et élevés », ont-ils écrit.

Perspective

Dr John Assan, optométriste, FAAO

Cette étude a examiné les effets d'une lentille de contact DF pour le contrôle de la myopie chez des yeux fortement myopes par rapport à une lentille SV. L'aberrométrie du front d'onde a évalué le comportement accommodatif et la défocalisation rétinienne à différentes distances d'observation et excentricités rétinien, en partant du principe que la réduction de la défocalisation myopique peut signaler à l'œil de ralentir l'élongation axiale.

On a constaté que les zones de traitement de la lentille DF induisaient une défocalisation myopique d'environ -2 D, annulant efficacement la défocalisation hypermétropique, en particulier à courte distance. Avec une lentille DF, le retard d'accommodation augmente avec les distances cibles plus proches, tandis que les yeux plus myopes ont des retards d'accommodation plus importants.

Bien que la lentille DF ait été efficace pour induire une quantité contrôlée de défocus myopique dans la rétine, les caractéristiques inhérentes aux yeux fortement myopes, telles qu'un retard d'accommodation plus élevé et une forme rétinienne plus prolate, peuvent réduire l'ampleur du défocus myopique induit.

Les résultats de cette étude confirment le potentiel des lentilles DF à ralentir la progression de la myopie dans les yeux fortement myopes en induisant une défocalisation rétinienne. Cependant, les jeunes enfants présentent des caractéristiques uniques en matière de biométrie oculaire et d'architecture rétinienne.

Par conséquent, des essais cliniques sur des échantillons plus importants sont nécessaires pour valider la sécurité et l'efficacité des lentilles DF chez les enfants de moins de 13 ans atteints de myopie forte.

Source : Meyer D, et al. Accommodative behaviour and retinal defocus in highly myopic eyes fitted with a dual focus myopia control contact lens. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2025;doi:10.1111/opo.13420. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/opo.13420>



L'examen de l'EMA révèle un risque rare de perte de vision associé aux médicaments à base de sémaglutide

Le Comité pour l'évaluation des risques en matière de pharmacovigilance (PRAC) de l'Agence européenne des médicaments (EMA) a conclu son examen des médicaments contenant du sémaglutide à la suite d'inquiétudes concernant une augmentation potentielle du risque de neuropathie optique ischémique antérieure non artérielle (NOINA), selon une alerte publiée sur le site web de l'EMA.

Le sémaglutide, un agoniste des récepteurs du GLP-1, est le principe actif de plusieurs médicaments largement utilisés pour le traitement du diabète de type 2 et de l'obésité, notamment Ozempic, Rybelsus et Wegovy.

Après un examen approfondi des données disponibles, y compris les données issues d'études non cliniques, d'essais cliniques, de la surveillance post-commercialisation et de la littérature médicale publiée, le PRAC a déterminé que la NOINA devait être classée comme un effet secondaire très rare de l'utilisation du sémaglutide, ce qui signifie qu'elle peut affecter jusqu'à 1 patient sur 10 000.

L'examen du comité a révélé que plusieurs grandes études épidémiologiques indiquent que l'utilisation du sémaglutide chez les adultes atteints de diabète de type 2 est liée à un risque environ deux fois plus élevé de développer une NOINA par rapport aux personnes qui n'utilisent pas le médicament. Cela se traduit par environ un cas supplémentaire de NOINA pour 10 000 années-personnes de traitement. Des données issues d'essais cliniques ont également suggéré un risque légèrement plus élevé de NOINA chez les patients prenant du sémaglutide par rapport à ceux prenant un placebo.

En conséquence, l'EMA recommande que les informations relatives aux produits contenant du sémaglutide soient mises à jour afin que la NOINA soit considérée comme un effet secondaire très rare.

Les recommandations du PRAC vont maintenant être envoyées au Comité des médicaments à usage humain (CHMP), qui est chargé d'évaluer le profil bénéfice-risque global des médicaments dans l'UE. Le CHMP adoptera un avis officiel, qui sera ensuite transmis à la Commission européenne en vue d'une décision juridiquement contraignante applicable dans tous les États membres de l'UE.



Les verres de lunettes Essilor Stellest ralentissent la progression de la myopie de 57 % sur une période de 6 ans

Principaux renseignements :

- Les participants qui ont porté les lentilles ont eu en moyenne 1,95 D de moins de progression de la myopie et 0,81 mm de moins d'élongation axiale.
- Ces verres ne sont pas approuvés par la FDA, mais sont disponibles dans plus de 45 pays.

De nouvelles données à long terme sur les verres de lunettes Essilor Stellest montrent leur efficacité à ralentir la progression de la myopie jusqu'à 6 ans chez les participants chinois, y compris jusqu'à l'âge adulte, selon EssilorLuxottica.

Après 6 ans, les verres ont ralenti la progression de la myopie de 57 % en moyenne, ce qui correspond à 1,95 D (Smotherman et al.), et ont ralenti l'allongement axial de 52 % en moyenne, ce qui correspond à 0,81 mm (Shamp et al.). Les participants ont été comparés à un groupe témoin de verres unifocaux extrapolé à partir des deux premières années de l'essai.

Au bout de 6 ans, les patients de l'étude étaient âgés de 14 à 19 ans, selon EssilorLuxottica.

« Ces résultats soulignent l'impact significatif et durable des verres Essilor Stellest dans le contrôle de la progression de la myopie, offrant des indications précieuses pour les stratégies visant à lutter contre l'épidémie mondiale de myopie », a déclaré EssilorLuxottica dans un communiqué transmis à Healio.

Les données ont été présentées au début du mois au Congrès d'ophtalmologie et d'optométrie de Chine. Une septième année d'étude devrait permettre d'obtenir d'autres données à long terme.

« La forte réponse au COOC 2025 souligne l'adoption généralisée des verres Essilor Stellest comme un outil fiable et éprouvé pour les (professionnels de la vue) en Chine et dans le monde, favorisant la gestion à long terme de la myopie », a déclaré Olga Prenat, responsable des affaires médicales et professionnelles chez EssilorLuxottica, dans le communiqué de presse.

La FDA n'a pas encore approuvé de verres de lunettes pour le contrôle de la myopie. L'agence a accordé la désignation de dispositif innovant aux verres Stellest d'Essilor et aux verres de SightGlass Vision (CooperVision) dotés de la technologie de l'optique de diffusion.

Le verre Essilor Stellest se compose d'une zone de vision unique portant la prescription du porteur et d'une zone de contrôle de la progression de la myopie, a expliqué la société à Healio. Cette dernière zone utilise la technologie HALT (High Aspherical Lenslet Target), qui « crée un volume de lumière non focalisée devant la rétine et suit sa forme », ralentissant ainsi l'allongement de l'œil et la myopie qui en résulte.

Des données récemment publiées (Li et al.) ont également montré qu'après 5 ans, 38 % du groupe témoin de verres unifocaux extrapolés présentaient une myopie de -6 D ou pire, contre 9 % des porteurs de verres Essilor Stellest.

Une autre étude récente (Huang et al.) a démontré que le port ou l'adoption des verres Stellest « ralentit non seulement l'élongation centrale et temporelle de l'œil, mais affecte aussi positivement la longueur de l'œil périphérique et la réfraction », a déclaré le coauteur de l'étude, Björn Drobe, Ph. D., directeur de la recherche appliquée sur la myopie chez EssilorLuxottica, dans le communiqué de presse.

« Cette étude, combinée à nos données cliniques sur 6 ans et à d'autres études récentes, marque une étape importante dans la compréhension de la manière dont les verres Essilor Stellest gèrent la progression de la myopie, confirmant ainsi leur efficacité à long terme », a déclaré M. Drobe.

RÉFÉRENCES

- Essilor Stellest spectacle lens receives FDA « breakthrough device » designation. <https://myopiainstitute.org/essilor-stellest-spectacle-lens-receives-fda-breakthrough-device-designation/>. Published May 18, 2021. Accessed April 29, 2025.
- Huang Y, et al. Ophthalmic Physiol Opt. 2025;doi:10.1111/opo.13500.
- Li X, et al. Eye Vis (Lond). 2025;doi:10.1186/s40662-025-00427-3.
- Shamp W, et al. E-Abstract A0111. Presented at: ARVO Annual Meeting; May 1-4, 2022; Denver.
- Smotherman C, et al. E-Abstract 811. Presented at: ARVO Annual Meeting; April 23-27, 2023; New Orleans.

