

Le dossier :
Décollement de rétine

Coordination : R. Tadayoni



**Les recommandations de bonne pratique
pour les injections intravitréennes**

**Synergie entre l'ophtalmologiste et l'interniste
dans le bilan des uvéites**

**Applications thérapeutiques des ultrasons en ophtalmologie :
traitement du glaucome et délivrance thérapeutique**

www.realites-ophtalmologiques.com

La FMC de l'ophtalmologiste d'aujourd'hui pour préparer la médecine de demain

LENTILLES JOURNALIÈRES

AU-DELÀ DU CONFORT¹



Découvrez la lentille journalière en silicone hydrogel qui a tout pour vous séduire. Bausch+Lomb ULTRA[®] ONE DAY est dotée de la **ComfortFeel Technology** qui libère des agents favorisant le confort et la santé oculaire en aidant à protéger, enrichir et stabiliser le film lacrymal².



Voir le monde en ULTRA.

BAUSCH + LOMB

1. A Clinical Assessment of Dehydration Resistance for a Novel Silicone Hydrogel Lens and Six Silicone Hydrogel Daily Disposable Lenses. Published 2020 by Jeffery Schafer. Objectif : Le maintien de l'humidité des lentilles de contact tout au long de la journée peut contribuer à une expérience de port régulière pour l'utilisateur, du début à la fin de la journée. La résistance à la déshydratation des lentilles de contact fournit des informations importantes sur les performances concernant la chimie des matériaux des lentilles jetables journalières actuelles en silicone hydrogel. L'objectif de cette étude était d'évaluer une nouvelle lentille en silicone hydrogel kalifilcon A par rapport à six lentilles en silicone hydrogel jetables journalières après 16 heures de port. Méthode : Dix porteurs habituels de lentilles de contact ont participé à une étude bilatérale, randomisée, à double insu, d'une durée de seize heures. Les lentilles ont été retirées après seize heures de port, et chaque lentille a été immédiatement pesée (poids humide). Les lentilles ont ensuite été complètement séchées et pesées à nouveau (poids sec). Le pourcentage de perte d'eau a ensuite été calculé pour chaque lentille à partir du poids humide et du poids sec, et des tests t ont été utilisés pour déterminer toute différence de pourcentage de perte d'eau entre les types de lentilles. Résultats : Les nouvelles lentilles kalifilcon A ont perdu moins d'eau de manière statistiquement significative par rapport aux six lentilles de contrôle (p<0,005 dans tous les cas). La perte moyenne d'eau était de 3,7 % pour les lentilles kalifilcon A, contre 5,6 % pour les lentilles delefilcon A, 4,9 % pour les lentilles somofilcon A, 7,7 % pour les lentilles senofilcon A, 6,3 % pour les lentilles narafilcon A, 5,5 % pour les lentilles verofilcon A et 5,2 % pour les lentilles stenfilcon A. Le nouveau matériau des lentilles kalifilcon A a été conçu pour maintenir l'humidité pendant toute la durée du port. Après seize heures de port, les nouvelles lentilles de contact journalières jetables en silicone kalifilcon A ont conservé un taux d'humidité nettement supérieur à celui des six lentilles de comparaison journalières en silicone hydrogel. 2. Piotrowski M., Hoteling A. Evaluation of uptake and retention of packaging solution components by kalifilcon A lenses. April 2020. REF-KAL-0034. Les lentilles de contact souples journalières jetables sont des Dispositifs Médicaux fabriqués par Bausch & Lomb Incorporated USA. Classe IIa. Organisme Notifié : CE 0050 NSAI. Ces lentilles de contact corrigent les amétropies. Pour recommander à vos porteurs une utilisation correcte et sécuritaire des lentilles et leur confirmer la durée de port ainsi que la période de renouvellement, veuillez lire attentivement les instructions figurant sur la notice. Ces dispositifs médicaux ne sont pas pris en charge par les organismes publics d'assurance maladie, excepté dans les indications suivantes : kératocône, astigmatisme irrégulier, myopie supérieure ou égale à 8 dioptries, aphakie, anisométrie à 3 dioptries non corrigées par des lunettes, strabisme accommodatif. © Bausch & Lomb Incorporated. ® / ™ sont des marques déposées de Bausch & Lomb Incorporated. Octobre 2022. Bausch & Lomb France SAS à associé unique au capital de 163 650 150 € immatriculée au RCS de Montpellier sous le n°240 275 650 dont le siège social est sis 416, rue Samuel Morse CS 79005 - 34967 Montpellier. Identification : 22-10-BAUSCH&LVC-PM-001.

Brèves

Choriocapillaire et épithélium pigmentaire

IYER PG, CHU Z, SHEN M *et al.* Change in choriocapillaris flow deficits within tears of the retinal pigment epithelium imaged with swept-source optical coherence tomography angiography. *Retina*, 2022;42:2031-2038.

Le concept d'une interdépendance entre la choriocapillaire (CC) et l'épithélium pigmentaire (EP) est soutenu par des études réalisées chez l'animal dans les années 1980 [1-3]. Bien qu'aucune étude *in vivo* n'ait été réalisée chez l'homme, on conçoit depuis cette époque que les altérations de l'épithélium pigmentaire, quelle que soit leur cause, sont associées à une perte plus ou moins rapide de la couche choriocapillaire. Les déchirures de l'EP maculaire ont été décrites par l'équipe d'Alan Bird en 1981 [4]. Ces lésions représentent une perte aiguë de l'EP sur une surface limitée et peuvent constituer un modèle pour l'étude de la choriocapillaire et de sa relation d'interdépendance avec l'EP.

Les auteurs de cet article publié dans *Retina* en novembre ont d'abord évalué la possibilité de repérer des déficits de flux de la choriocapillaire à travers l'EP. Ils ont repris de façon rétrospective des dossiers de patients ayant eu des mesures de flux CC avec un OCT Swept-Source (ZEISS, PLEX Elite) avant et après la survenue d'une déchirure de l'EP maculaire chez des patients atteints de dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) néovasculaire. Les déficits de flux CC ont été mesurés dans l'aire de la déchirure et dans une région de contrôle symétrique. Les images de 3 patients présentant des déchirures de l'EP ont été reprises dans cette étude. En comparant la visite initiale et la première visite post-déchirure, les déficits de flux CC ont diminué de 1,0 % dans la région de la déchirure et de 1,7 % dans la région témoin ($p = 0,84$). Cette quasi-équivalence permet aux auteurs de montrer la validité des mesures de flux de la choriocapillaire à travers un EP sain.

Dans un second temps, les auteurs ont recherché des variations des déficits de flux CC au cours du suivi (les 3 patients ont été suivis pendant au moins 16 mois). Lorsque les visites de fin de suivi ont été comparées aux premières visites après la survenue de la déchirure de l'EP, les déficits de flux CC ont diminué de 1,9 % dans les régions de déchirure et augmenté de 1,3 % dans les régions de contrôle ($p = 0,37$). Les auteurs concluent que l'absence de l'EP n'a pas affecté significativement la perfusion CC pendant la durée du suivi (fig. 1).

Une meilleure compréhension de la relation entre l'EP et la CC peut avoir des implications importantes en pathologie, par exemple dans l'atrophie géographique où la couche choriocapillaire est progressivement perdue [5]. La persistance de la choriocapillaire dans les observations de cet article suggère que la survie de la CC est peut-être moins dépendante de l'EP qu'on croyait jusqu'ici.

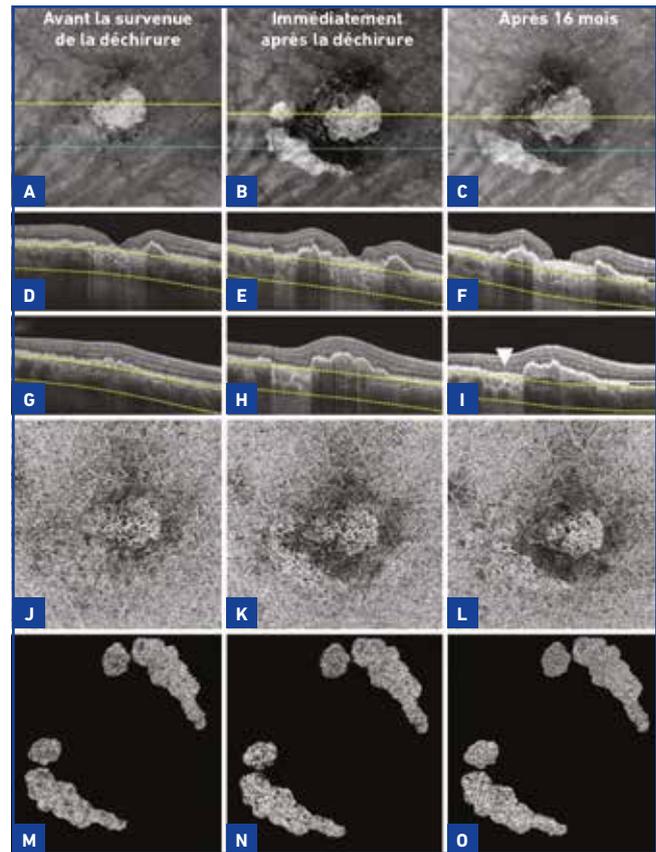


Fig. 1 : Homme de 70 ans avec une déchirure de l'EP maculaire à droite compliquant une néovascularisation de la DMLA. Les déficits de flux de la CC apparaissent stables dans les zones de déchirure en raison de la persistance de la choriocapillaire malgré la perte de l'EP (ou en raison d'une repopulation de l'EP). **A à C :** clichés anérythres; **D à I :** coupes d'OCT-B; **J à L :** OCT-angiographie de la couche concernée; **M à O :** déficits de flux de la CC avec mesure de flux dans une zone adjacente symétrique. D'après Iyer PG *et al.* *Retina*, 2022;42:2031-2038.

Une autre hypothèse serait qu'un EP dépigmenté pourrait proliférer sur la région exposée et contribuer à la survie ou à la reconstitution de la CC. Chez des lapins dont l'EP a été retiré chirurgicalement, des auteurs avaient en effet montré qu'un EP hypopigmenté recouvrait la zone de déhiscence quelques jours après l'intervention [6]. Les granules de mélanine de l'EP sont la principale source de réflectivité de la lumière. L'absence ou la faible densité des granules de mélanine dans un EP en voie de repopulation peut entraîner l'incapacité de détecter cette couche par imagerie OCT. Enfin, après déchirure, la repopulation d'un EP progressivement pigmenté (en 86 mois) a été décrite sur un cas [7].

Les résultats de cette étude, radicalement différents de ceux des études animales dans lesquelles l'élimination de l'EP entraînait une perte rapide de la CC, font tout au moins envisager que l'interdépendance entre la CC et l'EP n'est pas aussi importante qu'on le pensait auparavant.

Brèves

BIBLIOGRAPHIE

1. KORTE GE, BURNS MS, BELLHORN RW. Epithelium-capillary interactions in the eye: the retinal pigment epithelium and the choriocapillaris. *Int Rev Cytol*, 1989;114:221-248.
2. KORTE GE, REPPUCCI V, HENKIND P. RPE destruction causes choriocapillary atrophy. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 1984;25:1135-1145.
3. KORTE G, POLLACK A, HENKIND P. Sodium Iodate Retinopathy in the Rabbit: A Model of RPE-Choriocapillaris Interactions. *Dordrecht: Martinus Nijhoff*; 1987:445-450.
4. HOSKIN A, BIRD AC, SEHMI K. Tears of detached retinal pigment epithelium. *Br J Ophthalmol*, 1981;65:417-422.
5. BHARTI K, DEN HOLLANDER AI, LAKKARAJU A *et al.* Cell culture models to study retinal pigment epithelium-related pathogenesis in age-related macular degeneration. *Exp Eye Res*, 2022;222:109170.
6. HERIOT WJ, MACHEMER R. Pigment epithelial repair. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 1992;30:91-100.
7. ZAHID S, DOLZ-MARCO R, FREUND KB. Long-term follow-up of RPE restoration after a triple tear. *Retinal Cases Brief Rep*, 2019; 13:5-9.

Imagerie de la couche des fibres de Henle

RAMTOHUL P, CABRAL D, SADDI S *et al.* The OCT angular sign of Henle fiber layer (HFL) hyperreflectivity (ASHH) and the pathoanatomy of the HFL in macular disease. *Prog Retin Eye Res*, 2022;101135.

Les articles de revue n'appellent souvent pas la rédaction d'une brève mais l'article sur l'imagerie de la couche des fibres de Henle (HFL) publié dans le dernier numéro de *Progress in retinal and eye research* a le double mérite de réunir des auteurs prolifiques provenant d'équipes différentes et surtout de constituer une revue originale sur un sujet d'imagerie qui

n'est pas très connu. L'imagerie de la couche des fibres de Henle présente un intérêt pour notre compréhension de l'anatomie de la rétine et des images d'OCT plutôt que pour la pratique mais l'article montre l'intérêt d'un nouveau biomarqueur proposé par les auteurs.

La couche des fibres de Henle est constituée de faisceaux d'axones de photorécepteurs non myélinisés entremêlés de processus de cellules de Müller externes. Les axones des photorécepteurs s'étendent à partir des corps cellulaires situés dans la couche nucléaire externe et se projettent radialement vers la couche plexiforme externe, dont le tiers interne comprend les complexes de jonction synaptique et les deux tiers externes forment la HFL (**fig. 2**).

Le trajet oblique des faisceaux d'axones dans la couche de Henle explique l'originalité de ses propriétés structurales et de réflectance. L'orientation radiale de cette couche est mise en évidence dans de nombreuses pathologies (exsudats en étoile, hémorragies dans la HFL, névrorétinopathie maculaire aiguë...). Les progrès des techniques d'imagerie multimodales, en particulier l'OCT en coupe transversale et en face, ont permis de mieux comprendre la sémiologie impliquant la HFL [1, 2].

Les auteurs font ici une synthèse des connaissances actuelles sur l'embryologie, l'anatomie et la physiologie de la HFL. Ils montrent comment les différentes modalités d'imagerie permettent la visualisation *in vivo* de la HFL dans une rétine saine ou pathologique.

