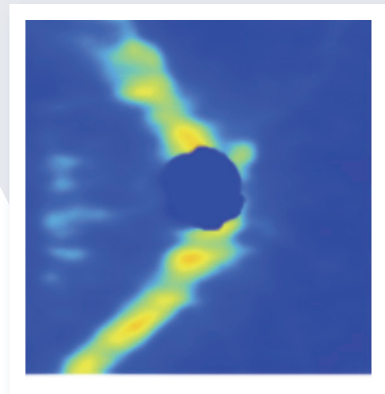
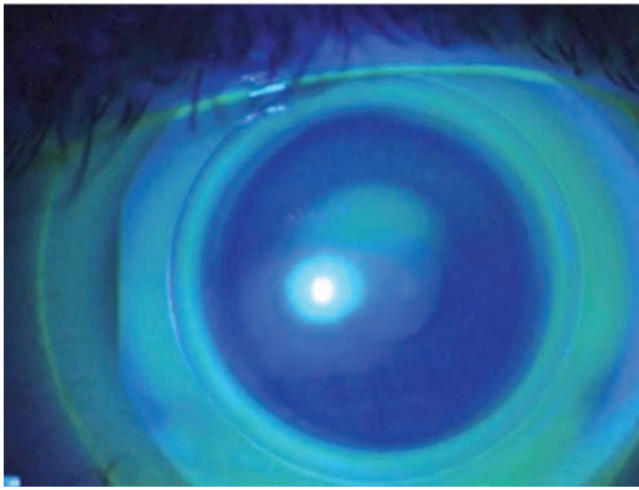


d'Ophthalmologie

Tout ce qui est utilisé et prescrit en Ophtalmologie



■ RÉFRACTION DES PERSONNES MALVOYANTES

■ PRÉVENTION DE LA PVR

■ VASCULOPATHIE CHOROÏDIENNE POLYPOÏDALE

CONGRÈS AOP/ACR : MOMENTS CHOISIS

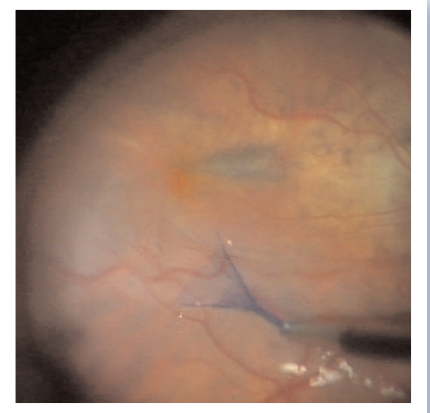
■ LENTILLES HYBRIDES

■ STRABISME DE L'ENFANT

■ PATHOLOGIES VITRÉO-RÉTINIENNES

■ OCT EN NEURO-OPHTALMOLOGIE

■ BIOMÉTRIÉS DIFFICILES



Comité scientifique

Jean-Paul Adenis (Limoges)
Vincent Borderie (Paris)
Tristan Bourcier (Strasbourg)
Antoine Brézin (Paris)
Béatrice Cochener (Brest)
Danielle Denis (Marseille)
Philippe Denis (Lyon)
Serge Doan (Paris)
Pascal Dureau (Paris)
Eric Frau (Paris)
Alain Gaudric (Paris)
Yves Lachkar (Paris)
François Malecaze (Toulouse)
Pascale Massin (Paris)
Christophe Morel (Marseille)
Pierre-Jean Pisella (Tours)
Eric Souied (Créteil)
Ramin Tadayoni (Paris)

Comité de rédaction

Florent Aptel (Grenoble)
Stéphane Arnavielle (Paris)
Catherine Creuzot-Garcher (Dijon)
Pierre Fournié (Toulouse)
Aurore Muselier (Dijon)
Véronique Pagot-Mathis (Toulouse)
Catherine Peyre (Paris)
Maté Strehö (Paris)
Catherine Vignal-Clermont (Paris)
Benjamin Wolff (Paris)

Rédacteurs en chef

Segment postérieur : Vincent Gualino
Tél. : 05 63 03 03 04
v.gualino@cahiers-ophtalmologie.com

Segment antérieur : Thomas Gaujoux
Tél. : 01 34 04 21 44
t.gaujoux@cahiers-ophtalmologie.com

Directeur de la publication

Jean-Paul Abadie
jp.abadie@cahiers-ophtalmologie.com

Régie publicité

Corine Ferraro SARL DifuZion
GSM : 07 88 11 95 57
c.ferraro@cahiers-ophtalmologie.com

Assistante de direction

Laetitia Hilly : 01 34 04 21 44
l.hilly@cahiers-ophtalmologie.com

Maquettiste

Cécile Milhau : 06 26 79 16 43
c.milhau@editorial-assistance.fr

Abonnements

(10 numéros par an) : France : 55 euros,
Étudiants (à titre individuel et sur
justificatif) : 30 euros, Étranger : 70 euros
règlement à l'ordre d'Ediss
Voir le bulletin d'abonnement page 3

Les Cahiers d'Ophthalmologie

Ediss,

Immeuble ISBA, Allée de la Gare,
95570 Bouffemont,
Tél. : 01 34 04 21 44 - Fax : 01 34 38 13 99
contact@editorial-assistance.fr

www.cahiers-ophtalmologie.com

RCS Pontoise B 395 287 766
ISSN : 1260-1055

Dépôt légal à parution

Impression

Imprimerie de Champagne
Z.I. des Franchises - 52200 Langres

Adhérent au CESSIM



Les Cahiers d'Ophthalmologie sont heureux de débiter cette nouvelle année par un dossier consacré aux derniers AOP/ACR.

Ces ateliers 2013 ont confirmé le renouveau de cette manifestation depuis qu'elle se déroule au Palais des Congrès, avec l'introduction de nombreuses innovations pédagogiques, des thèmes nouveaux et une offre de perfectionnement élargie. La participation de plus de 1 000 participants montre la place qu'occupent les AOP/ACR dans la communauté ophtalmologique française et francophone et que le label DPC, dont le dossier est en cours, viendra certainement conforter.

Yves Bokobza et Dan Alexandre Lebuissou, avec l'aide efficace de Raphaël Amar et d'une organisation rajeunie et dynamique, ont su redonner un second souffle à cette manifestation. Qu'ils en soient félicités et remerciés ! Ils vous donnent rendez-vous d'ores et déjà les 12 et 13 décembre pour l'édition 2014.

Pour illustrer ce que peuvent vous apporter les AOP/ACR, ce numéro présente quelques articles sur des thèmes très divers, rédigés à partir d'ateliers particulièrement fréquentés ou représentatifs de la qualité pédagogique de cette manifestation et de ses intervenants :

- en contactologie : les lentilles hybrides, un sujet particulièrement innovant,
- en ophtalmo-pédiatrie : quand opérer un strabisme et comment l'expliquer aux parents,
- en rétine : l'intérêt du traitement chirurgical combiné tout-en-un pour les pathologies vitréo-rétiniennes,
- en neuro-ophtalmologie : comment utiliser l'OCT en pratique quotidienne,
- en cataracte : les biométries difficiles.

À partir du numéro de février, les Cahiers reprendront la publication de leurs dossiers thématiques : cornée en février, le futur de la rétine en mars, l'organisation du cabinet en avril, thème original et ô combien d'actualité, cataracte et pathologies en mai et le traditionnel numéro spécial SFO en juin.

Vincent Gualino, Thomas Gaujoux et toute l'équipe des Cahiers d'Ophthalmologie se joignent à moi pour vous remercier de votre soutien et de l'intérêt que vous portez aux Cahiers, et vous présenter nos vœux les plus sincères et les meilleurs pour cette nouvelle année.

Jean-Paul Abadie
Directeur de la publication

Couverture : M. Afriat, C. Arndt,
J.-P. Berrod,
G. Bonnay,
N. Caucheteux,
T. Garcia,
M. Malecaze

Sommaire

n°176 - Janvier 2014

Les Actualités

9 SFO. Congrès 2014 : la dernière ligne droite !

10 ECLSO 2013. Résultats d'une enquête observationnelle sur Complete RevitaLens
Florence Malet

Cahier Optique

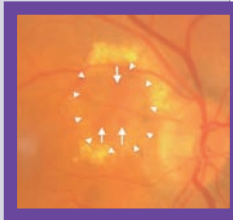
12 La prise en charge des personnes malvoyantes. 1. La réfraction
Geneviève Prévost, Dominique Martin

Série PVR

16 3. Prévention de la PVR, comment l'éviter ?
Jean-Paul Berrod

Présentation de l'interne

18 Clinique et traitement d'une vasculopathie choroïdienne polypôïdale
Guillaume Soudier, David Gaucher



AOP/ACR 2013

Contactologie

20 Lentilles hybrides : un nouveau concept pour adapter des cornées astigmatiques
Marie Malecaze

Ophthalmologie pédiatrie

24 Strabisme : quand opérer et comment l'expliquer aux parents ?
Laurent Laloum

Rétine

27 Traitement chirurgical combiné tout-en-un pour pathologies vitréo-rétiniennes
Jean-Laurent Guyomard

Neuro-ophtalmologie

30 Comment utiliser l'OCT en neuro-ophtalmologie quotidienne ?
Tony Garcia, Mickaël Afriat, Nathalie Caucheteux, Ghislain Bonnay, Carl Arndt

Cataracte

34 Biométries difficiles
Maté Strehö, Mickaël Sellam, Michel Puech

Symposium

36 Prise en charge du glaucome : ne soyez pas toujours conservateurs !
40 Eylea® : de l'expérience internationale à l'expérience française

Dans ce numéro : encartage EBC

Bulletin d'abonnement

- Oui, je m'abonne aux Cahiers d'Ophthalmologie pour un an (10 numéros)* **déductible de vos frais professionnels*
- France : 55 euros Étudiants français (à titre individuel et sur justificatif) : 30 euros Autres pays : 70 euros
- Je joins mon règlement de € à l'ordre d'EDISS par Chèque bancaire Chèque postal Autre
- Je souhaite recevoir une facture pour ma comptabilité Je réglerai à réception de votre facture

Nom Prénom

Adresse complète :

Code postal [][][][][] Ville

Merci de préciser :

Votre mode d'exercice : libéral hospitalier

Autre (Précisez SVP) :

Votre année de thèse :

Votre e-mail :

Adressez ce bulletin à :
Les Cahiers d'Ophthalmologie
Immeuble ISBA, Allée de la Gare,
95570 Bouffemont
Tél. : 01 34 04 21 44 - Fax : 01 34 38 13 99
ou abonnez-vous en ligne :
cahiers-ophtalmologie.com

BU 176

Prospectus dans les salles d'attente : la CSMF réagit aux critiques de Que Choisir

L'UFC-QueChoisir a dénoncé l'invasion des prospectus publicitaires dans les cabinets médicaux¹ et presse la ministre de la Santé de faire le ménage dans la prochaine loi de santé publique. La réponse, exaspérée, de la CSMF (Confédération des syndicats médicaux français) ne s'est pas fait attendre : « *Toujours en quête de sensationnel, l'UFC-QueChoisir s'en prend cette semaine aux salles d'attente et aux dépliants mis à la disposition des patients par les médecins qu'ils assimilent à de la publicité. Cette nouvelle attaque en règle contre les médecins libéraux, qui survient après la diffusion de chiffres grossièrement truqués sur les prétendus "dépassements d'honoraires", est totalement déplacée et hors de propos* ». Elle assure que la plupart des dépliants et prospectus dans les salles d'attente des cabinets sont « *des documents émanant des autorités sanitaires, dont la HAS, la Direction générale de la Santé, des agences régionales de santé, ainsi que de l'assurance-maladie, et parfois même de certaines associations de patients* ». Ajoutons que certains documents réalisés par des laboratoires présentent un réel intérêt pédagogique pour l'information des patients. La CSMF estime que dès lors que la salle d'attente appartient au médecin, celui-ci est « *libre d'y diffuser les informations qu'il juge utiles au regard de sa patientèle* ». ■

1. Non aux marchands du temple dans les salles d'attente

DMP : le fiasco

Le dossier médical personnel est à nouveau sous le feu des critiques. Un demi-milliard d'euros dépensés pour seulement 400 000 dossiers partiellement ouverts... Ces chiffres qui sont parus dans la presse, proviendraient d'un rapport confidentiel du Conseil national de la qualité et de la coordination des soins, chargé d'arbitrer les dépenses du FIQCS, Fonds d'intervention pour la qualité et la coordination des soins.

Cependant, il y a un an, la Cour des comptes avait évalué les dépenses liées au DMP à 210 millions d'euros. Quand on reprend les chiffres de la Cour des comptes et ceux des rapports d'activité du FIQCS, on obtient un total de 230 millions d'euros. Cependant, au-delà de la polémique sur le financement, il reste qu'il n'y a à ce jour que 400 000 dossiers ouverts. Et la moitié d'entre eux seraient des dossiers vides.

Alors, est-ce que le DMP pourrait tomber aux oubliettes ? En octobre dernier, lors des auditions au Parlement pour le PLFSS, la ministre de la Santé avait annoncé une relance du DMP en indiquant qu'elle allait « *engager un déploiement de ce dossier médical dans le sens souhaité par la stratégie nationale de santé, c'est-à-dire concentrer les développements des dossiers médicaux sur les personnes âgées et sur les personnes atteintes de maladie chronique* ». ■

L'intérim, un boulet financier pour l'hôpital

L'intérim plombe les comptes de l'hôpital public, avec ses 500 millions d'euros par an. Tel est le constat du député de l'Isère, Olivier Véran, qui a rendu mi-décembre un rapport à l'Assemblée nationale. Lui-même praticien hospitalier, il a démarré son enquête en mai dernier. Il souligne que cette pratique coûte très cher aux établissements : l'emploi d'un médecin intérimaire pour une journée représente près de 1 370 euros TTC à

l'hôpital soit trois fois plus que le coût journalier d'un médecin titulaire.

Olivier Véran estime qu'il y a environ 7 000 postes vacants pour lesquels les établissements ont besoin d'intérimaires, notamment dans les domaines de la radiologie, l'anesthésie, la chirurgie, mais aussi la psychiatrie... Cela concerne surtout les petits établissements. Mais les CHU ne sont pas épargnés. Le député de l'Isère recommande donc de rendre plus attractif le début

des carrières hospitalières, de favoriser les coopérations entre les établissements, de mettre en place un corps de médecins remplaçants ou encore de développer les stages des étudiants hors des CHU dans les petits hôpitaux.

Marisol Touraine a indiqué que certaines de ces recommandations ont déjà été mises en œuvre : un décret publié en septembre 2013 renforce les compétences des commissions régionales paritaires qui

regroupent les représentants des hospitaliers afin que les agences régionales de santé (ARS) disposent d'une vision prospective des ressources humaines sur leur territoire. Ces commissions devront être installées dès février-mars 2014. De même, l'objectif de diversification des terrains de stage des médecins en formation fait partie des priorités de la ministre. Elle indique aussi qu'une concertation avec les organisations syndicales aura lieu. ■

La vente des médicaments en grande surface fait débat

L'Autorité de la concurrence persiste et signe. Dans un avis rendu public le 19 décembre, elle lance une nouvelle offensive pour dénoncer le monopole des pharmaciens sur la vente des médicaments sans ordonnance et propose de l'ouvrir aux grandes surfaces.

Son objectif est, d'une part, de faire baisser les prix, mais aussi d'augmenter les points de vente donc la disponibilité des produits, et d'améliorer la transparence sur les tarifs. Pour expliquer son choix, l'Autorité de la concurrence relève que « *l'intensité de la concurrence entre officines est relativement faible comme en témoignent les très forts écarts de prix (de 1 à 4) pratiqués dans les pharmacies sur les médicaments non remboursables. Cette situation est défavorable aux consommateurs, et ce d'autant plus qu'elle s'accompagne d'un manque d'information et de publicité sur les prix, qui les empêchent d'établir des comparaisons.* »

Pour cette raison, l'Autorité demeure favorable, à l'issue de sa consultation publique, à la vente des médicaments d'automédication et de certains produits « frontières » (comme par exemple les tests de grossesse, les produits d'entretien pour lentilles de contact) en parapharmacie ou en grandes surfaces, en plus des pharmacies. Cependant, l'Autorité plaide pour encadrer par des règles strictes ce commerce des médicaments en dehors des pharmacies. Ainsi, pour garantir la qualité et la sécurité de la vente du médicament, la présence d'un pharmacien diplômé au sein de l'établissement serait obligatoire. De plus, l'établissement aurait l'obligation de créer un espace de vente dédié fournissant la délivrance d'un conseil médical. « *Ces mesures permettront de garantir que les médicaments ne seront pas banalisés dans les nouveaux points de vente* », précise l'Autorité.

Marisol Touraine a très rapidement réagi en réaffirmant son soutien au monopole pharmaceutique. ■

Des primes de RCP en hausse

La sinistralité des médecins est à la hausse en 2012 selon les derniers chiffres de la MACSF - Le Sou médical : 2 187 déclarations de sinistre ont été enregistrées pour l'année dernière pour plus de 130 700 médecins, soit une hausse de 1,67% par rapport à 2011. Les 4 398 ophtalmologistes sociétaires de la MACSF ont adressé 233 déclarations, soit une sinistralité de 5,7% en activité libérale (contre 6,2% en 2011). Au palmarès des dix spécialités les plus souvent mises en cause, ils arrivent en 4^e position, derrière les chirurgiens, les généralistes et les anesthésistes, avec principalement des condamnations pour des défaillances dans la prévention ou la prise en charge d'endophtalmies, des échecs de chirurgies réfractives ou d'interventions de la cataracte ou enfin des complications de nature chirurgicale. En matière de coût des indemnisations, l'ophtalmologie arrive en 5^e position. La majorité de la charge est due à des sinistres mettant en cause des complications de chirurgies réfractives pratiquées sur des sujets jeunes ou des endophtalmies mal gérées, aux conséquences particulièrement graves. Le rajeunissement de la population opérée implique en effet des exigences de résultats accrues et des incidences professionnelles souvent très coûteuses. Résultat : les primes de RCP devraient augmenter de l'ordre de 3% pour les ophtalmologistes, prévient la CSMF. ■



Le renoncement aux soins optiques chez les plus de 50 ans

Les baromètres santé sur l'accès aux soins se suivent et se ressemblent. Celui réalisé par Harris Interactive et le groupe de protection sociale Humanis présenté fin décembre montre les mêmes fractures. Réalisée auprès de 1 000 personnes représentatives entre 50 et 65 ans, elle révèle qu'à cet âge charnière les préoccupations de santé sont centrales. La dégradation du système de santé est donc particulièrement perceptible : 7 personnes sur 10 ont en effet l'impression de

payer de plus en plus pour bénéficier du même niveau de soins et 6 sur 10 estiment qu'il est de plus en plus difficile de trouver un bon médecin généraliste.

Ils sont donc un quart à déclarer avoir renoncé à aller chez leur médecin spécialiste lors des deux dernières années : 30% ont renoncé à des soins dentaires sur la même période et 21% ont renoncé à des soins en optique pendant les deux dernières années. Le principal obstacle est évidemment financier, mais les

personnes interrogées mentionnent aussi le manque de disponibilités horaires et le temps d'attente trop long et enfin, l'éloignement et la pénurie de professionnels. Parmi les médecins spécialistes, c'est l'ophtalmologiste qui est perçu comme le plus difficile d'accès. Le groupe Humanis souligne alors que « face à cette difficulté d'accès aux soins, les 50-65 ans sont très favorables aux pistes d'améliorations et aux innovations parmi elles, les réseaux de soins. Ils sont encore peu

connus mais perçus très positivement par une très large majorité : 9 personnes sur 10 déclarent que les gains sur les prix sur les matériels optiques, dentaires ou auditifs les inciteraient à consulter des professionnels de santé dans le cadre de ces réseaux de soins. »

Ces conclusions doivent cependant être nuancée, cette enquête ayant été demandée par un organisme impliqué dans le système et qui a tout intérêt à ce que les réseaux de soins aient une bonne image. ■

Contactologie

Produits d'entretien : « inefficaces ou toxiques » !

C'est la conclusion d'une étude publiée par *60 millions de consommateurs* dans son numéro de janvier 2014 portant sur huit solutions¹ à partir d'essais comparatifs réalisés en laboratoire sur des cellules de cornée humaine. Dans les produits d'entretien analysés, deux groupes se distinguent : un premier groupe de produits qui ne nettoient pas et qui n'éliminent pas convenablement les germes, et un autre groupe de produits efficaces, mais qui sont trop agressifs pour l'œil et susceptibles d'altérer la cornée, à plus ou moins long terme.

Interrogé sur le sujet lors d'une conférence présentant le congrès 2014 à la presse, le Pr Renard, directeur scientifique de la SFO, a rappelé que pour un produit d'entretien, il y avait la recherche d'un équilibre entre désinfection et toxicité : « le meilleur désinfectant sera très toxique et le produit non toxique ne sera pas assez désinfectant. » Questionnée sur un éventuel lien de cause à effet entre l'utilisation des solutions et la survenue de kératites, Evelyne Le Blond, présidente de la Sfoalc (Société française des ophtalmologistes adaptateurs de lentilles de contact) reconnaît que certains constituants des produits multifonctions, notamment les conservateurs, peuvent être plus ou moins bien tolérés, certaines cornées étant plus tolérantes que d'autres, mais que l'accusation de déclencher des infections cornéennes n'est pas fondée. Même position de Jean-Philippe Colliot, qui insiste sur l'importance d'une prescription adaptée à chacun.

Le jugement sans appel de *60 millions de consommateurs* a incité la revue à interpeller les autorités de santé, en demandant un contrôle accru de ces dispositifs médicaux.

L'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) a relativisé la portée de cette étude en déclarant sur son site qu'elle a mené une série d'investigations à partir de 2005, notamment des contrôles en laboratoire de ces produits et l'étude des données de matériovigilance (moins de 10 déclarations par an, 5 pour l'année 2013). « A ce jour, aucun élément ne fait émerger de nouveau sujet de préoccupation » a-t-elle précisé. L'Agence a cependant rappelé ses recommandations aux utilisateurs visant à minimiser les risques d'infection et d'inflammation oculaires, gage essentiel pour la sécurité des porteurs : respecter la durée d'utilisation de la lentille, se laver systématiquement les mains à l'eau et au savon avant toute manipulation, respecter les instructions de la notice du produit d'entretien et consulter son médecin en cas d'intolérance.