Source : New Six-Year Data Confirms Long-Term Efficacy of Essilor Stellest Lenses in Slowing Myopia Progression - <https://www.essilorluxottica.com/en/newsroom/press-releases/six-year-data-long-term-efficacy-essilor-stellest-lenses/>



Optometry
TIMES

La FDA accepte la NDA de Glaukos pour la réticulation cornéenne Epioxa

S'il est approuvé, Epioxa sera le premier système de réticulation cornéenne Epio-On sur le marché.

Glaukos a annoncé avoir reçu la « lettre du jour 74 » de la Food and Drug Administration (FDA) des États-Unis reconnaissant que la demande de nouveau médicament (NDA) précédemment soumise pour Epioxa est suffisamment complète pour permettre un examen de fond¹. Glaukos avait initialement déposé une demande de NDA auprès de la FDA à la fin de l'année 2024².

La lettre du jour 74 de la FDA est un élément clé du processus de la NDA qui confirme la date butoir de la PDUFA, confirme l'examen standard par rapport à l'examen prioritaire et communique tous les problèmes d'examen du dossier relevés par la FDA³.

La date prévue par le Prescription Drug User Fee Act (PDUFA) pour l'achèvement de l'examen par la FDA de la NDA d'Epioxa a été fixée au 20 octobre 2025, ce qui correspond à une période d'examen standard de 10 mois¹.

Epioxa est une thérapie de réticulation cornéenne Epi-On de nouvelle génération (iLink) pour le traitement du kératocône. L'entreprise affirme que ses thérapies iLink utilisent des formulations médicamenteuses bioactivées exclusives conçues pour renforcer le tissu cornéen et stopper la progression du kératocône. En outre, Epioxa utilise une nouvelle formulation médicamenteuse exclusive conçue pour pénétrer la couche épithéliale de la cornée, un protocole d'irradiation UV-A plus puissant et de l'oxygène supplémentaire pour améliorer la réticulation¹.

Thomas Burns, président-directeur général de Glaukos, a commenté la date de la PDUFA et l'approbation de la NDA dans un communiqué de presse de l'entreprise.¹

« L'acceptation de la demande d'autorisation de mise sur le marché d'Epioxa représente une nouvelle étape importante dans notre capacité à fournir aux patients atteints de kératocône et à la communauté ophtalmologique la première thérapie médicamenteuse de réticulation cornéenne non invasive approuvée par la FDA, qui ne nécessite pas l'ablation de l'épithélium cornéen, la couche la plus externe de l'avant de l'œil, a déclaré M. Burns. Nous nous réjouissons de travailler en étroite collaboration avec la FDA tout au long du processus d'examen et continuons à penser qu'Epioxa, qui est conçu pour réduire la durée des procédures, améliorer le confort des patients et raccourcir le temps de récupération, représente une avancée potentiellement significative dans le paradigme de traitement pour les patients souffrant de kératocône. »

Le dossier de demande d'autorisation de mise sur le marché (NDA) de Glaukos comprend les données de deux essais pivots de phase 3 d'Epioxa, qui ont tous deux atteint avec succès les critères d'efficacité primaires et démontré des profils de tolérance et d'innocuité favorables. Les données de l'une des études de phase 3 ont démontré une amélioration cliniquement et statistiquement significative de la courbure maximale de la cornée (Kmax) à 12 mois par rapport au bras contrôlé par le sham/placebo. En outre, le traitement a été généralement bien toléré, 91,5 % des patients traités ayant terminé l'essai de 12 mois, contre 90,9 % des patients témoins⁴.

Une étude réalisée en 2024 a révélé une prévalence plus élevée que prévu du kératocône chez les enfants. Avant cette étude, la prévalence largement acceptée du kératocône dans la population adulte était de 1:2000, ce qui était basé sur une population adulte dans le comté d'Olmsted, Minnesota, en 1986. L'étude prospective, observationnelle et monocentrique 2024 de Harthan et al. a examiné des patients âgés de 3 à 18 ans qui se sont présentés pour un examen ophtalmologique complet dans la région de Chicago entre 2017 et 2019. Parmi eux, 6 des 2007 patients présentaient un kératocône, ce qui suggère une prévalence de 1:334. Trois des sujets de 2007 ont été classés comme suspects de kératocône (prévalence, 1:669) et 9 des 2007 ont été classés comme kératocônes ou suspects de kératocônes (1:223). Les auteurs ont exhorté les cliniciens à dépister le kératocône chez un plus grand nombre de patients afin de détecter la maladie plus tôt⁵.

RÉFÉRENCES

1. Glaukos announces FDA acceptance of NDA submission for Epioxa. Published February 24, 2025. Accessed February 24, 2025. <https://www.businesswire.com/news/home/20250224038650/en/Glaukos-Announces-FDA-Acceptance-of-NDA-Submission-for-Epioxa%E2%84%A2>
2. Joy J. Glaukos submits NDA to FDA for Epioxa. Published December 23, 2024. Accessed February 24, 2025. <https://www.optometrytimes.com/view/glaukos-submits-nda-to-us-fda-for-epioxa-for-the-treatment-of-keratoconus>
3. The new drug approval process: NDA submission and review. Hyman, Phelps & McNamara. Accessed February 24, 2025. <https://www.fdi.org/wp-content/uploads/2022/04/Raver-Charles.pdf>
4. Hutton D. Glaukos reports positive Phase 3 results for Epioxa. Published October 16, 2024. Accessed February 24, 2025. <https://www.opthalmologytimes.com/view/glaukos-reports-positive-phase-3-results-for-epioxa>
5. Harthan JS, Gelles JD, Block SS, et al. Prevalence of keratoconus based on Scheimpflug corneal tomography metrics in a pediatric population from a Chicago-based school age vision clinic. Eye Contact Lens. 2024;50(3):121-125. doi:10.1097/ICL.0000000000001072

Source : <https://investors.glaukos.com/investors/news/news-details/2025/Glaukos-Announces-FDA-Acceptance-of-NDA-Submission-for-Epioxa/default.aspx>



Healio

La « procédure Cincinnati » : traitement de première intention du déficit en cellules souches limbiques

Principaux renseignements :

- L'allogreffe de limbe conjonctival liée au vivant permet le typage des tissus et réduit le rejet.
- L'équipe de spécialistes doit comprendre un coordinateur de transplantation.

L'allogreffe de limbe conjonctival provenant d'un donneur vivant apparenté devrait être le traitement de première intention en cas de déficit en cellules souches limbiques, a déclaré le docteur Edward J. Holland lors de la Journée de la cornée organisée dans le cadre du congrès de l'American Society of Cataract and Refractive Surgery (Société américaine de chirurgie de la cataracte et de chirurgie réfractive).

Dr Holland, professeur d'ophtalmologie à l'université de Cincinnati et directeur des services de la cornée et des maladies externes au Cincinnati Eye Institute, a prononcé la première conférence Holland, baptisée en son honneur, lors de la journée des sous-spécialités.

La kératoplastie pénétrante est l'intervention chirurgicale la plus courante pour les déficiences totales du limbe, mais elle n'est jamais couronnée de succès, a-t-il déclaré.

Holland a examiné les dossiers de son cabinet pendant 22 ans et a trouvé près de 1600 yeux présentant une déficience en cellules souches limbiques qui n'avaient pas été correctement pris en charge et abordés à son cabinet. Les diagnostics ont été retardés ou incorrects, ou le mauvais traitement a été administré.

Les procédures qui ont échoué comprenaient la PK, la kératoplastie superficielle et la transplantation de membrane amniotique, le KPro de Boston et la simple transplantation épithéliale limbique.

« Deux patients que j'ai vus en l'espace d'une semaine m'ont aidé à décider de changer la façon dont je voulais mener la formation », a déclaré M. Holland.

L'un d'eux était âgé de 65 ans et souffrait d'aniridie, d'une déficience totale du limbe, d'un glaucome sévère et avait subi 13 PK ratées. L'autre était une personne de 45 ans atteinte du syndrome de Stevens-Johnson, d'un symblépharon, d'une inflammation, d'une déficience totale du limbe, d'une énucléation de l'œil gauche, de sept PK ratées dans l'œil droit et de sept PK ratées dans l'œil gauche.