En outre, ils proposent de définir un biomarqueur OCT, le "signe angulaire d'hyperreflectivité de la couche de

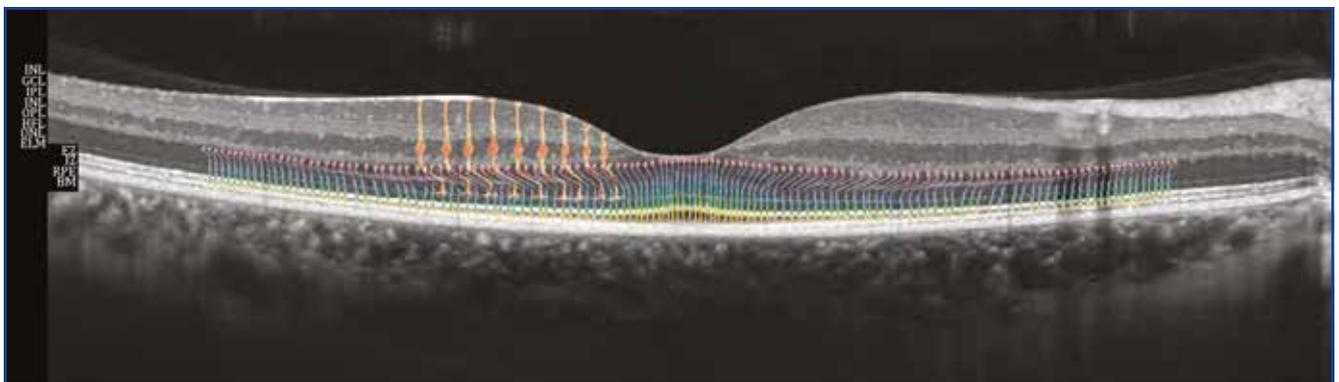


Fig. 2 : Coupe d'OCT-B chez un sujet sain de 29 ans. Les cônes et les cellules de Müller ont été schématisés en couleur. La couche des fibres de Henle (HFL) présente des variations régionales de son angulation. Au centre de la fovéa, la HFL est courte et perpendiculaire. Du centre de la fovéa à la périphérie, l'orientation oblique de la striation augmente jusqu'à devenir presque horizontale au centre, ce qui lui confère une forme type en Z. En dehors de la zone périfovéale, l'orientation oblique de la striation diminue avec l'excentricité pour devenir presque verticale. Les cellules de Müller schématisées sont colorées en orange. Les cellules schématisées ont été agrandies. ILM: membrane limitante interne; GCL: couche des cellules ganglionnaires; IPL: couche plexiforme interne; INL: couche nucléaire interne; OPL: couche plexiforme externe; HFL: couche des fibres de Henle; ONL: couche nucléaire externe; ELM: membrane limitante externe; EZ: zone ellipsoïde; IZ: zone d'interdigitation; RPE: épithélium pigmentaire; BM: membrane de Bruch. Image acquise sur un Spectralis, Heidelberg Engineering, Heidelberg, Allemagne (d'après Ramtohul *et al.* *Prog Retin Eye Res*, 2022;101135).

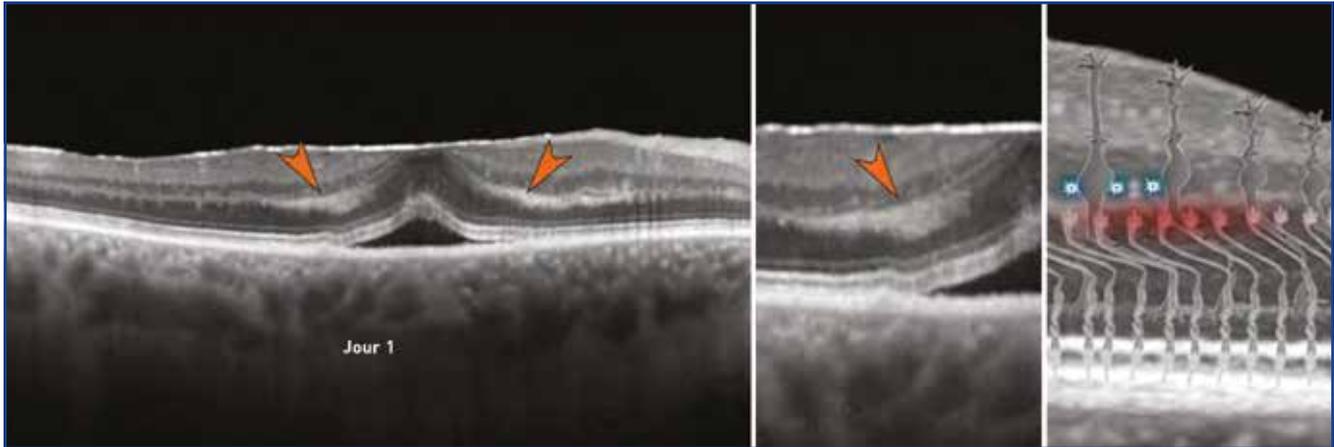


Fig. 3 : Signe angulaire d'hyperreflectivité de la couche fibreuse de Henle (ASHH) chez un patient présentant une neurorétinopathie maculaire aiguë à la phase initiale. **A :** OCT-B quelques heures après l'apparition des symptômes visuels montrant des zones d'hyperreflectivité segmentaire au niveau de la couche plexiforme externe (OPL) et de la couche des fibres de Henle (HFL); **B :** vue agrandie montrant le ASHH (pointe de flèche orange). **C :** représentation schématique des lésions hyperaiguës présumées dans l'AMN, y compris la perturbation du plexus capillaire profond (DCP) et les lésions des synapses et des axones des photorécepteurs. Adapté de [3].

Henle" (ASHH), traduisant la perturbation aiguë des photorécepteurs impliquant la HFL (fig. 3).

Signalons pour finir que cet article est en libre accès sur le site d'Elsevier auquel on peut accéder par PubMed.

BIBLIOGRAPHIE

1. LUJAN BJ, ROORDA A, KNIGHTON RW *et al.* Revealing Henle's fiber layer using spectral domain optical coherence tomography. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2011;52:1486-1492.
2. MREJEN S, GALLEGU-PINAZO R, FREUND KB *et al.* Recognition of Henle's fiber layer on OCT images. *Ophthalmology*, 2013;120:e32-3.e1.

3. RAMTOHUL P, COMET A, DENIS D. Multimodal Imaging Correlation of the Concentric Macular Rings Sign in Foveal Hypoplasia: A Distinctive Henle Fiber Layer Geometry. *Ophthalmol Retina*, 2020;4:946-953.



T. DESMETTRE

Centre de rétinologie médicale, MARQUETTE-LEZ-LILLE.

DÉCOUVREZ L'INNOVATION EN LENTILLES



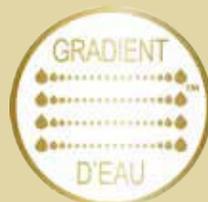
LENTILLES
JOURNALIÈRES



LENTILLES
MENSUELLES



LENTILLES À
GRADIENT D'EAU



UN MATÉRIAU
UNIQUE

Les lentilles de la gamme **TOTAL™** sont des dispositifs médicaux, CE (0123), consultez les notices et les étiquetages spécifiques à chacun pour plus d'informations. Pour la liste complète des indications, des contre-indications et des avertissements, veuillez consulter les notices.

© Laboratoires Alcon - RCS Nanterre 652 009 044 - FR-DT1-2200013 - Septembre 2022

Alcon

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Pr J.P. Adenis, Pr J.L. Arné, Pr Ch. Baudouin,
Pr T. Bourcier, Pr A. Brézin, Pr A. Bron,
Pr E.A. Cabanis, Pr G. Chaîne,
Pr B. Cochener, Pr J. Colin, Pr Ch. Corbe,
Pr G. Coscas, Pr C. Creuzot-Garcher,
Pr P. Denis, Pr J.L. Dufier, Pr A. Gaudric,
Pr T. Hoang-Xuan, Pr J.F. Korobelnik,
Pr P. Le Hoang, Dr S. Liotet, Pr F. Malecaze,
Pr P. Massin, Dr S. Morax, Pr J.P. Nordmann,
Pr J.P. Renard, Pr J.F. Rouland, Pr J.A. Sahel,
Pr G. Soubrane, Pr E. Souied, Pr P. Turut,
Pr M. Weber

COMITÉ DE LECTURE

Dr M. Assouline, Dr C. Boureau,
Dr S. Defoort-Dhellemmes, Dr L. Desjardins,
Dr B. Fayet, Dr C. Albou-Ganem,
Dr S. Leroux-les-Jardins, Dr G. Quentel,
Dr B. Roussat, Dr E. Sellem,
Dr M. Tazartes, Dr M. Ullern

COMITÉ DE RÉDACTION

Dr F. Auclin, Dr S.Y. Cohen,
Dr M.A. Espinasse-Berrod,
Dr F. Fajnkuchen, Dr J.L. Febbraro,
Dr M.N. George, Dr J.F. Girmens,
Dr S. Hammoud, Dr Y. Lachkar,
Dr Y. Le Mer, Dr D.A. Lebuissou,
Dr F. Malet, Dr M. Pâques, Dr C. Peyre,
Dr J.J. Saragoussi, Dr R. Tadayoni, Dr F. Vayr

RÉDACTEURS EN CHEF

Dr T. Desmettre, Dr D. Gatinel

CONSEILLER DE LA RÉDACTION

Dr T. Amzallag

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Dr R. Niddam

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

M. Meissel, A. Oudry

RÉDACTEUR GRAPHISTE

M. Perazzi

MAQUETTE, PAO

D. Plaisance

PUBLICITÉ

D. Chargy
C. Poussin (assistante)

RÉALITÉS OPHTALMOLOGIQUES

est édité par Performances Médicales
91, avenue de la République
75540 Paris Cedex 11
Tél. 01 47 00 67 14, Fax: 01 47 00 69 99
info@performances-medicales.com

IMPRIMERIE

Imprimerie: L'Ormont
88100 Saint-Dié-des-Vosges
Commission paritaire: 0126 T 81115
ISSN: 1242 - 0018
Dépôt légal: 4^e trimestre 2022

Sommaire

Novembre 2022

Cahier 1

n° 295



BRÈVES

5 Choriocapillaire et épithélium pigmentaire

Imagerie de la couche des fibres de Henle

T. Desmettre

LE DOSSIER

Décollement de rétine

11 Éditorial

R. Tadayoni

12 Les diagnostics différentiels des décollements de rétine

A. Comet, F. Matonti, F. Devin,
C. Morel, J. Conrath, P. Gascon

17 Quel est le véritable degré d'urgence des différents décollements de rétine ?

P. Negrier

23 Attitude pratique face à un décollement de rétine chronique inférieur

J.-P. Berrod

28 Perspectives sur la place de la chirurgie exoculaire dans la chirurgie du décollement de la rétine en 2022

T. Jouffroy

33 En pratique, on retiendra

REVUES GÉNÉRALES

34 Synergie entre l'ophtalmologiste et l'interniste dans le bilan des uvéites

P. Sève, L. Kodjikian, R. Jacquot

41 Applications thérapeutiques des ultrasons en ophtalmologie: traitement du glaucome et délivrance thérapeutique

F. Aptel

48 Les recommandations de bonne pratique pour les injections intravitréennes

M. Srour

Un cahier 2 est routé avec ce numéro :
"Un signe/un examen: diagnostics différentiels en onco-ophtalmologie".

Un bulletin d'abonnement est en page 27.

LIB3RTÉ

DANS LE TRAITEMENT DE L'OMD CHRONIQUE*
ET LA PRÉVENTION DE L'UVÉITE NON INFECTIEUSE**



ILUVIEN®

ILUVIEN 190 microgrammes,
implant intravitréen avec applicateur
Acétonide de fluocinolone

OMD - ILUVIEN® est indiqué dans le traitement de la perte d'acuité visuelle associée à l'œdème maculaire diabétique chronique lorsque la réponse aux traitements disponibles est jugée insuffisante***.

- ILUVIEN® est le premier médicament ayant une AMM dans les formes chroniques répondant insuffisamment à la photocoagulation au laser ou au ranibizumab. C'est un traitement de dernière intention chez les patients ayant une baisse d'acuité visuelle liée à un œdème maculaire diabétique chronique insuffisamment répondeur aux autres traitements disponibles (photocoagulation au laser, ranibizumab) et malgré l'optimisation de la prise en charge du diabète et de l'hypertension artérielle. L'intérêt clinique d'ILUVIEN® est inconnu chez les patients en échec du ranibizumab. Le traitement par ILUVIEN® pourra être proposé aux patients non répondeurs aux traitements par anti-VEGFs. Ce traitement de longue durée pourrait logiquement être proposé aux patients pour lesquels une efficacité des corticoïdes intravitréens de courte durée a déjà été démontrée, et n'ayant pas présenté d'hypertonie oculaire sévère lors des précédents traitements par corticoïdes.

UVEITE - ILUVIEN® est indiqué dans la prévention de la rechute de l'uvéite non infectieuse récidivante affectant le segment postérieur de l'œil***.

-ILUVIEN® (acétonide de fluocinolone en implant intravitréen) est un traitement corticoïde intraoculaire de 1ère intention dans la prévention des récurrences des uvéites non-infectieuses récidivantes affectant le segment postérieur de l'œil, avec atteinte unilatérale ou bilatérale asymétrique. ILUVIEN® (acétonide de fluocinolone) doit être administré après récurrence sous OZURDEX (dexaméthasone en implant vitréen) et en respectant les conditions suivantes :

- étiologie de l'uvéite ne nécessitant pas de traitement systémique (atteinte idiopathique, atteinte ophtalmologique pure) ou nécessitant un corticoïde intraoculaire en complément d'un traitement systémique (notamment dans les atteintes sévères récidivantes malgré traitement général maximal) ;
- patient pseudophaque ou ayant déjà une cataracte (ne pas injecter chez un patient jeune avec cristallin clair) ;
- absence de contre-indication ophtalmologique : glaucome non contrôlé, patient aphake, implant à fixation irienne ou sclérale, iridectomie périphérique large, antécédents infectieux (notamment toxoplasmose, herpès oculaire)

* OEDÈME MACULAIRE DIABÉTIQUE >= 3 ans - ** voir indications thérapeutiques *** voir Propriétés pharmacodynamiques

Prescription réservée aux spécialistes en ophtalmologie.
ILUVIEN® est un médicament d'exception qui doit être prescrit
en conformité avec sa fiche d'information thérapeutique.

Liste I - Code CIP : 34009 222 858 1 8

Cette présentation est agréée aux collectivités - Taux de remboursement : 65%. Ce taux ne tient pas compte des exonérations liées aux conditions particulières de prise en charge de l'assuré (ALD, invalidité...). Pour ouvrir droit à remboursement, la prescription doit être effectuée sur une ordonnance de médicament d'exception sur laquelle le prescripteur s'engage à respecter les seules indications mentionnées dans la fiche d'information thérapeutique. Ce médicament peut être pris en charge ou remboursé par l'Assurance Maladie dans les cas suivants :

- Dans le cadre du traitement de la perte d'acuité visuelle associée à l'œdème maculaire diabétique chronique : lorsque la réponse aux traitements disponibles (photocoagulation au laser, ranibizumab) est jugée insuffisante et malgré l'optimisation de la prise en charge du diabète.
- Dans le cadre de la prévention de la rechute de l'uvéite non infectieuse récidivante affectant le segment postérieur de l'œil.

ILUVIEN® fait l'objet d'un plan de gestion des risques. Avant de prescrire ILUVIEN®, nous vous invitons à consulter les outils de minimisation des risques (ansm.sante.fr), à consulter la stratégie thérapeutique (www.has.fr) et à remettre à vos patients les documents qui leur sont destinés.



148, Avenue G. Guynemer - 06700 Saint-Laurent du Var
Tél. : 04 93 19 54 03 - www.horus-pharma.fr

**Horus**
PHARMA
APPORTEUR DE SOLUTIONS

Le dossier – Décollement de rétine

Éditorial



R. TADAYONI

Université Paris Cité, Lariboisière,
Saint-Louis et Fondation Adolphe de Rothschild,
PARIS.