Quant aux fabricants eux-mêmes, ils ont rappelé par la voix du Syffoc (Syndicat des fournisseurs et fabricants d'optique de contact) que ces produits, dispositifs médicaux de classe IIB, répondent aux normes internationales actuellement en vigueur. Par ailleurs le Syffoc « ne peut que déplorer les récentes mesures législatives qui autorisent désormais la vente des solutions d'entretien en dehors du circuit des opticiens et des pharmaciens, ce qui ne manquera pas de favoriser l'autoprescription et le mésusage. » Une préoccupation largement développée dans les interventions conjointes du Snof et de la Sfoalc. ■

1. Sept multifonctions : Biotrue (Bausch & Lomb), Bio Comfort (Precilens), Complete Revitalens (AMO), Jazz Aqua Sensitive (Ophtalmic), Menicare Soft (Menicon), Opti-Free Puremoist (Alcon), Regard (Horus Pharma) et un oxydant : Everclean (Avizor).

SNOF

« Lentilles de contact : attention les yeux » : une vidéo du Snof et de la Sfoalc

Comment prendre soin de ses yeux quand on porte des lentilles de contact ? En deux minutes, le Syndicat national des ophtalmologistes de France (Snof) et la Société française des ophtalmologistes adaptateurs de lentilles



de contact (Sfoalc) présentent les bonnes pratiques pour utiliser correctement ce dispositif médical. En effet, ils ont mis

en ligne une vidéo pédagogique qui explique comment diminuer considérablement les risques de complication, notamment en faisant faire adapter ses lentilles de contact dans un cabinet d'ophtalmologie qui les divise par 6 et en changeant quotidiennement la solution d'entretien qui permet d'avoir 7 fois moins d'incidents. ■

1. <http://youtu.be/AllcFM-la7o>

Nouvelles de l'industrie

Medeuronet, nouveau distributeur de la gamme MicroSurgical Technology

Medeuronet reprend la distribution exclusive de la gamme MicroSurgical Technology dont le produit phare est l'anneau de Malyugin. Celui-ci est utilisé dans les cas de dilatation pupillaire insuffisante ou de syndrome de type IFIS (*Intraoperative Floppy Iris Syndrome*). Il permet d'empêcher le prolapsus de l'iris et garantit le maintien de l'ouverture pupillaire pendant la chirurgie. Il existe en 6,25 mm et 7 mm d'ouverture pupillaire. D'autres produits viendront enrichir la gamme.

Medeuronet est une société française dont la vocation est d'accompagner l'innovation, principalement en ophtalmologie, en France et au niveau européen. ■

Informations : www.medeuronet.fr ou contact@medeuronet.com

Lancement d'Iluvien® prévu en 2014

La Haute autorité de santé (HAS) a émis un avis favorable au remboursement d'Iluvien®, du laboratoire Alimera Sciences, par la Sécurité Sociale dans le traitement de l'œdème maculaire du diabétique (OMD) chronique insuffisamment répondeur aux traitements disponibles. Il sera éligible à un remboursement à 100% dans le cadre de la classification affection de longue durée (ALD) diabète. Son prix est actuellement en cours de fixation par le comité économique des produits de santé (CEPS), ce qui permettrait un lancement en France en 2014.

Il s'agit d'un implant intravitréen avec une action thérapeutique allant jusqu'à 36 mois grâce à une libération continue de faibles doses d'acétonide de fluocinolone. ■

Nouveaux produits

Monoprost® : du latanoprost sans conservateur

Les laboratoires Théa lancent la première et unique molécule de la classe des analogues de prostaglandines sans conservateur et remboursée, indiquée dans la réduction de la pression intraoculaire élevée chez les patients atteints de glaucome à angle ouvert ou d'hypertonie intraoculaire.

Ce lancement intervient quinze ans après la mise sur le marché par Théa de la première molécule de la classe des analogues de prostaglandines dans cette indication. Une étude clinique de phase III menée chez plus de 400 patients a démontré une efficacité équivalente au Xalatan® (latanoprost conservé avec du chlorure de benzalkonium). Elle a également démontré une diminution significative de la fréquence et de la sévérité des symptômes à l'instillation et de l'hyperhémie conjonctivale à J42 et J84. Monoprost® n'est pas une spécialité générique et sera donc pas substituable en pharmacie. ■

Prix public : 12,17 euros, remboursement Sécurité Sociale 65%, agréé aux collectivités.

Pour que les consultations deviennent un jeu d'enfant !

Rétino Puppet® est une chaussette-marionnette pour skiascope qui transforme le rendez-vous médical en moment ludique pour les enfants, tout en facilitant la consultation du praticien.

Sa créatrice, maman de deux enfants, a eu l'idée de créer une "marionnette" pour skiascope, réversible, mettant en scène des personnages et animaux sympathiques. De plus, elle est "cousue main" par des couturières béarnaises et chacune est donc unique. Le praticien peut au choix commander une marionnette de la collection ou sa propre marionnette sur mesure (sur devis). ■

Commandes : 05 59 21 37 42 / 06 84 10 56 13 - www.retinopuppet.fr



Formation

Journée de strabologie Les strabismes de l'adulte

Fondation ophtalmologique
Adolphe de Rothschild
Samedi 29 mars 2014

Cette Journée de strabologie 2014 est organisée par les services du Dr Caputo et du Dr Vignal et se tiendra dans la salle de conférence de la Fondation. La matinée sera consacrée aux interventions des orateurs et l'après-midi à des cas cliniques ciblés et aux discussions. (Programme détaillé dans les actualités du site cahiers-ophtalmologie.com)

Orateurs : Dr F. Audren, Dr A. Barjol, Dr C. Bok-Beaube, Dr E. Bui-Quoc, Dr M.-A. Espinasse-Berrod, Mme S. Georges-Randretsa, Dr A. Girard-Decis, Dr M. Goberville, M. B. Hayot, Dr B. Roussat, Mme M. Santallier, Dr C. Vignal.

Frais d'inscription : ophtalmologistes : 100 euros ; orthoptistes : 70 euros ; élèves orthoptistes : 30 euros ; internes (dans la limite des places disponibles) : gratuit.

Date limite d'inscription : 14 mars 2014.

Renseignements et inscription : Marina Plomion ou Marie-Anna Agad : tél : 01 48 03 67 22 - magad@fo-rothschild.fr ou mplomion@fo-rothschild.fr

SFO

Congrès 2014 : la dernière ligne droite !

8 000 participants, 60 sessions, 300 communications orales, 60 ateliers pratiques, 450 e-posters ou e-films, le rapport annuel (*voir l'encadré*), des rencontres avec des leaders internationaux et des sociétés de surspécialités, des retransmissions de chirurgie en direct, des sessions d'actualités : « On en parle ! », un « pavillon de la technologie et de la communication », des démonstrations d'appareillages, une exposition technique parmi les plus importantes d'Europe... Cet inventaire à la Prévert montre bien qu'une fois de plus le congrès de la SFO sera placé sous le signe de la diversité, de l'innovation et de l'ouverture.

Parmi les innovations les plus marquantes, citons d'abord les ateliers d'enseignement chirurgical sur simulateur (*photos*) qui remplacent les ateliers chirurgicaux sur œil de porc. Ils permettront de s'initier ou de se perfectionner à la chirurgie de la cataracte ou de la rétine (phacoémulsification, vitrectomie avec pelage de membrane).



La SFO a acquis deux simulateurs, l'un pour le segment antérieur (à droite), l'autre pour le segment postérieur, actuellement installés dans ses locaux. Simulant parfaitement la réalité, il permet un entraînement visuel, bimanuel et bipédestre. Le but ultime est de rendre cet enseignement obligatoire sous l'égide du COUF (Collège des ophtalmologistes universitaires de France), avec un programme d'enseignement, tout jeune ophtalmologiste débutant en chirurgie ne pouvant passer sur l'humain que lorsqu'il aura validé son cursus sur simulateur. D'après l'expérience des Allemands, qui ont mis au point ce système, environ 20 heures seraient suffisantes. L'arrivée prochaine d'un troisième simulateur est prévue au XV-XX.

Aux traditionnelles rencontres qui marquent l'ouverture à l'international de la SFO (symposiums européen, franco-chilien, franco-maghrébin et France-Afrique de l'Ouest, rencontre SFO/USA), ou aux sessions avec des conférenciers invités (Wolfgang Drexler (Vienne, Autriche) et Francis Munier (Lausanne, Suisse), la SFO s'ouvre cette année à la Chine avec une session dans laquelle interviendront des leaders chinois invités.

Autre ouverture originale : une session est organisée sur le thème « De l'idée à l'entreprise, de la recherche aux patients ». L'objectif est de montrer le passage de l'idée du chercheur universitaire au développement de cette idée et à son aboutissement à la clinique à travers la création d'une société. Seront invités à débattre et à apporter leurs témoignages des créateurs de start-up et des personnalités comme José Sahel, qui héberge de jeunes sociétés innovantes dans l'Institut de la Vision qu'il préside. Cette ouverture sur le monde extérieur sera élargie aux Grandes écoles, HEC cet année. ■

Rapport de la SFO 2014**Glaucome primitif à angle ouvert**

Rapporteurs : Pr Jean-Paul Renard (Paris)
et Dr Eric Sellem (Lyon)

Malgré l'importance et la fréquence de cette neuropathie dégénérative qu'est le GPAO, le dernier rapport de la SFO sur ce sujet remonte à 25 ans ! Tous les membres de la Société française du glaucome ainsi que de nombreux experts français et étrangers ont contribué à cet ouvrage qui rassemblera l'ensemble des connaissances fondamentales ainsi que tous les moyens d'examen cliniques et paracliniques actuels nécessaires à une prise en charge pratique des patients glaucomateux :

- Nouvelles données épidémiologiques.
- Récentes acquisitions physiopathogéniques.
- Particularités génétiques et nouveaux facteurs de risque épi-génétiques.
- Méthodes d'examen de la structure et de la fonction largement détaillées avec l'évaluation de la progression et les nouvelles techniques d'imagerie des fibres nerveuses rétinienne de la tête du nerf optique et du complexe cellulaire ganglionnaire maculaire.
- Analyse de leur intérêt et de leurs indications en cas d'hypertension intraoculaire isolée et à

chacun des stades évolutifs, du glaucome pré-périmétrique au glaucome agonique.

- Différentes formes cliniques avec leur prise en charge pratique.
- Mise à jour des connaissances de tous les autres glaucomes de l'adulte et du sujet jeune dans la partie consacrée aux diagnostics différentiels.
- Moyens thérapeutiques médicaux physiques et chirurgicaux conventionnels et récents, avec leurs indications dans les différentes étapes du traitement pour une prise en charge adaptée.
- Facteurs de risque non pressionnels, dont certains récemment mis en évidence, à savoir rechercher systématiquement pour être prévenus ou contrôlés.
- Importance de la relation médecin-malade avec les notions d'information, de qualité de vie, d'observance, d'alliance thérapeutique, sans oublier l'aide à la malvoyance.
- Réflexions sur les moyens de dépistage actuels et à venir.

Cet ouvrage et sa version électronique enrichie seront présentés le mardi 13 mai 2014.
Une version papier du Rapport sera disponible au prix de 30 euros

ECLSO 2013**Résultats d'une enquête observationnelle sur Complete RevitaLens**

Le 43^e congrès de l'ECLSO (European Contact Lens Society of Ophthalmologists) s'est déroulé à Munich du 10 au 11 octobre dernier. À cette occasion, le Dr Florence Malet a présenté les résultats d'une enquête observationnelle de satisfaction qui a permis de recueillir le témoignage de 1 056 porteurs de lentilles. Son but était de comparer le niveau de confort et de propreté de leurs lentilles estimé par les patients selon qu'ils utilisaient Complete RevitaLens ou leur solution d'entretien habituelle.

Voici les principaux résultats de cette enquête.

De février à juin 2013, une enquête observationnelle de satisfaction a été menée auprès de porteurs de lentilles par des ophtalmologistes adaptateurs pour mesurer le niveau de confort et de propreté de leurs lentilles apporté par leur solution d'entretien habituelle, puis comparer ces résultats avec ceux de Complete RevitaLens.

Cent ophtalmologistes observateurs, mobilisés sur une période de trois mois, ont donc fait remplir un questionnaire de satisfaction à leurs patients, porteurs de lentilles de contact depuis plus d'un an et auxquels ils avaient renouvelé leurs lentilles à l'identique, à l'exclusion des porteurs de lentilles rigides ou ceux utilisant du peroxyde pour l'entretien de leurs lentilles.

À la première visite, les porteurs ont été invités à répondre à la question : « *Aujourd'hui, quel est votre niveau de satisfaction avec vos lentilles de contact sur chacun des éléments suivants* » et à noter de 1 à 5 les critères de satisfaction :

- le confort à la pose,
- le confort à la fin de la journée,
- le confort à la fin de la période de port (après 15 jours

pour les lentilles 2 semaines ou après un mois pour les lentilles mensuelles),

- la clarté de la vision,
- la propreté de la lentille (présence ou non de traces, de dépôts).

Les porteurs ont ensuite remplacé leur solution d'entretien par Complete RevitaLens pendant un mois.

À l'issue de cette période, ils ont été revus par leur médecin et ont répondu à la question : « *Maintenant que vous avez utilisé Complete RevitaLens, quel est votre niveau*

de satisfaction avec vos lentilles de contact sur chacun des éléments suivants ? » en remplissant le même questionnaire de satisfaction que précédemment.

Au total, les 100 ophtalmologistes ont pu recueillir le témoignage de 1 056 patients.

Un échantillon représentatif de la diversité des porteurs et des lentilles

Les patients se répartissaient ainsi :

- sexe : 69 % de femmes et 31 % d'hommes ;
- âge : 19 ans ou moins :

7 %, 20-29 ans : 30 %, 30-39 ans : 27 %, 40-49 ans : 18 %, 50-59 ans : 14 %, plus de 60 ans : 4 % ;

• lentilles de contact portées (figure 1) :

- type : sphériques : 55 %, toriques : 25 %, multifocales : 20 %,

- renouvellement : 2 semaines : 23 %, mensuel : 77 %, - matériau : hydrogel : 13 %, silicone-hydrogel : 87 %.

• Fabricants des lentilles de contact portées : Alcon, Bausch+Lomb, Coopervision, Johnson & Johnson, mark'envoy, Menicon, Ophthalmic, Precilens, ainsi que quelques marques d'enseigne.

• Produits d'entretien utilisés avant l'essai : Aosept+, Biotrue, Jazz Concerto, Menicare Soft, Optifree, Precilens Multifonctions, Regard, Renu, Solocare, marques d'enseigne.

● **Complete RevitaLens**, des laboratoires AMO, est une solution multifonctions de nouvelle génération compatible avec les lentilles silicone-hydrogel et hydrogel conventionnelles [3,4].

● Son large spectre d'efficacité antimicrobienne lui assure l'efficacité décontaminante d'un peroxyde [1]. Sa formule comprend en effet deux agents décontaminants complémentaires, l'alexidine, dérivé du biguanide, et le polyquaternium-1, ammonium quaternaire.

● Cette efficacité est maintenue même dans des conditions de mauvaise observance [2].

● Complete RevitaLens est également efficace pour éliminer les protéines et les lipides [5].

● Il n'entraîne qu'un faible taux de staining cornéen et autres événements indésirables incluant les infiltrats [3,6].

● Il augmente le confort [3,5].

● Composition :

- Décontaminants : alexidine (0,00016 %), polyquaternium-1 (0,0003 %),
- Surfactant : Tetronic 904,
- Tampons : acide borique, borate de sodium décahydraté,
- Agents de tonicité : citrate de sodium, chlorure de sodium,
- Chélateurs : édétate disodique (EDTA).

1. Kilvington S, Nikolic M, Lam A *et al.* BCLA 2010.
2. Powell H, Hoong L, Kilvington S *et al.* BCLA 2010.
3. Tarantino N, Kao EY, Huang LC, Ziegler DA. BCLA 2010. 4. Huang LC, Agarwal A, Crawford L. ARVO 2010. 5. AMO Data on file 103. 2010 Tighe. 6. Tilia D, Lazon de la Jara P, Weng R *et al.* BCLA 2010.
1-5 sont également des références de l'article de Kilvington S *et al.* J Optom 2010;3(3).

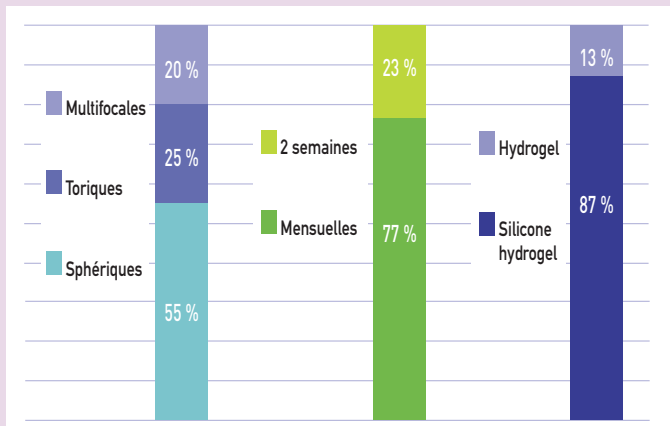


Figure 1. Types de lentilles de contact portées à la première visite.

Les résultats confirment les bénéfices apportés par Complete RevitaLens

L'analyse a permis de comparer le niveau moyen de satisfaction sur les différents critères avant le test avec Complete RevitaLens, puis après le test. Le différentiel entre les deux notes a per-

mis d'apprécier l'impact du passage de la solution d'entretien précédente à Complete RevitaLens sur la satisfaction du porteur sur les critères suivants :

- Le niveau de confort à la fin de la journée (figure 2) : - s'est amélioré de 1 à 4 points pour 52 % des porteurs

teurs, - est resté au même niveau pour 43 %, et le score de satisfaction moyen est passé de 3,6 à 4,2 sur une échelle de 5.

- Le niveau de confort à la fin de la période de port (figure 2) : - s'est amélioré de 1 à 4 points pour 53 % des porteurs, - est resté au même niveau pour 43 %, et le score de satisfaction moyen est passé de 3,5 à 4,1.

- La propreté des lentilles (figure 3) : - s'est améliorée de 1 à 4 points pour 47 % des porteurs, - est restée au même niveau pour 49 %, et le score de satisfaction moyen est passé de 3,7 à 4,3.

Complete RevitaLens a particulièrement satisfait les utilisateurs de produits blancs

En effet, l'amélioration de leur niveau de satisfaction après passage à Complete RevitaLens est passé de 3,4 à 4,2 pour le confort en fin de journée, de 3,2 à 4,1 pour le confort à la fin de la période de port et de 3,2 à 4,3 pour la propreté des lentilles, soit une amélioration de 1 à 4 points pour 62 % des porteurs sur chacun de ces critères.

Conclusion

Cette étude démontre que :
 • Complete RevitaLens offre un degré élevé de confort à la fin de la journée, plus important que la plupart des concurrents mentionnés dans cette étude.

- Les porteurs ressentent leurs lentilles plus propres avec Complete RevitaLens.
- 82 % des patients ont continué à utiliser Complete RevitaLens comme leur solution d'entretien de lentilles de contact après cette étude.



Florence Malet

Bordeaux

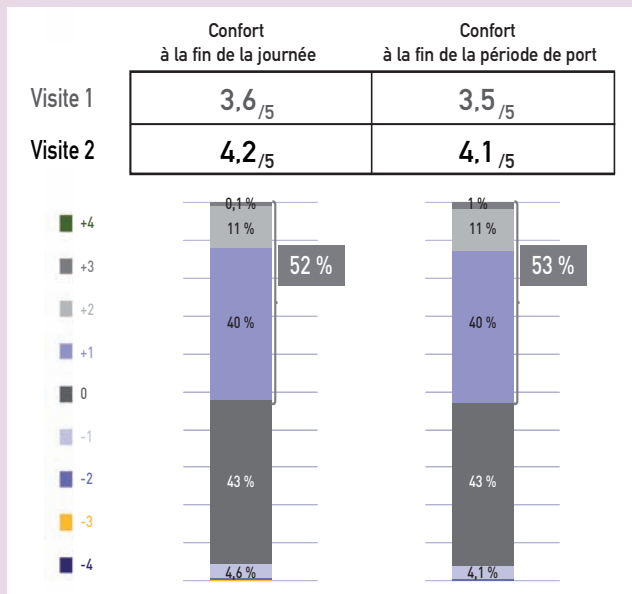


Figure 2. Niveaux de confort avec la solution d'entretien utilisée à la première visite, puis avec Complete RevitaLens à la deuxième visite. Le score de satisfaction moyen a été amélioré de façon significative, que ce soit à la fin de la journée ou de la période de port. Le niveau de confort s'est amélioré de façon significative de 1 à 4 points pour 52 % des porteurs à la fin de la journée et pour 53 % à la fin de la période de port.

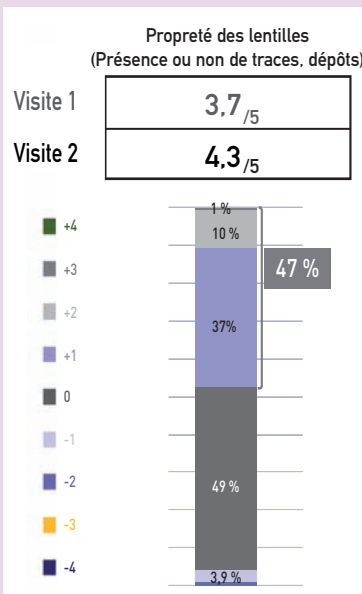


Figure 3. Propreté des lentilles avec la solution d'entretien utilisée à la première visite, puis avec Complete RevitaLens à la deuxième visite. Le score de satisfaction moyen a été amélioré de façon significative de 1 à 4 points pour 47 % des porteurs.



La prise en charge des personnes malvoyantes

1. La réfraction

Geneviève Prévost¹, Dominique Martin²

La prise en charge d'une personne malvoyante consiste à l'aider à retrouver une meilleure qualité de vie en s'adaptant à sa déficience et en choisissant les aides visuelles qui lui permettront d'effectuer les activités qu'elle souhaite. En effet, un malvoyant ne peut espérer retrouver sa « vision d'avant » et ne peut que chercher à s'accommoder des altérations de sa vision ; sa prise en charge vise à l'y aider.

Cet article traite de la réfraction du malvoyant. La réadaptation du malvoyant et le choix des aides visuelles seront abordés dans deux articles ultérieurs.