« Quand dites-vous que nous devrions peut-être faire quelque chose de différent? », demande Holland.

Des PK répétées et ratées peuvent entraîner des complications supplémentaires telles que l'inflammation, le glaucome, la cataracte et le décollement de la rétine.

« Nos procédures standard sont désormais une allogreffe de limbe conjonctival provenant d'un donneur vivant apparenté dont les tissus sont appariés, a déclaré M. Holland, et une procédure que nous pratiquons beaucoup au début, l'allogreffe de kératolimbe provenant d'un donneur décédé. Dans les pires cas, nous les combinons avec ce que nous appelons la 'procédure de Cincinnati'. Nous pensions pouvoir prévenir le rejet, mais nous ne le faisons pas correctement; nous nous sommes alors finalement adressés à l'équipe qui a inventé la gestion du rejet des greffes, à savoir l'équipe rénale ».

Selon M. Holland, la collaboration est essentielle à la réussite, le chirurgien de la cornée jouant le rôle de quart arrière.

Avec la procédure de Cincinnati, « vous avez besoin d'une équipe de spécialistes : cornée, glaucome, rétine, oculoplastie, a-t-il déclaré. Il faut être à fond dans le dépistage préopératoire, les protocoles, les tests sur les donneurs, et il faut avoir un spécialiste de la fonction rénale pour aider à faire les choix difficiles, comme celui de savoir qui est le meilleur donneur. La personne manquante qui relie le tout est le coordonnateur de transplantation que l'équipe rénale a toujours ».

« Ces patients sont très complexes, poursuit M. Holland. Il y a de nombreux appels téléphoniques à faire, les effets secondaires des médicaments, d'autres rendez-vous à prendre. Un chirurgien de la cornée ne peut pas le faire; le personnel du cabinet du chirurgien de la cornée ne peut pas le faire. Il faut quelqu'un de dévoué. C'est ce que fait l'équipe rénale, et c'est ce que nous faisons ».

Selon M. Holland, l'allogreffe de limbe conjonctival provenant d'un donneur vivant apparenté (LR-CLAL) permet le typage des tissus et réduit les rejets.

« De plus, si nous gérons une maladie conjonctivale, nous avons besoin de conjonctive, et pas seulement de limbe, a-t-il déclaré. C'est notre procédure de choix. Nous obtenons des cellules souches conjonctivales, des cellules de gobelet. Cela transforme ces yeux en une meilleure surface oculaire ».

Il a noté qu'une allogreffe kératolimnique a un taux de réussite de 71 %, tandis que la LR-CLAL avec une bonne correspondance a un taux de réussite de 88 %.

« Le taux de réussite de la (LR-CLAL) a vraiment changé la donne, a déclaré M. Holland. »

Nous sommes tellement convaincus que nous pouvons suivre ces patients avec attention que nous avons commencé à traiter des enfants. Nous avons traité plus de 25 enfants avec une immunosuppression systémique. Nous obtenons des succès à long terme.

L'opération est difficile, le remboursement est « terrible », les patients ont besoin de beaucoup de temps et « les chirurgiens ne veulent pas opérer des yeux normaux parce que nous continuons à propager la crainte que le prélèvement de cellules dans un œil normal le rende aveugle », a-t-il déclaré.

« Nous pouvons tous le faire. Il suffit de s'associer avec les bonnes personnes... Je pense qu'il devrait s'agir d'une thérapie de première intention.

Source : Holland EJ. Facing the challenges of managing severe ocular surface disease. Presented at: American Society of Cataract and Refractive Surgery meeting; April 25-28, 2025; Los Angeles.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21325942/>



**Optometry
TIMES**

L'EMA émet un avis positif du CHMP pour l'atropine à faible dose SYD-101

Un essai clinique pivot de phase 3 a montré que le SYD-101 avait atteint son objectif principal à 3 ans pour le ralentissement de la progression de la myopie pédiatrique.

La société biopharmaceutique californienne Sydnexis a annoncé que l'Agence européenne des médicaments (EMA) et son Comité des médicaments à usage humain (CHMP) ont émis un avis positif sur le candidat de la société pour le ralentissement de la progression de la myopie pédiatrique. Le CHMP a émis son avis positif pour le SYD-101, une formulation propriétaire d'atropine à faible dose, peu après une mise à jour de la Food and Drug Administration (FDA) des États-Unis qui a attribué au SYD-101 une date de la Prescription Drug User Fee Act (PDUFA).

L'avis positif du CHMP est étayé par les données de l'essai clinique pivot de phase 3, l'étude STAR, qui évalue le SYD-101 en tant que traitement pour ralentir la progression de la myopie pédiatrique. L'étude a également évalué le risque de comorbidités associées. SYD-101 a atteint son critère d'évaluation principal à 3 ans, démontrant son efficacité à ralentir le taux de progression annuelle de la myopie chez les enfants âgés de 3 à 14 ans à 24 mois. Les responsables de l'essai achèvent en ce moment le retrait randomisé des critères exploratoires avant d'entreprendre la quatrième année de l'étude. Selon le communiqué de presse, les résultats de la troisième année seront annoncés à la fin de la quatrième année de l'étude.

Santen SA sera le partenaire de commercialisation du SYD-101 en Europe, au Moyen-Orient et en Afrique (EMEA). Santen commercialisera le SYD-101 sous le nom de Ryjunea dans la région EMEA.

Le professeur Dr Mark Bullimore, optométriste, Ph. D., a commenté l'approbation dans le communiqué de presse. « Je suis ravi des progrès accomplis dans la mise sur le marché du SYD-101 pour les millions de patients pédiatriques touchés par cette épidémie croissante.

La nouvelle de l'avis positif du CHMP devrait avoir un impact énorme en Europe, où l'atropine à faible dose n'était pas disponible », a-t-il déclaré.

« Il s'agit d'une étape importante pour Sydnexis, qui fait suite à l'acceptation par la FDA de notre NDA pour le SYD-101 et à l'attribution d'une date de la PDUFA au 23 octobre 2025 », a déclaré Perry Sternberg, PDG de Sydnexis. « L'avis positif du CHMP vient confirmer le fait qu'il existe un grand besoin qui n'est pas satisfait et qu'il est de prime importance d'intervenir rapidement, en plus d'appuyer le SYD-101 et le bénéfice potentiel qu'il peut apporter à des millions de patients pédiatriques atteints de myopie évolutive. »

Dr Patrick Johnson, Ph. D., président de Sydnexis, a profité du communiqué de presse pour remercier tout particulièrement Santen pour son partenariat avec la société. « Santen a reconnu très tôt que la nouvelle formulation propriétaire de SYD-101 était unique dans sa capacité à fournir une activité médicamenteuse supérieure, une stabilité maximale et un confort optimal... Nous sommes ravis que Santen mette SYD-101 sur le marché sur plusieurs continents. »

RÉFÉRENCE :

Sydnexis Announces Positive CHMP Opinion in Europe for SYD-101 for Slowing the Progression of Pediatric Myopia. Press release. Sydnexis, Inc. Published April 1, 2025. Accessed April 1, 2025. <https://www.businesswire.com/news/home/20250401700218/en/Sydnexis-Announces-Positive-CHMP-Opinion-in-Europe-for-SYD-101-for-Slowing-the-Progression-of-Pediatric-Myopia>

Source : <https://europe.opthalmologytimes.com/view/ema-grants-positive-chmp-opinion-for-low-dose-atropine-paediatric-myopia-syd-101-ryjunea-sydnexis->



La FDA autorise Luminopia pour l'amblyopie chez les enfants âgés de 8 à 12 ans

Principaux renseignements :

- Luminopia est désormais disponible pour traiter l'amblyopie chez les enfants âgés de 4 à 12 ans.
- Les patients regardent des émissions de télévision à l'aide d'un casque de réalité virtuelle, ce qui favorise l'utilisation de l'œil le plus faible.

La FDA a autorisé l'utilisation de Luminopia, un traitement de l'amblyopie basé sur la réalité virtuelle, chez les enfants âgés de 8 à 12 ans, en plus de son autorisation existante pour les enfants âgés de 4 à 7 ans, selon un communiqué de presse.

Il s'agit de la première autorisation de la FDA depuis plus de 20 ans pour l'amblyopie dans cette tranche d'âge, qui a été traditionnellement traitée avec des gouttes d'atropine et des cache-œil, selon Luminopia.