Peu de maladies de la rétine sont connues du grand public mais le décollement de rétine, malgré une incidence assez faible, fait partie de ce groupe très restreint. Ce “privilège” est dû à plusieurs facteurs. Avant tout, il est plutôt facile à diagnostiquer en raison de son impact dramatique sur l’acuité visuelle mais aussi de ses signes bien visibles et distincts à l’examen du fond d’œil. Par ailleurs, il est responsable de cécité, ce qui a poussé les ophtalmologistes à rechercher activement un traitement, d’autant plus que son mécanisme semblait simple : la rétine se décolle, il suffirait de la remettre à sa place...

Ce qui nous semble aujourd’hui évident n’a pas tout de suite été compris, à savoir que les déchirures n’étaient pas la conséquence mais la cause du décollement ou bien qu’il y avait un lien entre le décollement du vitré et celui de la rétine. C’est cette compréhension qui a mené à l’élaboration de traitements. Ces traitements reflètent les technologies ou les modes des époques : quand ce que l’on savait faire était d’inciser et de suturer avec des instruments, l’indentation a été utilisée et quand les machines, en particulier miniaturisées, sont apparues en médecine et en ophtalmologie, la vitrectomie a pris le dessus. La prise en charge des décollements de rétine s’est ainsi considérablement raffinée au cours du temps, avec des données qui d’ailleurs continuent d’évoluer.

Ce dossier de *Réalités Ophtalmologiques* a pour vocation de proposer une mise à jour de nos connaissances pour une prise en charge optimale des patients consultant pour un décollement de rétine. Il répond à des questions pratiques : comment diagnostiquer un décollement de rétine et ne pas passer à côté d’un diagnostic différentiel ? Une fois le diagnostic posé, quel est le degré d’urgence des décollements et, compte tenu des dernières connaissances, quel est le délai acceptable pour les opérer ? Que faire face aux décollements chroniques ? Comment le traitement est-il mis en place en 2022 ? Et quelle place pour le plus ancien traitement des décollements, à savoir la chirurgie *ab externo* ?

Pour répondre à ces questions, des experts parmi les plus expérimentés dans ce domaine ont été invités pour exposer les attitudes et leurs justifications dans des articles clairs et pratiques. La lecture de ce dossier satisfera pleinement ceux qui sont à la recherche de formations médicales continues de qualité, surtout sur un sujet qui peut se révéler une urgence thérapeutique dans certaines circonstances.

Je conclurai cet éditorial sur une réflexion personnelle : les prises en charge actuelles sont uniquement basées sur le même principe ancien de la déchirure causale. Or, des yeux continuent à être perdus à un taux quasiment constant depuis plusieurs décennies : pourquoi n’arrivons-nous pas à comprendre et à vaincre la prolifération vitréo-rétinienne ? La réponse à cette question pourrait tout bouleverser autour de cette maladie, voire au-delà...

I Le dossier – Décollement de rétine

Les diagnostics différentiels des décollements de rétine

RÉSUMÉ: Savoir reconnaître l'origine rhéomatogène du décollement de rétine est primordial pour orienter la prise en charge du patient vers une chirurgie rapide (chirurgie externe ou vitrectomie). L'incertitude demeure dans de rares situations et le recours à la clinique reste la clé, aidée par l'imagerie (OCT et imagerie ultra grand champ) rétinienne dont l'amélioration permet d'identifier un certain nombre de diagnostics différentiels.

Si le décollement de rétine tractionnel et les décollements de rétine exsudatifs sont d'élimination plutôt aisés, les décollements de rétine sur rétinosischisis périphérique dégénératif sont clairement plus délicats à mettre en évidence.

Seront abordés ici les différents diagnostics différentiels du décollement de rétine rhéomatogène avec leurs spécificités permettant une prise en charge optimale.



A. COMET¹, F. MATONTI², F. DEVIN²,
C. MOREL², J. CONRATH², P. GASCON¹

¹ Centre Monticelli Paradis et Hôpital Nord, MARSEILLE.

² Centre Monticelli Paradis, MARSEILLE.

Le décollement de rétine rhéomatogène (DRr) est de diagnostic aisé dans la majorité des cas grâce à un examen clinique assez parlant, facilité par les progrès de l'imagerie rétinienne (rétinographie ultra grand champ et tomographie en cohérence optique [OCT]). Malgré tout, certaines situations rendent son diagnostic plus délicat, comme la distinction entre un rétinosischisis (RS) de localisation temporale inférieure et un DRr inférieur chronique, ou entre un DRr exsudatif et un DRr sans lésion rhéomatogène clairement identifiée.

L'imagerie rétinienne associée à l'examen clinique doit nous permettre de séparer les DRr des DRr exsudatifs et tractionnels, des rétinosischisis dégénératifs périphériques ou encore des décollements choroïdiens.

Rétinosischisis dégénératif périphérique

Le RS a été décrit pour la première fois par Bartels en 1933 [1]. Il est la conséquence de la fusion de logettes cystoïdes

dégénératives périphériques initialement localisées en arrière de la *pars plana*. Cette fusion se fait au sein de la neurorétine et réalise un véritable plan de scission de la rétine interne.

Le RS est bilatéral dans 85 % des cas, sa localisation est temporale inférieure ou temporale supérieure (70 % et 30 % respectivement) avec une prévalence de 1 à 4 % après 50 ans [2]. Ces caractéristiques font qu'il peut être confondu à tort avec un décollement de rétine inférieur chronique avec lequel il partage certains traits comme la présence d'une rétine fine et kystique.

Certaines particularités cliniques du RS sont essentielles à connaître pour poser le bon diagnostic :

- absence de signes visuels décrits par le patient ;
- présence d'un scotome absolu sur toute sa surface, causé par la scission des couches rétinienne internes ;
- absence de pigment de l'épithélium pigmenté rétinien (EPR) dans le vitré ou de pigmentation de l'EPR sur la zone de jonction rétine saine/rétinosischisis ;

- mobilisation très discrète, en un bloc ;
- absence de lésions rétinienne rhéghmatogènes.

En cas de doute, la réalisation d'un OCT centré sur la zone de jonction rétine saine/rétinoschisis permettra le bon diagnostic [3]. La rétine externe et en particulier le complexe zone ellipsoïde-membrane limitante externe apparaîtront en contact avec l'EPR sous-jacent sur la coupe B-scan OCT, à la différence du DRr où l'ensemble de la neurorétine apparaît détachée de l'EPR.

Lors de la réalisation du fond d'œil, il n'est pas rare d'identifier des trous du feuillet rétinien interne, sans conséquences visuelles dès lors qu'ils sont isolés sans atteinte dégénérative de la rétine externe.

De même, la présence de lésions de la rétine externe n'est pas exceptionnelle puisque celles-ci sont retrouvées dans 11 à 24 % des cas de RS [2]. La distinction est faite au fond d'œil entre trous de la rétine interne (fins, ronds et parfois non vus) et trous de la rétine externe (assez larges, soit plus de 2 diamètres papillaires, et plus postérieurs en moyenne périphérie). Ces lésions rétinienne étant le plus souvent asymptomatiques et non évolutives, on optera pour une surveillance simple.

Rarement, un décollement de rétine survient au cours de l'évolution du RS et prend l'aspect de deux formes cliniques, à savoir le décollement-schisis et le décollement progressif rhéghmatogène associé au schisis.

>>> Le décollement-schisis est la conséquence de l'accumulation de fluide dans l'espace sous-rétinien depuis une ouverture de la rétine externe sans trou de la rétine interne. Cette complication se caractérise en OCT par une lame de décollement séreux rétinien (DSR) assez fine en arrière du bord postérieur du rétinioschisis [4], dont la progression est lente, probablement liée à la viscosité

du liquide intraschisis [5]. L'atteinte maculaire est donc rare et une surveillance peut être conseillée dès lors qu'un décollement de rétine progressif a été éliminé.

>>> À l'inverse, le décollement progressif rhéghmatogène associé au schisis est d'évolution plutôt rapide et souvent symptomatique chez le patient, lié au passage du vitré liquéfié à travers un trou de la rétine interne et un trou de la rétine externe plus large et postérieur. Ce type de décollement de rétine est particulièrement rare avec une incidence de 0,05 % chez les patients porteurs de RS [2]. Son profil évolutif et symptomatique avec atteinte maculaire indique une prise en charge chirurgicale dont le type de procédure à préférer n'est pas clairement établi.

L'imagerie ultra grand champ couplée à l'autofluorescence pourrait être d'une aide précieuse dans le diagnostic de ces DR associés au RS puisque l'utilisation de l'OCT et l'acquisition de B-scan de qualité en périphérie ne sont pas simples. En effet, l'évolution lente de ces DR associés au RS entraîne une hyperac-

tivité de l'EPR qui essaie de réabsorber le liquide sous-rétinien. Cette hyperaction se caractérise par une hyperautofluorescence au niveau des zones de DR permettant, *via* un cliché ultra grand champ rapide et non invasif, de visualiser cette zone et d'en suivre l'évolution (*fig. 1*) [6].

La distinction entre ces différentes formes cliniques liées au RS est importante puisque chacune présente une histoire naturelle d'évolution propre avec une prise en charge différente. Si les RS avec ou sans déchirures rétinienne et les décollements-schisis ne nécessitent qu'une surveillance clinique simple, les décollements progressifs rhéghmatogènes associés au schisis présentent un profil clinique évolutif qui requiert une prise en charge chirurgicale.

Décollements de rétine exsudatifs

Les décollements de rétine exsudatifs regroupent un ensemble de pathologies responsables d'un soulèvement de la neurorétine sans que la cause rhéghmatogène soit retenue. Les causes sont

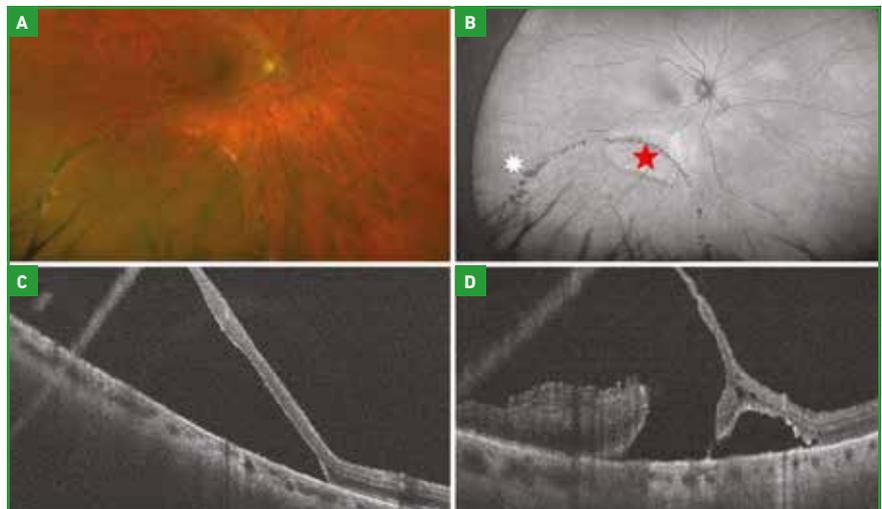


Fig. 1 : Rétinophotographie (A) et cliché en autofluorescence (B) ultra grand champ. La rétinophotographie met en évidence dans le secteur temporel inférieur un rétinioschisis dégénératif périphérique plan. À noter, une hyperpigmentation de l'épithélium pigmenté rétinien (EPR) sur les bords du rétinioschisis laissant suspecter un DR-schisis. Le cliché en autofluorescence permet de retrouver à la pointe postérieure du rétinioschisis une plage d'hyperautofluorescence (étoile rouge) et de mieux visualiser la pigmentation de l'EPR. Une coupe OCT passant par la zone hyperautofluorescente confirme le DR localisé (C). C'est sur un autre B-scan (D) que le schisis de la rétine interne est visualisé.

Le dossier – Décollement de rétine

nombreuses : tumeurs choroïdiennes, pathologies infectieuses (syphilis, tuberculose, etc.), pathologies inflammatoires de la choroïde (Vogt-Koyanagi-Harada, ophtalmie sympathique, sarcoïdose), sclérites postérieures ou encore phénomènes d'effusion uvéale.

1. Vogt-Koyanagi-Harada

La maladie de Vogt-Koyanagi-Harada (VKH) est une atteinte bilatérale associant d'un point de vue ophtalmologique une panuvéite granulomateuse chronique et un décollement de rétine exsudatif bilatéral. Des atteintes extra-oculaires sont également présentes :

- neurologiques, se manifestant par un syndrome méningé précédant de quelques jours les manifestations visuelles ;
- auditives (surdité de perception) ;
- cutanées au cours de la phase de convalescence avec une poliose (cils, sourcils et cuir chevelu) et/ou un vitiligo.

Le diagnostic différentiel avec le décollement de rétine rhégmato-gène est assez simple du fait du caractère bilatéral du DR exsudatif, de l'uvéite granulomateuse systématiquement présente et des manifestations extra-oculaires associées.

L'angiographie sera également contributive pour le diagnostic, mettant en évidence les granulomes choroïdiens au cours de la séquence.

Le traitement repose sur des anti-inflammatoires stéroïdiens par voie générale associés aux immunosuppresseurs dans les formes sévères ou récidivantes.

2. Sclérite postérieure

La sclérite postérieure est une inflammation de la sclère intéressant sa portion rétro-équatoriale, pouvant être isolée ou concomitante à une atteinte antérieure dans 1/3 des cas [7]. Les étiologies sont multiples : idiopathiques, infectieuses ou associées à des pathologies auto-immunes.

Les manifestations oculaires sont nombreuses et leur association permettra de retenir le diagnostic. La présence d'une papillite, d'un granulome choroïdien (visible en OCT ou en angiographie ICG) associé ou non à un décollement séreux rétinien ainsi qu'à des plis rétinien et/ou choroïdiens est un signe assez évocateur de sclérite postérieure. La douleur oculaire est inconstamment présente et son absence ne doit pas faire éliminer ce diagnostic.

L'imagerie sera utile pour confirmer cette atteinte postérieure, notamment l'échographie en mode B qui retrouve un épaississement du complexe choroïde-sclère ainsi qu'une fine lame hyporéfléctive en arrière de la sclère.

3. Phénomène d'effusion uvéale

Le phénomène d'effusion uvéale est une accumulation de fluide au niveau des corps ciliaires et de la choroïde, à laquelle s'ajoute un décollement de rétine exsudatif débutant le plus souvent en inférieur.

Le syndrome d'effusion uvéale idiopathique est rare et doit être un diagnostic d'élimination, une fois les autres conditions pouvant être associées à ce tableau clinique écartées (**tableau I**).

Le décollement choroïdien apparaît comme une masse solide, de taille variable, de convexité homogène et lisse

en surface avec une absence de mobilité aux mouvements oculaires. Certains cas peuvent être de visualisation plus subtile, comme par exemple lorsque l'*ora serrata* est anormalement bien visible à l'examen du fond d'œil, prenant l'aspect d'un bourrelet antérieur circonférentiel.