Extrait adapté du Cahier d'Optique Oculaire « Basse Vision Pratique », publication d'Essilor Academy, 64 pages, 2013. Version complète disponible sur www.essiloracademy.eu

La réfraction de la personne malvoyante consiste à optimiser sa vision préalablement à toute prise en charge. Trop souvent, les personnes malvoyantes ne portent plus leur compensation optique car celle-ci n'améliore que très peu leur vision. Pourtant, il ne peut être envisagé de prise en charge sans s'assurer que la correction optique soit optimisée. Une des règles d'or en basse vision est, en effet, de « *ne jamais grossir une image floue* » !

L'entretien préalable

Chaque malvoyant est un cas particulier ; l'entretien préalable permet d'en comprendre les spécificités. C'est un temps important d'écoute et une étape souvent douloureuse. Le patient raconte l'évolution de sa maladie, les restrictions quotidiennes qu'elle lui apporte. Il parle de ses angoisses pour l'avenir et compare fréquemment les activités du présent avec celles du passé. Cet entretien est un temps primordial et permet de préciser les demandes du patient. En analysant les actes simples de la vie quotidienne, il est possible d'évaluer les difficultés rencontrées, de même que les activités de loisirs. La demande est différente pour chaque patient et il est donc nécessaire de s'adapter à ses besoins et désirs.

Une attention particulière doit aussi être portée à la motivation du patient : il est en effet indispensable qu'elle

soit personnelle et non induite par l'entourage car c'est grâce à cette motivation que pourra être construit un plan d'action. Il est aussi important d'apprécier l'entourage tant en termes de disponibilité et d'encouragement que de surprotection.

Par ailleurs, il est nécessaire de connaître l'état de stabilité de la pathologie visuelle, les différents traitements effectués ou en cours et l'état général du patient.

Enfin, cette étape est un moment privilégié pour expliquer au patient et à son entourage que sa vision pourra être plus efficace et plus confortable au prix d'un entraînement régulier et d'une grande ténacité, mais qu'il ne peut être espéré une amélioration du problème de vision. Seules les aides visuelles, convenablement choisies, pourront apporter un gain d'acuité visuelle.

La réfraction

Optimiser l'acuité visuelle résiduelle par une réfraction soignée permet de mener les différents examens et exercices de développement des capacités visuelles dans les meilleures conditions ainsi que de déduire les caractéristiques de l'aide visuelle nécessaire. En effet, une défocalisation de l'image rétinienne entraîne le choix de grossissements trop importants et un inconfort visuel dû au flou persistant.

Une paire de lunettes d'essai et une boîte de verres non diaphragmés seront préférées à un réfracteur. Le sujet

1. Opticienne, Gif-sur-Yvette. 2. Orthoptiste, Paris.

malvoyant peut ainsi adopter un port de tête de confort alors que le réfracteur lui impose un port de tête précis et un champ limité.

Évaluation des capacités restantes

Cette mesure peut être effectuée avec une échelle d'optotypes projetés à 2, 3 ou 4 m ou au moyen d'une échelle imprimée à progression logarithmique (de type ETRS par exemple). La distance optimale d'examen pour les malvoyants est généralement de 3 m.

Certaines de ces échelles proposent des lettres à fort contraste, noires sur fond blanc, et des lettres en contrastes variables ou contraste uniforme minimum. Ces dernières sont particulièrement intéressantes pour évaluer la sensibilité au contraste des personnes malvoyantes et leurs besoins éventuels en verres filtrants.

Conduite de la réfraction

Le sujet est muni de sa correction optique ou de la réfraction objective mesurée à l'autoréfractomètre. On s'assure tout d'abord qu'il peut lire plusieurs niveaux de lettres de l'échelle d'acuité présentée. Si tel n'est pas le cas, on détermine une distance plus rapprochée qui offre cette possibilité et on place, à l'arrière de la lunette d'essai, le verre compensant l'accommodation à mettre en jeu pour la distance choisie : par exemple, $+0,50$ D pour 2 m ou $+1,00$ D pour 1 m.

Vérification de la sphère (figure 1)

Cette étape consiste à déterminer la sphère de meilleure acuité en utilisant des pas correspondant à la sensibilité rétinienne du patient et en procédant par encadrement. En effet, lorsque le sujet malvoyant ne perçoit pas de différence entre la compensation en place et $+0,50$ D ou $-0,50$ D, ce peut être parce que la correction portée est sur-correctée de $-0,50$ D ou parce que la personne n'a pas la sensibilité rétinienne suffisante pour ressentir ces différences. Si tel est le cas, on augmente les pas de puissance des verres d'essais ($+$ et $-0,75$ D, $+$ et $-1,00$ D...) progressivement, jusqu'à la perception d'une chute d'acuité avec le verre convexe. Cette opération effectuée, on reprend le processus habituel de réfraction.

Vérification ou recherche du cylindre (figure 2)

L'étape suivante consiste à vérifier ou déterminer l'axe et la puissance du cylindre par la méthode de réfraction habituelle, en choisissant un cylindre croisé correspondant à la sensibilité rétinienne du sujet (souvent $\pm 0,75$ D ou même $\pm 1,00$ D) et en utilisant pour test une ligne de lettres, plus facile à analyser par le patient malvoyant que le nuage de points.

Vérification de l'emmétropisation

Afin de s'assurer de l'emmétropisation de chaque œil, on place ensuite un système télescopique de Galilée afocal de vision de loin de grossissement $1,8x$ devant la correction trouvée et l'on vérifie que l'acuité est bien améliorée d'un facteur $1,8$. Dans le cas où l'augmentation de vision n'est pas obtenue, il est indispensable d'affiner la correction optique.



Figure 1. Vérification de la sphère avec sphères de $+$ et $-0,75$ D.

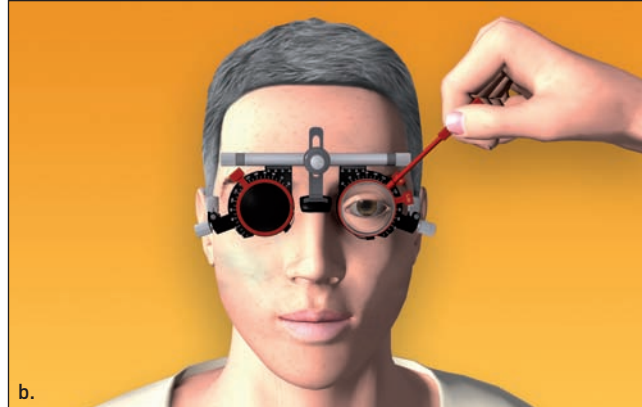
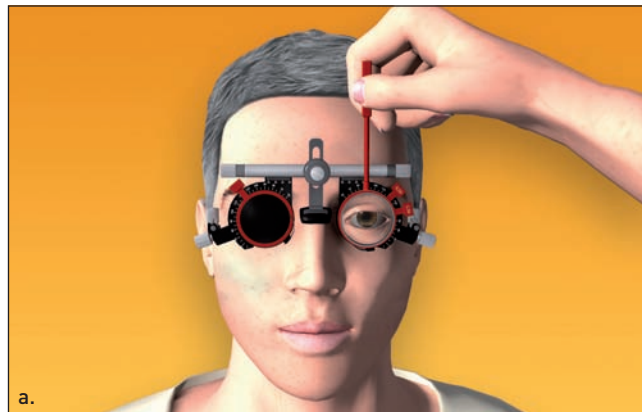


Figure 2. Recherche ou vérification du cylindre avec cylindres croisés de $\pm 0,75$ D. a. Vérification de l'axe (orienté à 90°). b. Vérification de la puissance.

Équilibre bi-oculaire

L'équilibre bi-oculaire est pratiqué chaque fois qu'il y a iso-acuité entre les deux yeux. La méthode du cache alterné est simple, rapide et efficace, mais on peut aussi utiliser la méthode de dissociation par prismes. Dans chacune des deux méthodes, on veille à ce que la ligne de lettres proposée soit bien visible par chacun des deux yeux. Cependant, dans la plupart des cas, l'équilibre bi-oculaire est difficile, voire impossible à réaliser puisque les deux yeux ont des acuités visuelles très différentes. Chez les malvoyants jeunes et ceux dont l'accommodation est fonctionnelle, on s'appliquera à réaliser un équilibre accommodatif, avec un test rouge/vert polarisé par exemple.

Vérification de la vision binoculaire

La vision binoculaire est testée très simplement : elle n'est en effet pas de très bonne qualité, mais il est important de savoir si elle existe pour les essais ultérieurs des aides visuelles. En effet, si la vision binoculaire apporte confort et meilleure perception à la personne examinée, elle devra être favorisée chaque fois que possible lors des essais et des adaptations des aides. La mesure peut simplement consister à comparer les acuités monoculaires avec l'acuité binoculaire, celle-ci devant être meilleure. Les tests de vision binoculaire polarisés ne sont généralement pas utilisables car les acuités rencontrées sont trop faibles ; en revanche, les tests rouge/vert, comme le test de Schöber et les anneaux de Brock peuvent être pratiqués assez facilement.

Appréciation perceptuelle

Elle s'apprécie en vision très éloignée ou à l'infini. Si la réfraction a été pratiquée à une distance plus rapprochée que les distances normalisées de 4 à 6 m, il est indispensable de retirer les verres convexes introduits pour compenser l'accommodation mise en jeu.

La réfraction étant terminée, il est important de l'ajuster pour la vision éloignée. En plaçant un verre de +0,50 D devant les yeux du sujet, la perception au loin doit chuter ; avec un -0,50 D, la perception doit rester stable. Lorsque les acuités sont très basses et la sensibilité rétinienne faible, ce test est pratiqué avec des verres de +0,75 D et -0,75 D.

Évaluation de la perception des contrastes

À ce stade de l'examen, il est essentiel d'évaluer la perception des contrastes du patient malvoyant afin de mieux comprendre les difficultés qu'il rencontre dans ses activités quotidiennes. Certaines échelles ou projecteurs proposent des optotypes de contrastes différents ou

variables qui permettent de réaliser simplement cette évaluation (figure 3).

La méthode est alors la suivante : les différents niveaux de lettres sont d'abord présentés en contraste maximum, puis en contrastes de plus en plus faibles (en général cinq niveaux de contrastes sont proposés). Pour chaque taille de lettres, on note le contraste pour lequel la personne déchiffre encore, le niveau suivant n'étant plus perceptible.

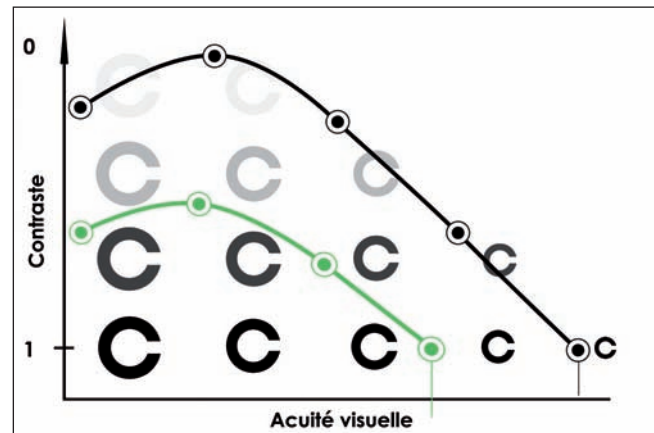


Figure 3. Évaluation de la perception des contrastes.

Notons qu'à ce stade de l'examen, il est possible d'évaluer le gain de contraste que peut apporter l'usage de verres filtrants. On utilise pour cela, la méthode suivante : le patient lit la ligne de lettres de meilleure acuité en contraste maximum, puis on diminue le contraste de cette ligne jusqu'à ce qu'il ne perçoive plus les lettres. On place, alors, le filtre choisi devant les yeux du sujet et on lui demande si la lettre disparue est redevenue visible. Si tel est le cas, on diminue de nouveau le contraste jusqu'à ce que la lettre disparaisse. Le nombre de lettres lues grâce au filtre indique le gain de contraste apporté. Par exemple, pour un sujet dont l'acuité visuelle corrigée est de 2/10, qui lit les lettres en contraste 100 %, 50 % et 25 % difficilement sans filtre et lit plus facilement 25 % et 12 % avec un filtre, on déduit que ce filtre apporte 12 à 15 % de contraste supplémentaire.

Conclusion

La réfraction du malvoyant est un préalable indispensable à toute prise en charge. Elle se réalise par une méthode similaire à celle de la réfraction classique mais adaptée aux conditions de vision du malvoyant. Une fois réalisée, elle permet d'envisager la réadaptation du patient puis le choix d'une aide visuelle. Ces deux thèmes seront abordés dans des articles ultérieurs.



3. Prévention de la PVR, comment l'éviter ?

Jean-Paul Berrod

La prolifération vitréo-rétinienne (PVR) est le principal obstacle à la réapplication chirurgicale des décollements de la rétine (DR). On distingue une forme spontanée présente dès les premiers signes du DR et susceptible de s'aggraver dans le temps, et une forme secondaire survenant essentiellement après échec d'un premier traitement ou après plaie perforante.

Plusieurs avancées comme la vitrectomie transconjonctivale et les systèmes de visualisation à grand champ ont diminué les échecs initiaux et de ce fait réduit le taux de PVR postopératoire. Malgré ces progrès, la PVR postopératoire entraîne encore 5% à 10% d'échecs définitifs justifiant la recherche de moyens de prévention plus efficaces et mieux adaptés.

Prévention primaire et prévention secondaire

La prévention primaire pour prévenir la PVR

La prévention primaire vise à prévenir la PVR avant sa constitution. Elle est fondée sur l'information des patients à propos des signes de décollement postérieur du vitré (DPV) ou d'hémorragie intravitréenne qui doivent les inciter à consulter un ophtalmologiste dans le but de dépister et de traiter les lésions rétinienne le plus tôt possible. Cette prévention est particulièrement importante chez les patients ayant des antécédents de DR compliqué de PVR sur l'œil adelphe.

La prévention secondaire pour déceler des signes cliniques prédictifs de PVR postopératoire

En présence d'un DR, la prévention secondaire vise à déceler des signes cliniques prédictifs de PVR postopératoire comme : l'importance de la baisse d'acuité visuelle, l'étendue et la durée du décollement, la taille de la déchirure, la présence d'un décollement incomplet du vitré, d'une hémorragie intravitréenne ou d'un décollement choroïdien. L'importance de la réaction albumineuse dans la chambre antérieure ou « flare » est également prédictive du risque de PVR postopératoire [1] de même que l'existence d'une pseudophakie ou d'une plaie perforante.

Il existe également des facteurs de PVR liés à l'intervention chirurgicale comme le mauvais positionnement de l'indentation, l'excès de cryo-application, l'hémorragie à la ponction du liquide sous-rétinien. La vitrectomie

peut entraîner une incarceration vitréorétinienne dans une sclérotomie facteur de PVR antérieure.

La prévention de ces complications passe par une amélioration des techniques chirurgicales visant à opérer rapidement les patients en faisant le moins possible de gestes agressifs. Il convient d'obturer toutes les déhiscences en privilégiant la rétinopexie par laser ou en limitant strictement la cryopexie aux déhiscences. En cas de déchirure rétroéquatoriale de grande taille, la vitrectomie de première intention semble améliorer les résultats anatomiques initiaux surtout chez les pseudophaques et pourrait de ce fait prévenir le développement de la PVR.

Marqueurs biologiques de la PVR

Un taux de protéines intravitréennes élevé est un facteur de risque de PVR reconnu. Plus récemment, il a été montré que la réaction albumineuse en chambre antérieure mesurée par laser Flare Meter était un facteur prédictif de récurrence du DR par PVR [1]. Un taux de métalloprotéinases intravitréennes élevé est associé au développement postopératoire de PVR. Beaucoup de facteurs de croissance cellulaire ainsi que de cytokines ont montré leur importance dans la genèse de la PVR. Dans le vitré des patients présentant une PVR, on retrouve des taux élevés d'*Hepatocyte Growth Factor* (HGF), de *Platelet Derived Growth Factor* (PDGF), de *Fibroblast Growth Factor* (FGF) de récepteur 1 et 2 au *Tumor Necrosis Factor* (TNF 1&2), de *Transforming Growth Factor* (TGF-β2), de *Basic Fibroblast Growth Factor* (bFGF), d'interleukine 6 et 8 (IL-6 IL-8) [2]. Comme le dosage de ces facteurs est long et complexe, la mesure préopératoire du flare en cham-

Département d'ophtalmologie, CHU de Nancy Brabois

bre antérieure garde tout son intérêt par sa simplicité et son caractère non invasif. Un taux supérieur à 15 photons par milliseconde équivaut à un risque de PVR postopératoire multiplié par un facteur 16 [1].

Prévention pharmacologique de la PVR

Si de nombreux traitements préventifs de la PVR sont efficaces chez l'animal, peu le restent chez l'homme.

La daunomycine active chez l'animal n'a pas confirmé ses promesses lors d'une étude prospective randomisée. Il y aurait toutefois moins de reinterventions chez les patients ayant bénéficié du traitement par 7,5 µg/ml de daunomycine dans le liquide de perfusion intravitréenne, et l'innocuité du produit à cette dose semble établie [3].

Le 5-fluoro-uracile (5-FH) injecté en intravitréen à la dose de 10 mg n'a pas permis de conclure à son efficacité sur la prévention de la PVR [4].

Les corticoïdes ont été utilisés chez l'animal et dans plusieurs études chez l'Homme. La triamcinolone dans sa forme retard en injection intravitréenne associée à une vitrectomie diminue la rupture de la barrière hémato-rétinienne sans toutefois diminuer les risques de PVR postopératoire. Il en est de même de la prednisone administrée per os à la dose de 100 mg/j pendant 5 jours. Au vu des études publiées, la prescription prolongée de corticoïdes par voie générale en prévention de la récurrence du DR par PVR ne semble pas justifiée chez les patients. De même, l'injection intravitréenne de corticoïdes retard ne permet pas de réduire le développement de la PVR postopératoire [5].

L'héparine, en inhibant la transformation du fibrinogène en fibrine facteur de migration des cellules de l'épithélium pigmentaire, joue chez l'animal un rôle dans la prévention de la PVR. Cette fonction n'a pas été retrouvée dans les études chez l'Homme, même en association avec la dexaméthasone. Enfin, l'association de 200 µg/ml de 5-FU à 5 UI/ml d'héparine de bas poids moléculaire dans le liquide de vitrectomie a permis de réduire de moitié le taux de PVR postopératoire dans une étude prospective et d'améliorer les résultats fonctionnels [6]. Plus récemment, il a été retrouvé chez le lapin une action préventive du ranibizumab sur le développement de la PVR [7].

Prévention tertiaire

La prévention tertiaire est l'ensemble des moyens mis en œuvre pour éviter la récurrence du DR par PVR et ses complications.

Le tamponnement par silicone légère ou lourde est actuellement largement utilisé en cas de PVR sévère. L'action préventive de la silicone sur la récurrence est liée

au remplissage complet du segment postérieur limitant l'espace pour la prolifération et probablement aux caractéristiques hydrophobes de l'interface qui limiteraient l'adhérence des cellules. D'autre part, le pelage de la membrane limitante interne de la rétine au niveau de l'aire maculaire (figure 1), associé éventuellement à une rétinectomie périphérique circulaire de l'équateur à l'ora, limite la surface sur laquelle la PVR peut récidiver.



Figure 1. Pelage de la limitante interne maculaire sous perfluorocarbonate liquide après coloration au BBG.

Conclusion

De nombreuses molécules ont montré leur efficacité sur la prévention de la PVR in vitro et chez le lapin ; en revanche, aucune n'est vraiment efficace chez l'Homme. Une meilleure sélection des patients susceptibles de bénéficier de ces traitements pourrait être apportée par la mesure préopératoire du flare en chambre antérieure afin d'évaluer l'efficacité des thérapeutiques pharmacologiques ou des techniques chirurgicales.

En l'absence d'adjuvant pharmacologique efficace, le seul moyen de prévenir la PVR postopératoire reste la maîtrise parfaite du geste chirurgical réalisé lors de la première opération.

Bibliographie

- Schröder S, Muether PS, Caramaz A *et al.* Anterior chamber aqueous flare is a strong predictor for proliferative vitreoretinopathy in patients with rhegmatogenous retinal detachment. *Retina* 2012;32(1):38-42.
- Scheer S, Morel C, Touzeau O *et al.* Adjuvants pharmacologiques du traitement chirurgical de la PVR. *J Fr Ophtalmol.* 2004;27:1051-9.
- Wiedemann P, Lemmen K, Schmiedl R, Heimann K. Intraocular daunorubicin for the treatment and prophylaxis of traumatic proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol.* 1987;104(1):10-4.
- Blumenkranz MS, Ophir A, Claflin AJ, Hajek A. Fluorouracil for the treatment of massive periretinal proliferation. *Am J Ophthalmol.* 1982;94(4):458-67.
- Jonas JB, Hayler JK, Panda-Jonas S. Intravitreal injection of crystalline cortisone as adjunctive treatment of proliferative vitreoretinopathy. *Br J Ophthalmol.* 2000;84(9):1064-7.
- Asaria RH, Kon CH, Bunce C *et al.* Adjuvant 5-fluorouracil and heparin prevents proliferative vitreoretinopathy: Results from a randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Ophthalmology.* 2001;108(7):1179-83.
- Pennock S, Kim D, Mukai S *et al.* Ranibizumab is a potential prophylaxis for proliferative vitreoretinopathy, a nonangiogenic blinding disease. *Am J Pathol.* 2013;182(5):1659-70.

Clinique et traitement d'une vasculopathie choroïdienne polypôïdale

Guillaume Soudier^{1,2}, David Gaucher¹

Madame M., âgée de 76 ans, ayant pour seuls antécédents un diabète non insulino-dépendant, se présente aux urgences pour une baisse d'acuité visuelle de l'œil droit.

L'acuité plafonne à 6/10 P4 non améliorable pour l'œil droit et 10/10 P2 œil gauche.

Le segment antérieur est sans particularité.

On découvre au fond d'œil droit des exsudats inter-papillo-maculaires associés à des taches rouge orangé arrondies (figure 1). On ne retrouve pas d'anomalie périphérique. L'examen de l'œil controlatéral est normal.

L'examen OCT (figure 2) montre un décollement de l'épithélium pigmentaire (DEP) associé à une lame de décollement séreux rétinien (DSR). On retrouve aussi l'aspect tendu de la partie externe de la membrane de Bruch avec une partie interne épaissie au contact de l'épithélium pigmentaire, signe du dédoublement [1] (flèches blanches).