« Luminopia est le seul traitement de l'amblyopie qui a démontré une efficacité comparable chez les jeunes enfants et les préadolescents », a déclaré Dr Robert S. Gold, MD, FAAP, ophtalmologiste pédiatrique chez Eye Physicians of Central Florida et ancien président de l'American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, dans le communiqué de presse. « J'ai hâte de proposer cette option thérapeutique innovante à mes patients âgés de 8 à 12 ans, y compris à ceux qui ont essayé d'autres thérapies qui n'ont pas fonctionné pour eux ».

Selon Luminopia, l'appareil permet aux patients de regarder des émissions télévisées à l'aide d'un casque de RV, avec des algorithmes thérapeutiques superposés pour solliciter les deux yeux. Les vidéos sont modifiées en temps réel pour encourager l'utilisation de l'œil le plus faible, le cerveau combinant les données des deux yeux. Les patients utilisent l'appareil une heure par jour, six jours par semaine.

Dans les études cliniques, la vision s'est améliorée de manière significative dès 12 semaines, y compris chez les patients précédemment traités avec d'autres thérapies.

Cette autorisation supplémentaire a été étayée par des données réelles issues du registre Patients Using Prescription Luminopia, qui compte plus de 500 patients. La FDA a déterminé que la sécurité et l'efficacité du dispositif dans la nouvelle tranche d'âge étaient substantiellement équivalentes à celles de l'autorisation précédente.

« Il est rare que la FDA accorde une autorisation sur la seule base de (preuves réelles) et, à notre connaissance, c'est la première fois qu'elle le fait dans le domaine (des soins oculaires) », a déclaré Scott Xiao, cofondateur et PDG de Luminopia, dans le communiqué de presse. « Nous sommes fiers d'offrir une nouvelle option de traitement pour les patients amblyopes âgés de 8 à 12 ans, répondant ainsi à un besoin non satisfait de thérapies efficaces, l'efficacité des approches traditionnelles telles que la correction des yeux étant connue pour décliner de manière significative après l'âge de 8 ans. »

Source : Luminopia Announces FDA Clearance for Patients with Amblyopia Aged 8 to 12 Years - <https://www.prnewswire.com/news-releases/luminopia-announces-fda-clearance-for-patients-with-amblyopia-aged-8-to-12-years-302433803.html>



La FDA accorde une procédure accélérée à la solution ophtalmique de phénotolamine 0,75 %

Principales informations à retenir :

- La désignation concerne le traitement des troubles chroniques de la conduite nocturne après une chirurgie kératoréfractive.
- Le recrutement est terminé dans l'essai clinique de phase 3 VEGA-3 de la phénotolamine pour la presbytie.

La FDA a accordé une désignation accélérée à la solution ophtalmique de phénotolamine 0,75 % pour le traitement des troubles chroniques importants de la conduite nocturne chez les patients ayant subi une chirurgie kératoréfractive.

Selon un communiqué de presse d'Opus Genetics, cette désignation accélérera le développement et l'examen de la phentolamine chez les patients présentant une vision mésopique réduite et des phénomènes photiques.

« Cette désignation offre à Opus Genetics plusieurs avantages clés, notamment des interactions plus fréquentes avec la FDA, l'admissibilité à l'examen prioritaire, ainsi qu'à l'examen continu, ce qui permet de soumettre et d'évaluer des sections de la (nouvelle demande de médicament) sur une base continue », indique le communiqué.

Opus a également annoncé que le recrutement est terminé dans l'essai clinique de phase 3 VEGA-3, qui étudie la phentolamine pour le traitement de la presbytie chez 545 participants. En outre, la société s'attend à ce que le recrutement dans l'étude pivot de phase 3 LYNX-2, qui étudie la phentolamine pour le traitement de la perte visuelle dans des conditions de faible luminosité associées à la chirurgie kératoréfractive, se termine au cours du premier semestre de l'année.

Perspective

Selon Opus Genetics, la FDA a récemment accordé une désignation accélérée à la solution ophtalmique de phentolamine 0,75 % pour traiter les troubles chroniques importants de la conduite nocturne, avec un risque accru concomitant d'accidents de la route et une perte débilante de la meilleure vision mésopique corrigée chez les patients atteints de kératoréfraction et présentant des phénomènes photiques.

Il s'agit d'une technologie prometteuse pour un sous-ensemble de patients atteints de kératoréfraction qui éprouvent des difficultés à conduire la nuit. Certains de ces patients risquent de voir leurs performances de conduite se dégrader et de devoir réduire leur conduite nocturne. Bien qu'il existe actuellement des solutions ophtalmiques non indiquées sur l'étiquette qui peuvent être utilisées, ces médicaments (tels que la pilocarpine) peuvent présenter certains inconvénients chez les patients ayant subi une chirurgie réfractive post-cornéenne et ayant des antécédents de myopie axiale et/ou de dégénérescence du réseau, car ils peuvent être associés à une traction vitréo-fovéale et à des déchirures ou à un décollement de la rétine.

En outre, ces médicaments peuvent rendre la pupille trop petite chez certains patients, ce qui nuit à la vision dans des conditions de faible luminosité en réduisant l'éclairement et le contraste de la rétine. En fait, l'étiquette de ces médicaments comporte un avertissement concernant les dangers potentiels dans des conditions de faible luminosité. Le statut de procédure accélérée est une évolution prometteuse, car on continue de recruter des patients pour les essais cliniques et on s'approche d'une thérapie potentielle pour ce groupe de patients.

Dr William B. Trattler, MD

Source : Opus Genetics Announces FDA Fast Track and Enrollment Updates for Phentolamine Ophthalmic Solution 0.75% Programs - <https://ir.opusgtx.com/press-releases/detail/475/opus-genetics-announces-fda-fast-track-and-enrollment-updates-for-phentolamine-ophthalmic-solution-0-75-programs>



Selon des chercheurs, la lamivudine, un médicament contre le VIH, pourrait être utile aux patients atteints d'OMD¹

Les chercheurs supposent que la lamivudine a été efficace dans l'essai clinique contre l'OMD parce que le médicament bloque l'activité des inflammasomes.

Des chercheurs ont découvert qu'un médicament anti-VIH autorisé depuis longtemps pourrait améliorer la vision des patients atteints d'œdème maculaire diabétique (OMD). Le chercheur Jayakrishna Ambati, directeur fondateur du Center for Advanced Vision Science de UVA Health, ainsi que des collaborateurs de l'Universidade Federal de São Paulo au Brésil, dirigés par les docteurs Felipe Pereira et Eduardo Buchele Rodrigues, ont découvert que la lamivudine pourrait constituer une option orale pour traiter plus efficacement l'OMD à un coût moindre pour les patients, selon un communiqué de presse.

« Un médicament oral qui améliore la vision dans l'OMD changerait la donne, car il serait plus pratique pour les patients que des injections fréquentes, souvent mensuelles, dans l'œil », a déclaré le Dr Ambati dans le communiqué.

Les chercheurs ont recruté 24 participants atteints d'OMD dans le cadre d'un petit essai clinique randomisé, qui les a assignés au hasard à recevoir soit de la lamivudine, soit un placebo deux fois par jour, en plus d'injections oculaires du médicament bevacizumab à partir de 4 semaines de traitement. Les personnes ayant reçu la lamivudine ont montré des améliorations significatives de leur vision au cours des quatre semaines précédant les premières injections dans les yeux. La capacité de ces patients à lire des lettres sur un tableau s'est améliorée de 9,8 lettres après 4 semaines, alors que les patients recevant le placebo ont vu leur capacité diminuer de 1,8 lettre. De plus, un mois après les injections de bevacizumab, les patients sous lamivudine ont vu leur capacité s'améliorer de 16,9 lettres, contre 5,3 pour le groupe placebo. Les résultats de l'étude suggèrent donc que la lamivudine peut être efficace à la fois seule et en association avec les injections de bevacizumab.

Bien que des études de plus grande envergure suivant les patients pendant plus de 8 semaines soient nécessaires pour renforcer ces résultats, Ambati a déclaré dans le communiqué que la lamivudine seule pourrait changer la vie des patients dans les régions du monde où l'accès aux médecins spécialisés est limité ou qui n'ont pas les moyens de se rendre à des rendez-vous mensuels chez l'ophtalmologiste ou de se déplacer pour le faire.