La barrière hématorétinienne externe est ensuite altérée suite à une souffrance de l'EPR avec une accumulation de fluide sous l'espace rétinien, à l'origine d'un décollement de rétine exsudatif initialement inférieur. Une hyperplasie de l'EPR peut être associée (en taches de léopard).

Le traitement de la cause sous-jacente initiale permet souvent de résoudre le phénomène d'effusion uvéale. Dans les formes idiopathiques (mauvais répondeurs au traitement anti-inflammatoire) ou les formes résistantes, un traitement chirurgical par affaiblissement scléral doit être envisagé si le DR exsudatif touche l'axe visuel afin de préserver le potentiel de récupération visuel.

Finalement, quelle que soit la pathologie responsable du décollement de rétine exsudatif, l'imagerie sera d'une aide précieuse pour faire la différence avec un DRr.

Premièrement, aucune déchirure ne sera visible à la rétinographie ultra grand champ. Il faudra néanmoins se méfier des DRr du pseudophaque où l'origine du fluide sous-rétinien provient d'une

Diagnostics différentiels du syndrome d'effusion uvéale idiopathique	
Facteurs hydrodynamiques	<ul style="list-style-type: none"> ● Hypotonie oculaire (plaie du globe, décollement de rétine, cyclo-dialyse, etc.) ● Pression veineuse uvéale élevée ● Hypertension artérielle maligne
Facteurs inflammatoires	<ul style="list-style-type: none"> ● Uvéites ● Sclérites ● Cellulite orbitaire
Facteurs tumoraux	<ul style="list-style-type: none"> ● Métastases choroïdiennes ou mélanome choroïdien

Tableau I : Diagnostics différentiels du syndrome d'effusion uvéale idiopathique.

déhiscence le plus souvent très discrète et de localisation antérieure. Dans ces situations, l'examen attentif du fond d'œil pourra identifier ces lésions pour lesquelles l'ultra grand champ est limité par les cils et les difficultés d'ouverture palpébrale. L'OCT sera alors utile grâce à l'analyse infrarouge et au B-scan sur la zone décollée pour confirmer l'origine rhégmato-gène du DR. En effet, la rétine soulevée dans les DRr prend un aspect en infrarouge assez spécifique d'ondulations répétées sur l'ensemble de la surface analysée. Ces ondulations correspondent en B-scan à une altération des photorécepteurs rétiniens qui seraient le siège d'un "gonflement" aqueux et d'un épaississement de ces derniers (fig. 2) [8].

Formes sévères de chorioretinite séreuse centrale

De rares cas de chorioretinites séreuses centrales (CRSC) sévères ont été décrits, prenant les caractéristiques des effusions uvéales : décollement de rétine exsudatif inférieur et annulaire antérieur mais chez des patients qui présentaient une histoire de CRSC soit ancienne et bien décrite, soit déclenchée par la prise de corticoïdes.

Pour établir le diagnostic de certitude chez ces patients, il faudra bien observer les caractéristiques OCT de la CRSC et plus largement des pachycho-réoidopathies [9].

Décollement de rétine tractionnel

Le décollement de rétine tractionnel (DRT) est historiquement présenté comme un diagnostic différentiel du DRr, mais ses caractéristiques cliniques lèvent normalement tout doute. Le DRT est la conséquence du développement à la surface de la rétine d'une prolifération vasculaire visible quasi exclusivement dans les formes compliquées de la rétinopathie diabétique. Celle-ci se caractérise par la visualisation de vastes vaisseaux pré-rétiniens au niveau du pôle postérieur, formant un voile fibrovasculaire en avant de la neurorétine.

Lors du décollement postérieur du vitré, la hyaloïde postérieure est à l'origine d'une traction intense au niveau des pédicules des néovaisseaux pré-rétiniens dont elle est indissociable. La force de cette traction est répercutée sur le tissu rétinien, qui n'a d'autre choix que de se soulever, visualisé sur un OCT B-scan d'un DSR.

La présence d'une hémorragie intravitréenne synchronisée est très fréquente, empêchant la réalisation de l'OCT. L'examen de l'œil controlatéral associé à l'interrogatoire permet alors de suspecter cette forme tractionnelle de DR.

Conclusion

Le diagnostic différentiel du DRr est primordial pour ne pas méconnaître une pathologie sous-jacente systémique et éviter une prise en charge inadaptée. Un ensemble de signes cliniques et d'imagerie devrait permettre au clinicien de ne pas se faire surprendre.

BIBLIOGRAPHIE

1. BARTELS M. Über die Entstehung von Netzhautablösungen. Klin Monatsbl Augenheilkd 1933;91:437-450.
2. BYER NE. Long-term natural history study of senile retinoschisis

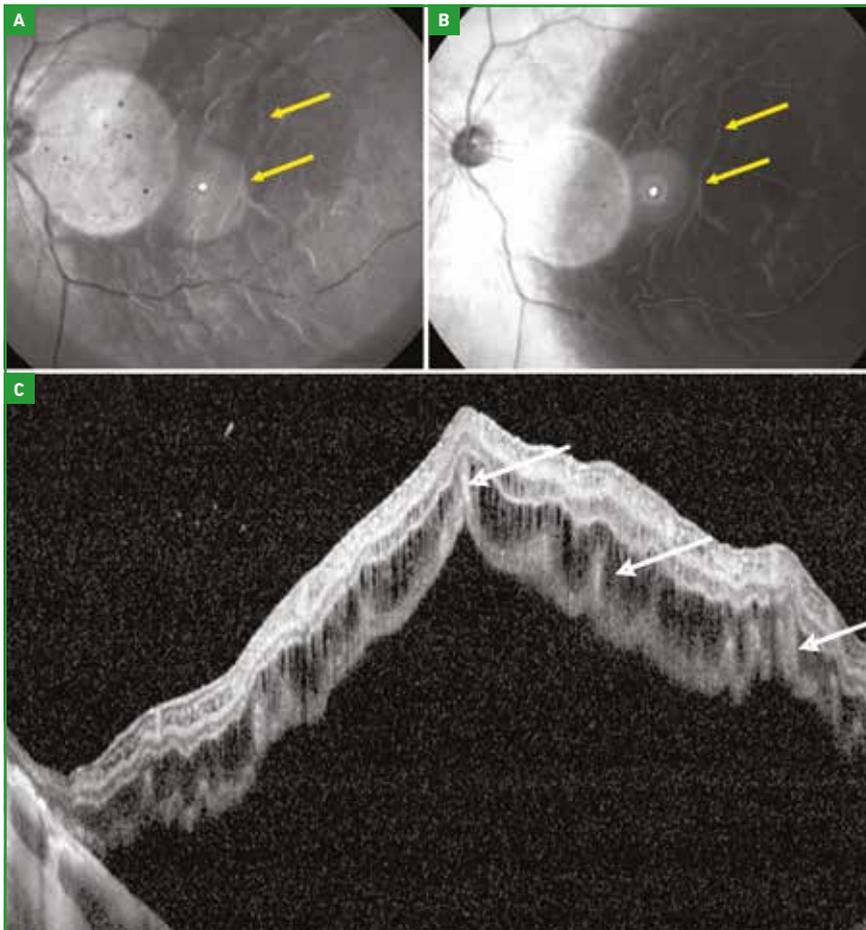


Fig. 2 : Clichés en red free (A) et infrarouge (B) du pôle postérieur d'une patiente présentant un décollement de rétine rhégmato-gène. Sont bien visualisés sur ces deux clichés les plis d'hydratation des photorécepteurs rétiniens au pôle postérieur (flèches jaunes), confirmant l'origine rhégmato-gène de ce DR. En coupe OCT, ils correspondent (flèches blanches) à des ondulations de la rétine externe (C).

Le dossier – Décollement de rétine

- with implications for management. *Ophthalmology*, 1986;93:1127-1137.
3. YEOH J, RAHMAN W, CHEN FK *et al.* Use of spectral-domain optical coherence tomography to differentiate acquired retinoschisis from retinal detachment in difficult cases. *Retina*, 2012;32:1574-1580.
 4. AMBLER JS, GASS JD, GUTMAN FA. Symptomatic retinoschisis-detachment involving the macula. *Am J Ophthalmol*, 1991;112:8-14.
 5. BYER NE. Perspectives on the management of the complications of senile retinoschisis. *Eye (Lond)*, 2002;16:359-364.
 6. FRANCONI A, KOTHARI N, FARAJZADEH M *et al.* Detection of neurosensory retinal detachment complicating degenerative retinoschisis by ultra-widefield fundus autofluorescence imaging. *Retina*, 2020;40:819-824.
 7. MCCLUSKEY PJ, WATSON PG, LIGHTMAN S *et al.* Posterior scleritis: clinical features, systemic associations, and outcome in a large series of patients. *Ophthalmology*, 1999;106:2380-2386.
 8. DALVIN L, SPAIDE RF, YANNUZZI LA *et al.* Hydratation folds in rhegmatogenous retinal detachment. *Retin Case Brief Rep*, 2020;14:355-359.
 9. BOULANGER E, BONNIN S, DELAHAYE-MAZZA, C *et al.* Central Serous Chorioretinopathy mimicking Idiopathic Uveal Effusion Syndrome. *Retin Case Brief Rep*, 2021 Jun 1. doi: 10.1097/ICB.0000000000001170. Online ahead of print.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

I Le dossier – Décollement de rétine

Quel est le véritable degré d'urgence des différents décollements de rétine ?

RÉSUMÉ : Le décollement de rétine (DR) est l'urgence chirurgicale menaçant la vision la plus fréquente en ophtalmologie. Les DR sont en augmentation ces dernières années du fait de l'accroissement du nombre de chirurgies de la cataracte.

Le principal facteur à analyser lors de la prise en charge est le statut maculaire car le délai d'urgence diffère selon que la macula est soulevée ou non, du fait de lésions induites aux photorécepteurs.

Pour un DR *macula off*, il est admis qu'un traitement chirurgical n'est pas forcément nécessaire en urgence le jour même. Une opération chirurgicale dans les 3 jours suivant le DR est souhaitable afin d'avoir la meilleure récupération fonctionnelle possible.

Pour un DR *macula on*, il est souhaitable de l'opérer dans les 24 h afin d'éviter tout soulèvement maculaire. Un positionnement strict avec une mise au repos permettra de limiter sa progression en attendant l'opération.

Les DR *macula on/off* sont à considérer comme des DR *macula on* au vu de leur pronostic visuel, ce qui incite à une opération chirurgicale dans les plus brefs délais.



P. NEGRIER

Service d'Ophtalmologie,
Hôpital Lariboisière, PARIS.

Le décollement de rétine (DR) est une urgence relative car il engage le pronostic visuel sans engager le pronostic vital du patient. Il correspond à la séparation de la rétine neurosensorielle et de l'épithélium pigmentaire sous-jacent. L'incidence actuelle des décollements de rétine rhéomatogènes (DRR) est de 13,3 cas pour 100 000 habitants, ce qui représente l'urgence chirurgicale menaçant la vision la plus fréquente en ophtalmologie [1].

Les DR sont en augmentation croissante ces dernières années suite à une augmentation du nombre de chirurgies de la cataracte [2]. Le risque d'avoir un DRR est plus important entre 55 et 70 ans. Les principaux facteurs de risque d'avoir un DRR sont la myopie, la chirurgie de la cataracte et les traumatismes, en raison principalement d'adhérences fortes entre la rétine et le corps vitréen [3].

Lors de l'examen clinique, plusieurs facteurs permettent d'évaluer le degré d'urgence d'un DR. Le principal facteur est le statut maculaire qui permet de déterminer si le DR est *macula on* ou *macula off*. Un DR avec un soulèvement maculaire entraîne des lésions des photorécepteurs et une mauvaise récupération visuelle. D'autres facteurs sont aussi à prendre en compte : l'acuité visuelle (AV) préopératoire, la localisation, la chronicité du décollement, le délai opératoire, etc. Un DR supérieur avec une grande déchirure évoluera plus rapidement qu'un DR inférieur sur trou atrophique chez un sujet jeune avec un vitré attaché au pôle postérieur.

Le délai pour la prise en charge d'un DR va de la chirurgie en urgence immédiate à quelques jours avec généralement une recommandation sur le positionnement. Un motif fréquent de litige est le moment de l'intervention chirurgicale car plus les

I Le dossier – Décollement de rétine

photorécepteurs sont séparés longtemps de l'épithélium pigmentaire, plus les altérations structurelles de la rétine sont importantes. L'AV finale des patients ayant un DR *macula on* correspond à l'AV préopératoire. À l'inverse, les personnes présentant un DR *macula off* ne récupèrent qu'une acuité moyenne finale de 0,5 [4]. Il est donc important de limiter la progression du DR vers la macula.

La prise en charge du DR doit être planifiée en fonction du statut maculaire car le taux de complication est plus élevé dans le cadre d'une prise en charge en urgence [5].

Pronostic d'un décollement de rétine

Il est important de dissocier le pronostic anatomique et fonctionnel d'un DR. Avec l'amélioration des techniques chirurgicales, des performances des machines de vitrectomie (augmentation de la vitesse de coupe, miniaturisation des instruments...) et des systèmes de visualisation, la chirurgie du DR présente un taux de réussite élevé. Le pronostic anatomique est de l'ordre de 80 à 90 % après une seule intervention [6] et de plus de 97 % après réintervention [7]. Les principales causes d'échec sont liées à des DR au pronostic d'emblée réservé (décollement choroïdien, DR avec prolifération vitéo-rétinienne grade C...) [8].

Alors que le délai opératoire influence peu le pronostic anatomique, il intervient dans la récupération visuelle et influence le pronostic fonctionnel. Le champ visuel récupère habituellement bien après un DR car il est corrélé à la vitalité des bâtonnets qui sont moins fragiles que les cônes. L'AV finale dépend de nombreux paramètres : l'AV initiale préopératoire, l'âge, la présence d'un soulèvement maculaire, la hauteur et la durée du soulèvement maculaire. Le seul paramètre qui soit influençable est la durée du soulèvement maculaire et donc la rapidité de prise en charge du DR.

Quel est le meilleur délai pour un DR macula off ?

Plusieurs études ont exploré la corrélation entre la durée d'un DR avec soulèvement maculaire et le résultat postopératoire. Dans la plupart des cas, le soulèvement maculaire entraîne une déficience fonctionnelle permanente. Le fait que les dommages aux photorécepteurs dépendent principalement de la durée du DR est connu depuis longtemps et a été confirmé à plusieurs reprises [9]. L'apoptose des photorécepteurs a lieu principalement dans les 3 jours suivant le soulèvement maculaire et il persiste souvent après l'opération une atrophie des couches rétinienne externe. L'AV finale peut être déterminée après 3 à 6 mois mais il y a aussi une amélioration de l'AV plusieurs années après la chirurgie.