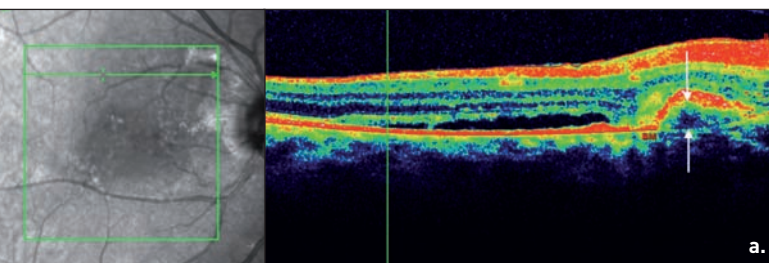
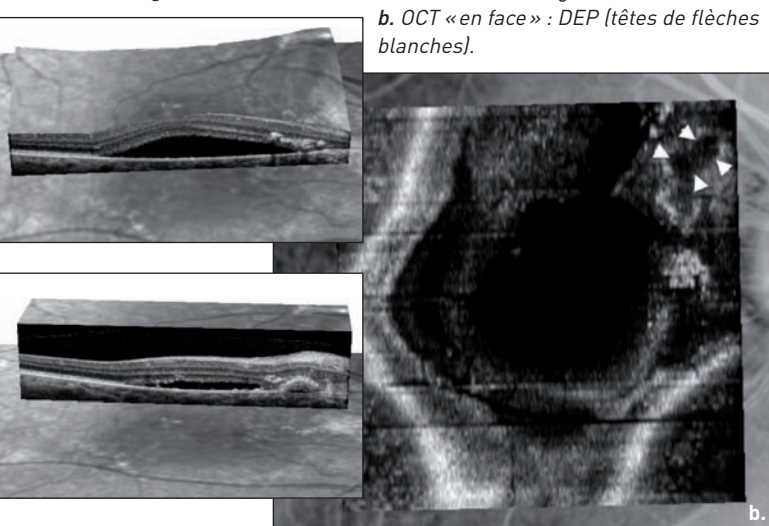


Figure 2. a. OCT. DSR et DEP associé à une signe du dédoublement.



b. OCT « en face » : DEP (têtes de flèches blanches).

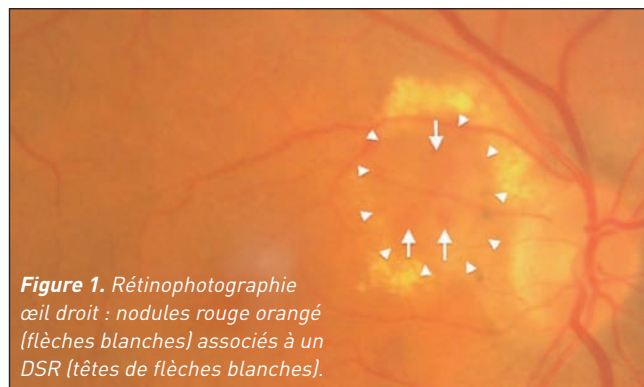


Figure 1. Rétinophotographie œil droit : nodules rouge orangé (flèches blanches) associés à un DSR (têtes de flèches blanches).

L'angiographie à la fluorescéine associe une zone hyperfluorescente inhomogène diffusant au temps tardif associée à quelques *pinpoints* (figure 3). On distingue des hyperfluorescences localisées rondes pouvant correspondre à des dilatations vasculaires polypôïdales.

L'angiographie au vert d'indocyanine (ICG) (figure 4) confirme le diagnostic et met en évidence un réseau vasculaire choroïdien péripapillaire anormal (*anastomotic branching network*) correspondant à des zones de dilatation et de constriction vasculaire choroïdienne et une tortuosité des vaisseaux choroïdiens.



Figure 3. Angiographie à la fluorescéine : gros *pinpoints*.

1. CHU de Strasbourg. 2. Interne 7^e semestre.



Figure 4. Angiographie ICG. Anastomotic branching network (tête flèche rouge) avec dilatations polypoidales et trame vasculaire anormale. Au temps tardif, les polypes sont bien visibles (flèches blanches).

Bibliographie

1. Cohen SY, Souied E. *Rétine 7 : Dégénérescence maculaire liée à l'âge*. Cachan : Médecine Sciences Publications Lavoisier, 2012.
2. Kameda T, Tsujikawa A, Otani A *et al.* Polypoidal choroidal vasculopathy examined with en face optical coherence tomography. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2007;35(7):596-601.
3. Kang HM, Koh HJ, Lee CS, Lee SC. Combined photodynamic therapy with intravitreal bevacizumab injections for polypoidal choroidal vasculopathy: long-term visual outcome. *Am J Ophthalmol.* 2013 Nov 21. [Epub ahead of print]

Devant l'ensemble de ces signes, il est diagnostiqué une vasculopathie choroïdienne polypoidale (PCV).

Un traitement par photothérapie dynamique (PDT) à la Visudyne® focalisé sur la zone de vasculopathie est débuté, associé à une injection d'anti-VEGF dans l'œil droit. Le traitement actuel recommandé est effectivement la combinaison IVT et PDT, plutôt qu'IVT seules.

Un mois après traitement, l'acuité de l'œil droit est stabilisée à 6/10 P3. Le fond d'œil montre toujours quelques exsudats. Le DSR a régressé à l'OCT (*figure 5*). Le protocole de retraitement n'est pas bien codifié. Ici, devant la persistance des polypes en ICG, une deuxième PDT ainsi qu'une IVT d'anti-VEGF peuvent être proposées [3].

Points clés

- La PCV est une anomalie vasculaire choroïdienne pouvant entraîner un DSR hémorragique récidivant et un DEP selon le stade, quiescent, exsudatif ou cicatriciel.
- Elle appartient aux formes frontières de la dégénérescence maculaire liée à l'âge.
- On retrouve des élévures d'aspect orangé au fond d'œil, plus ou moins associées à des hémorragies et un DSR.
- À l'OCT : DEP et aspect de dédoublement épithélium pigmentaire/choroïde associé à des décollements exsudatifs.

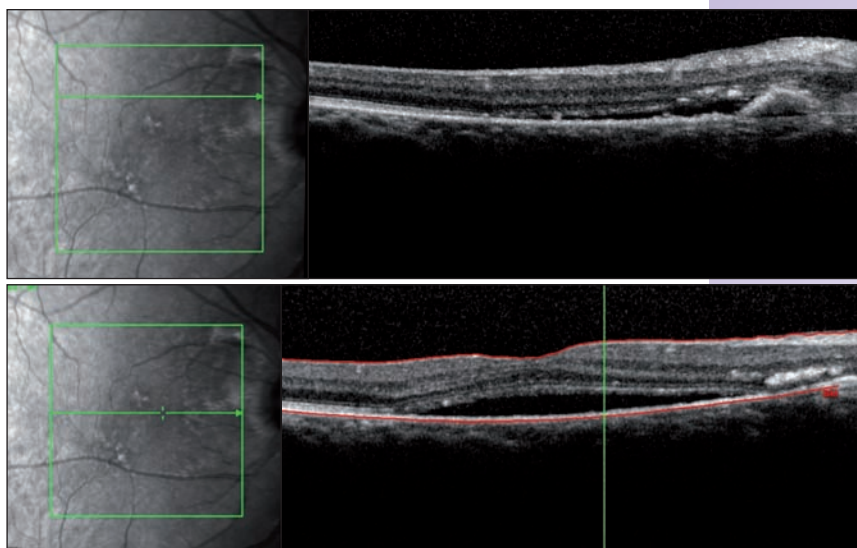


Figure 5. Un mois post-IVT anti-VEGF et PDT, on trouve une diminution du DEP ainsi que de la lame de DSR.

- L'angiographie est moins spécifique avec apparition de gros *pinpoints*.
- Le diagnostic repose sur l'ICG avec une hyperfluorescence du réseau vasculaire choroïdien et une augmentation de la taille des troncs et de la tortuosité.
- Actuellement, le traitement au stade exsudatif repose fréquemment sur un traitement combiné d'anti-VEGF et une photothérapie dynamique focalisée sur l'ensemble du réseau vasculaire anormal.
- Le pronostic visuel est en général rassurant avec une préservation visuelle dans 88 % des cas selon les études, malgré un taux de récurrence élevé de l'ordre de 60%.



Lentilles hybrides : un nouveau concept pour adapter des cornées astigmatiques

Marie Malecaze

Les lentilles hybrides sont une alternative intéressante car elles allient confort et qualité visuelle et leur adaptation est facile.

Elles sont particulièrement intéressantes chez les porteurs de LRPG symptomatiques, les patients fort amétropes peu motivés par les rigides, les patients présentant une amétropie unilatérale ainsi que les patients présentant un astigmatisme régulier ou irrégulier. Le seul frein pour certains adaptateurs pouvait être le matériau de la jupe en hydrogel dont le Dk était faible, ce qui n'est plus le cas avec les lentilles de dernière génération comme l'EyeBrid Silicone.

Pour les astigmatiques, nous avons disposé jusqu'à présent de lentilles souples et de lentilles rigides (LRPG), dont le type est fonction de l'astigmatisme à corriger. Parfois, les adaptations en lentilles rigides sont difficiles.

Parfois aussi, certains patients se plaignent de manquer de confort avec leurs lentilles rigides et de ne jamais oublier qu'ils les portent.

Le piggy-back, qui consiste en une lentille rigide superposée sur une lentille souple, permet un meilleur centrage de la LRPG et un meilleur confort en réduisant le contact cornéen, mais le renouvellement lacrymal est réduit. Il a l'inconvénient de nécessiter deux systèmes d'entretien, sauf si l'adaptation est faite avec une lentille jetable journalière en silicone-hydrogel.

Nous disposons maintenant d'une nouvelle possibilité : les lentilles hybrides.

Le concept de lentille hybride

Il s'agit de lentilles rigides au centre avec une jupe en lentille souple en périphérie (figure 1). Ce procédé permet d'allier une excellente qualité visuelle ainsi qu'un grand confort.

Les indications des lentilles hybrides sont :

- les astigmatismes réguliers et irréguliers,
- les amétropies unilatérales,
- les porteurs de lentilles rigides symptomatiques :



Figure 1. Exemple d'adaptation avec une lentille hybride EyeBrid.

manque de confort, LRPG instable, KPS 3h-9h, patients exposés aux poussières ou peu motivés,
- porteurs de lentilles souples toriques recherchant une acuité visuelle optimale.

Les lentilles hybrides actuellement sur le marché sont les lentilles SynergEyes aux USA et les lentilles EyeBrid du laboratoire LCS, fabriquées en France.

La lentille EyeBrid

Caractéristiques

La géométrie de la zone centrale rigide est sphéro-sphérique.

Le diamètre de la zone centrale rigide (LRPG) est de 8,50 mm et celui de la zone optique de 7,30 mm.

La jupe peut être plus ou moins plate (figure 2).

Matériaux

Zone centrale rigide : • Roflufocon D, bleuté, avec filtre UV • Fluoro-silico-acrylate (groupe III FDA) ; Dk 100 (ISO FATT).

Jupe souple : Acofilcon B (hydrogel) ; hydrophilie 49%.

Toulouse

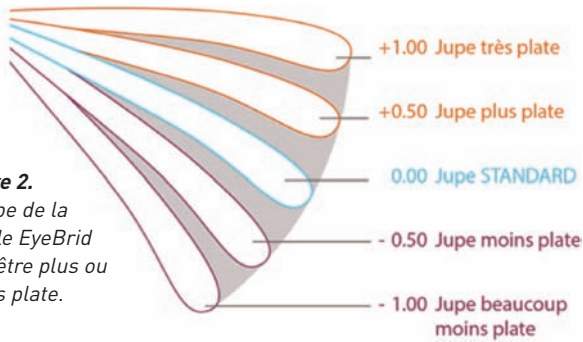


Figure 2.
La jupe de la lentille EyeBrid peut être plus ou moins plate.

Entretien

L'entretien des lentilles hybrides se fait avec les solutions multifonctions des lentilles souples ou rigides. Il ne faut pas utiliser de peroxyde d'hydrogène.

Du fait de leur grand diamètre (14,90 mm), seuls les étuis plats sont indiqués.

Le renouvellement des lentilles est trimestriel.

Comment s'adapte la lentille EyeBrid ?

Cornées régulières

Astigmatisme cornéen < 80/100°

Choix du R_0 en première intention :

- R_0 EyeBrid = $K + 0,10$ mm (K le plus plat),
- $\varnothing_T = 14,90$ mm,
- Jupe J = 0,
- P : sphère VL ramenée au sommet de la cornée.

Exemple : kératométrie : 8,00/7,80, réfraction : -2 (-0,75) 45°

→ lentille EyeBrid 1.0 : -1,50 ; R = 8,10 ; D = 14,90 ; jupe = J0.

Tout changement de rayon de 10/100° entraîne un changement de puissance de 0,50 D : quand on aplatit de 10/100°, il faut ajouter +0,50 D (figure 3).

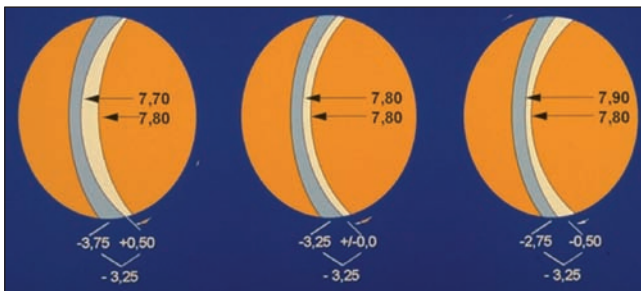


Figure 3. Si la courbure augmente ou diminue de 0,10 mm, la puissance change de 0,50 D.

Astigmatisme cornéen ≥ 80/100°

Choix du R_0 :

- R_0 EyeBrid = $K + 0,10$ mm,
- R'_0 EyeBrid = $K' + 0,30$ mm,

- $\varnothing_T = 14,90$ mm,
- Jupe J = 0 en 1^{re} intention.

Exemple : kératométrie : 8,00 à 5° / 7,30 à 95°, réfraction : +3,00 (-4,50) 7° 10/10

→ lentille EyeBrid TI 1.0 : +3,50 ; R = 8,10 / 7,60 ; D = 14,90 ; jupe = J0.

Cornées irrégulières

$K \geq 6,50$ mm

Choix du R_0 :

- pose d'une LRPG indispensable et rechercher l'alignement en zone centrale : R_0 EyeBrid = R_0 LRPG + 10/100°,
- jupe J = 0 en 1^{re} intention,
- déterminer la puissance de la lentille.

Exemple : Hugo, 19 ans, présente un kératocône unilatéral (figure 4) :

OD : -1 (-1,50) 50° 4/10° faible / OG : -0,75 10/10°.

Depuis un an, il ne porte qu'une lentille souple sur l'OG de -0,75 D.

Il refuse le port de LRPG et a laissé tombé l'essai en piggy-back.

Kératométrie : OD 7,00 à 30° / 7,16 ; réfraction : -2,50

→ EyeBrid 1.0 : -2,00 ; R = 7,10 ; D = 14,90 ; jupe = J0 (figure 5).

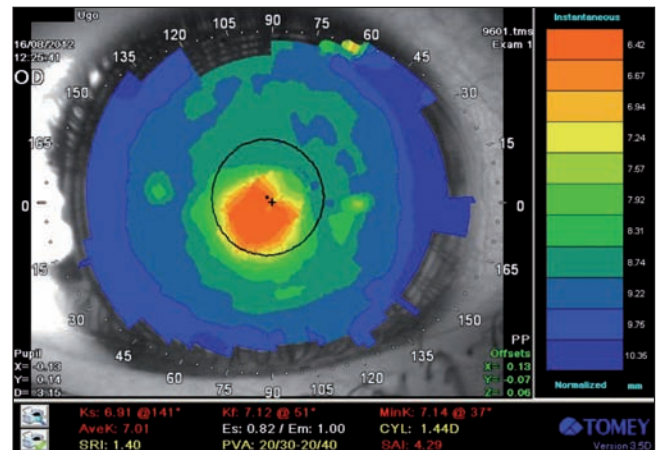


Figure 4.
Kératocône unilatéral.

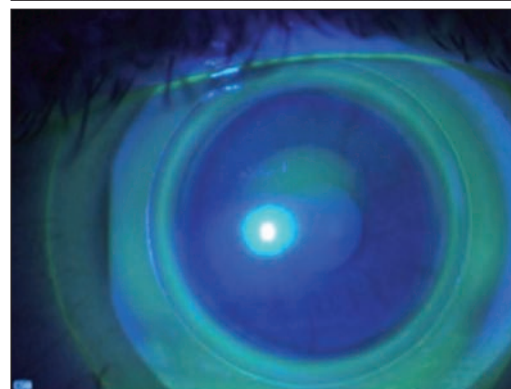


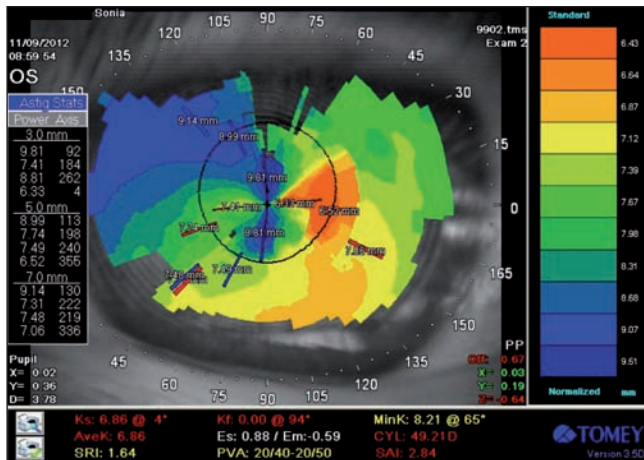
Figure 5.
Lentille EyeBrid 1.0 à la lumière bleue cobalt avec un filtre jaune.

$K < 6,50 \text{ mm}$

Choix du R_0 :

- pose d'une LRPG pour kératocône indispensable et recherche d'une image fluo en 3 points : R_0 EyeBrid Cône = R_0 LRPG,
- jupe J = -1 en 1^{re} intention.

Exemple : patiente présentant une dégénérescence marginale pellucide (figure 6).



Elle porte sur l'OG : -10,00 KRC5Z, R = 6,30, D = 8,00, mais elle manque de confort et a déjà perdu sa lentille.

- Lentille d'essai de 1^{re} intention : une lentille de kératocône de R_0 6,30 donne une image fluo satisfaisante (figure 7).

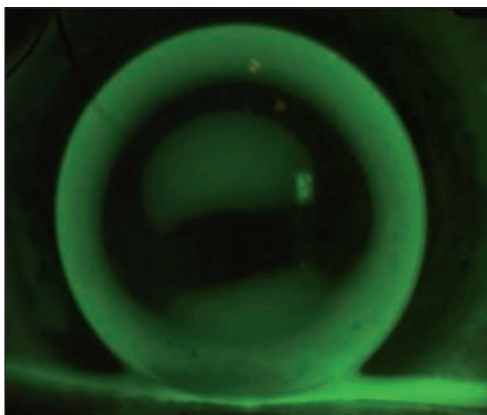


Figure 7. Image fluo satisfaisante avec une lentille de kératocône de rayon R_0 6,30.

On choisira le même rayon pour EyeBrid Cône.

Un premier essai est fait avec EyeBrid Cône 1.0 : -10 ; R = 6,30 ; D = 14,90 ; jupe = J-1, mais la lentille est trop serrée (figure 8).

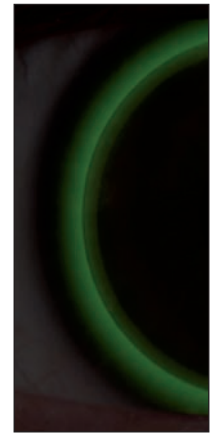


Figure 8. Au premier essai, la lentille est trop serrée (-10 ; R = 6,30 ; D = 14,90 ; jupe = J-1).

→ EyeBrid Cône 1.0 : -9,50 ; R = 6,40 ; D = 14,90 ; jupe = J0 (figure 9).

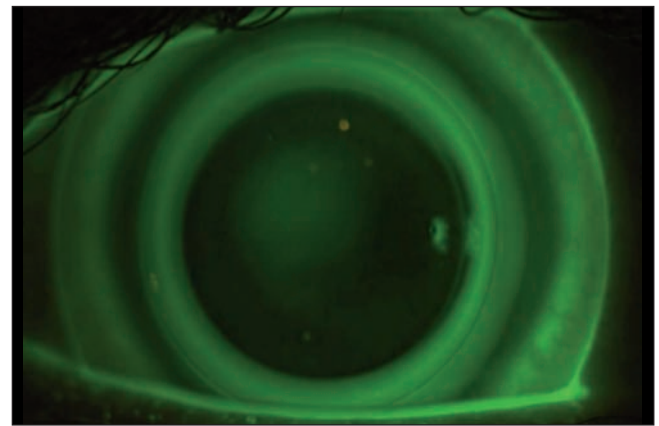


Figure 9. Prescription : EyeBrid Cône 1.0 : -9,50 ; R = 6,40 ; D = 14,90 ; jupe = J0.

Comment évaluer l'adaptation ?

Il faut :

- étudier le centrage et la mobilité : similaires à ceux d'une souple,
- réaliser l'examen à la fluorescéine, en utilisant de la fluo macromolécule (figure 10).

- À la pose : vérifier la présence d'un arc de fluo au niveau de la jonction.
- Au retrait, en fin de journée : vérifier l'intégrité de la cornée (absence de KPS).



Figure 10. Fluo macromolécule.



Strabisme : quand opérer et comment l'expliquer aux parents ?

Laurent Laloum

Le but de l'opération d'un strabisme est parfois fonctionnel mais le plus souvent esthétique, ou plus exactement à la fois esthétique, psychologique et social. Il faut donc opérer quand les indications fonctionnelles ont été établies et lorsque la rééducation orthoptique n'a pas suffi, mais également en cas de moqueries à l'école, indication urgente et formelle, ou de demande esthétique justifiée, même sans moqueries à l'école. Autant de raisons qu'il faut expliquer aux parents, en ajoutant le risque anesthésique. La meilleure façon de rassurer les enfants est de leur expliquer l'opération, sans leur mentir ni omettre certains aspects, et de se préparer à détourner l'attention des plus jeunes.

Rappel : une chirurgie presque toujours ambulatoire et une reprise rapide de la scolarité

Il s'agit d'une chirurgie ambulatoire, même si une anesthésie générale reste nécessaire pour les enfants. À partir de 13 ans, si le geste envisagé est simple, une anesthésie péribulbaire est proposée, ou mieux, une anesthésie topique afin de réaliser une chirurgie réglable, bien plus précise. La plupart des enfants opérés le jeudi ou le vendredi peuvent retourner à l'école le lundi.