« Une pilule orale à 20 dollars par mois, voire moins chère, qui améliore la vision autant, voire plus, qu'un traitement par injections dans l'œil qui coûte jusqu'à 2 000 dollars par mois, pourrait transformer à la fois les patients et le système de soins de santé », a déclaré M. Ambati dans le communiqué de presse.

Les chercheurs supposent que la lamivudine a été efficace dans l'essai clinique contre l'OMD parce que le médicament bloque l'activité des inflammasomes, qui peuvent être impliqués dans le développement de l'OMD.

« Le mécanisme d'action de la lamivudine est différent de celui des traitements existants, de sorte que nous pourrions également développer des thérapies combinées. Cet essai démontre que le blocage des inflammasomes peut améliorer la vision dans l'OMD. Nous avons développé une version plus sûre de la lamivudine, appelée K9, qui bloque les inflammasomes sans les effets (indésirables) potentiels de la lamivudine, a déclaré M. Ambati dans le communiqué. Nous sommes donc enthousiasmés par les essais cliniques en cours et prévus de la K9 dans l'OMD également.

L'essai a été financé par des subventions de l'Institut national de l'œil, de l'Institut national du vieillissement et de l'Institut national de la santé.

RÉFÉRENCE :

Drug improves sight for diabetic macular edema patients. University of Virginia Health. May 27, 2025. Accessed June 10, 2025. <https://newsroom.uvahealth.com/2025/05/27/drug-improves-sight-for-diabetic-macular-edema-patients/>

Source : <https://www.optometrytimes.com/view/hiv-drug-lamivudine-holds-potential-for-patients-with-dme-researchers-find>



Patients présentant un astigmatisme irrégulier candidats à l'ablation excimère guidée par topographie

Principaux renseignements :

- La correction de la vision au laser guidée par topographie offre plusieurs avantages aux patients souffrant d'astigmatisme irrégulier.
- La procédure ne dépend pas de la taille de la pupille et peut être mesurée de manière reproductible.

La correction de la vue au laser guidée par topographie offre plusieurs avantages : elle ne dépend pas de la taille de la pupille, peut être mesurée de manière reproductible et n'est pas influencée par les opacités vitréennes, selon un conférencier.

Lors de la Journée de la réfraction organisée dans le cadre du congrès de l'American Society of Cataract and Refractive Surgery, le docteur Karl G. Stonecipher a présenté une vue d'ensemble et des conseils généraux sur l'ablation au laser excimer guidée par topographie chez les patients souffrant d'astigmatisme irrégulier.

La correction de la vision au laser guidée par topographie offre une alternative pour corriger les erreurs de réfraction d'ordre supérieur, a-t-il déclaré. Les meilleurs candidats sont les patients souffrant d'astigmatisme asymétrique, de décentrement de la cornée, d'îlots centraux, de cicatrices cornéennes post-kératoplastie pénétrante ou de réticulation cornéenne antérieure.

Il existe de nombreux protocoles disponibles pour la correction de la vision au laser guidée par topographie, a-t-il déclaré.

« La plupart du temps, on en trouve un, on s'y tient, on crée le meilleur nomogramme possible et on le suit tout au long du processus », a-t-il déclaré.

La méthode préférée de Stonecipher pour l'ablation excimère guidée par la topographie consiste à utiliser -4 D avec le laser WaveLight (Alcon) pour enlever 60 µm d'épithélium et « ensuite, diviser cela et faire un traitement topographique ».

Les lentilles à petite ouverture doivent également être envisagées.

« Les gens ont des changements de lentilles, il faut donc procéder à une opération de la cataracte pour mettre une lentille IC-8 ou Aphaera (Bausch + Lomb), a-t-il déclaré. Chez les patients ayant subi un traitement LASIK, si vous devez retirer l'épithélium, essayez de trouver le chirurgien qui a effectué l'opération initiale ».

Si un traitement personnalisé est nécessaire, l'épithélium peut être enlevé avec de l'alcool, ou encore, on peut utiliser une approche transépithéliale.

Les essais de lentilles de contact peuvent être bénéfiques pour les patients dont la cornée est irrégulière, a déclaré Stonecipher, en utilisant des lentilles astigmatiques.

« Essayez de voir ce dont les patients ont besoin, ce qu'ils aiment et ce qu'ils peuvent porter, et vous serez surpris de voir à quel point cela vous aide à obtenir des résultats », a-t-il déclaré. 

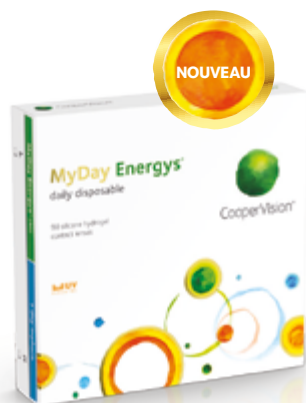
Source : Stonecipher KG. Treating irregular astigmatism with topography guided excimer ablation. Presented at: American Society of Cataract and Refractive Surgery meeting; April 25-28, 2025; Los Angeles.



TOUJOURS BRANCHÉ.

MyDay Energys^{MD} REND LE CONFORT DES LENTILLES EXTRAORDINAIRE.

Le téléphone, la tablette et l'ordinateur portable; matin, midi et soir. Nous sommes tous branchés en tout temps. Il existe désormais une lentille à usage unique dotée de la technologie et du confort nécessaires pour affronter toutes les situations. Les lentilles cornéennes à usage unique MyDay Energys^{MD} sont les premières lentilles à usage unique dotées de DigitalBoost^{MC} et de la technologie Aquaform^{MD}. La conception peut aider à réduire les symptômes de fatigue et de sécheresse dus à la fatigue oculaire numérique. Un confort extraordinaire toujours en place.



**EN SAVOIR
PLUS**



CooperVision^{MD}

Maximiser son REEE, c'est profitable!

« À l'affronter sans s'instruire, l'avenir ne peut que punir; réussir d'accord, mais s'instruire d'abord ». À la lumière des données de Statistique Canada relatives aux droits de scolarité moyens pour les étudiants canadiens de premier cycle en 2020-2021, mettre en pratique ce sage conseil d'un auteur inconnu a un prix. En effet, ce sont ceux de six programmes menant à un diplôme professionnel qui sont les plus élevés, soit la dentisterie (22 562 \$), la médecine (14 483 \$), la médecine vétérinaire (14 270 \$), le droit (12 813 \$), l'optométrie (11 235 \$) et la pharmacie (11 133 \$).



En sus des droits de scolarité de base fixés par le gouvernement du Québec, les étudiants doivent acquitter des frais institutionnels obligatoires qui regroupent l'ensemble des frais imposés par les universités à l'exception des droits de scolarité (frais généraux, technologiques, de services aux étudiants, de droits d'auteur, etc.), et payer des dépenses générales (matériel scolaire, logement, alimentation, services publics, assurances, etc.) et personnelles (cellulaire, transport, loisirs, biens personnels, etc.).

Comme ces coûts augmentent année après année, les Canadiens peuvent heureusement compter sur le programme de régime enregistré d'épargne-études (REEE) créé en 1974 par le gouvernement fédéral pour les inciter à épargner en vue des études postsecondaires de leurs enfants, c'est-à-dire pour les études à temps plein ou à temps partiel dans une école de métiers, au cégep, au collège, à l'université ou dans le cadre d'un programme d'apprentissage.

Le REEE est un contrat entre un souscripteur et un promoteur (une personne ou un organisme) en vertu duquel le premier désigne un ou plusieurs futurs étudiants (le ou les bénéficiaires) dépendamment du type de régime, et s'engage à verser des cotisations pour eux, tandis que le second accepte de verser aux bénéficiaires des paiements d'aide aux études (PAE).

L'Agence du revenu du Canada (ARC) enregistre ce contrat comme étant un REEE. Toutefois, avant d'ouvrir un régime, il est prudent de consulter le Registre des entreprises et individus autorisés à exercer de l'Autorité des marchés financiers (AMF) afin de s'assurer qu'une entreprise ou une personne avec qui l'on fait affaire a bel et bien le droit d'exercer des activités liées au conseil relatif au REEE ou à la vente de celui-ci (ou de tout autre produit financier) qu'elle offre.