Dans l'étude de Kim *et al.* [4] portant sur des DR *macula off*, 70 % des yeux avaient une AV finale de 20/40. Cette étude a montré qu'un délai de 6 jours ou moins entre le début des symptômes et l'opération par vitrectomie était associé à un meilleur résultat visuel postopératoire. Au-delà de 7 jours, il n'y avait pas de corrélation entre la récupération fonctionnelle et la durée des symptômes. Dans l'étude de Greven *et al.* [10], il était retrouvé une meilleure AV finale chez les patients opérés dans les 3 premiers jours du soulèvement maculaire. Frings *et al.* [11] retrouvaient aussi une meilleure AV finale chez les patients opérés dans les 3 jours suivant le soulèvement maculaire même si le résultat n'était pas statistiquement significatif. Par contre, pour les soulèvements maculaires de plus de 10 jours, l'AV finale était comparable et indépendante de tout délai opératoire jusqu'à 30 jours. Il est cependant difficile de comparer toutes ces études ayant des critères d'inclusion et une méthodologie différente.

Il y a eu beaucoup de discussions pour savoir si les résultats anatomiques et fonctionnels sont meilleurs si l'opéra-

tion est effectuée le plus tôt possible, la nuit et le week-end, ou si les résultats sont meilleurs si l'opération est réalisée quelques jours après comme pour une opération programmée. Pour Lee *et al.* [12] les résultats étaient significativement meilleurs avec une chirurgie en semaine par rapport à une chirurgie en urgence le week-end. Dans l'étude de Koch *et al.* [13], une opération en urgence n'avait pas d'effet sur le succès anatomique par rapport à une chirurgie programmée. Les patients opérés en urgence par des chirurgiens non expérimentés avaient des résultats significativement inférieurs aux patients opérés par des chirurgiens experts en chirurgie vitéo-rétinienne. Il est admis qu'un traitement chirurgical le jour même n'est pas nécessaire, il est plus important de préparer l'intervention d'un DR *macula off* dans de bonnes conditions chirurgicales plutôt que de réaliser une opération en urgence. Un délai de quelques jours ne semble pas entraîner de différence fonctionnelle chez les patients présentant un DR avec soulèvement maculaire (*fig. 1*).

Quel est le meilleur délai pour un décollement de rétine macula on/off ?

Lorsque le DR soulève la macula, les dommages aux photorécepteurs sont à l'origine de séquelles en postopératoire. L'OCT permet de visualiser un soulèvement maculaire qui n'est pas toujours évident à visualiser lors de l'examen du fond d'œil. Un DR *macula on/off* correspond à un DR s'étendant jusqu'au bord de la fovéa. Dans l'étude de Mané *et al.* [14], les yeux présentant un DR *macula on/off* ont une AV à 1 an de l'opération proche de celle des yeux ayant eu un DR *macula on* et bien meilleure que les yeux ayant eu un DR *macula off*. À noter toutefois que, dans cette étude, la hauteur du soulèvement fovéolaire des yeux présentant un DR *macula on/off* était faible or, plus il est grand, moins bonne est l'AV finale.

HYLO LIPID®



La nouvelle classe thérapeutique pour le traitement de la sécheresse oculaire évaporative



- **Innovation**
Substitut lipidique unique pour le traitement de la sécheresse évaporative composé exclusivement de Perfluorohexyloctane
- **Anhydre**
Pas de contamination microbienne, aucun pH
- **Sans additif**
Sans conservateur, sans phosphate, ni émulsifiant
- **Aucune osmolarité**
Pas de stress osmotique
- **Sans trouble de la vue**
Indice de réfraction identique aux larmes
- **Dysfonctionnement des glandes de meibomius**
Amélioration de la fonctionnalité et sécrétion des glandes meibomius¹

HYLO LIPID®, Collyre stérile sans eau, sans agent conservateur, sans émulsifiants et sans phosphates, Flacon multidose de 3 ml, Code ACL : 3664478000015. Tarif LPPR : 8,54 €. Prix limite de vente : 10,84 €. Voir notice pour plus d'informations.

Conditions de prise en charge : La prescription initiale doit être faite par un ophtalmologiste après diagnostic de sécheresse oculaire associée à un dysfonctionnement meibomien. La prescription initiale ne peut pas excéder 6 mois de traitement. À l'issue de cette période, réévaluation idéalement par un ophtalmologiste pour un éventuel renouvellement de prescription. Dispositif médical classe IIB, CE 0197

Fabricant : **URSAPHARM** Arzneimittel GmbH

Distributeur France : Laboratoires **URSAPHARM**, 7 rue Denis Papin, 57200 Sarreguemines

¹ Steven, P. et al. J Ocul Pharmacol Ther, 2017. 33(9) : 678-685

Le dossier – Décollement de rétine

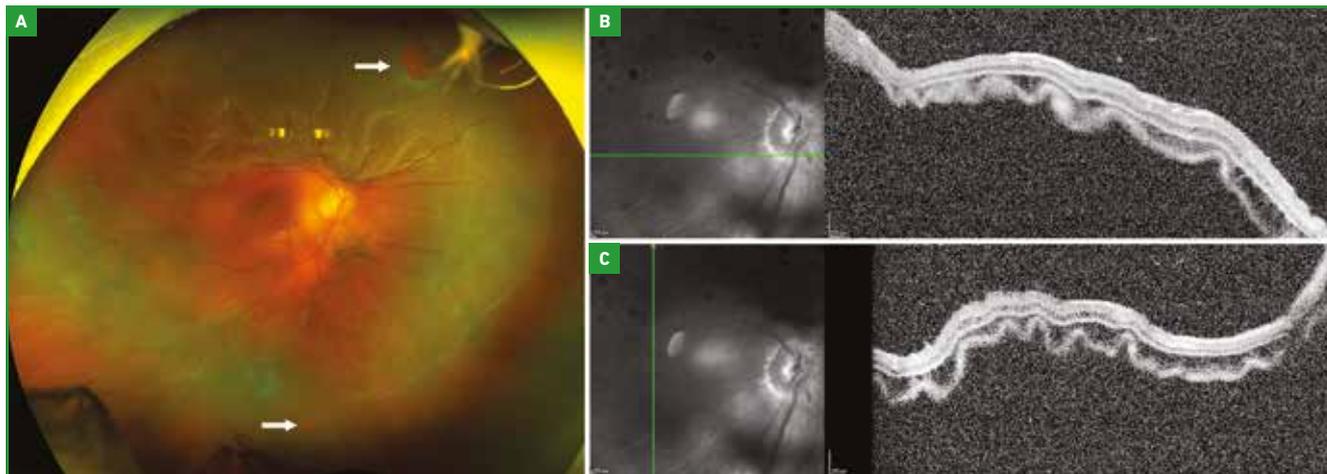


Fig. 1 : Patient âgé de 80 ans présentant un DR total sur son œil droit avec un soulèvement maculaire évoluant depuis plusieurs jours. **A :** rétinographie grand champ du DR total avec deux déchirures rétiniennes (flèches blanches). **B et C :** OCT vertical et horizontal montrant le soulèvement maculaire.

Bien que les DR *macula on/off* puissent être considérés comme des DR *macula off* leur pronostic visuel est plus proche des yeux avec un DR *macula on*, ce qui incite à une opération chirurgicale rapide d'autant plus que la hauteur du soulèvement maculaire est faible.

Quel est le meilleur délai pour un décollement de rétine *macula on* ?

Il faut distinguer les DR *macula on* vitréogènes, dus à une déchirure rétinienne secondaire au décollement postérieur du vitré, des DR rétinogènes sans décollement postérieur du vitré liés à une dégénérescence localisée de la rétine sans traction vitréenne.

Les DR rétinogènes sont le plus souvent en rapport avec un trou atrophique. Ils atteignent le plus souvent un patient jeune, phaqué et myope, et sont généralement d'évolution lente et asymptomatique. Ils présentent souvent des signes de chronicité tels que des cordages sous-rétiniens, des lignes pigmentées ou des kystes intrarétiniens. Ces DR sont souvent inférieurs et présentent un taux de progression faible [15]. L'existence d'une ligne de démarcation est rassurante mais impose une

surveillance. En l'absence de signes de chronicité, une surveillance peut être envisagée initialement. En fonction de l'évolutivité, de la symptomatologie et des antécédents, une chirurgie pourra être proposée (fig. 2).

Concernant les DR *macula on* vitréogènes, il est primordial de prévenir le soulèvement maculaire. Un DR par déchirure géante peut rapidement

évoluer vers un DR *macula off*, un DR supérieur ou temporal doit également être opéré rapidement [16] et dans les meilleures conditions possibles (fig. 3). En 2006, une étude anglaise multicentrique a montré que les DR *macula on* qui progressaient (13 %) avaient une évolution moyenne de 1,8 diamètre papillaire par jour [17] et que la distance entre le DR et la fovéa était le seul facteur de risque retrouvé

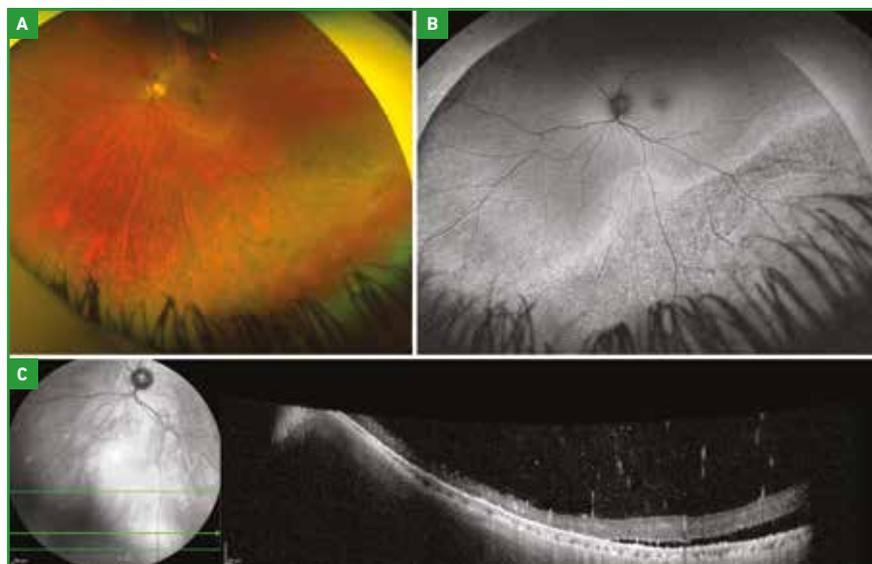


Fig. 2 : Patiente âgée de 28 ans présentant un DR chronique asymptomatique inférieur sur son œil gauche. Une surveillance est requise en l'absence d'évolution. **A et B :** rétinographie grand champ couleur et en autofluorescence montrant le DR temporal inférieur sur trou atrophique avec des signes de chronicité. **C :** OCT horizontal montrant le DR inférieur.

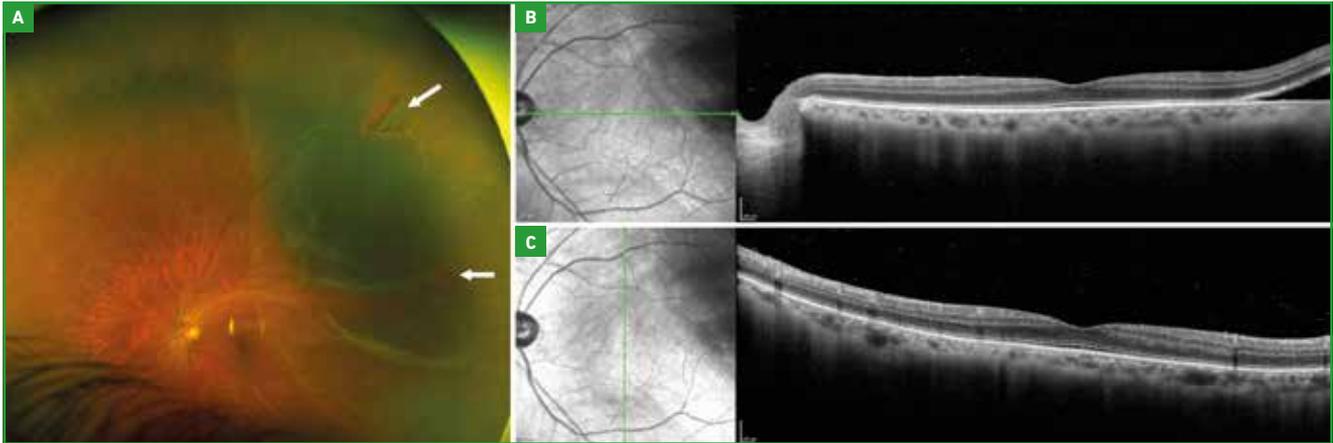


Fig. 3 : Patient âgé de 52 ans présentant sur son œil gauche un DR temporel supérieur menaçant la fovéa nécessitant une opération chirurgicale en urgence avec un positionnement préopératoire. **A :** rétino-graphie grand champ montrant l'étendue du DR dû à deux déchirures rétiniennes (flèches blanches). **B et C :** OCT horizontal et vertical montrant la distance entre le DR et la macula.

de soulèvement maculaire. De Jong *et al.* [18] ont rapporté d'autres facteurs de risque : une distance entre le bord du décollement et la fovéa inférieure à 4 mm et une surface de décollement de 38 mm² ou plus car plus le liquide s'accumule sous la rétine, plus le DR est susceptible de progresser.

L'ensemble de ces données est en faveur d'une intervention chirurgicale rapide, notamment pour les patients présentant un DR supéro-temporal, bulleux et proche de la fovéa. Une intervention en urgence est recommandée pour ces patients, le jour même étant le mieux.

En attendant la chirurgie, seul l'effet du positionnement peut permettre une réduction de la progression du DR qui intervient après seulement une heure de positionnement [19]. En plus du positionnement, il est important que le patient ne fasse pas d'activité physique. En effet, les mouvements de la tête et des yeux ont un impact plus important sur la progression du DR que le maintien de la position elle-même [20]. Dans les phases de sommeil paradoxal, les globes oculaires sont toujours en mouvement, limitant les effets du positionnement. Un positionnement strict est fortement conseillé, permettant d'éviter les mouvements associés de la tête.

Conclusion

Le DR est l'urgence chirurgicale la plus fréquente en ophtalmologie. La prise en charge doit être la plus rapide possible pour un DR bulleux temporel supérieur proche de la fovéa. Dans les autres cas de DR *macula on*, la chirurgie doit être la plus rapide possible, idéalement dans les 24 heures pour éviter le soulèvement de la fovéa. Pour un DR *macula off*, une chirurgie dans les 3 jours est souhaitable afin de limiter les séquelles visuelles. Concernant un DR *macula on/off*, le pronostic visuel étant proche des DR sans soulèvement maculaire, une opération chirurgicale rapide permettra la meilleure AV finale.