Le chirurgien indique pour chaque cas son évaluation de la probabilité pour qu'une seule intervention suffise (de l'ordre de 90 % dans la plupart des cas), et rappelle que, même avec un excellent résultat, une retouche peut s'avérer nécessaire des années plus tard.

Pour savoir répondre lorsque l'on n'est pas chirurgien strabologue

- Le port de lentilles est rarement possible avant 10 à 30 jours.
- Les fils sont résorbables.
- Il est possible de prendre une douche et de se laver les cheveux dès le lendemain de la chirurgie.
- Les yeux sont rouge vif après l'opération.
- Le résultat doit être évalué après 2 à 6 mois. Un excès postopératoire de divergence est toujours réel, et à l'inverse, un excès postopératoire de convergence (convergent paraissant insuffisamment corrigé ou divergent paraissant inversé) est souvent transitoire.
- La piscine est interdite pendant 15 jours.

Opérer dans un but esthétique est toujours honorable, souvent essentiel

Le but de l'opération est parfois fonctionnel...

- C'est le cas des indications suivantes :
- association à un nystagmus dont la chirurgie pourrait améliorer le blocage. C'est une indication importante qui justifie souvent une chirurgie assez précoce car la qualité du blocage déterminera les capacités visuelles futures de l'enfant ;
 - strabisme convergent aigu, lorsque la surcorrection convexe de l'œil dominant, associée à des prismes, n'a pas suffi. Mieux vaut alors opérer sans trop attendre ;
 - fatigabilité visuelle, surtout en cas de strabisme intermittent ;
 - possible récupération d'une vision binoculaire (surtout les strabismes à début tardif, ou intermittents devenus permanents) ; évitement d'une perte de la vision binoculaire lorsqu'un strabisme intermittent devient presque permanent ;
 - fixation croisée insuffisamment améliorée par une occlusion alternée prolongée, surtout si elle est associée à une stratégie d'exploration défectueuse (l'enfant ne trouve pas ce qui est juste devant lui, car son œil droit explore la gauche, son œil gauche explore la droite et il alterne sans s'arrêter à la vision droit devant) ;
 - amblyopie fonctionnelle résistante au traitement et favorisée par une déviation majeure, souvent associée à un nystagmus en abduction : l'enfant ne voit une image stable que lorsqu'il fixe en adduction.

Paris

... mais il est souvent esthétique

C'est le cas le plus fréquent. Lorsque nulle amélioration de la fonction visuelle n'est attendue de la chirurgie du strabisme, on informe les parents d'un but purement esthétique. Cette formulation est incomplète. Le but est à la fois esthétique, psychologique et social. Le strabisme responsable d'un problème esthétique est aussi responsable de difficultés psychologiques et sociales.

On ne devrait entendre aucun ophtalmologiste dire avec une sorte de dédain « *si on opérerait, ce serait purement esthétique* ».

On ne devrait entendre aucun ophtalmologiste dire « *il ne faut pas opérer ce strabisme* », et encore moins en menaçant les patients des pires diplopies, lorsqu'un strabisme cause un préjudice esthétique flagrant.

▶ Avant d'opérer, il faut avoir exploré les alternatives raisonnables (encadré 1).

▶ Il ne faut pas sous-estimer l'examen clinique mais se méfier des pièges de l'orthoptie (encadré 2 page suivante).

Encadré 1

Les alternatives raisonnables à la chirurgie

Avant d'opérer, il convient de s'assurer que l'on a essayé la meilleure solution médicale, en particulier en cas de déviation assez faible.

Exemples :

- prismer une petite hauteur ;
- surcorriger l'œil dominant en cas de strabisme accommodatif partiel ;
- lorsque la demande vient d'un strabisme visible uniquement à la piscine, très simplement, proposer des lunettes de piscine (prémontées : 30 à 60 euros) ;
- enseigner le contrôle de la vision floue/nette car il permet aux strabiques accommodatifs de conserver les yeux droits lors du retrait des lunettes ;
- proposer des lentilles en cas d'hypermétropie chez un strabique convergent ou de myopie chez un divergent.

Les moqueries à l'école sont une indication formelle et urgente

On opère :

- en cas d'utilité fonctionnelle, lorsque la rééducation orthoptique n'a pas suffi ou bien lorsqu'il paraît certain que la chirurgie sera de toute façon nécessaire (inutile de faire 80 séances avant d'opérer si on sait qu'il faudra de toute façon opérer et s'il n'y a pas de risque anesthésique particulier justifiant de temporiser) ;

- en cas de moqueries à l'école. C'est une indication urgente et formelle. On ne doit pas laisser un enfant passer une scolarité douloureuse du fait d'un strabisme ;

- en cas de demande esthétique justifiée, même sans moqueries à l'école.

Que faut-il expliquer aux parents ?

À ce qui précède et que les parents sont tout à fait capables de comprendre, il faut juste ajouter le risque anesthésique, plus important à un an qu'à quatre, ce qui explique que l'on n'opère pas dans un but esthétique un petit bébé.

Que faut-il expliquer aux jeunes enfants ?

La meilleure façon de rassurer : expliquer sans mentir ni omettre, préparer le détournement de l'attention de l'enfant.

La seule chose à faire est de décrire ce qui va se passer, comme cela va se passer. En effet, le plus rassurant pour un enfant est de voir que tout se passe comme on le lui a raconté : tout le monde déguisé en Schtroumpfs bleus, la piqûre là où on a mis le patch magique (Emla®). Prévenir que là, il faut qu'il essaye de ne pas rire* parce que ça fait rire tous les enfants et c'est embêtant parce que ça les fait bouger...



Pour les jeunes enfants, cela ne suffit pas !

Il faut détourner l'attention de l'enfant. J'ai l'habitude de donner un stick lumineux (ces petits bâtonnets en plastique qui deviennent lumineux lorsqu'on les tord) pour consoler des gouttes que je fais mettre dans les yeux. En consultation préopératoire, je parle de nos déguisements en Schtroumpfs bleus et je dis « *je serai tellement bien déguisé que tu ne pourras pas me reconnaître. Mais si tu me reconnais, lorsque tu reviendras ici après l'opération tu auras gagné cinq baguettes magiques. Est-ce que tu crois que tu vas me reconnaître ?* ».

Il s'agit d'occuper l'attention de l'enfant jusqu'à ce qu'il dorme, en sachant que seul le détournement de l'attention est efficace.

*Dire à un enfant « *ça ne fait pas mal* » revient à lui dire « *méfie-toi, on va te mentir encore une fois, tu vas avoir mal* », parce qu'on lui a déjà fait le coup pour des vaccins, pour l'abaisse-langue, pour l'examen des oreilles... Donc, lorsque vraiment ça ne fait pas mal, et uniquement dans ce cas-là – sinon on est un médecin crétin –, pour être crédible, il faut dire « *attention, ça fait rire* ».

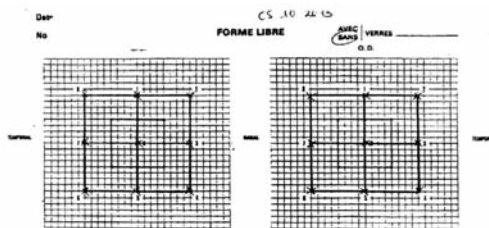
Encadré 2

La clinique est essentielle. Se méfier des pièges de l'orthoptie

Exemples :

- La stéréoscopie : ça change tout. On affaiblit de façon identique de 5 mm les deux droits médians de deux enfants présentant la même petite déviation, sauf que Jules n'a pas de vision binoculaire, alors que Romain voit le Wirt jusqu'au pion n°9. En postopératoire, il est probable que Jules sera sans doute passé en divergence, alors que Romain sera encore en légère éso-phorie.
- La recherche d'un syndrome alphabétique, en «A» ou en «V» n'est pas toujours évidente. Marine, 4 ans, E'T45, se redresse partiellement dans le regard extrême vers le haut et converge plus dans le regard vers le bas. Il faut faire regarder

Le Hess-Weiss, c'est génial si on sait l'interpréter. Merci J.-B. Weiss !



« Examen réalisé à la demande du Dr X. Madame D. n'ayant pas une correspondance rétinocorticale normale, l'examen coordimétrique ne peut être interprété. »

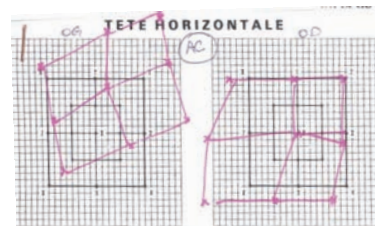
Le Hess-Weiss de cette patiente, en divergence XT40, fait croire à une correspondance rétinienne anormale harmonieuse et à un fort risque de diplopie postopératoire.

1. Aucun examen ne permet d'affirmer le risque de diplopie.
2. Ceux qui affirment un risque de diplopie de façon péremptoire ignorent souvent aussi les bases de la strabologie. La question qui était essentielle à poser à cette patiente était : « cet examen a-t-il été réalisé en pleine lumière ou dans la pénombre ? » Or il l'avait été dans la pénombre alors qu'un Hess-Weiss doit se faire en pleine lumière et c'est ce défaut de réalisation qui conduit à un tracé normal et non une anomalie de correspondance rétinienne. La patiente a récupéré en postopératoire (J5) une bonne stéréoscopie, confirmant que l'on n'aurait pas dû la laisser XT40 toutes ces années précédentes.

longuement vers le bas en la stimulant dans le regard extrême pour avoir toutes les chances de démasquer un faux syndrome «V» spastique. Ce peut être encore plus trompeur s'il existe une DVD (déviation verticale dissociée ou hyperphorie alternante) qui peut faire croire à un double «up-shoot» si on ne met pas un écran translucide devant l'œil en abduction dans les regards latéraux (DVD : l'œil en abduction est le plus haut : c'est bien le cas de Marine ; up-shoot : l'œil en adduction est le plus haut). Or, antéposer à tort les obliques inférieurs conduit à un syndrome en «A», avec divergence dans le regard vers le bas et divergence de face aussi à moyen terme.

- À l'inverse, méconnaître un vrai syndrome en «A» conduit aussi à une divergence dans le regard vers le bas.

Une petite pénalisation remplace parfois un petit bistouri. Merci encore J.-B. Weiss !



Cet enfant de 6 ans présente une paralysie congénitale de l'oblique supérieur gauche. Il est adressé pour chirurgie. L'orthoptiste a fait le Hess-Weiss, ce qui est d'un apport essentiel. Elle l'a interprété et a posé le diagnostic exact de paralysie.

Un examen attentif permet de noter que sur le schéma de l'œil gauche (schéma de gauche), la hauteur est très importante, alors que sur le schéma de l'œil droit, la hauteur est nulle : cet enfant compense parfaitement sa paralysie sur le schéma de l'œil droit. Or, lorsque le patient réalise le schéma de l'œil droit sur le Hess-Weiss, il est œil gauche fixateur.

Avant d'opérer cet enfant, on propose donc une légère pénalisation de l'œil droit pour forcer l'œil gauche à rester fixateur, et cela suffit à une guérison, non définitive certes, mais qui a de bonnes chances de durer plusieurs années, souvent assez longtemps pour atteindre l'âge de 14 à 15 ans auquel on peut proposer assez facilement une chirurgie réglable sous anesthésie topique.

Conclusion

Lorsqu'il existe une raison fonctionnelle d'opérer (par exemple, un nystagmus avec l'espoir d'un bon blocage), il ne faut pas hésiter à opérer précocement.

Dans un but esthétique (et donc forcément psychologique et social), il vaut mieux opérer avant l'entrée au CP les strabismes responsables d'un préjudice esthétique important.

Dans l'immense majorité des cas (tous ?), les strabismes disgracieux décrétés inopérables sont des erreurs d'appréciation.

Opérer un strabisme disgracieux change la vie du patient, enfant comme adulte.



Traitement chirurgical combiné tout-en-un pour pathologies vitréo-rétiniennes

Jean-Laurent Guyomard

Chez certains patients, la fréquence des injections intravitréennes ou la difficulté de réalisation des séances de laser rétinien présentent de multiples inconvénients, d'autant plus que certaines pathologies nécessitent l'instauration d'un traitement rapide. Le traitement chirurgical combiné associe dans la même procédure une vitrectomie avec ou sans phacoémulsification, du laser argon et/ou une injection médicamenteuse intravitréenne.

La prise en charge quotidienne de nos patients nous pousse parfois à sortir des sentiers battus. Dans la psychanalyse freudienne, c'est ce qu'on appelle le principe de réalité, qui doit permettre de nous adapter à chaque patient et de sortir du monde doux et rassurant, parce que très protocolaire, des grandes études cliniques.

Les injections intravitréennes (IVT) itératives ou les séances de laser rétinien peuvent constituer un véritable fardeau, pour le patient mais également l'ophtalmologiste, tant par la difficulté de réalisation que la fréquence du traitement. Par ailleurs, certaines pathologies nécessitent l'instauration d'un traitement rapide et sans retard que l'organisation des séances pourrait retarder. C'est la stratégie américaine « *hit hard and early* ».

Le principe du traitement chirurgical combiné est de proposer à certains de nos patients atteints de pathologies rétinienne une prise en charge associant dans la même procédure une vitrectomie ± phaco, du laser argon et/ou une injection médicamenteuse intravitréenne. Nous pouvons parler dans ce dernier cas de « pharmacovitrectomie ». Cette procédure combinée permet d'offrir à nos patients une option « tout-en-une » et sûre grâce à l'amélioration des techniques opératoires.

Rétinopathie et œdème maculaire diabétique (OMD)

Monsieur H., 65 ans, diabétique de type 1, consulte pour une baisse visuelle à 3/10 P5 à l'œil droit : l'examen montre une cataracte cortico-nucléaire++, une rétinopathie proliférante minime, un OM mixte associé à une petite membrane épimaculaire (MEM) et une photocoagulation panrétinienne (PPR) très incomplète. Le patient est forain

CHP Saint-Grégoire, Rennes

et repart de la ville dans deux mois. En optant pour une prise en charge académique, il faudrait tout d'abord compléter rapidement la PPR en y associant un grid maculaire sur la part focale de l'œdème. Nous serions alors confrontés à la douleur du patient, typique des compléments de PPR entre les impacts, ainsi qu'à une mauvaise visualisation due à la cataracte. Des IVT itératives d'anti-VEGF seraient à programmer. Par la suite, il faudrait envisager la phacoémulsification avec un risque de récurrence postopératoire. L'éclaircissement des milieux permettrait peut-être ensuite de compléter la PPR dans de meilleures conditions.

Cette prise en charge est classiquement longue et très mal adaptée à ce type de patient. Dans une approche chirurgicale combinée « tout-en-une », nous pouvons proposer au patient une phaco/vitrectomie transconjonctivale/pelages épimaculaires/endoPPR extensive/Ozurdex®.

Pelages épimaculaires : c'est la hyaloïde postérieure du vitré, adhérente à la membrane limitante interne (MLI), qui constitue la charpente nécessaire à la croissance des néovaisseaux pré-rétiniens de la microangiopathie diabétique. Son ablation est donc utile à l'inactivation de la prolifération fibro-vasculaire postérieure. Il a été montré que les tractions maculaires tangentielles associées à la présence de cytokines inflammatoires (IL6) et de facteurs de croissance participent au développement et à la persistance des OMD.

Après l'ablation des membranes, du bleu trypan est réinjecté pour un pelage le plus large possible de la MLI autour de la macula. Ceci permet l'ablation la plus complète possible des fibres de vitré résiduel qui persistent à la surface de la macula. Des études comparatives ont montré que l'épaisseur maculaire postopératoire était moindre lorsque la MLI était pelée et que les récurrences de

MEM étaient moindre (0% versus 49% dans le groupe sans pelage de MLI, en ce qui concerne les MEM extramaculaires [1]). Enfin, l'ablation de la MLI permet d'obtenir la certitude que toutes les tractions tangentielles ont été ôtées, même celles qui ne répondent pas à la définition classique d'« OM tractionnel » et qui pourtant contribuent à l'entretien de l'œdème.

C'est ce qu'on pourrait appeler des « tractions fourbes », parce qu'elles ne sautent pas aux yeux et demandent une inspection minutieuse des clichés OCT. La très faible incidence théorique des OM tractionnels typiques en « toit de pagode » ne doit pas nous faire occulter toutes les autres anomalies de l'interface, moins classiques mais tout aussi délétères. Des études OCT ont recensé 52 à 67% d'anomalies de l'interface dans les cas d'OM réfractaires : tractions tangentielles (MEM, épaissement de la MLI) mais aussi tractions du cortex vitréen. C'est pourquoi nous préconisons de ne pas se contenter du mapping OCT et d'analyser plusieurs coupes en ligne afin de dépister ces tractions fourbes.

Endo-PPR extensive : la PPR est le meilleur traitement préventif des complications de la prolifération fibrovasculaire. C'est ce qu'avaient montré les premiers rapports de l'ETDRS et rien depuis n'a montré sa supériorité. De plus, l'association PPR et vitrectomie augmenterait l'oxygénation au pôle postérieur, y stimulerait la vasoconstriction, augmenterait la résistance vasculaire, diminuerait la pression hydrostatique d'aval et contribuerait à réduire l'OM. Ensuite, un nombre croissant d'études émettent l'hypothèse que des zones d'ischémie périphérique non photocoagulées pourraient contribuer à entretenir les OM réfractaires. Lorsque l'on n'est pas équipé d'angiographes grand champ, la PPR extensive résout ce problème. Enfin, la PPR extensive peropératoire permet d'en finir une fois pour toute avec le laser rétinien : les séances de complément sont extrêmement douloureuses et font perdre le risque d'un traitement incomplet et sous-dosé.

La vitrectomie avec dépressions sclérales peropératoires est la seule technique qui permet une PPR aisée de 3 000 à 4 000 impacts en une seule séance jusqu'à l'ora serrata, grâce, une fois de plus, au système de visualisation panoramique et aux nouveaux systèmes éclairants (figure 1).

Injection de corticoïdes en fin d'intervention : avant l'ablation des trocarts transconjonctivaux, nous y introduisons souvent un implant d'Ozurdex®. En effet, la demi-vie des anti-VEGF est beaucoup plus courte dans un œil vitrectomisé.

De plus, l'étude DRCR de 2010 [2] qui étudiait IVT +

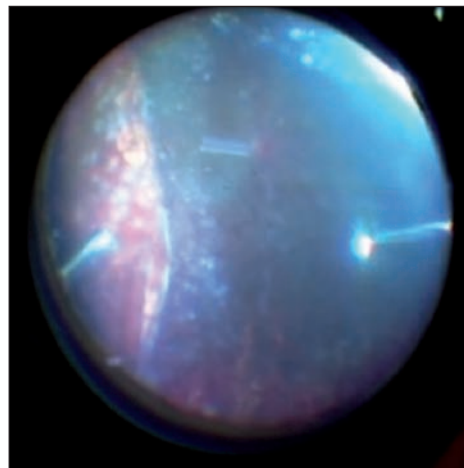


Figure 1. Vue peropératoire d'une dépression sclérale (à gauche de la photo) permettant une endo-PPR jusqu'à l'ora serrata (trocarts 23G vu au-dessus de la rétine).

laser maculaire dans les OMD a montré dans les yeux pseudo phaqes une efficacité similaire entre le bras triamcinolone + laser maculaire et Lucentis® + laser maculaire. Dans notre prise en charge chirurgicale combinée, l'adjonction de corticoïdes est aussi réalisée en prévention secondaire, afin que l'endo-PPR n'aggrave pas l'OM, bien que nous constatons en pratique qu'une endo-PPR a très peu d'effet délétère sur l'épaisseur rétinienne grâce à la vitrectomie associée.

Nous proposons à nos patients diabétiques cette prise en charge chirurgicale combinée dans d'autres cas comme les OM réfractaires et les rubéoses et/ou les glaucomes néo-vasculaires (GNV).

Les occlusions veineuses rétiniennes

Soit un homme de 80 ans, peu coopérant, acuité visuelle à 1/20, pseudo phaque avec opacification postérieure ++, PIO à 28 mmHg, début de rubéose irienne, OVCR mixte. Ces prémisses de GNV demandent d'agir vite et fort afin que la prolifération fibro-vasculaire ne s'installe définitivement dans l'angle trabéculaire. Une prise en charge académique serait de réaliser, après une capsulotomie au laser YAG, une PPR rapide en quelques jours, en y associant des IVT pour agir sur l'œdème et faire régresser temporairement la néovascularisation antérieure et postérieure. Si l'objectif est d'obtenir des résultats visuels aussi bons que dans l'étude CRUISE [3], il faudra prévoir une moyenne de 9,6 injections de Lucentis® la première année. Cette prise en charge est compliquée sur le plan de la douleur, de la visualisation et de l'organisation. Là encore, nous proposerons à ce patient une chirurgie combinant vitrectomie transconjonctivale/capsulotomie postérieure centrale/pelages épimaculaires/endo-PPR extensive/Ozurdex® ou Lucentis®. Dans ce cas, l'anti-VEGF trouve sa place pour retarder au maximum la pro-

lifération dans l'angle irido-cornéen.

Dans ce domaine des occlusions veineuses et outre la facilitation organisationnelle, cette prise en charge chirurgicale combinée a montré son efficacité pour empêcher le passage au GNV. Les études ont montré que dans les cas d'hémorragies intravitréennes, on constatait moins de GNV dans le groupe vitrectomie/endo-PPR que PPR seule. D'autres études ont également montré une efficacité de cette technique sur la réduction des épaisseurs rétinienne [4] et la prise en charge des OM géants (> 1000 µm) qui sont en fait paradoxalement retrouvés dans les OVCR très ischémiques.

La DMLA

Certains patients atteints de DMLA ont en plus des tractions tangentielles et/ou postéro-antérieures qui peuvent entretenir l'exsudation. Dans ce domaine encore, une analyse minutieuse des clichés OCT permet de dépister les patients qui pourraient bénéficier d'une vitrectomie /pelages épimaculaires/injection d'anti-VEGF en peropératoire, plutôt que de multiples injections inefficaces (figure 2). Les études s'accordent à dire que plus de 35 % des patients atteints de DMLA ont une attache vitréo-maculaire (AVM) ; les DMLA exsudatives en ont d'avantage que les formes atrophiques avec plus de 75 % d'anomalies de l'interface dans les études OCT. Les conséquences physiopathologiques hypothétiques des tractions vitréo-maculaires sont : une ischémie locale entraînant drusens et sécrétion de VEGF par l'épithélium pigmentaire (EP) et les cellules de Müller ; une inflammation chronique de bas grade ; la création de forces mécaniques décollant l'EP et parfois le déchirant ; la création d'un OM induit par la traction chronique. Si le rôle des tractions vitréo-maculaires n'est sans doute pas unique dans la physiopathologie de la DMLA, il entretient certainement un cercle vicieux antagonisant les anti-VEGF, source de résistance au traitement. Dans une étude comparant les yeux avec ou sans AVM dans les DMLA exsudatives, Lee *et al.* [4] ont montré que les résultats visuels étaient moins bons après anti-VEGF dans les yeux avec AVM. Dans certains cas avec traction, la vitrectomie associée à une injection d'anti-VEGF peut éviter ou réduire les injections itératives, d'autant plus qu'il a été montré récemment que les yeux qui n'avaient pas fait leur DPV total nécessitaient des injections mensuelles plutôt que trimestrielles.