En pratique, le REEE permet d'accumuler et de faire croître des sommes à l'abri de l'impôt jusqu'à leur retrait, ce qui en fait un véhicule d'épargne plus avantageux qu'un compte non enregistré. La finalité ultime du régime n'est pas tant de financer les études postsecondaires d'un enfant que de générer un revenu pour lui lorsqu'il sera aux études.

Types de REEE

Les régimes familiaux sont les seuls qui permettent à des souscripteurs de nommer plus d'un bénéficiaire. Le ou les bénéficiaires doivent avoir un lien de sang ou d'adoption avec chacun des souscripteurs vivants ou avoir été liés à un souscripteur initial décédé. Un souscripteur peut déterminer les sommes à verser au régime ainsi que les types de placements selon son degré de tolérance au risque et de son horizon de placement. Si l'un des bénéficiaires ne poursuivait pas ses études, l'argent épargné servirait aux études d'un autre bénéficiaire.



Les régimes individuels ne permettent de désigner qu'un seul bénéficiaire. Le souscripteur n'est pas tenu d'avoir un lien de sang avec lui ni d'être son parent adoptif. Il peut déterminer les sommes à verser au régime ainsi que les types de placements selon son degré de tolérance au risque et son horizon de placement. Dans la mesure où le contrat le permet, si l'enfant ne poursuivait pas ses études, l'argent épargné servirait aux études d'un autre enfant.

Les régimes collectifs ne permettent de désigner qu'un seul bénéficiaire. Le souscripteur n'est pas tenu d'avoir un lien de sang avec lui ni d'être son parent adoptif. Contrairement aux deux autres types de régimes, ce n'est pas lui, mais le fournisseur du régime qui détermine les types de placements. S'il se retirait du régime avant son échéance, il ne pourrait pas recevoir le rendement généré par ses cotisations, car il serait partagé entre tous les participants au régime.

Les régimes collectifs nécessitent une attention particulière, car ils comportent des conditions et des règles particulières. À titre d'exemple, à défaut de respecter le calendrier de cotisations établi lors de l'ouverture du régime, le souscripteur s'expose au risque de devoir fermer le régime et payer des frais supplémentaires ainsi que des intérêts.

Traitement fiscal

Règle générale, le souscripteur, ou une personne agissant en son nom, verse des cotisations au REEE. Ces dernières ne sont pas déductibles d'impôts. Le promoteur verse les cotisations et le revenu gagné sur ces cotisations aux bénéficiaires. Le revenu gagné l'est sous forme de paiements d'aide aux études (PAE). Si les cotisations ne sont pas payées aux bénéficiaires, le promoteur les rembourse habituellement à la fin du contrat au souscripteur qui n'a pas à les inclure dans son revenu annuel.

Les bénéficiaires reçoivent les cotisations et les PAE du promoteur. Ils n'ont pas à inclure les cotisations reçues dans leur revenu de l'année où ils les reçoivent, mais doivent cependant y inclure les PAE.

Il n'y a aucune limite quant au nombre de REEE qu'une personne peut ouvrir en son nom, mais la limite à vie des cotisations est de 50 000 \$ par bénéficiaire. Il est donc possible de cotiser 5 000 \$ par année pendant 10 ans ou 50 000 \$ en une seule année. Dans ce dernier cas, on se priverait des subventions qui auraient autrement été accessibles si les cotisations au régime avaient été réparties sur plusieurs années.

Subventions gouvernementales

Le gouvernement du Canada offre deux incitatifs à l'épargne-études liés aux REEE, soit la Subvention canadienne pour l'épargne études (SCEE) et le Bon d'études canadien (BEC).

Pour tous les enfants admissibles possédant un numéro d'assurance sociale (NAS), la SCEE de base est de 20 % pour la première tranche de 2 500 \$ (maximum 500 \$ par année) des cotisations au REEE. Dans certains cas, un montant supplémentaire de la SCEE peut être alloué aux familles à faible et moyen revenu. La SCEE est offerte jusqu'à la fin de l'année civile où l'enfant atteint l'âge de 17 ans et sa limite cumulative est de 7 200 \$.

De son côté, le gouvernement du Québec a créé en 2007 l'Incitatif québécois à l'épargne-études (IQEE) pour encourager les familles québécoises à épargner pour les études de leurs enfants et de leurs petits-enfants.

Il s'agit d'un crédit d'impôt remboursable versé directement dans un REEE ouvert dans une institution financière ou chez tout autre promoteur de REEE offrant l'IQEE. Il correspond à 10 % des cotisations versées au cours d'une année jusqu'à concurrence de 250 \$ annuellement. Pour que ce crédit soit versé, le fiduciaire désigné par le promoteur du REEE doit en faire la demande à Revenu Québec. Il est primordial que le souscripteur s'assure que le fournisseur de REEE participe à l'IQEE, à défaut de quoi il risque de ne pas pouvoir bénéficier de tous les avantages auxquels il a droit.

Report des subventions

Si les cotisations d'un souscripteur ne lui permettent pas d'obtenir le maximum de la SCEE et de l'IQEE pour une année, il peut cotiser davantage les années suivantes afin d'obtenir une partie ou la totalité de la subvention ou de l'incitatif. Cependant, malgré les droits accumulés, la subvention annuelle maximale de base se limite à 1 000 \$ pour la SCEE et à 500 \$ pour l'IQEE. En pratique, pour obtenir le maximum de subventions, il faut cotiser 2 500 \$ par année dans le REEE.

S'il advient un changement de bénéficiaire, les subventions gouvernementales sont transférées selon des règles spécifiques.

De l'importance de maximiser son REEE

Il est nettement plus avantageux d'ouvrir un REEE et d'y cotiser le plus tôt possible. Le faire dès la naissance de l'enfant, par exemple, peut faire une énorme différence. En effet, avec les subventions et un rendement de 3,75 % par année, une cotisation annuelle de 2 500 \$ permettra d'accumuler près de 60 000 \$ à la majorité de l'enfant (pour un total de cotisations de 45 000 \$ seulement). Par contre, attendre que l'enfant ait entamé ses études secondaires transformera cette démarche d'accumulation en un défi beaucoup plus ardu à relever, surtout s'il est appelé à fréquenter un établissement d'enseignement privé dont les frais de scolarité sont prohibitifs.

En définitive, le meilleur moyen de tirer le maximum d'un REEE est de l'ouvrir tôt et de prendre le temps d'en discuter avec son conseiller. 

Assurance voyage

Planifier des vacances est toujours un moment excitant. Au-delà de la réservation des billets d'avion et de l'hébergement, un élément crucial est souvent négligé, pourtant essentiel à la tranquillité d'esprit : l'assurance voyage. Cette dernière peut faire la différence entre des vacances de rêve et une catastrophe financière.



Ce type d'assurance agit comme un filet de sécurité, protégeant les voyageurs contre les imprévus qui pourraient survenir avant, pendant ou après leur séjour. Qu'il s'agisse d'une urgence médicale, d'une annulation de vol de dernière minute, de la perte de bagages, ou de tout autre événement inattendu, être couvert peut vous épargner des milliers de dollars et un stress considérable.

Court voyage : faut-il prendre une assurance voyage?

Plusieurs se posent cette question en quittant le domicile pour moins de trois jours. Or, il est nécessaire d'être couvert par une assurance voyage lorsque vous sortez du Québec. Elle vous évitera de devoir déboursier des montants importants en cas d'accident ou de maladie, annulation ou interruption de voyage. Ou encore, elle vous protégera contre les bagages égarés, les retards, les pertes et le vol, par exemple. Habituellement, les assurances collectives (comme celle de l'AOQ) et celles offertes par les cartes de crédit peuvent couvrir les courts voyages. Informez-vous pour en connaître la durée et la couverture.

Dois-je assurer une voiture louée?

- Oui, lors de voyages touristiques, la location d'auto est souvent envisagée. Plusieurs options sont alors possibles :
- Augmenter le montant investi en responsabilité civile de votre assurance automobile; vérifiez tout d'abord si l'avenant couvrant la location de véhicule est inscrit dans votre contrat d'assurance automobile. Cette option ne s'applique généralement que si vous louez votre véhicule en Amérique du Nord;
- Vous protéger avec votre société de crédit si vous finalisez la réservation avec ce mode de paiement selon les limitations de votre contrat;
- Obtenir une assurance avec l'entreprise de location. Toutefois, cette option est souvent plus dispendieuse, car elle est calculée selon l'âge du conducteur, le lieu de location et le modèle de véhicule.