BIBLIOGRAPHIE

1. LI JQ, WELCHOWSKI T, SCHMID M *et al.* Incidence of Rhegmatogenous Retinal Detachment in Europe - A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ophthalmologica*, 2019;242:81-86.
2. NIELSEN BR, ALBERTI M, BJERRUM SS *et al.* The incidence of rhegmatogenous retinal detachment is increasing. *Acta Ophthalmol*, 2020;98:603-606.
3. FELTGEN N, WALTER P. Rhegmatogenous retinal detachment--an ophthalmologic emergency. *Dtsch Arztebl Int*, 2014;111:12-21;quiz 22.
4. KIM JD, PHAM HH, LAI MM *et al.* Effect of symptom duration on outcomes following vitrectomy repair of primary macula-off retinal detachments. *Retina*, 2013;33:1931-1937.
5. DIEDEREN RMH, LA HEIJ EC, KESSELS AGH *et al.* Scleral buckling surgery after macula-off retinal detachment: worse visual outcome after more than 6 days. *Ophthalmology*, 2007;114:705-709.
6. THYLEFORS J, ZETTERBERG M, JAKOBSSON G. Anatomical outcome of retinal detachment surgery comparing different surgical approach. *Acta Ophthalmol*, 2021;99:e908-e913.
7. ENDERS P, SCHICK T, SCHAUB F *et al.* Risk of multiple recurring retinal detachment after primary rhegmatogenous retinal detachment repair. *Retina*, 2017;37:930-935.
8. ADELMAN RA, PARNES AJ, MICHALEWSKA Z *et al.* Clinical variables associated with failure of retinal detachment repair: the European vitreo-retinal society retinal detachment study report number 4. *Ophthalmology*, 2014;121:1715-1719.
9. CLEARY PE, LEAVER PK. Macular abnormalities in the reattached retina. *Br J Ophthalmol*, 1978;62:595-603.
10. GREVEN MA, LENG T, SILVA RA *et al.* Reductions in final visual acuity occur even within the first 3 days after a macula-off retinal detachment. *Br J Ophthalmol*, 2019;103:1503-1506.
11. FRINGS A, MARKAU N, KATZ T *et al.* Visual recovery after retinal detachment with macula-off: is surgery within the first 72 h better than after? *Br J Ophthalmol*, 2016;100:1466-1469.
12. LEE IT, LAMPEN SIR, WONG TP *et al.* Fovea-sparing rhegmatogenous retinal

I Le dossier – Décollement de rétine

- detachments: impact of clinical factors including time to surgery on visual and anatomic outcomes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2019;257:883-889.
13. KOCH KR, HERMANN MM, KIRCHHOF B *et al*. Success rates of retinal detachment surgery: routine versus emergency setting. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2012;250:1731-1736.
 14. MANÉ V, CHEHAIBOU I, LEHMANN M *et al*. Preoperative Optical Coherence Tomography Findings of Foveal-Splitting Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Ophthalmologica*, 2021;244:127-132.
 15. BYER NE. Subclinical retinal detachment resulting from asymptomatic retinal breaks: prognosis for progression and regression. *Ophthalmology*, 2001;108:1499-1503; discussion 1503-1504.
 16. KONTOS A, WILLIAMSON TH. Rate and risk factors for the conversion of fovea-on to fovea-off rhegmatogenous retinal detachment while awaiting surgery. *Br J Ophthalmol*, 2017;101:1011-1015.
 17. HO SF, FITT A, FRIMPONG-ANSAH K *et al*. The management of primary rhegmatogenous retinal detachment not involving the fovea. *Eye (Lond)*, 2006; 20:1049-1053.
 18. DEJONG JH, VIGUERAS-GUILLÉN JP, WUBBELS RJ *et al*. The Influence of Prolongation of Interruptions of Preoperative Posturing and Other Clinical Factors on the Progress of Macula-On Retinal Detachment. *Ophthalmol Retina*, 2019; 3:938-946.
 19. DORREPAAL SJ, GALE J. Using patient positioning to promote resorption of sub-retinal fluid in rhegmatogenous retinal detachment before pneumatic retinopexy. *Retina*, 2014;34:477-482.
 20. DE JONG JH, DE KONING K, DEN OUDEN T *et al*. The Effect of Compliance With Preoperative Posturing Advice and Head Movements on the Progression of Macula-On Retinal Detachment. *Transl Vis Sci Technol*, 2019;8:4.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

Le dossier – Décollement de rétine

Attitude pratique face à un décollement de rétine chronique inférieur

RÉSUMÉ : Le décollement de rétine (DR) chronique est fréquemment asymptomatique. De découverte fortuite, il est identifié par son rythme d'évolution et par la migration de pigment sous la rétine et dans le vitré. Il ne constitue pas une urgence thérapeutique ni une indication systématique d'intervention chirurgicale.

Le traitement se discute au cas par cas selon l'aspect anatomique, l'identification d'une déhiscence, les antécédents du patient ainsi que l'expérience du chirurgien. La cryoindentation reste la technique chirurgicale à privilégier en cas d'intervention [1].

Défini en 1987 par Schepens, comme "un décollement de la rétine si périphérique et si plat qu'il ne provoque pas de modifications du champ visuel ni de l'acuité visuelle", le décollement de rétine chronique inférieur représente une sous-catégorie distincte de décollement de la rétine.



J.-P. BERROD

Service d'Ophtalmologie, CHU de Nancy-Brabois, VANDŒUVRE-LES-NANCY.

■ Circonstances diagnostiques

1. Décollement chronique inférieur asymptomatique (fig. 1, 4)

Il est de découverte fortuite au cours de l'examen du fond d'œil d'un patient le plus souvent myope, lors d'un examen d'aptitude professionnelle ou sportive. Chez certains patients, il est bilatéral et symétrique. Il peut également être dépisté sur un cliché rétinographique grand champ réalisé à titre systématique. Il présente un faible risque de complication à court ou moyen terme et doit être différencié des deux formes décrites ci-dessous [2-3].

2. Décollement chronique inférieur chez un patient ayant été traité au laser ou opéré de la rétine (fig. 2)

Il s'agit soit d'une insuffisance du traitement préventif, soit d'une récurrence à bas bruit du décollement à partir d'une déhiscence secondaire. Il est souvent symptomatique et présente un risque d'extension à la macula. Il doit être



Fig. 1 : Décollement de rétine par trou rond atrophique, temporal inférieur asymptomatique, de découverte fortuite chez une patiente de 25 ans myope de -8 dioptries. Indication de surveillance.

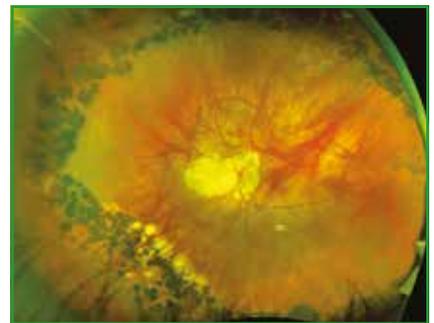


Fig. 2 : Décollement de rétine inférieur chronique chez un patient pseudophaque avec longueur axiale à 28 mm opéré il y a 2 ans par vitrectomie. Acuité 5/10, pas de déhiscence visible, le patient est suivi en attendant le soulèvement maculaire.

I Le dossier – Décollement de rétine

surveillé étroitement et opéré en cas d'aggravation.

3. Décollement inférieur découvert au niveau de l'œil adelphe d'un patient opéré d'un décollement (fig. 3)

Asymptomatique lors de sa découverte, il ne constitue toutefois pas un décollement chronique typique. Cette forme présente un risque élevé d'extension à la macula et doit être traitée dans les meilleurs délais.

Conduite à tenir dans les DR chroniques inférieurs asymptomatiques

1. Rechercher l'absence d'amputation du champ visuel

L'examen clinique recherche l'absence d'amputation du champ visuel et pré-

cise l'acuité. Le fond d'œil objective les limites du décollement par rapport aux méridiens de 3 heures et 9 heures ainsi que l'étendue postérieure du décollement qui ne dépasse pas l'équateur. Il convient de rechercher une dégénérescence givrée ou palissadique et des signes évocateurs d'une pathologie associée : uvéite chronique, vasculopathie ischémique ou exsudative compliquée de décollement.

2. Préciser l'origine rhégmato-gène du décollement

Les trous ronds atrophiques associés à un vitré non décollé sont la cause la plus fréquente de décollement asymptomatique (fig. 1, 4). En l'absence de déchissance visible, il faut rechercher une dialyse à l'ora serrata en examinant la périphérie rétinienne avec un indentateur scléral. La dialyse se situe fréquemment

dans la périphérie temporale inférieure (fig. 3). Plus rarement, on retrouve une déchirure à lambeau avec pigmentation choroïdienne spontanée associée à une traction vitréenne.

3. Confirmer la chronicité

La chronicité est confirmée par l'absence d'extension du décollement entre plusieurs examens. La présence de cordages sous-rétiniens avec une seule ligne de démarcation témoigne de l'absence de progression. Un suivi précis est facilité par la rétinographie grand champ complétée par un OCT passant par la limite du décollement. Le contrôle mensuel puis trimestriel est étendu à 6 mois, puis tous les ans en prévenant le patient de consulter sans délai en cas d'apparition de symptômes visuels entre deux examens.

4. Éliminer un rétinosischisis

Qu'il soit plan ou bulleux, le rétinosischisis ne nécessite pas de traitement chirurgical en dehors d'une complication exceptionnelle comme l'extension maculaire ou le décollement de rétine.

Le diagnostic évoqué en biomicroscopie sur le niveau de clivage est confirmé par l'OCT passant par la limite du décollement. Le clivage se faisant entre l'épithélium pigmentaire et les photorécepteurs en cas de décollement de rétine alors qu'il est localisé au niveau de la couche plexiforme interne et/ou externe dans les rétinosischisis (fig. 5) [4].



Fig. 3 : Patient de 17 ans consultant pour une baisse d'acuité visuelle (BAV) de l'œil droit par dialyse étendue à la macula ; l'examen de l'œil gauche révèle une dialyse avec décollement de rétine asymptomatique. Les deux yeux seront traités en urgence.

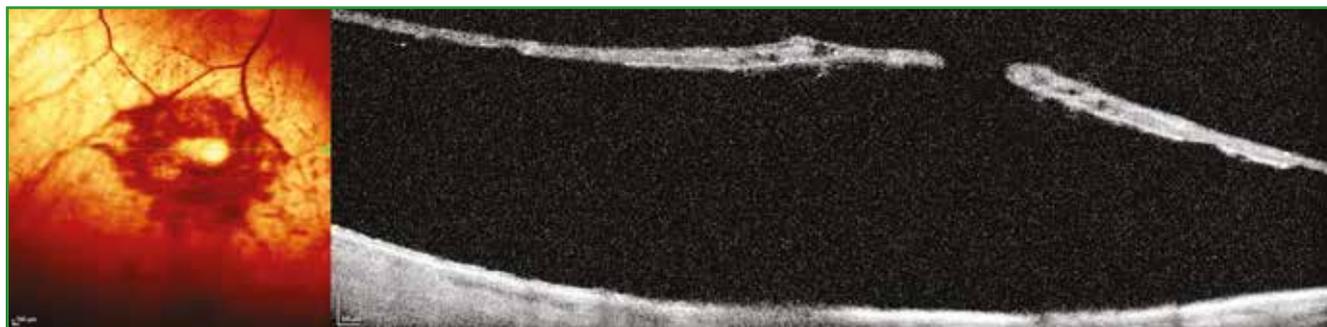


Fig. 4 : Examen OCT (tomographie à cohérence optique) correspondant au patient de la figure 1 passant par le trou rond atrophique, confirmant le décollement rétinien rhégmato-gène.

1^{re} édition

BAUSCH + LOMB™

Vision
surface



Au cas par cas

Bausch et Lomb et le Groupe Surface Oculaire
en partenariat avec **Réalités Ophtalmologiques**,
vous invitent **à voir ou revoir** la **1^{re} édition** de la **Webconférence**
(du 6 décembre 2022)
Vision Surface au cas par cas.

Groupe Surface oculaire :

Pr Christophe Baudouin,
Pr Dominique Brémond-Gignac,
Pr Frédéric Chiambaretta,
Dr Serge Doan,
Pr Marc Labetoulle,
Pr Bruno Mortemousque,
Pr Pierre-Jean Pisella,
Dr Antoine Rousseau

5 cas cliniques de pratique :

Dr S. Mehal, Dr D. Bernheim,
Dr R. Mouchel, Dr A. Mokhtari
et Dr A.-L. Fisch

Des débats riches
d'enseignements

EN PARTENARIAT AVEC

réalités

OPHTHALMOLOGIQUES

www.visionsurface.com

Inscription obligatoire. Site réservé aux professionnels de santé.



I Le dossier – Décollement de rétine

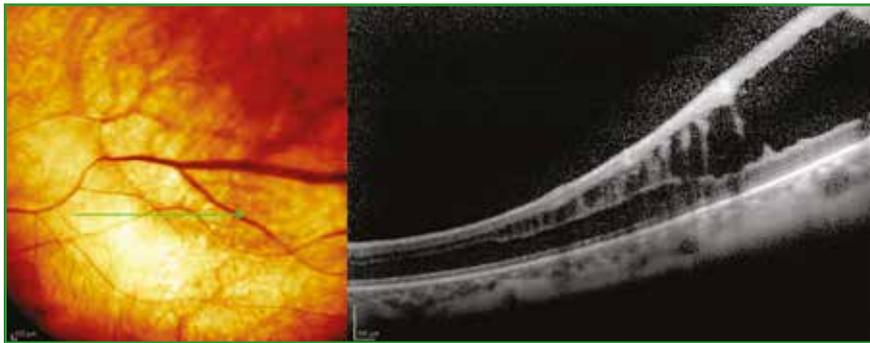


Fig. 5 : OCT permettant de confirmer le diagnostic de rétinopathie schisis en raison du clivage de la couche nucléaire interne.

5. Éliminer un décollement non rhéomatogène tractionnel ou exsudatif

Les décollements de rétine inférieurs chroniques peuvent également être présents dans les pathologies inflammatoires telles que la sclérite postérieure, les pars planites, le syndrome de Vogt-Koyanagi-Harada. L'épithéliopathie rétinienne diffuse qui peut, dans de rares cas, se manifester par un décollement rétinien étendu. Les causes vasculaires exsudatives sont la maladie de Von Hippel-Lindau, la drépanocytose et les vitréorétinopathies exsudatives familiales. Les décollements inflammatoires et exsudatifs répondent au traitement de la pathologie sous-jacente et ne nécessitent pas de chirurgie en urgence. Le diagnostic parfois difficile est confirmé sur l'OCT, les clichés en autofluorescence et l'angiographie.

Prise en charge et traitement

1. Éléments cliniques en faveur d'une simple surveillance

- une découverte fortuite chez un patient asymptomatique, jeune, phaqué, sans antécédents personnels ni familiaux de décollement ;
- la présence d'un décollement limité à la périphérie et ne soulevant pas l'arc vasculaire temporal inférieur associé à des trous ronds multiples rétroéquatoriaux ;
- la présence d'une ligne de pigmentation dense et unique témoignant de l'absence de progression (fig. 6) [3] ;
- l'absence de déchirure visible ou une déchirure difficilement indentable compte tenu de sa localisation.

2. Éléments cliniques en faveur d'une intervention

- une extension du décollement vers le pôle postérieur objectivée sur plusieurs examens successifs ;
- un décollement symptomatique avec corps flottants et amputation du champ visuel ;
- l'existence d'une déchirure à lambeau à bords non pigmentés ;
- la présence de plusieurs lignes de pigmentation témoignant d'une progression du décollement vers le pôle postérieur (fig. 3) ;
- l'existence d'un décollement de l'œil adelphe ou d'antécédents familiaux de décollement par vitréorétinopathie (fig. 7).