Quant aux vastes hématomes sous-rétiens maculaires compliquant les DMLA exsudatives, l'indication opératoire ne prête plus à discussion et les meilleurs résultats sont obtenus grâce à une chirurgie combinée : vitrectomie/injection d'actilyse sous-rétinienne/gaz fluoré/anti-VEGF.

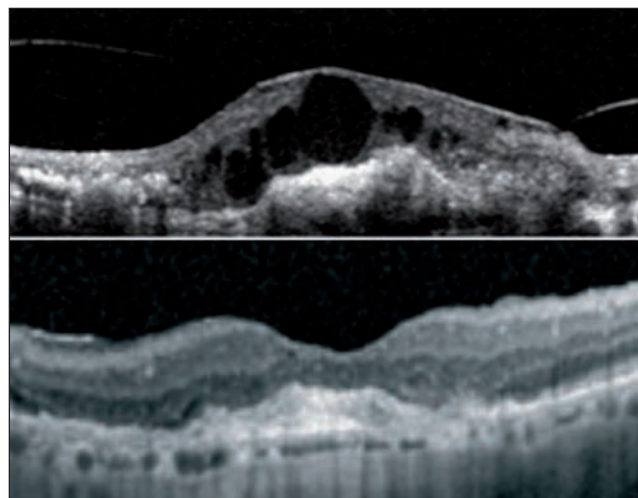


Figure 2. En haut : image OCT d'une DMLA exsudative multi-injectée, associée à une traction vitréo-maculaire. Le patient a bénéficié d'un pelage épimaculaire + IVT d'anti-VEGF. En bas : même macula à six mois postopératoire sans nouvelle injection.

Conclusion

Le traitement combiné, à la fois curatif et préventif, peut donc permettre de résoudre des problèmes organisationnels et pratiques que les recommandations officielles ne prennent pas toujours en compte. L'amélioration sensible des techniques opératoires et, par extension, la diminution des complications postopératoires, permettent de proposer, à risques modérés, ces options thérapeutiques à certains de nos patients. Afin d'obtenir les meilleurs résultats, il faudra ne pas opérer à des stades trop tardifs, et l'indication opératoire devra aussi tenir compte de facteurs pronostiques tels que la conservation de la ligne de jonction des photorécepteurs et de la membrane limitante externe sur l'OCT.

Bibliographie

1. Michalewska Z, Bednarski M, Michalewski J, Jerzy N. The role of ILM peeling in vitreous surgery for proliferative diabetic retinopathy complications. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2013;44(3):238-42.
2. Diabetic Retinopathy Clinical Research Network, Elman MJ, Aiello LP, Beck RW *et al.* Randomized trial evaluating ranibizumab plus prompt or deferred laser or triamcinolone plus prompt laser for diabetic macular edema. *Ophthalmology*. 2010;117(6):1064-77.
3. Varma R, Bressler NM, Suñer I *et al.*; BRAVO and CRUISE Study Groups. Improved vision-related function after ranibizumab for macular edema after retinal vein occlusion: results from the BRAVO and CRUISE trials. *Ophthalmology*. 2012;119(10):2108-18.
4. Lee SJ, Koh HJ. Effects of vitreomacular adhesion on anti-vascular endothelial growth factor treatment for exudative age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. 2011;118(1):101-10.



Comment utiliser l'OCT en neuro-ophtalmologie quotidienne ?

Tony Garcia¹, Mickaël Afriat¹, Nathalie Caucheteux², Ghislain Bonnay³, Carl Arndt¹

La tomographie par cohérence optique (OCT) est un outil indispensable à la documentation à la fois quantitative et qualitative des modifications de la tête du nerf optique puisqu'elle permet une évaluation objective de la couche des fibres ganglionnaires rétinienues péripapillaires (RNFL, retinal nerve fiber layer).

L'OCT est donc utile au diagnostic, au pronostic et au suivi de nombreuses pathologies en neuro-ophtalmologie.

Les limites de l'OCT

- La base de données normative de l'OCT pour les patients de moins de 18 ans n'existe pas ;
- les variations morphologiques de la tête du nerf optique telles que l'atrophie péripapillaire du myope, le staphylome papillaire ou les malformations congénitales ne permettent pas une mesure de l'épaisseur de la couche des fibres ganglionnaires péripapillaires ;
- en cas de troubles des milieux (dystrophie cornéenne, néphélie, cataracte, opacité vitréenne...), il existe une diminution du signal.

Quantifier une variation de l'épaisseur de la RNFL

En dehors de ces problèmes liés au patient, l'OCT permet de quantifier une diminution de l'épaisseur liée à l'atrophie par perte axonale ou une augmentation liée à l'œdème. En effet, deux évolutions différentes de l'épaisseur moyenne de la couche des cellules ganglionnaires sont retrouvées :

- une épaisseur de la couche des fibres ganglionnaires initialement normale, suivie d'une diminution progressive ;
- une augmentation de l'épaisseur de la couche des fibres ganglionnaires.

Diminution progressive de l'épaisseur du RNFL

Pathologies inflammatoires (cas clinique 1)

La sclérose en plaques (SEP) est la première étiologie de neuropathie optique.

Au stade initial de névrite optique, l'épaisseur de la couche des fibres ganglionnaires est dans les limites de la normale, puis elle diminue à partir de 2 mois et se stabilise entre 6 et 12 mois. Après stabilisation de l'évolu-

tion, les valeurs de l'épaisseur moyenne de la couche des fibres ganglionnaires sont comprises entre 59,75 et 85,00 μm . Dans l'œil adelphe, les valeurs sont comprises entre 82,73 et 99,80 μm (pour des valeurs normales entre 102,90 et 111,10 μm).

Ainsi, la perte axonale est souvent présente dans les deux yeux même si la névrite optique symptomatique touche un œil seulement. Cette perte en fibres ganglionnaires, qui prédomine dans le quadrant temporal, a été le premier modèle clinique démontrant la coexistence de perte axonale et de lésions démyélinisantes dans la SEP.

D'autres paramètres de l'OCT ont été étudiés dans la SEP : une diminution du volume maculaire, corrélée à la perte axonale, et le rapport entre épaisseur maculaire centrale et périphérique qui est un indicateur de l'ancienneté de l'affection. De plus, la perte en fibres ganglionnaires serait un reflet assez fidèle de la perte axonale globale, oculaire et extraoculaire. En effet, en début d'évolution de la maladie, il existe une corrélation entre la diminution en fibres ganglionnaires rétinienues et le handicap neurologique évalué par échelle EDSS (*Expanded Disability Status Scale*) qui représente la perte axonale globale liée à la SEP.

Enfin, il existe une corrélation entre les données de l'OCT et certaines données morphologiques et fonctionnelles de la vision.

Au stade initial de la névrite optique, alors que l'épaisseur moyenne du RNFL est souvent normale, les potentiels évoqués visuels (PEV) sont plus performants pour objectiver l'atteinte du nerf optique (permettant en cas de

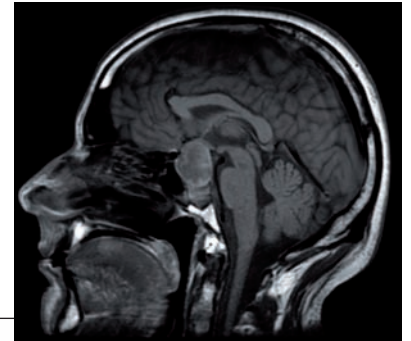
1. Ophtalmologie, Hôpital Robert-Debré, CHU de Reims. 2. Neurologie, Hôpital Maison-Blanche, CHU de Reims. 3. Ophtalmologie, Hôpital des Hauts-Clos, CH de Troyes.

doute d'éliminer un pithiatisme) que l'OCT pour détecter les neuropathies optiques cliniques et infracliniques. À distance de la poussée :

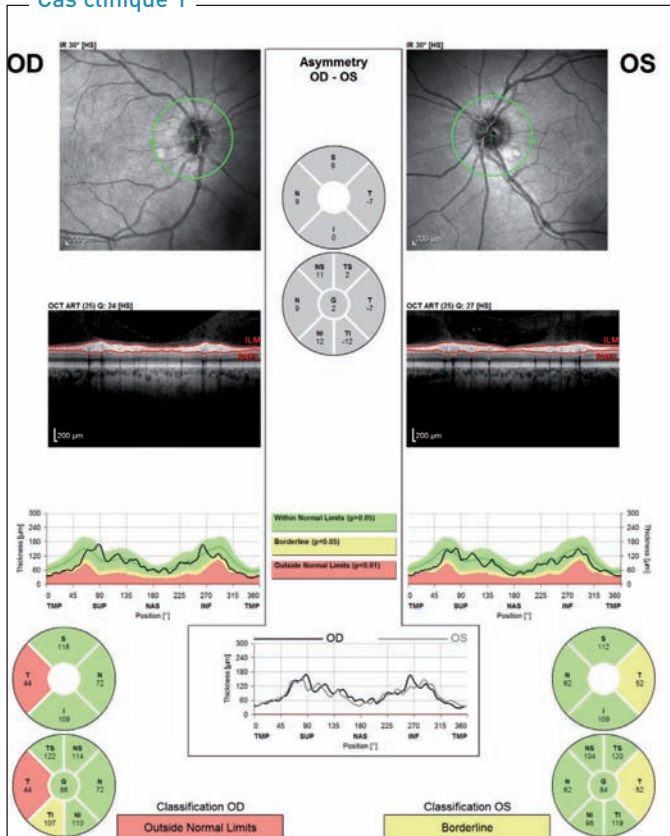
- il n'existe pas de corrélation entre l'épaisseur du RNFL à l'OCT (marqueur de perte axonale) et la latence de l'onde P100 (marqueur de démyélinisation) ;
- il existe une corrélation entre l'épaisseur du RNFL à l'OCT (marqueur morphologique de perte axonale) et l'acuité visuelle (la perte d'une ligne d'acuité visuelle correspond à une diminution moyenne de 5,40 µm en épaisseur), l'électrorétinogramme par inversion de damier et le réflexe photomoteur (marqueur fonctionnel de perte axonale) ;
- il existe également une corrélation linéaire entre les déficits du champ visuel automatisé et l'épaisseur du RNFL en dessous du seuil de 75 µm d'épaisseur.

Pathologies tumorales (cas clinique 2)

La compression des voies visuelles engendrée par une lésion compressive telle un adénome hypophysaire provoque une perte axonale mesurable à l'OCT du fait de la dégénérescence rétrograde ou « *dying back* » des fibres ganglionnaires. L'importance de cette perte axonale permet de prévoir la récupération de l'acuité visuelle et du champ visuel après chirurgie pour décompression du chiasma optique. La récupération postopératoire est significativement meilleure si l'épaisseur préopératoire est supérieure au seuil de 85 µm.

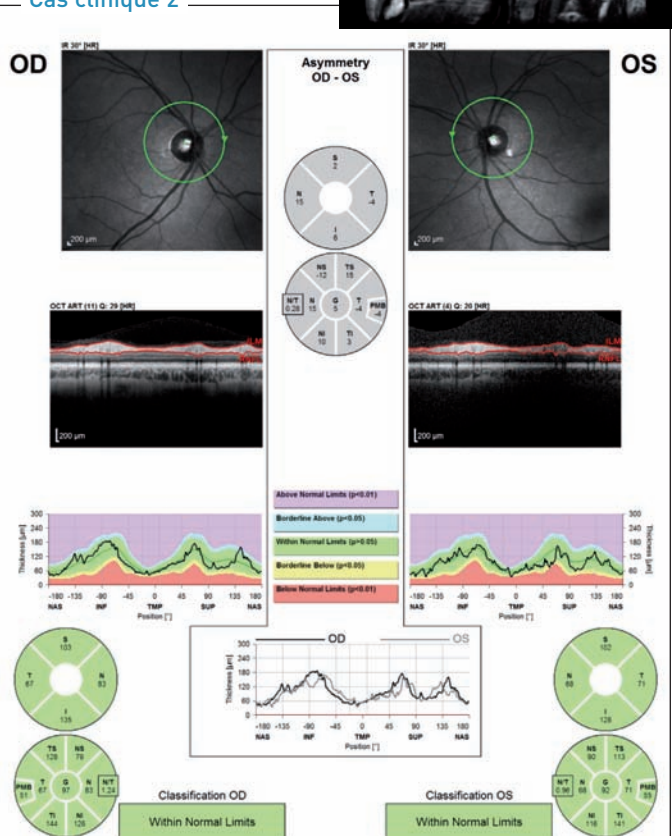


Cas clinique 1



Une femme de 54 ans atteinte d'une sclérose en plaques déclarée 4 ans auparavant par une névrite optique droite consulte pour une douleur à la mobilisation du globe oculaire gauche suivie d'une baisse d'acuité visuelle. L'acuité visuelle est de 10/10 P2 à droite et est diminuée à 3/10 P14 à gauche avec présence d'un déficit pupillaire afférent relatif. Au fond d'œil, il existe une pâleur papillaire temporale à droite confirmée à l'OCT par une perte axonale dans ce quadrant. À gauche, le fond d'œil est normal, l'OCT objective un début de perte en fibres ganglionnaires temporales.

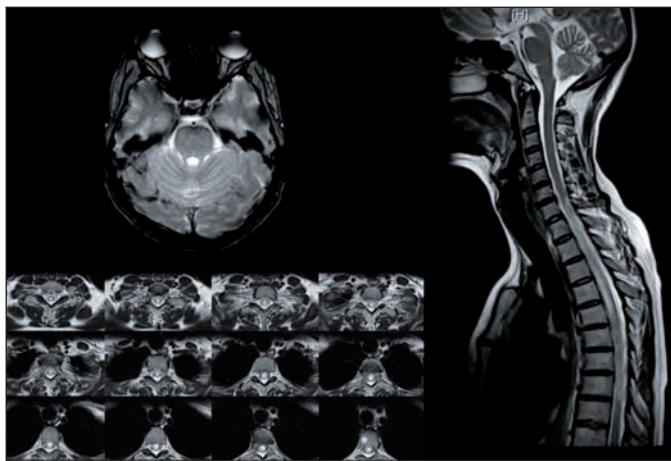
Cas clinique 2



Un homme de 37 ans est adressé par nos confrères neurochirurgiens pour bilan préchirurgical d'un macroadénome hypophysaire, décompensé par une apoplexie, comprimant le chiasma optique. L'acuité visuelle est de 9/10 à droite et 7/10 à gauche avec des troubles campimétriques confirmés au champ visuel cinétique retrouvant des déficits temporaux. L'OCT ne retrouve pas de perte en fibres ganglionnaires, indiquant un meilleur pronostic sur la récupération de l'acuité visuelle et du champ visuel en post-opératoire.

Pathologies dégénératives (cas clinique 3)

Dans la neuromyérite optique (NMO), la neuropathie optique est grave et s'associe à des lésions médullaires sans atteinte encéphalique. À l'OCT, l'importante diminution de l'épaisseur du RNFL témoigne d'une atrophie plus sévère et diffuse que celle observée dans la SEP, essentiellement dans les quadrants supérieur et inférieur. Comme dans la SEP, il existe une corrélation entre l'épaisseur de la couche des fibres ganglionnaires et le handicap neurologique global évalué par le score EDSS. L'OCT permet ainsi d'apporter des arguments morphologiques dans le diagnostic différentiel entre une NMO et une SEP. Dans une étude comparative, l'épaisseur moyenne est de 63,60 µm dans la NMO, alors qu'elle est de 88,30 µm dans la SEP (102,00 µm dans le groupe de patients atteints de SEP sur un œil sans histoire de neuropathie optique). La perte moyenne de l'épaisseur de la couche des fibres ganglionnaires est de 15 µm chez un patient atteint de SEP contre 39 µm dans le cas de NMO.



Pathologies héréditaires

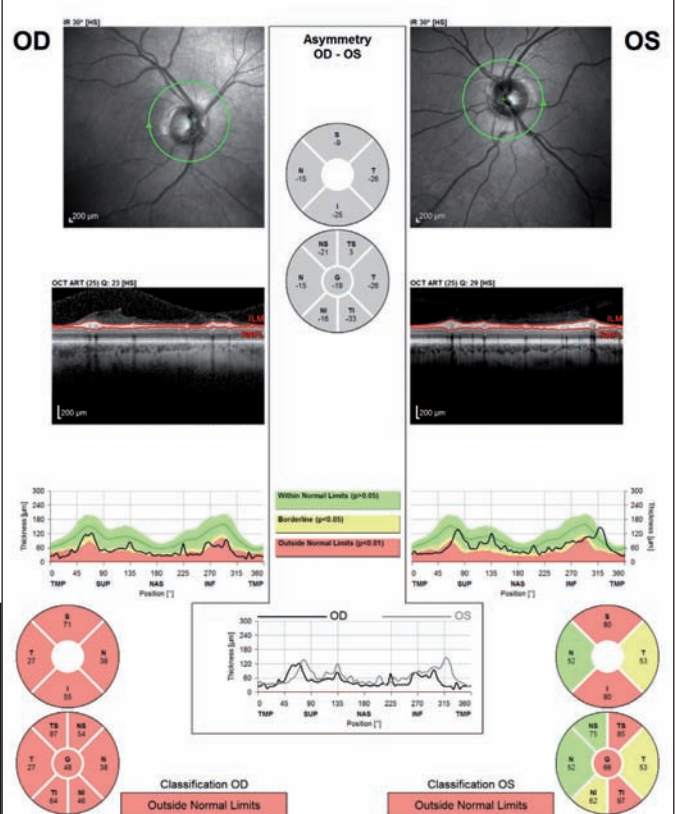
Dans l'atrophie optique dominante (AOD ou maladie de Kjer), il existe une pâleur papillaire bilatérale le plus souvent symétrique. La diminution de l'épaisseur du RNFL à l'OCT prédomine dans la partie temporale.

L'OCT est également utile dans l'évaluation morphologique des neuropathies optiques rencontrées dans d'autres pathologies héréditaires comme les neuropathies optiques récessives et la maladie de Wolfram.

Pathologies toxiques (cas clinique 4)

L'OCT peut être utile pour le suivi de la perte visuelle chez les patients atteints de neuropathies optiques toxiques due au tabagisme, à l'alcool ou aux traitements antituberculeux. À la phase précoce, il existe une épaisseur du RNFL normale ou légèrement augmentée dans le quadrant nasal. En l'absence de l'arrêt de l'agent toxique,

Cas clinique 3



Une femme de 44 ans vient consulter pour le suivi ophtalmologique d'une névrite optique bilatérale évoluant depuis 4 ans. Malgré son traitement par anticorps monoclonaux l'acuité visuelle est limitée aux perceptions lumineuses à droite et à 0,4/10 à gauche. L'OCT montre une perte importante des fibres ganglionnaires aux deux yeux. L'IRM objectivait une myélite étendue de C7 à D7 faisant partie des critères diagnostics de neuromyérite optique de Devic.

une perte de la fonction visuelle et une diminution de l'épaisseur du RNFL s'installent. Cette dernière touche en premier et préférentiellement le quadrant temporal.

Augmentation initiale de l'épaisseur du RNFL

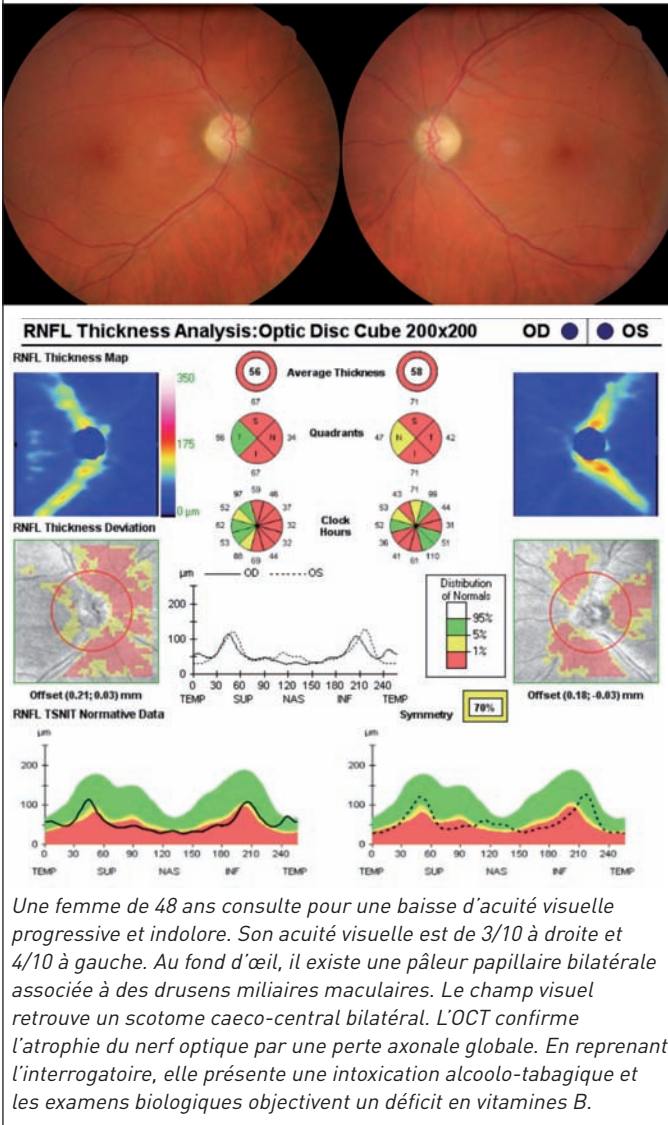
Certaines pathologies se présentent initialement avec un œdème papillaire qui est suivi, selon les cas :

- d'une normalisation de l'épaisseur du RNFL,
- d'une évolution vers l'atrophie optique.

Hypertension intracrânienne

L'œdème papillaire rencontré dans l'hypertension intracrânienne (idiopathique ou secondaire) peut être responsable de la détérioration de la fonction visuelle et de l'évolution vers l'atrophie optique. L'intérêt d'un suivi OCT réside dans la documentation de cette évolution, notamment dans l'efficacité du traitement instauré.