En fonction du pays dans lequel vous louez votre voiture, les besoins en assurance peuvent varier. Informez-vous auprès de votre assureur pour parer à toute éventualité.

Et votre santé?

Hors du pays, surtout aux États-Unis, en cas de soins rapides ou d'une opération, les factures s'accumuleront et grimperont vite. Il vous faut une assurance soins médicaux d'urgence et si vous devez annuler votre voyage en raison de problèmes de santé, ajoutez, si ce volet n'est pas inclus dans votre contrat, l'annulation de voyage, l'interruption de voyage et la perte de bagages.

D'autre part, si vous voyagez souvent, pour le travail ou le tourisme, il serait intéressant de souscrire à une assurance voyage annuelle plus adaptée à vos besoins. Elle couvrira tous vos déplacements hors du pays lors d'une même année.

Ne laissez pas un imprévu gâcher vos vacances. Renseignez-vous auprès de votre conseiller! 

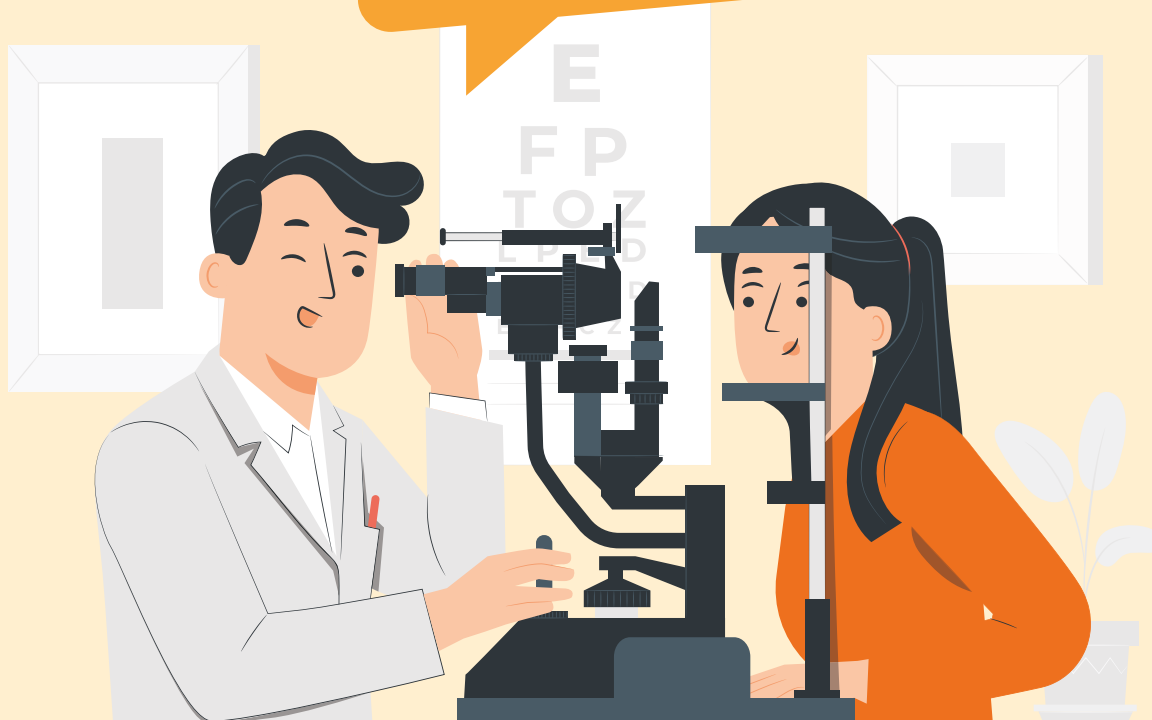




Merci de votre confiance !

87 %

**des membres assurés
recommanderaient
le programme
d'assurance de Lussier**



Statistique récoltée à la suite du sondage de satisfaction effectué en mai 2025 auprès des membres de l'AOQ assurés dans le cadre du programme d'assurance de Lussier.



**Responsabilité
professionnelle**



Automobile



Habitation



**Assurance
collective**



Clinique



Clonage de clés électroniques : un risque grandissant pour la sécurité

Le clonage de clés électroniques, aussi appelé copie de clés intelligentes, représente une menace croissante pour la sécurité des véhicules modernes et des domiciles. Les criminels utilisent des technologies de pointe pour intercepter et copier les signaux émis par les clés, permettant ainsi d'ouvrir et de démarrer des voitures sans effraction.



Ce que l'assurance couvre

La couverture d'assurance pour les vols par clonage de clés électroniques dépend de la police d'assurance habitation et automobile. Il est important de bien comprendre les termes de votre contrat pour être certain d'être protégé.

- **Assurance habitation** : la plupart des polices d'assurance habitation couvrent les vols avec effraction. En cas de vol par clonage de clés, les assureurs pourraient argumenter qu'il n'y a pas d'effraction. Il est donc crucial de vérifier si votre contrat couvre le « **vol sans effraction** ». Dans la plupart des cas, une preuve de clonage ou d'accès illégal peut être demandée.
- **Assurance automobile** : les polices d'assurance automobile, en particulier la **protection contre les accidents et les collisions (chapitre B)**, couvrent généralement le vol de véhicule. Si une voiture est volée par clonage de clé, l'assureur devrait couvrir la perte, car la protection est basée sur le vol, et non sur le mode de vol. Cependant, il est important de vérifier si votre police comprend des exclusions spécifiques pour ce type de situation.

- Il est recommandé de prendre des mesures préventives pour éviter le clonage de clés, telles que ranger ses clés dans une pochette spéciale bloquant les signaux RFID (Radio-Frequency Identification) et de ne pas les laisser à proximité des fenêtres ou des portes.

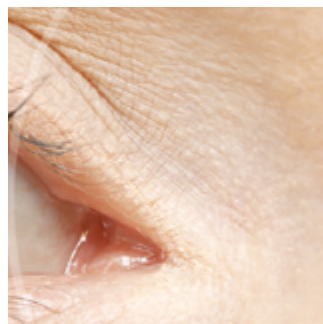
Comment ça fonctionne?

- 1) **Le brouilleur** : Des criminels peuvent utiliser un brouilleur de signal pour empêcher le verrouillage à distance du véhicule. Le propriétaire croit que sa voiture ou sa maison est verrouillée, mais ce n'est pas le cas.
- 2) **L'amplificateur de signal** : Des dispositifs amplificateurs de signal peuvent être utilisés pour capter le signal d'une clé se trouvant à l'intérieur d'une maison ou d'un commerce. Le signal amplifié permet alors de déverrouiller et de démarrer la voiture.

Ce type de vol est particulièrement inquiétant, car il ne laisse aucune trace d'effraction. Les propriétaires découvrent simplement que leur véhicule a été volé ou que leur domicile a été visité sans aucun signe visible de cambriolage.

Enfin, il est également important de discuter avec son courtier d'assurance afin de bien comprendre les inclusions et exclusions de votre police d'assurance automobile et/ou habitation. 

Les petites annonces emplois de l'AOQ



OPTOMÉTRISTES RECHERCHÉ(E)S

PROVINCE DE QUÉBEC

Temps plein / partiel / volant / permanent ou temporaire

IRIS, Le Groupe Visuel
career.iris.ca/fr/optometristes

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 et Rive-Nord de Montréal, Laurentides, Outaouais, Lanaudière, Trois-Rivières, Sherbrooke, Québec/Lévis, Bas-St-Laurent, Charlevoix, Sept-Îles, Saguenay-Lac-St-Jean, Abitibi-Témiscamingue ! Plusieurs postes d'optométristes volants et opportunités de partenariat sont disponibles ! En plus d'une remarquable qualité de pratique, plusieurs secteurs vous offriront une qualité de vie avantageuse et de nombreux attraits touristiques et activités de plein air.

STE-FOY

Temps partiel

Lunette Osiris
Docteur Gilles Amblard, optométriste

Monsieur Patrick Michaud
418 659-9389
info@lunetterieosiris.com

Située aux Halles de Ste-Foy, la Lunetterie Osiris est à la recherche d'un(e) optométriste-associé(e). En opération depuis plus de 30 ans le bureau recherche un(e) candidat(e) dynamique prêt(e) à s'investir dans le développement de la clientèle déjà nombreuse.