3. Quel type d'intervention faut-il privilégier ?

Une photocoagulation d'une déchirure dont le soulèvement des bords est inférieur à 2 diamètres papillaires est suffisante s'il est possible d'entourer la déchirure par trois rangées d'impacts laser. La photocoagulation peut également se limiter à la berge postérieure d'une dialyse à l'ora. Dans les autres cas où le décollement est plus étendu, on réalisera une cryoindentation des lésions rhéomatogènes. La vitrectomie doit être évitée en présence de lésions rétinogènes par trous ronds ou de dialyse dans les yeux dont le vitré n'est pas décollé [5-6].



Fig. 6 : Décollement chronique fixé avec forte prolifération de l'épithélium pigmentaire et cordon de prolifération sous-rétinienne. Cette forme d'allure ancienne paraît peu évolutive et sera surveillée.



Fig. 7 : Décollement de rétine asymptomatique découvert fortuitement chez une adolescente de 15 ans porteuse de la maladie de Stickler. Une cryoindentation de plusieurs trous ronds sera réalisée rapidement.

Conclusion

Le décollement chronique inférieur n'est pas une urgence chirurgicale lorsqu'il est asymptomatique. Il convient d'évaluer le rapport bénéfice/risque de la chirurgie avant de poser une indication opératoire et d'informer les patients non opérés des signes cliniques qui doivent les conduire à consulter rapidement.

BIBLIOGRAPHIE

1. BONNET M, URRETS-ZAVALIA J. Retinal detachment caused by small tears in the equatorial region of the retina. *J Fr Ophthalmol*, 1986;9:615-624.

2. BYER NE. What happens to untreated asymptomatic retinal breaks, and are they affected by posterior vitreous detachment? *Ophthalmology*, 1998;105:1045-1049; discussion 1049-1050.

3. BYER NE. Subclinical retinal detachment resulting from asymptomatic retinal breaks: prognosis for progression and regression. *Ophthalmology*, 2001;108:1499-1503; discussion 1503-1504.

4. EIBENBERGER K, SACU S, REZAR-DREINDL S *et al*. Monitoring retinoschisis and non-acute retinal detachment by optical coherence tomography: morphologic aspects and clinical impact. *Acta Ophthalmol*, 2017;95: 710-716.

5. KOÇAK N, KAYA M, ÖZTÜRK T *et al*. Demarcation laser photocoagulation

for subclinical retinal detachment: can progression to retinal detachment be prevented? *Turk J Ophthalmol*, 2019; 49:342-346.

6. WILKINSON CP, Cochrane Eyes and Vision Group. Interventions for asymptomatic retinal breaks and lattice degeneration for preventing retinal detachment. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014;2014:CD003170.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.



réalités

OPHTALMOLOGIQUES

Bulletin d'abonnement

oui, je m'abonne à *Réalités Ophtalmologiques*

Médecin : 1 an : 60 € 2 ans : 95 €

Étudiant/Interne : 1 an : 50 € 2 ans : 70 €
(joindre un justificatif)

Étranger : 1 an : 80 € 2 ans : 120 €
(DOM-TOM compris)

Bulletin à retourner à :
Performances Médicales
91, avenue de la République – 75011 Paris
Déductible des frais professionnels

Règlement

Par chèque (à l'ordre de Performances Médicales)

Par carte bancaire n°
(à l'exception d'American Express)

Date d'expiration: Cryptogramme:

Signature:



I Le dossier – Décollement de rétine

Perspectives sur la place de la chirurgie exoculaire dans la chirurgie du décollement de la rétine en 2022

RÉSUMÉ : L'indentation sclérale pour le traitement du décollement de la rétine rhégmotogène est une technique du milieu du xx^e siècle qui a peu évolué depuis ses premières descriptions. Elle a été le seul recours thérapeutique pendant des années mais a été rejointe, il y a une quarantaine d'années, par la vitrectomie à la *pars plana*. Celle-ci, au contraire, a connu de nombreuses évolutions et présente l'avantage d'une plus grande facilité de réalisation et d'un apprentissage plus rapide.

Ces facteurs tendent progressivement à reléguer l'indentation sclérale au second plan. Néanmoins, l'étude de la littérature ne justifie pas de reléguer cette technique au second plan et encourage à la considérer comme importante dans la formation du chirurgien vitréo-rétinien : elle reste considérée par certains auteurs – comme la technique de première intention dans un certain nombre de cas.



T. JOUFFROY

Centre d'Ophtalmologie, Rennes-Assas, PARIS.

L'indentation sclérale (IS) est une technique chirurgicale utilisée pour le traitement du décollement de rétine rhégmotogène (DRR) depuis plus de 70 ans mais il est indubitable que, si elle a rendu d'immenses services, elle a été la victime collatérale de l'arrivée puis des améliorations techniques progressives de la vitrectomie à la *pars plana* (VPP).

En termes de nouveauté, depuis la conception par Ernst Custodis d'un explant en 1949 et des systèmes de visualisation de Schepens, le geste chirurgical a peu évolué. Mais si la technique peut souffrir de cet image d'ancienneté, on notera qu'elle a toujours eu une efficacité satisfaisante ayant peu à envier aux séries modernes : en effet, la première série avec l'utilisation d'un explant sera publiée par Custodis qui rapporte un taux de succès de 83,3 % sur 515 patients consécutifs [1].

Par ailleurs, en évitant de pénétrer dans le globe oculaire, elle présente des

avantages non négligeables par rapport à la VPP : elle est avantageuse chez les patients jeunes [2], elle limite les risques de cataracte secondaire [3, 4], elle peut occasionner des modifications réfractives [5] mais bien moindres que celles qu'implique l'utilisation de substituts vitréens comme le silicone ou le gaz à court terme [6-8]. Néanmoins, on constate une certaine aversion à recourir à cette technique liée à d'autres causes que son efficacité : la courbe d'apprentissage perçue comme plus abrupte, tant du point de vue de la technique chirurgicale que de la visualisation, mais surtout la contrainte en temps et en effort bien supérieure pour le chirurgien si l'on compare à la vitrectomie.

Rappels sur les principes de la chirurgie *ab externo*

Le principe de tout traitement du décollement de la rétine repose sur la fermeture des déchirures et le maintien de cette occlusion suffisamment longtemps

pour empêcher la récurrence de passage de liquide sous la rétine. En optant pour une approche *ab interno* par VPP, on choisit de mettre un tamponnement interne temporaire dont le relai sera pris par la rétinopexie, et en optant pour une technique *ab externo*, on choisit de réaliser une dépression sclérale qui, la plupart du temps, ne nécessite pas d'être retirée par la suite. Néanmoins, la rétinopexie que l'on réalisera nous laisse cette possibilité avec un risque très limité de récurrence.

L'indentation peut également être secondaire ou venir en complément de la vitrectomie. Dans ces cas impliquant souvent une prolifération vitréo-rétinienne (PVR) importante, de larges ou nombreuses déchirures – ou qui sont simplement la conséquence de l'anticipation d'une mauvaise compliance postopératoire aux instructions induite par le tamponnement par gaz (positionnement, respect de l'altitude) – elle jouera un rôle adjuvant appréciable.

Les étapes invariables de la chirurgie *ab externo* sont les suivantes :

– examen préopératoire minutieux : en effet, il est impératif pour le succès de la chirurgie que toutes les déchirures soient identifiées afin de bien poser l'indication (**tableau I**) ;

– rétinopexie adaptée à la situation ;
– sélection de l'explant idoine et disposition adaptée au nombre et à la disposition des déchirures.

Dans cette technique chirurgicale longue, chaque chirurgien aura, selon son expérience, certaines habitudes qui peuvent varier mais viseront toujours à remplir ces objectifs.

Une comparaison qui s'avère difficile

Depuis l'avènement de la vitrectomie et sa démocratisation, les chirurgiens vitréo-rétiniens ont bien compris l'intérêt fondamental d'apporter une réponse à la question de la supériorité de l'une ou l'autre des deux techniques chirurgicales. On se trouve en effet dans le cas d'une procédure *ab externo* éprouvée depuis des décennies qui apporte des résultats probants : on notera par exemple un taux de succès de 95 % à 20 ans [9], un taux de réintervention de 13 à 23 % [9-11] et une meilleure acuité visuelle corrigée (MAVC) médiane finale à 20/40 [9, 11].

Une série de 110 patients bien sélectionnés rapportera même un taux de réapplication primaire de 99 % [12], un taux

qu'on ne retrouve dans aucune série de VPP. Malgré cela, à partir du développement par Machemer de la VPP, on observe dans les études aussi bien que sur les programmes opératoires un glissement indéniable en faveur de cette nouvelle technique [13, 14] avec un essai rapportant par exemple une diminution en Allemagne de 49 % des IS entre 2006 et 2017 tandis que le nombre total de cas de DRR avait augmenté de 102 % [15].

Néanmoins, ce glissement est étonnamment très pauvrement soutenu par la littérature. On soulignera notamment une des plus grandes études et la première prospective et multicentrique à cette échelle menée par le SPR (*scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment*) Study group qui, après l'analyse de 700 patients, conclut à un avantage cliniquement significatif de l'IS chez les patients phaqes sur la MAVC et à un meilleur taux de succès anatomique de la VPP chez les patients pseudophaques (avec notamment des taux de réapplication primaire de 53,4 % pour l'indentation contre 73,2 % pour la vitrectomie). Le SPR Study group relèvera également un taux de redétachement de 11,4 % chez les patients (phaques ou non) chez lesquels la VPP avait été associée à une indentation contre 40,9 % chez ceux qui avaient été traités par VPP simple [16]. Si cette étude est importante par sa taille et sa méthode, on notera quand-même un taux de récurrence bien plus important que dans d'autres séries.

Malgré cela, de nombreuses études retrouvent cet avantage de la VPP sur l'indentation chez les patients pseudophaques [17, 18], mais d'autres ne la retrouvent pas [19], nous laissant avec le sentiment justifié que la réponse n'est pas univoque. Néanmoins, elles semblent quand même dégager un consensus sur le fait que le décollement de rétine "non compliqué" chez le patient phaqué justifie une approche *ab externo* par IS non associée à la vitrectomie primaire avec des taux de succès

Type de déchirure	Sexe	DPV	Réfraction	Atteinte de l'œil adelphe
Déchirure en fer à cheval	M = F	Oui	Myopie	15 %
Trou atrophique	F > M	Non	Myopie	50 %
Dialyse à l'ora serrata	M > F	Non	Hypermétropie	15 %
Déchirure géante	M = F	Oui	Myopie	Jusqu'à 80 %
Trou maculaire	M = F	Oui	Myopie forte	Rare
Trou du feuillet externe d'un rétinoblastome	M	Non	Hypermétropie	80 %

Tableau I : Classification de Cambridge des déchirures responsables de décollement de la rétine. DPV : décollement postérieur du vitré.

Le dossier – Décollement de rétine

globalement meilleurs, y compris dans des études récentes [15, 18, 20-23].

Quelques solutions à des problèmes rencontrés lors de la chirurgie ab externo

Il est un fait reconnu par les chirurgiens expérimentés comme par les plus jeunes que le recours à la VPP dans de nombreuses pathologies vitréo-rétiniennes ainsi que sa non-infériorité dans de nombreux cas par rapport à l'IS dans le traitement du DRR ont mené à un essor rapide de cette technique. Relativement, l'IS est moins pratiquée, moins enseignée et automatiquement, étant donné la courbe d'apprentissage plus longue, sa maîtrise est moins répandue.

Par conséquent, il me paraît utile, pour contribuer à faciliter son apprentissage, de rapporter quelques variations à la technique classique qui peuvent représenter des solutions à certaines difficultés susceptibles de se présenter. Certains auteurs s'y réfèrent comme à des nouveautés mais il me paraît plus exact de les voir comme des astuces dans la mesure où elles n'impliquent pas le recours à du nouveau matériel, simplement une utilisation différente du matériel connu [24].

1. Difficulté de visualisation de la déchirure

- Réaliser la dépression sclérale de manière antéro-postérieure au niveau du méridien de la déchirure : en sus d'aider à la localisation de la déchirure, cela peut aider à être certain de la position de sa sonde de cryoapplication.
- Utilisation d'un chandelier par un trocart de vitrectomie [25].
- Le drainage du liquide sous-rétinien (LSR) peut aider à la visualisation des déchirures.
- Certains auteurs proposent l'indentation sclérale à l'aide d'une sonde lumineuse 20 G.

2. Choix et disposition de l'explant

- Un DRR secondaire à de nombreux trous atrophiques et des palissades déchirées peuvent ne nécessiter qu'un cerclage et non une indentation extensive avec éponge.
- Certains explants en silicone non alvéolé sont moins déformables que les éponges utilisées les plus fréquemment et permettent de ce fait une profondeur d'indentation mieux maîtrisée.
- Le passage scléral des fils est le moment le plus redouté au cours de l'apprentissage. Certains suggèrent d'utiliser des aiguilles rondes plutôt que biseautées : le passage intrascléral est moins aisé mais mieux maîtrisé en raison de l'absence de cisaillement des fibres sclérales.
- Par ailleurs, si la position de la déchirure le permet, les passages antérieurs et postérieurs peuvent se faire perpendiculairement au limbe pour une éponge longitudinale. Cela limite les effets de cisaillement du fil sur la sclère et présente l'avantage non négligeable de permettre de régler la tension du fil après avoir vérifié le positionnement de l'indentation (fig. 1).

- Sur un cerclage, les passages perpendiculaires au limbe avec un passage postérieur long créent un repli scléral et permettent de ne pas serrer la bande, et par conséquent d'éviter l'allongement du globe voire de le raccourcir.

3. Drainage du liquide sous-rétinien

- Il doit être systématique dans la mesure où il permettra de bien appliquer la rétine sur l'indentation sclérale.
- En cas de décollement étendu, pour éviter l'hypotonie, il peut être accompa-

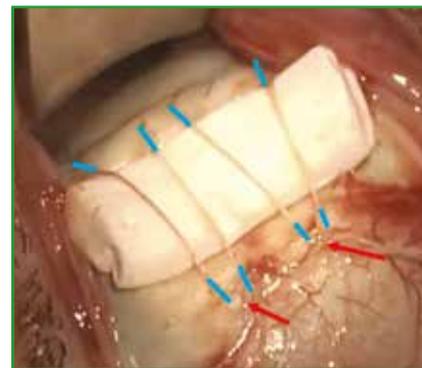


Fig. 1 : Passages intrascléraux antérieurs et postérieurs perpendiculaires au limbe (lignes bleues qui montrent l'orientation) fermés par deux doubles boucles (flèches) qui ne sont pas bloquées et pourront être ajustées.