Cas clinique 4



Neuropathie optique ischémique antérieure (NOIA)

Au stade initial d'une NOIA, il existe un œdème papillaire le plus souvent diffus. L'évolution se fait vers l'atrophie optique partielle (le plus souvent dans le quadrant supérieur) ou complète. Cette atrophie atteint un plateau après une évolution de six mois en moyenne.

Neuropathie optique héréditaire de Leber (NOHL)

La NOHL à la phase aiguë de la déclaration de la maladie associe une triade comportant des télangiectasies péripapillaires, une tortuosité des vaisseaux rétiniens et un pseudo-œdème papillaire. En quelques mois (six mois au maximum), une atrophie optique diffuse s'installe, sans excavation papillaire.

Drusens de la tête du nerf optique

Les drusens papillaires sont des collections calcaires et d'autres déchets axoplasmiques s'accumulant à la tête du nerf optique. Ils peuvent être visibles ou profonds, enfouis dans la profondeur de la tête du nerf optique. Ils sont capables de léser les fibres ganglionnaires entraînant des déficits campimétriques, voire des pathologies vasculaires (artérielles et veineuses). Ceci conduit à une diminution de l'épaisseur du RNFL dans l'évolution. Cet amincissement est significativement prédominant dans les quadrants supérieur et inférieur.

Conclusion

Il faut toujours garder à l'esprit qu'une analyse du nerf optique ne saurait être limitée aux seules données de l'épaisseur de la couche des fibres ganglionnaires qui doivent être interprétées à la lumière de l'examen du fond d'œil et des données fonctionnelles (acuité visuelle, champ visuel, électrorétinogramme par damier, potentiels évoqués visuels).

L'OCT maculaire est également utilisé pour apprécier le volume maculaire d'une part et, d'autre part, éliminer les diagnostics différentiels.

Certains appareils d'OCT réalisent un balayage bidimensionnel du RNFL péripapillaire en débutant l'analyse par le quadrant nasal (Nsite analytics, Spectralis, Heidelberg Engineering, Heidelberg, Allemagne). Cette technologie est adaptée à l'étude des pathologies en neuro-ophtalmologie en optimisant l'analyse des fibres ganglionnaires du quadrant temporal. Elle permet d'évaluer avec précision le faisceau papillomaculaire. Elle permet également de classer l'épaisseur du RNFL par rapport à une base normative, non seulement pour des valeurs trop basses en cas de perte axonale mais également pour des valeurs trop élevées en cas d'œdème.

Pour en savoir plus

- Arthur SN, Smith SD, Wright MM *et al.* Reproducibility and agreement in evaluating retinal nerve fibre layer thickness between Stratus and Spectralis OCT. *Eye* 2011;25(2):192-200.
- Biousse V, Newman NJ. Management of optic nerve disorders : part II. Idiopathic intracranial hypertension. *Drugs today*. 1997;33:19-24.
- Costello F, Hodge W, Pan YI *et al.* Differences in retinal nerve fiber layer atrophy between multiple sclerosis subtypes. *J Neurol Sci*. 2009; 281:74-9.
- Danesh-Meyer HV, Papchenko T, Savino PJ *et al.* In vivo retinal nerve fiber layer thickness measured by optical coherence tomography predicts visual recovery after surgery for parasial tumors. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2008;49(5):1879-85.
- Hamel C, Lenaers G. *Neuropathies optiques héréditaires*. EMC (Paris : Elsevier Masson), Ophtalmologie, 21-480-E-30 (2007).
- Naismith RT, Tutlam NT, Xu J *et al.* Optical coherence tomography differs in neuromyelitis optica compared with multiple sclerosis. *Neurology*. 2009;72(12):1077-82.

Éléments pragmatiques : applicabilité dans la vie réelle

Dans l'étude CATT, le schéma PRN a été mis en œuvre en l'absence de phase d'induction, mais plusieurs études ont montré l'importance de cette phase sans laquelle les résultats sont moins bons [6,7]. L'étude AURA (étude observationnelle, internationale de ranibizumab en pratique courante) confirme ces mêmes résultats [8] (figure 2). Dans cette étude, il a été constaté que les résultats différaient significativement d'un pays à l'autre et ceci probablement en rapport avec la contrainte du suivi mensuel.

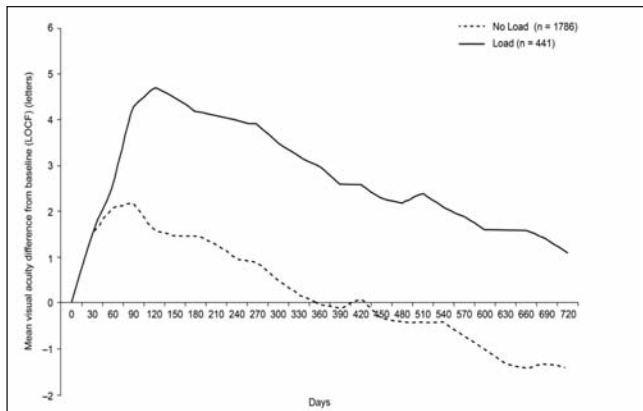


Figure 2. Étude AURA : graphique représentant l'amélioration moyenne d'AV selon la présence (ligne pleine) ou l'absence (ligne en pointillés) d'une phase d'induction : sans phase d'induction, le gain d'AV ne dépasse pas 2 lettres.

Le schéma *Inject and Extend* avait été étudié dans des études rétrospectives. Très récemment, l'étude académique Lucas a confirmé son intérêt.

Le schéma d'injection bimestrielle de l'aflibercept suivant une phase d'induction de 3 injections mensuelles n'a pas encore démontré qu'il pouvait être transposé dans la vie réelle. Cependant, ce schéma étant simple, il y a fort à parier qu'il pourra l'être.

L'étude HORIZON [10] nous a montré qu'il se produit une BAV des patients sous traitement par ranibizumab lors du passage strict mensuel à un schéma à la demande.

De la même façon, dans l'étude CATT à deux ans, on retrouve cette BAV lors du passage d'un régime mensuel à un régime PRN. À une moindre échelle, ce phénomène a été retrouvé au cours de la 2^e année des études VIEW 1 et 2. Le schéma de la 2^e année de ces études correspond à un schéma PRN mensuel capé à 12 semaines qui a permis le maintien de l'AV gagnée lors de la 1^{re} année et ceci pour tous les bras de traitement.

Une étude très récente portant sur une cohorte de plus de 500 patients [11] a montré qu'après quatre ans, un tiers des patients reçoit en moyenne 5 injections/an. Parmi

les deux tiers de patients restants non traités, 25% ont échappé au traitement, 20% ont guéri, 10% ont été perdus de vue et 10% sont décédés.

Le schéma d'utilisation d'Eylea® selon les recommandations de l'AMM et de la commission de transparence de l'HAS se décompose en trois phases :

- phase 1 : 3 injections mensuelles,
- phase 2 : 5 injections bimestrielles (tous les 2 mois),
- phase 3 : personnalisée, adaptée à chaque patient (de type *Inject and Extend*).

On distingue alors deux types de patients pouvant bénéficier de ce traitement : les patients naïfs (ou n'ayant pas reçu d'injection d'anti-VEGF) et les patients chez qui sera effectué un switch (traitement préalable par un autre anti-VEGF).

Le switch sera d'autant plus pertinent que le patient est non-répondeur ou répondeur sous-optimal (persistance de liquide intra- ou sous-rétinien après une prise en charge adaptée par un autre anti-VEGF, avec une mauvaise AV liée à ces phénomènes). Ce type de profil a été évalué dans une étude prospective en Australie [12].

Une cohorte de Florence Coscas sur 83 patients a permis d'analyser 44 patients, dont 13 naïfs et 31 switchés. Les critères d'efficacité du traitement étaient au nombre de quatre : diminution de l'épaisseur maculaire centrale, amélioration de l'AV, gain moyen en lignes, affaissement du décollement de l'épithélium pigmentaire (DEP).

D'après les résultats préliminaires à un mois, le traitement par aflibercept a permis une diminution de l'épaisseur maculaire centrale de 290 µm, un gain moyen de 1 ligne et un affaissement significatif du DEP.

À noter qu'il semblerait que l'aflibercept soit efficace sur tous les types de patients : dans les « type 1 » (DEP sur néovaisseaux occultes), il permet un affaissement significatif du DEP ; dans les « type 2 », l'anastomose chorio-rétinienne (ACR) se ferme dans trois quarts des cas, et dans les « type 3 » (DMLA classique et vasculopathie polyoïdale choroïdienne (VPC)), les polypes disparaissent dans 40% des cas en un mois.

L'intervenant a apprécié l'efficacité de l'aflibercept aussi bien chez les patients naïfs que chez les patients switchés.

David Sayag a également présenté sa cohorte de 48 patients switchés. Ces derniers étaient également des répondeurs sous-optimaux définis par l'absence de réponse après 6 injections de ranibizumab. Ceux-ci ont été switchés par l'aflibercept, selon un schéma à la demande (PRN) sans phase d'induction, avec un suivi mensuel strict.



Biométries difficiles

Maté Strehö^{1,2,3}, Mickaël Sellam^{2,4}, Michel Puech^{1,2,4}

La biométrie est une étape clé dans la chirurgie de la cataracte. Elle permet de déterminer en préopératoire la puissance de l'implant intraoculaire pour obtenir l'amétropie souhaitée pour le patient. Sa précision a beaucoup évolué lors de ces dernières années en même temps que les techniques opératoires.

Depuis les travaux de Drexler en 1998, nous savons que la précision réfractive dépend de quatre paramètres indépendants : précision des mesures, précision des formules, précision de la technique chirurgicale et précision intrinsèque des implants. Les principales sources d'erreurs de la biométrie sont les erreurs de mesure de la kératométrie, de la profondeur de chambre antérieure et de la longueur axiale.

Les situations « difficiles » de biométrie

Les difficultés rencontrées sur des yeux non opérés sont principalement les problèmes de mesure liés à des troubles des milieux (opacités vitréennes, cornéennes, cataracte trop dense...), des modifications de l'épaisseur maculaire (œdème maculaire, membrane épitréiniennne, DMLA...), les déformations du pôle postérieur (staphylome myopique), les problèmes de calcul liés à la position du cristallin (position effective de l'implant) et aux amétropies fortes.

Sur des yeux déjà opérés, les difficultés sont principalement liées aux antécédents de chirurgie réfractive, aux yeux déjà pseudophaques en cas de changement d'implant ou au tamponnement par huile de silicone.

Nous avons à notre disposition principalement des appareils de biométrie basés sur les ultrasons (mode A et mode B) et les biomètres optiques. Les avantages et inconvénients des différents procédés sont présentés dans le *tableau I*. L'apparition des biomètres optiques a permis de gagner en précision de mesure pour la longueur axiale par rapport aux appareils ultrasonores en mode A. Le côté « tout en un » pratique, déléguable, ne doit pas nous affranchir de poser les bonnes questions et certaines conditions nécessitent de réfléchir davantage sur la pertinence clinique des mesures, le choix des formules ou encore l'adaptation de la constante A.

1. Centre Explore Vision, Paris. 2. Centre d'exploration de la vision, Rueil-Malmaison. 3. Hôpital Lariboisière, Paris. 4. Service du Pr Laroche, CHNO des XV-XX, Paris.

Calcul d'implant torique : les pièges à éviter

Il faut se rappeler la fréquence élevée d'astigmatisme cornéen dans la population de patients opérés de cataracte (45,5% de cylindre cornéen ≥ 1 D selon Hill, AAO 2011). L'intérêt d'une implantation torique est la rapidité de la technique, sans risque surajouté, et une stabilité du résultat au-delà de 1,5 D d'astigmatisme cornéen (contrairement aux incisions cornéennes).

Pour la biométrie d'une implantation torique, il convient de mesurer la kératométrie, la longueur axiale et d'utiliser un logiciel de calcul en ligne adapté à l'implant souhaité. Pour l'astigmatisme cornéen, la kératométrie permet de mesurer l'importance de l'astigmatisme et la topographie permet d'analyser la régularité de l'astigmatisme (notamment pour détecter un éventuel kératocône). Un bon alignement de l'œil est en effet important pour la kératométrie et la qualité du film lacrymal. Il faut se rappeler également la différence entre l'astigmatisme de la face antérieure de la cornée (mesurée classiquement par les kératomètres) et celui de la face postérieure (mesurée par les topographes d'élévation et Scheimpflug caméra).

La longueur axiale est mesurée de manière classique par biomètre optique, si possible vérifiée en mode B. Ensuite, chaque implant torique (neuf produits disponibles sur le marché) possède son propre logiciel de calculateur, pour la plupart, en ligne. L'algorithme de calcul reste différent et secret pour chaque fabricant. La correction de l'astigmatisme peut aller jusqu'à 12 D. Elle doit prendre en compte le SIA (*surgically induced astigmatism*),

l'astigmatisme induit par le chirurgien dépendant principalement de la taille et de la position de l'incision.

La difficulté de la biométrie après chirurgie réfractive

Cette difficulté est liée à l'imprécision des mesures, des formules et des constantes. Néanmoins, Haigis retrouve une précision de $\pm 0,5$ D dans 61 % des cas (versus 62,5 % sans antécédent de chirurgie réfractive) avec sa formule Haigis-L à l'aide du IOL-Master. Les erreurs de mesure concernent principalement les mesures de kératométrie. Ce type d'erreur entraîne une imprécision pour la valeur de kératométrie, mais également pour l'évaluation de la position effective de l'implant.

La principale difficulté concerne la kératotomie radiaire où la variabilité du nombre, taille, profondeur des incisions entraîne une imprécision des mesures et de la prédictibilité du résultat réfractif. On observe volontiers une hypermétropisation post-cataracte pouvant régresser dans le temps. Les techniques de mesure en cas de kératotomie radiaire peuvent associer topographie cornéenne,

histoire réfractive (kératométrie initiale - différence réfractive), méthode de lentille de contact et technique artisanale avec kératométrie mesurée -1 D. Pour les chirurgies réfractives par lasik ou photokératectomie réfractive (PKR), les techniques associent histoire réfractive, méthode de lentille de contact, topographie cornéenne et méthode artisanale avec kératométrie mesurée -0,75 D.

Nous retrouvons dans la littérature de nombreuses méthodes de calcul avec ou sans données préopératoires de chirurgie réfractive (Double-K, Rosa, KIM, Shammas, Auffard...). La formule du Double-K est particulièrement intéressante et utilise la kératométrie (K) préopératoire pour la position de l'implant et la K postopératoire pour la puissance de l'implant. La formule du *Corneal Bypass* (Ladas-Stark) utilise le K préopératoire avec la formule SRK-T en visant l'amétropie initiale corrigée par la chirurgie réfractive. Finalement, le futur passera probablement par la mesure de la face postérieure de la cornée (indemne de chirurgie réfractive). La modification des formules mathématiques passera du modèle de la lentille fine au modèle de la lentille épaisse (puissance différente sur la face antérieure et postérieure du cristallin).

Tableau I. Principaux avantages et inconvénients des appareils de biométrie ultrasonore (mode A, mode B) et optique.

Appareils	Avantages	Inconvénients
Échographe en mode A	Indépendants des opacités	Aplanation → erreur de mesure de la LA
	Indépendants de la fixation	Mesure à « l'aveugle » Pas d'examen morphologique
Échographe en mode B	Indépendants des opacités	Opérateur dépendant
	Indépendants de la fixation	Appareillage
	Analyse du segment postérieur (DR, staphylome)	Pseudo-immersion Huile de silicone
	Possible sur LA excessive	
Biomètre optique	Non contact	Pas d'analyse du segment postérieur (DR, staphylome)
	Confort, rapide	Coopération nécessaire
	Reproductible	Pas de fixation
	« Déléguable »	Âge (< 6 ans)
	Huile de silicone	Opacités limitantes
		LA excessive

LA : longueur axiale ; DR : décollement de rétine.

Prise en charge du glaucome : ne soyez pas toujours conservateurs !

Au cours de ce symposium organisé par le laboratoire Allergan sous la présidence du Pr Christophe Baudouin, le Pr Jean-Paul Renard, le Dr Yves Lachkar et le Dr Florent Aptel sont intervenus pour rappeler les données récentes concernant la prise en charge diagnostique et thérapeutique du glaucome chronique à angle ouvert, avec un point particulier sur le rôle des traitements sans conservateurs.

Ce que nous ont appris les grandes études cliniques

Le glaucome chronique à angle ouvert (GCAO) est une neuropathie optique progressive avec de nombreux facteurs de risque dont les plus certains sont la pression intraoculaire élevée, l'âge, les antécédents familiaux de glaucome, l'origine ethnique (africaine, afro-américaine ou caraïbe) et la myopie. Cependant, parmi ces nombreux facteurs, la seule cible thérapeutique est l'abaissement de la pression intraoculaire (PIO).

Le Dr Florent Aptel a en effet rappelé que plusieurs grandes études cliniques ont démontré que la réduction de la PIO retardait ou prévenait la conversion d'une hypertension intraoculaire (HTIO) en GCAO, et retardait la progression des déficits chez les patients atteints d'un GCAO avéré. On peut rappeler les conclusions de deux d'entre elles :

- pour l'*Ocular Hypertension Treatment Study* (OHTS) [1], une réduction de la PIO de 22,5 % permet une diminution de 50 % du risque de conversion d'une HTIO en GCAO ;
- pour le *Early Manifest Glaucoma Trial* (EMGT) [2] une réduction de 25 % de la PIO réduit de 17 % le risque de progression et ce risque diminue de 10 % pour une réduction de la PIO de 1 mmHg par rapport à la pression de départ (20,6 mmHg).

Ces études ont permis également de proposer d'autres facteurs de risques : une cornée fine, l'aggravation du champ visuel, le rapport C/D horizontal ou vertical, une atteinte bilatérale. D'autres ont mis en évidence certains facteurs de risque retrouvés à l'examen initial associés à une progression du glaucome : le diabète, l'hypertension artérielle, le sexe masculin, le syndrome d'apnée du sommeil, les migraines, les vasospasmes périphériques, le tabac et les pathologies thyroïdiennes ou, pour la *Canadian Glaucoma Study* (CGS) [3], la présence d'anticorps anticardiolipine ou le sexe féminin.

Il faut donc retenir de ces grandes études la relation étroite entre le contrôle pressionnel et la réduction du risque de progression du glaucome :

- quel que soit le type de glaucome,
- quelle que soit la modalité thérapeutique,
- à tous les stades de la maladie,
- quel que soit le niveau pressionnel de départ,
- quels que soient le traitement déjà entrepris et la baisse pressionnelle déjà obtenue.

Chaque réduction de 1 mmHg diminue de 10 à 19 % le risque de progression du glaucome.

Prise en charge diagnostique et éléments du suivi

La réduction de la PIO permet le ralentissement de la progression du glaucome. Mais quels sont les moyens disponibles complétant la mesure de la PIO pour surveiller l'évolution du glaucome ? Ainsi, l'analyse de la fonction et de la structure du nerf optique est-elle essentielle pour une prise en charge optimisée du patient.

Analyse de la progression fonctionnelle

Le Dr Yves Lachkar a insisté sur le fait que l'objectif principal de la prise en charge du glaucome consiste à préserver la qualité de vie et de vue des patients. En effet, cette affection a une incidence sur leur qualité de vie et ils évoquent les difficultés rencontrées dans la vie quotidienne, notamment en cas de glaucome bilatéral. Des activités comme la lecture, la marche ou la conduite (*figure 1*) sont pour eux une source de préoccupation.

Il va falloir détecter l'évolution de la perte de la vision au niveau du champ visuel, c'est-à-dire la pente de cette progression, et agir sur la vitesse de progression des lésions du champ visuel ; plus l'intervention est précoce, plus son incidence est forte.



Figure 1. Le retentissement du glaucome sur la fonction visuelle évolue avec la progression de la maladie. 1. Vision normale. 2. Contrairement à ce qui est habituellement rapporté, le patient ne voit pas une « tache noire » mais ne voit tout simplement pas les enfants. 3. Le trottoir de gauche a également disparu.

L'atteinte fonctionnelle peut être subjectivement évaluée par la recherche d'altérations du champ visuel (la variation de la sensibilité aux contrastes, la réduction de l'acuité visuelle ou une variation de la vision des couleurs ne sont plus considérées comme pertinentes pour analyser la fonction visuelle). Cette analyse est indispensable à tous les stades de la maladie.

Son rythme dépend du degré d'atteinte : annuel en cas d'hypertonie sans glaucome, tous les 6 mois en cas de glaucome modéré et tous les 3 à 4 mois en cas de dégradation ou de menace du champ visuel central. Cette analyse doit être intégrée avec celles des facteurs de risque. L'atteinte fonctionnelle peut être objectivée par la réalisation d'examen électrophysiologiques.

Analyse de la progression structurale

L'analyse de la structure doit être réalisée à tous les stades du glaucome et des moyens de plus en plus importants et sophistiqués sont à notre disposition.

Les *retinophotographies* constituent un élément rapide de suivi de la structure du nerf optique. Cependant, leur analyse nécessite souvent un suivi sur plusieurs années, sauf s'il existe une hémorragie qui signe une aggravation et qui peut être retrouvée à chaque étape du glaucome.

Les photographies de fibres sont donc très utiles pour détecter des pertes en fibres rétinienne mais il est difficile de quantifier l'évolution avec le temps. C'est la raison pour laquelle l'analyse automatisée a vu un essor important. Très brièvement, on peut citer :

- le HRT qui permet d'analyser la tête du nerf optique et déterminer l'aggravation avec le temps de l'anneau neurorétinien ;
- le GDx qui voit son utilisation diminuer, mais il reste encore plus de 200 appareils utilisés

en France et il est important de savoir en interpréter les résultats. Il évalue la couche des fibres nerveuses et permet d'en évaluer la progression. Il dispose d'un programme d'analyse de la progression similaire à celui de l'OCT ;

- l'OCT (de nouvelle génération) qui a aujourd'hui pour avantage une acquisition qui est volumétrique dans un secteur donné contrairement à l'acquisition linéaire dans un secteur très localisé. Pour l'analyse de la progression, les différents appareils disposent de logiciels avec une analyse de base qui va retenir les deux relevés initiaux auxquels pourront être comparés les relevés ultérieurs (figure 2).