GATINEAU

Temps plein / permanent

Clinique d'optométrie de Buckingham
buckingham@opto-reseau.com

Docteure Christine Paquin, optométriste
819 213-5438
cpaquin@optobuck.ca

Clinique indépendante, membre de la bannière Opto-Réseau recherche un(e) optométriste pour joindre une équipe dynamique de 4 opticiens d'ordonnances et plusieurs assistantes. Les horaires sont flexibles et nous sommes fermés la fin de semaine. Nous avons 4 salles d'examen disponibles et avons OCT, Optomap, topographe, champ visuel Humphrey, biométrie et clinique de sécheresse (IPL, radiofréquence) ainsi qu'un laboratoire sur place. Nous avons une clientèle très diversifiée, familiale et fidèle. N'hésitez pas à me contacter en toute confidentialité.

QUÉBEC

Temps partiel / permanent

Lunèt Espace Vision
lunet.ca

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

Lunèt Espace Vision est à la recherche d'un(e) optométriste à temps partiel pour notre succursale de Québec. Vous rejoindrez une équipe dévouée et dynamique dans un environnement vaste, épuré et avec un équipement à la fine pointe. La clientèle y est active et sympathique. Si vous êtes intéressé(e) à faire partie de notre équipe, n'hésitez pas à communiquer avec nous par courriel.

OPTOMÉTRISTES RECHERCHÉ(E)S

MONTREAL (Nunavik)

Contractuel 1 semaine ou + / année

Docteure Annie Dionne, optométriste
optiquedonnelly.com

514 694-0836

Demandez Steffan
steffandonnelly_ood@hotmail.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 2 000 \$ / jour de travail + per diem. Expérience extraordinaire et dépaysement garanti.

BAIE-COMEAU

Temps plein / partiel permanent / temporaire / volant

Nova Vision
optonovavision.com

Docteure Nadia Girard, optométriste
418 589-6682
nadiagirard@hotmail.com

Nous cherchons, pour notre clinique indépendante, un(e) optométriste qui serait intéressé(e) par une pratique plus diversifiée, valorisante et enrichissante, dans une région où la qualité de vie est incomparable et où le contact avec la population est des plus agréables. (Nous avons été classés numéro un du bonheur!) <https://www.journalhcn.com/2025/07/13/la-cote-nord-trone-au-sommet-du-bonheur-au-quebec/>. De plus, nous avons une belle clientèle autochtone, très aimable à côtoyer! Conditions selon ce que vous souhaitez. Possibilité d'association dans une clinique à la rentabilité élevée et aussi de transmission d'expérience! Liens pour la région : <https://placeauxjeunes.qc.ca/regions/cote-nord/manicouagan>

QUEBEC

Temps partiel / remplacements ponctuels

Raymond et Côté, services mobiles d'optométrie
visionrc.ca

Docteur Shelton Regismarianayagam, 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. Forts de nos 31 ans d'expertise en cliniques mobiles dans la région de Montréal, nos services s'installent dans la région de Québec. 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 6 opticiens d'ordonnances et 7 optométristes. Au plaisir de vous rencontrer !

LEVIS

Temps plein / permanent

Maranda Optométrie
maranda.ca

Docteur Simon Maranda, optométriste
418 833-1622
service.client@maranda.ca

Implanté depuis plus de 50 ans dans la région de Québec, nous recherchons un(e) optométriste 2-4 jours par semaine pour notre clinique de Lévis. Pratique diversifiée et sur mesure selon vos champs d'intérêt : lentilles de spécialité, Cogestion, etc. Clientèle fidèle appréciant les produits de qualité. Parfait pour un partenariat.

OPTOMÉTRISTES RECHERCHÉ(E)S

LAVAL

Temps plein / partiel

Opto-Réseau – LOPTICIEN.CA
Docteur Alain Côté, optométriste

Madame Arielle
514 994-2584

Faites parvenir votre candidature à : rh@lopticien.ca

Rejoignez une équipe dynamique chez Opto-Réseau LOPTICIEN.CA à Laval ! Vous êtes optométriste passionné(e) et cherchez un environnement stimulant où vous pouvez réellement faire la différence ? Opto-Réseau, LOPTICIEN.CA vous offre l'opportunité de rejoindre une équipe en pleine croissance dans nos succursales au Centre Laval et au Centre Duvernay ! Ce que nous vous offrons : Un environnement de travail collaboratif et inspirant. Des équipements de pointe pour offrir les meilleurs soins. Des journées d'examen régulières et une charge de travail bien remplie. Nous recherchons : des optométristes motivé(e)s avec d'excellentes compétences relationnelles. Capacité à s'adapter à un environnement dynamique et en constante évolution. Rejoignez une équipe passionnée, innovante et dédiée à la qualité des soins visuels !

MONTREAL • MÉTROPOLITAIN

Temps partiel / remplacements ponctuels

Raymond et Côté, services mobiles d'optométrie
visionrc.ca

Docteur Shelton Regismarianayagam, optométriste
514 946-1010 poste #3
cv@visionrc.ca

L'équipe de Raymond et Côté est à la recherche d'optométristes un jour/semaine sur le territoire de Laval et de la Rive-Nord. Vous êtes optométriste à la recherche d'un peu d'aventure ? Nous sommes ouverts à rencontrer des professionnels de coeur qui veulent améliorer le monde. Si vous voulez explorer vos possibilités de pratique mobile en RPA et en CHSLD avec une équipe dédiée à la mission, contactez-nous pour en discuter et venir observer nos équipes sur le terrain. Nous serons enchantés de vous accueillir dans notre belle équipe déjà composée de 6 opticiens d'ordonnances et 7 optométristes. Au plaisir de vous rencontrer !

CHICOUTIMI

Temps plein / partiel / permanent / temporaire

Optique Santé
optiquesante.com

Docteure Ariane Roy, optométriste
Madame Christine Michaud
418 543-2020 ou 418 590-2021
info@optiquesante.com

Chez Optique Santé nous cherchons à offrir la flexibilité, l'humanité, l'équilibre entre la vie professionnelle, sociale et familiale, dans un environnement technologique doté d'un personnel dévoué ? Optique Santé, clinique indépendante établie depuis 35 ans au coeur de la ville de Chicoutimi, peut vous offrir cette vie équilibrée. Nous possédons 8 salles d'examen, la présence de 5 optométristes, OCT, caméras, Lipiview-Lipiflow ainsi que la technologie Neurolens. Votre vie exceptionnelle c'est chez nous à carriereenvue.com

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

Temps plein / permanent / temporaire / partiel

Greiche & 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 oeuvrer 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

PRÉVOST

Temps plein / partiel permanent

Centre Visuel de Prévost
www.centrevisuel.net

Docteure Christine Larivière, optométriste
450 224-2993
cv@centrevisuel.net

Situé dans la région des Laurentides, installé depuis plus de 25 ans dans une chaleureuse maison en pierre, le Centre Visuel de Prévost recherche un(e) optométriste pour compléter son équipe (départ à la retraite). 2 salles d'examen sont disponibles ainsi qu'une salle de prétest incluant OCT et Octopus. Les prétests sont faits par des assistantes et un opticien d'ordonnances est présent pour la salle de montre. Le bureau est ouvert 2 soirs la semaine et fermé les week-ends. Pour nous offrir vos services temps plein ou partiel, contacter Dre Christine Larivière au cv@centrevisuel.net.

VOUS CHANGEZ D'ADRESSE?

N'oubliez pas de nous en informer.

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

LES PETITES ANNONCES CLASSÉES DE L'AOQ

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



Association des
OPTOMÉTRISTES
du Québec



Présentation

LABTICIAN^{MC} LAB^{MC} TRIACTIV

Soulagement transformateur

Scannez pour
voir la science
en action



La formule transformatrice de **LabTRIACTIV** combine des ingrédients éprouvés à une technologie de pointe brevetée faisant appel aux liposomes cationiques pour cibler efficacement les trois couches du film lacrymal, ce qui entraîne un soulagement soutenu après moins d'applications.

Pour obtenir de plus amples renseignements ou pour commander, appelez-nous au **1-800-265-8391** ou envoyez-nous un courriel à **orders@labtician.com**.