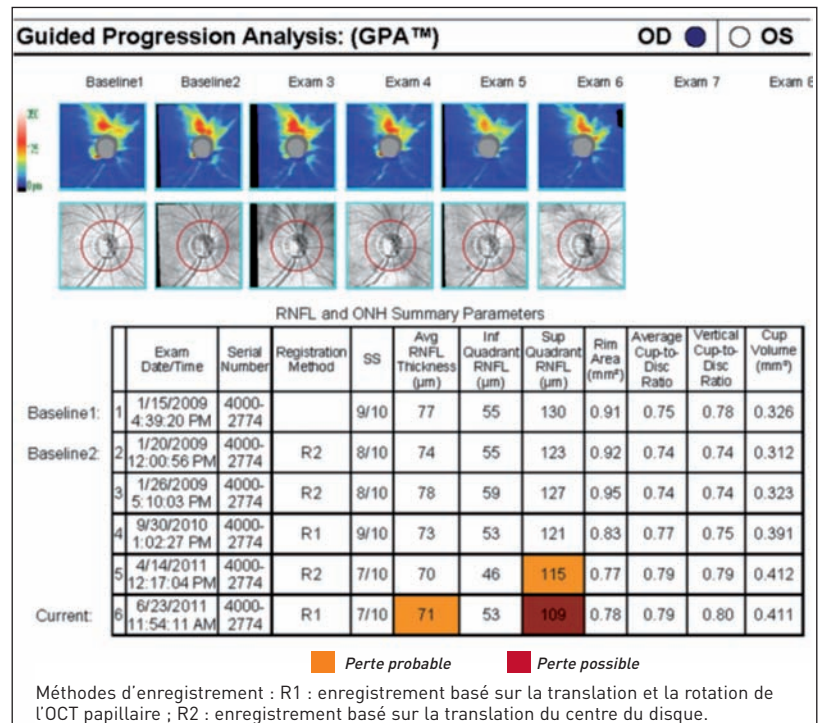


Figure 2. Exemple d'analyse GPA.

Cependant, il est fondamental de ne pas se focaliser uniquement sur le cercle de mesure péripapillaire (3,6 mm de diamètre) mais de prendre en compte le cube papillaire entier au-delà du cercle péripapillaire, ce qui permettra de trouver les déficits précoces qui s'y localisent. Il sera également important d'analyser toutes les cartes disponibles : épaisseur, écarts par rapport aux sujets normaux et progression dans le temps. Ces éléments permettent de mieux définir la perte au niveau de la couche des fibres nerveuses et d'estimer si son évolution future est possible ou probable. Des développements récents permettent d'apprécier la perte liée au glaucome comparativement à la perte physiologique liée à l'âge, ou à l'épaisseur initiale de la couche des fibres nerveuses.

Au cours de sa présentation sur l'analyse de la structure, le Pr Renard a présenté les nouvelles techniques, en cours d'évaluation, d'analyse de la tête du nerf optique, basées sur l'ouverture de l'extrémité de la membrane de Bruch, laquelle détermine les limites exactes du nerf optique : elle devrait permettre une acquisition plus précise.

Enfin, l'OCT *spectral domain* permet d'analyser la région maculaire (couche des cellules ganglionnaires), dans les formes évoluées où l'analyse des fibres péripapillaires se heurte à l'effet plancher.

L'analyse de la progression de la structure est indissociable de la progression de la fonction. De plus en plus, des études sont réalisées afin d'estimer la progression de la fonction visuelle en estimant l'analyse de régression bayésienne (en intégrant la structure, les antécédents, la gonioscopie, etc. à l'analyse de fonction).

Prise en charge thérapeutique

Après avoir évalué la valeur de la PIO, de l'atteinte fonctionnelle et structurale du nerf optique, il faut traiter le patient afin de limiter l'évolution de sa pathologie. Il s'agit certes d'une prise en charge multifactorielle, prenant en considération les facteurs de risques et d'autres éléments personnels comme le profil psychologique du patient, mais l'impératif est de réduire la PIO et la vitesse de progression de l'atteinte glaucomeuse.

La *Canadian Glaucoma Study* [4] a ainsi montré que la réduction d'au moins 30 % de la PIO permettait de réduire la vitesse de perte du déficit visuel à 0,36 dB/an. En cas de progression, un traitement supplémentaire pour réduire la PIO de 20 % permettait de ralentir la vitesse de progression à 0,11 dB/an. L'enseignement qu'il faut en retirer est qu'une progression chez un patient traité ne signifie pas que le traitement est inefficace mais qu'il est insuffisant.

Le choix d'un traitement médical est dicté par l'efficacité sur la PIO

On peut retirer deux conclusions des grandes études concernant l'efficacité des antiglaucomateux :

1. En monothérapie (tableau 1), les analogues de la prostaglandine sont les plus efficaces pour réduire la PIO, suivis des bêtabloquants, des alphastimulants puis des inhibiteurs de l'anhydrase carbonique (IAC). Dans les prostaglandines, le bimatoprost semble plus efficace sur l'abaissement pressionnel que le latanoprost et le travoprost. Une autre étude a retrouvé cette efficacité à toutes les heures de la journée [5].

Tableau 1. Efficacité des différentes classes thérapeutiques (au pic d'effet) [d'après 6].

Classe thérapeutique	DCI	Efficacité absolue (mmHg)	Efficacité relative
Analogues des prostaglandines	Bimatoprost	-8,4	-35%
	Latanoprost	-7,9	-31%
	Travoprost	-8,7	-31%
Bêtabloquants	Timolol	-6,9	-27%
	Betaxol	-6,0	-23%
Alphastimulants	Brimonidine	-6,1	-25%
IAC	Dorzolamide	-5,9	-22%
	Brinzolamide	-4,4	-17%

2. Dans les associations fixes, si on associe le timolol aux trois analogues des prostaglandines, on constate la même hiérarchie, avec une plus grande efficacité de l'association bimatoprost-timolol [7].

Mais la tolérance au traitement est également un point important

Le Pr Christophe Baudouin a rappelé qu'un faisceau d'études observationnelles convergeait vers la même conclusion : même si la moitié des patients traités tolère bien ses gouttes, environ 30 % d'entre eux connaissent des atteintes légères et 21 % des atteintes modérées à sévères de leur surface oculaire selon des critères liés aux symptômes et aux signes cliniques (KPS, BUT, blépharite...) [8], cette proportion croissant en fonction du nombre de collyres instillés (*figure 3*). Il est à noter que ces atteintes peuvent survenir des mois, voire des années, après le démarrage d'un traitement bien toléré au départ.

Ces problèmes d'intolérance sont responsables de modifications thérapeutiques non négligeables. En effet, 40 % des patients ont dû subir un changement thérapeutique à cause d'un problème de surface oculaire : switch, addition de larmes artificielles, laser et/ou chirurgie.

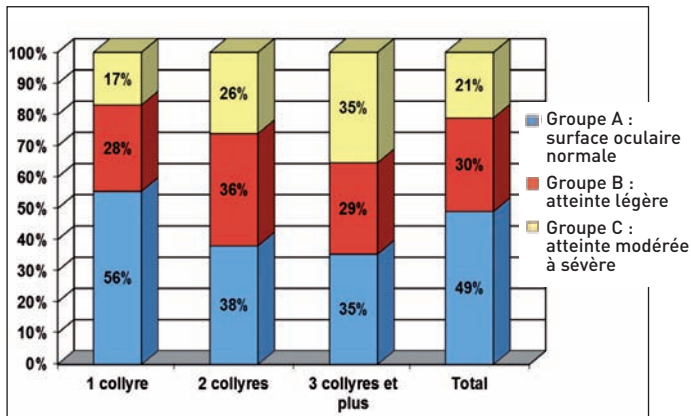


Figure 3. Répartition de la sévérité de l'atteinte de la surface oculaire en fonction du nombre de collyres instillés [8].

La tolérance n'est donc pas accessoire dans la prise en charge du glaucome et doit donc être prise en compte au même titre que les autres aspects du traitement car elle impacte la qualité de vie du patient et influe sur son observance.

Le conservateur joue un rôle important

Le principe actif, le conservateur, une interaction entre les deux ou avec des maladies de la surface oculaire peuvent être impliqués dans l'intolérance aux collyres hypotonisants. Cependant, des études épidémiologiques ont pu établir que le conservateur joue un rôle important et les signes cliniques de souffrance de la surface oculaire sont significativement plus importants chez les patients ayant des traitements contenant des conservateurs [9].

Parmi les conservateurs, le chlorure de benzalkonium (BAK) est réputé peu allergisant. Cependant, les études *in vivo* et *in vitro* ont montré son effet détergent, perturbant le film lacrymal et détruisant les mucocytes. Il est cytotoxique, pro-inflammatoire, retarde la cicatrisation

cornéenne et réduit sa sensibilité. De plus, ses effets sont majorés par l'existence préalable de pathologies de la surface oculaire, comme la sécheresse oculaire (présente dans 15 à 20 % de la population générale), et il induit lui-même une sécheresse oculaire, créant ainsi les conditions d'aggravation de sa propre toxicité.

Les traitements sans conservateurs sont donc à privilégier en cas de maladie de la surface oculaire (allergie, œil sec, rosacée...), de traitements multiples, en préparation d'une éventuelle chirurgie et pour tous les patients symptomatiques car l'inflammation torpide est déjà présente.

Il est souvent plus bénéfique d'arrêter ou de réduire les collyres conservés chez un patient qui présente une surface oculaire irritée plutôt que de rajouter un traitement par larmes artificielles qui ne compensera jamais efficacement les effets délétères du conservateur tant que celui-ci sera administré (figure 4).

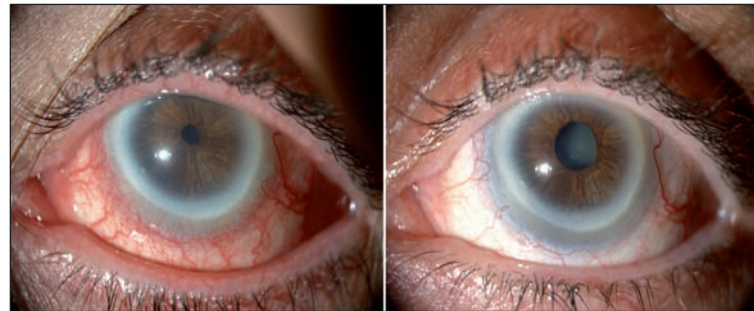


Figure 4. État de la surface oculaire avant et après soustraction d'un collyre conservé.

M. El Hamdaoui

Service du Professeur Baudouin
CHNO des XV-XX, Paris

Bibliographie

- Gordon MO, Kass MA. The Ocular Hypertension Treatment Study: design and baseline description of the participants. *Arch Ophthalmol*. 1999;117(5):573-83.
- Leske MC, Heijl A, Hussein M *et al.*; Early Manifest Glaucoma Trial Group. Factors for glaucoma progression and the effect of treatment: the early manifest glaucoma trial. *Arch Ophthalmol*. 2003;121(1):48-56.
- Chauhan BC, Mikelberg FS, Balaszi AG *et al.*; Canadian Glaucoma Study Group. Canadian Glaucoma Study: 2. risk factors for the progression of open-angle glaucoma. *Arch Ophthalmol*. 2008;126(8):1030-6.
- Chauhan BC, Mikelberg FS, Artes PH *et al.*; Canadian Glaucoma Study Group. Canadian Glaucoma Study: 3. Impact of risk factors and intraocular pressure reduction on the rates of visual field change. *Arch Ophthalmol*. 2010;128(10):1249-55.
- Aptel F, Cucherat M, Denis Ph. Efficacy and tolerability of prostaglandin analogs: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *J Glaucoma*. 2008;17(8):667-73.
- Van der Valk R, Webers CA, Schouten JS *et al.* Intraocular pressure-lowering effects of all commonly used glaucoma drugs: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Ophthalmology*. 2005;112(7):1177-85.
- Aptel F, Cucherat M, Denis P. Efficacy and tolerability of prostaglandin-timolol fixed combinations: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Eur J Ophthalmol*. 2012 ;22(1):5-18.
- Baudouin C, Renard JP, Nordmann JP. Prevalence and risk factors for ocular surface disease among patients treated over the long term for glaucoma or ocular hypertension. *Eur J Ophthalmol*. 2012 Jun. [Epub ahead of print]
- Jaenen N, Baudouin C, Pouliquen P *et al.* Ocular symptoms and signs with preserved and preservative-free glaucoma medications. *Eur J Ophthalmol*. 2007;17(3):341-9.

Eylea® : de l'expérience internationale à l'expérience française

Symposium organisé par les laboratoires Bayer et présidé par le Pr Ramin Tadayoni, avec la participation du Dr David Sayag et du Dr Florence Coscas

Le traitement de la DMLA exsudative a été révolutionné par l'arrivée des anti-VEGF (bévacizumab, ranibizumab, aflibercept) qui ont permis une amélioration anatomique et surtout fonctionnelle dans cette maladie à l'évolution naturelle peu favorable. Il existe actuellement plusieurs schémas d'administration de ces anti-VEGF qui dépendent du patient et de la molécule administrée.

Ce symposium fait le point sur les différents schémas employés, et notamment celui qui correspond à l'aflibercept (Eylea®).

Le principe actif de l'aflibercept est une protéine de fusion recombinante. Il se différencie des autres anti-VEGF actuellement disponibles par un blocage de toutes les isoformes de VEGF-A et d'une molécule associée, le facteur de croissance placentaire (PIGF), ainsi que par une longue durée d'action.

Schéma de bonne pratique

Le choix d'un schéma se fonde sur une réflexion autour de trois types d'éléments.

Les éléments rationnels : ce qui est déjà démontré

La baisse d'acuité visuelle (BAV) engendrée par la DMLA est en moyenne de 3 lignes en quelques années, dont l'essentiel est perdu la 1^{re} année. L'acuité visuelle (AV) se stabilise ensuite, sans pour autant obtenir une guérison, avec souvent nécessité de retraiter.

Deux types de complications entraînent une BAV dans cette pathologie :

- l'œdème (œdème maculaire et décollement séreux maculaire) : complication essentiellement réversible,
- les lésions créées par les néovaisseaux choroïdiens (NVC) eux-mêmes, lesquels s'interposent entre les photorécepteurs et l'épithélium pigmentaire (EP) qui est lésé : complication essentiellement irréversible.

L'effet des anti-VEGF est alors double :

- curatif, avec la disparition de l'œdème par diminution de la fenestration de la choriocapillaire, permettant l'amélioration de l'AV,

- préventif, en stoppant la croissance des NVC, ce qui prévient une BAV qui serait irréversible.

Les éléments empiriques : les études randomisées (figure 1)

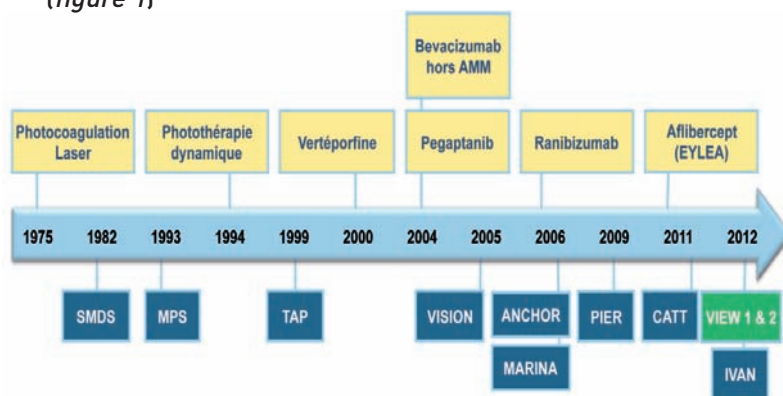


Figure 1. Chronologie des différentes études portant sur les molécules disponibles.

Les études pivotales (MARINA [1] et ANCHOR [2]) ont montré qu'un traitement par anti-VEGF en régime fixe mensuel améliore l'AV du patient, contrairement à l'évolution naturelle de la maladie (MARINA).

Le schéma à la demande ou *pro re nata* (PRN) a donné des résultats non inférieurs au traitement mensuel dans l'étude multicentrique CATT [3].

Le schéma de type *Inject and Extend*, correspondant à celui de l'étude Lucas présentée au congrès de l'AAO 2013 [4], consiste en un traitement mensuel jusqu'à disparition de l'exsudation à l'OCT, suivi d'un allongement progressif de l'intervalle entre les injections.

Dans les études VIEW 1 et 2 [5], un nouveau schéma a été étudié. Il s'agit d'injections bimensuelles suivant une phase d'induction (3 injections mensuelles à un mois d'intervalle). À 52 semaines, ces études ont démontré la non-infériorité du schéma bimensuelle par rapport au bras de référence (ranibizumab en injections mensuelles). La tolérance oculaire et systémique a également été comparable à celle du ranibizumab mensuel.

À 5 mois de suivi, 65% des patients avaient été injectés 1 fois, 34% 2 fois, et 1% 3 fois. Après une injection, la majorité des patients avaient un gain de 9 lettres à deux mois, avec diminution de l'épaisseur maculaire centrale. Chez les 35% de patients injectés plus d'une fois, le délai entre la 1^{re} et la 2^e injection était en moyenne de 59 jours ; celui entre la 2^e et la 3^e (3 patients) était de 32 jours. L'aflibercept a montré dans cette cohorte une bonne efficacité avec une diminution significative de l'épaisseur maculaire centrale, accompagnée d'une amélioration significative de l'AV.

L'aflibercept semble aussi efficace chez les patients réfractaires à un premier anti-VEGF à court et à moyen terme, ainsi que dans les formes frontières, sur les DEP, dans le cadre notamment des ACR et des VPC.

Deux cas cliniques illustrent l'efficacité de l'aflibercept dans deux formes frontières de DMLA

Cas n°1 : une anastomose chorio-rétinienne

Il s'agit d'une patiente de 84 ans présentant une ACR de l'œil gauche (OG), naïve de tout traitement pour cet œil (2^e œil).

Après une injection d'aflibercept, on constate à un mois une nette efficacité anatomique, ainsi qu'une amélioration fonctionnelle, l'AV passant de 20/160 à 20/125 (figure 3a).

Après la phase d'induction de 3 injections mensuelles, l'épaisseur maculaire centrale a diminué à 259 µm et un DEP minime subsistait. Au contrôle à cinq mois, après la phase d'induction puis la 1^{re} injection bimestrielle, on ne note pas de récurrence de l'exsudation (figure 3b).

Le traitement par aflibercept chez cette patiente présentant une ACR, naïve de tout traitement, a montré une bonne efficacité tant sur le plan anatomique (disparition du DSR, affaissement du DEP, régression des points hyperréfléctifs) que sur le plan fonctionnel (gain moyen d'AV de 3 lignes, AV de 20/160 à 20/80).

Cas n°2 : une vasculopathie polypoidale

Il s'agit d'une patiente de 88 ans se présentant avec une récurrence exsudative de l'OG, dans le cadre d'une VPC avec DEP fibro-vasculaire. Elle a déjà bénéficié de 8 injections intravitréennes de ranibizumab et d'une séance de photothérapie dynamique (PDT).

Chez cette patiente, un switch a donc été effectué pour réaliser le schéma thérapeutique de l'aflibercept : phase d'induction de 3 injections mensuelles, puis 5 injections bimestrielles, puis nombre d'injections personnalisé.

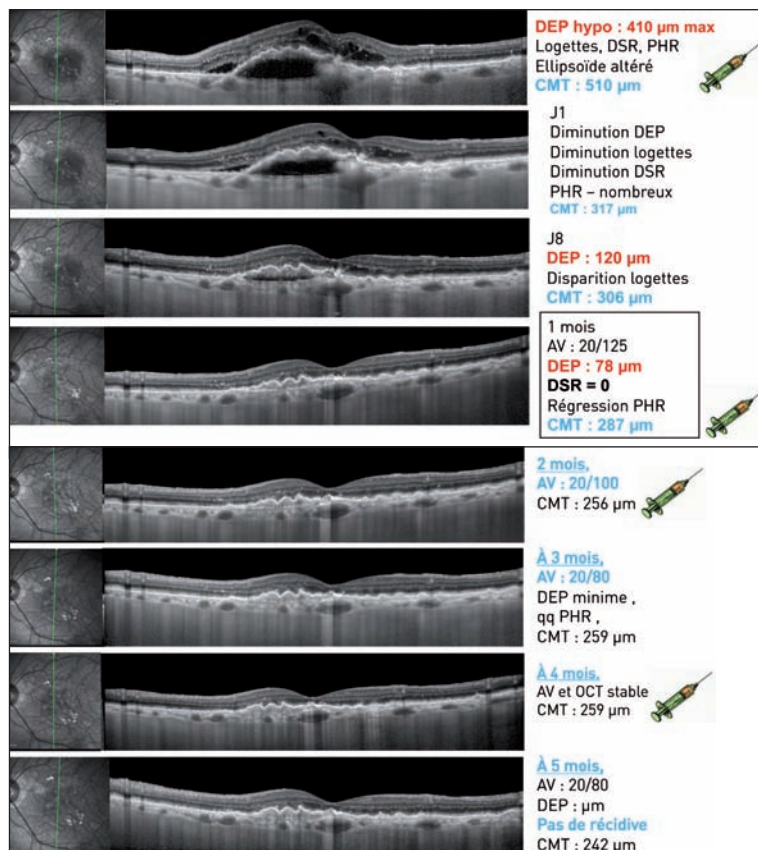


Figure 3. Évolution du profil OCT. a. (en haut) À 1 mois : diminution de l'épaisseur maculaire centrale de 510 à 287 µm, diminution de la taille du DEP de 410 à 78 µm, disparition du DSR, régression des points hyperréfléctifs. b. (en bas) Évolution du profil OCT entre 2 et 5 mois : stabilité de l'épaisseur maculaire centrale, absence de récurrence du DSR, du DEP et des points hyperréfléctifs (documents Florence Coscas).

Un mois après la 1^{re} injection, on constate une très bonne efficacité sur le plan anatomique, ainsi que sur le plan fonctionnel (gain d'une ligne, de 20/40 à 20/32) (figure 4a).

Un mois après la phase d'induction de 3 injections mensuelles d'aflibercept, on constate une légère augmentation de l'épaisseur maculaire centrale non significative, avec une petite lame de DSR, mais l'AV reste stable à 20/25 (gain de 2 lignes) (figure 4a).

À cinq mois, il existe une réapparition de fluide et de points hyperréfléctifs, l'épaisseur maculaire restant stable (figure 4b). Ceci semble confirmer l'intérêt des injections bimestrielles suivant la phase d'induction.

Le switch pour un traitement par aflibercept chez cette patiente présentant une récurrence exsudative de VPC a permis en un mois une disparition du DSR, du DEP et des points hyperréfléctifs, avec un gain d'AV d'une ligne.