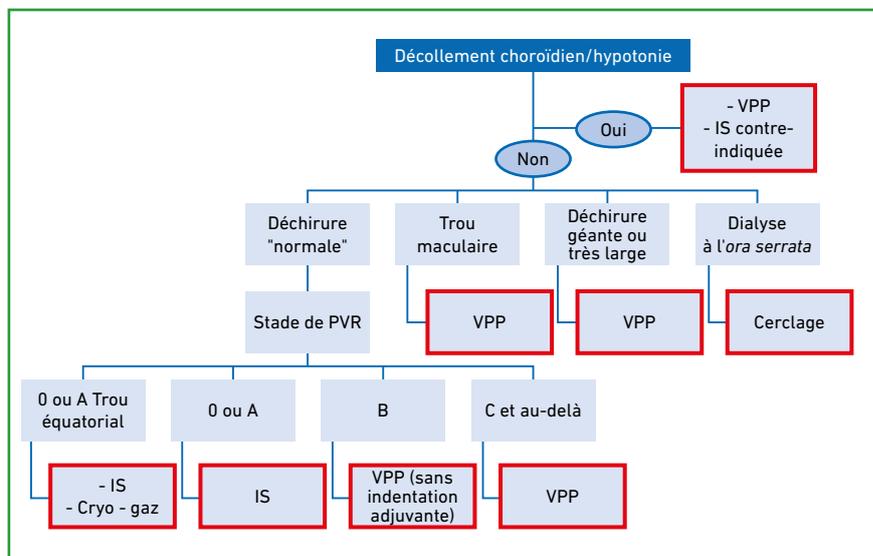


Fig. 2 : Algorithme décisionnel pour la prise en charge des décollements de la rétine à partir des conclusions de l'étude du SPR Study group.

gné d'injection intracavitaire de BSS à l'aide d'une seringue ou par un trocart de vitrectomie.

■ Algorithme décisionnel

Je schématise ici l'algorithme décisionnel proposé par les auteurs du SPR Study group (**fig. 2**). Il présente l'avantage d'être adapté à des praticiens maîtrisant les deux techniques. Le chirurgien en formation pourra s'en inspirer pour poser ses indications.

Cette proposition de conduite à tenir présente l'avantage de porter un éclairage critique sur nos indications dans les DRR simples et peut permettre de repenser ces dernières mais également de motiver les chirurgiens à enseigner la technique et les futurs chirurgiens à en devenir aussi experts qu'en vitrectomie. Par ailleurs, elle est confirmée par de nombreuses études ultérieures dans ses indications préférentielles de la VPP dans les DRR complexes [26] et on notera qu'en 2015 encore, certains auteurs recommandaient le recours à l'IS dans les DRR avec PVR stade C [27].

■ Conclusion

L'étude de la littérature nous met face à une contradiction scientifique : nous cherchons toujours à choisir la conduite à tenir la plus adaptée à nos patients mais, dans le cas du traitement chirurgical du DRR, une technique qui présente des avantages est de fait progressivement abandonnée. Or, cet abandon ne semble pas basé sur un raisonnement scientifique mais s'impose progressivement sur la base de commodités de réalisation.

En effet, la VPP est une technique rapide et fiable qui donne par ailleurs au chirurgien le sentiment satisfaisant d'un traitement radical du problème. De son côté, l'IS prend plus de temps à réaliser, est plus longue à apprendre et peut laisser chez le chirurgien non habitué le

sentiment d'avoir fait un traitement *a minima* (voire obsolète si j'en crois des remarques d'internes). Or, la littérature tend à nous démontrer le contraire, notamment DRR simples, chez qui l'IS est sans doute la technique de choix. À ce titre, son enseignement et sa pratique doivent rester centraux pour un chirurgien vitréo-rétinien.

BIBLIOGRAPHIE

1. CUSTODIS E (1956) Die Behandlung der Netzhautablosung durch umschriebene Diathermie-koagulation und einer mittels Plombenaufnahme erzeugten Eindellung der Sklera im Bereich des Risses. *Klin Mbl Augenheilkd*, 129: 476-495.
2. PARK SW, KWON HJ, BYON IS *et al.* Impact of age on scleral buckling surgery for rhegmatogenous retinal detachment. *Korean J Ophthalmol*, 2017;31:328-335.
3. FENG H, ADELMAN RA. Cataract formation following vitreoretinal procedures. *Clin Ophthalmol*, 2014;8:1957-1965.
4. BLODI BA, PALUSKA SA. Cataract after vitrectomy in young patients. *Ophthalmology*, 1997;104:1092-1095.
5. ALBANESE GM, CERINI A, VISIOLI G *et al.* Long-term ocular biometric variations after scleral buckling surgery in macula-on rhegmatogenous retinal detachment. *BMC Ophthalmol*, 2021;21:172.
6. HOTTA K, SUGITANI A. Refractive changes in silicone oil-filled pseudophakic eyes. *Retina*, 2005;25:167-170.
7. STEFÁNSSON E, ANDERSON MM JR, LANDERS MB *et al.* Refractive changes from use of silicone oil in vitreous surgery. *Retina*, 1988;8:20-23.
8. STEFÁNSSON E, TIEDEMAN J. Optics of the eye with air or silicone oil. *Retina*, 1988;8:10-19.
9. SCHWARTZ SG, KUHL DP, MCPHERSON AR *et al.* Twenty-year follow-up for scleral buckling. *Arch Ophthalmol*, 2002; 120:325-329.
10. TÖRNQUIST R, TÖRNQUIST P. Retinal detachment. *Acta Ophthalmol*, 1988; 66:630-636.
11. KREISSIG I, ROSE D, JOST B. Minimized surgery for retinal detachments with segmental buckling and nondrainage. An 11-year follow-up. *Retina Phila Pa*, 1992;12:224-231.
12. UNG T, COMER MB, ANG AJS *et al.* Clinical features and surgical management of retinal detachment secondary to round retinal holes. *Eye*, 2005;19:665-669.
13. McLEOD D. Is it time to call time on the scleral buckle? *Br J Ophthalmol*, 2004;88:1357-1359.
14. MINIHAN M, TANNER V, WILLIAMSON TH. Primary rhegmatogenous retinal detachment: 20 years of change. *Br J Ophthalmol*, 2001;85:546-548.
15. BUCHER F, DANIEL MC, BÖHRINGER D *et al.* Eindellende Operationen zur Behandlung der rhegmatogenen Amotio in Deutschland: ein Geist der Vergangenheit oder gelebte Praxis? [Scleral Buckling Surgery in Germany for Rhegmatogenous Retinal Detachment: A Spirit of the Past or Current Practice?]. *Klin Monbl Augenheilkd*, 2020;237:780-786.
16. HEIMANN H, BARTZ-SCHMIDT KU, BORNFELD N *et al.* Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective randomized multicenter clinical study. *Ophthalmology*, 2007;114:2142-2154.
17. BRAZITIKOS PD, ANDROUDI S, CHRISTEN WGS *et al.* Primary pars plana vitrectomy versus scleral buckle surgery for the treatment of pseudophakic retinal detachment: a randomized clinical trial. *Retina*, 2005;25:957-964.
18. SUN Q, SUN T, XU Y *et al.* Primary vitrectomy versus scleral buckling for the treatment of rhegmatogenous retinal detachment: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Curr Eye Res*, 2012;37:492-499.
19. ADELMAN RA, PARNES AJ, DUCOURNAU D. Strategy for the management of uncomplicated retinal detachments: the European Vitreo-Retinal Society Retinal Detachment Study report 1. *Ophthalmology*, 2013;120:1804-1808.
20. VELEZ-MONTOYA R, JACOBO-OCEGUERA P, FLORES-PRECIADO J *et al.* Primary repair of moderate severity rhegmatogenous retinal detachment: a critical decision-making algorithm. *Med Hypothesis Discov Innov Ophthalmol J*, 2016;5:18-31.
21. RYAN EH, MITTRA RA. Scleral buckling vs vitrectomy: the continued role for scleral buckling in the vitrectomy era. *Arch Ophthalmol*, 2010;128:1202-1205.
22. DHOOT AS, POPOVIC MM, NICHANI PAH *et al.* Pars plana vitrectomy versus scleral buckle: A comprehensive meta-analysis of 15,947 eyes. *Surv Ophthalmol*, 2022;67:932-949.

■ Le dossier – Décollement de rétine

23. LINCOFF H, KREISSIG I. Extraocular repeat surgery of retinal detachment: a minimal approach. *Ophthalmology*, 1996;103:1586-1592.
24. SHANMUGAMP M, RAMANJULU R, MISHRA KCD *et al.* Novel techniques in scleral buckling. *Indian J Ophthalmol*, 2018;66:909-915.
25. ROCA JA, MAIA M, DA CRUZ NFS *et al.* Non-contact wide-angled visualization with chandelier-assisted scleral buckling for primary uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2020;258:1857-1861.
26. WANG A, SNEAD MP. Scleral buckling-a brief historical overview and current indications. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2020;258:467-478.
27. GHASEMI FALAVARJANI K, ALEMZADEH SA, MODARRES M *et al.* Scleral buckling surgery for rhegmatogenous retinal detachment with subretinal proliferation. *Eye (Lond)*, 2015;29:509-514.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

Le dossier – Décollement de rétine

EN PRATIQUE, ON RETIENDRA

Les diagnostics différentiels des décollements de rétine

- Concernant le rétinoshisis périphérique dégénératif, deux entités se distinguent : le décollement-schisis dont l'évolution lente, voire l'absence d'évolution, permet une surveillance rapprochée, et le décollement progressif rhégmato-gène associé au schisis dont l'évolution péjorative nécessite de recourir à une procédure chirurgicale. La différence entre ces deux entités est liée à la présence ou non d'un trou feuillet interne alimentant le DR.
- Les DR exsudatifs regroupent un ensemble de pathologies responsables d'un soulèvement de la neuro-rétine sans que la cause rhégmato-gène soit retenue. Les causes sont nombreuses : tumeurs choroïdiennes, pathologies infectieuses (syphilis, tuberculose, etc.), pathologies inflammatoires de la choroïde (Vogt-Koyanagi-Harada, ophtalmie sympathique, sarcoïdose), sclérites postérieures ou encore phénomènes d'effusion uvéale.

Quel est le véritable degré d'urgence des différents décollements de rétine ?

- Le DR est l'urgence chirurgicale menaçant la vision la plus fréquente en ophtalmologie.
- Le principal facteur à analyser est le statut maculaire. Si la macula est soulevée, cela entraînera des lésions des photorécepteurs et une mauvaise récupération visuelle postopératoire.
- Pour un DR soulevant la macula, il est préférable d'opérer dans les 3 jours afin d'avoir la meilleure récupération fonctionnelle possible. Il est important de préparer l'intervention d'un DR *macula off* dans de bonnes conditions chirurgicales plutôt que de réaliser une opération en urgence pour éviter toute récurrence.
- Pour un DR ne soulevant pas la macula, il est préférable de l'opérer dans les 24 heures afin d'éviter tout soulèvement maculaire. L'opération devra être d'autant plus rapide que le DR est localisé en temporal supérieur, qu'il est bulleux et proche de la fovéa. Un positionnement strict et une mise au repos du patient sont nécessaires afin de limiter la progression du DR.

Attitude pratique face à un décollement de rétine chronique inférieur

- La découverte d'un décollement inférieur chronique n'est pas une urgence chirurgicale.
- L'examen clinique méthodique doit être répété afin de rechercher une cause rhégmato-gène.
- Le caractère chronique est confirmé par l'absence d'évolution lors de plusieurs contrôles.
- Le diagnostic différentiel doit être fait avec le rétinoshisis non évolutif et les décollements inflammatoires ou secondaires à une vasculopathie qui requièrent le traitement de l'affection initiale.

Perspectives sur la place de la chirurgie exoculaire dans la chirurgie du décollement de la rétine en 2022

- La vitrectomie à la *pars plana* tend à supplanter l'indentation sclérale dans les traitements des DR rhégmato-gènes.
- Il s'agit d'une technique chirurgicale avec une courbe d'apprentissage plus longue et plus difficile que celle de la vitrectomie à la *pars plana*.
- Les études montrent que, dans certains cas, l'indentation sclérale reste la technique de première intention.
- L'enseignement de l'indentation sclérale et de ses indications doit rester une priorité dans la formation du chirurgien vitréo-rétinien.

I Revues générales

Synergie entre l'ophtalmologiste et l'interniste dans le bilan des uvéites

RÉSUMÉ : Les étiologies des uvéites sont dominées, en France, par les maladies systémiques (spondylarthrites et uvéites associées au groupage HLA-B27, sarcoïdose) et les causes infectieuses (herpès virus, toxoplasmose et tuberculose).

Le diagnostic est principalement orienté par les caractéristiques de l'uvéite (latéralité, atteinte anatomoclinique, caractère granulomateux ou hypertensif, sclérite associée...), recueillies par l'ophtalmologiste et les données démographiques du patient. L'interniste intervient principalement pour le diagnostic des uvéites chroniques et/ou du segment postérieur non expliquées par l'examen ophtalmologique, à la recherche d'indices d'interrogatoire et de l'examen physique.

Les examens complémentaires doivent être guidés par les caractéristiques anatomocliniques de l'uvéite et les données extra-ophtalmologiques. Les examens libres, non orientés, n'ont pas d'intérêt.



P. SÈVE^{1,2}, L. KODJIKIAN³, R. JACQUOT¹

¹Service de Médecine interne, Hospices Civils de Lyon, Hôpital de la Croix-Rousse et Université de LYON.

²Hospices Civils de Lyon, Pôle IMER, LYON; Univ. Lyon, University Claude Bernard-Lyon 1, HESPER EA 7425, LYON.

³Service d'Ophtalmologie, Hospices Civils de Lyon, Hôpital de la Croix-Rousse et Université de LYON.

■ Quelques rappels

Les uvéites sont définies par l'inflammation de l'iris, des corps ciliaires, du vitré et de la choroïde. Leur incidence et leur prévalence varient respectivement entre 10,5 et 52 pour 100 000 et entre 38 et 284 pour 100 000 [1-3]. Le diagnostic positif d'une uvéite est uniquement ophtalmologique. Outre l'acuité visuelle et l'examen anatomique (lampe à fente et fond d'œil), la caractérisation de l'uvéite requiert, notamment en cas d'atteinte du segment postérieur (vitré et choroïde), la réalisation d'angiographie à la fluorescéine et au vert d'indocyanine ainsi qu'un examen par tomographie en cohérence optique (OCT). L'œdème maculaire, l'hypertonie oculaire et la vascularite rétinienne occlusive conditionnent la gravité des uvéites qui sont à l'origine de 5 % des cécités légales [4, 5].

Une étiologie est identifiée dans 14 à 77 % des cas selon les principales séries européennes récemment rapportées dans la littérature [6]. Environ 80 causes

sont décrites, classées en 5 groupes d'importance inégale (**tableau 1**). L'épidémiologie causale varie selon des facteurs génétiques (ex. : HLA-B27), environnementaux (ex. : tuberculose), le mode de recrutement des patients, les critères de définition des maladies utilisés (ex. : sarcoïdose) et des moyens d'investigation (ex. : imagerie nucléaire) [6]. En France, 5 causes rendent compte d'environ 70 % des étiologies vues en centre tertiaire : il s'agit de la sarcoïdose, des spondylarthrites, des uvéites associées au groupage HLA-B27, de la tuberculose oculaire et des uvéites associées au virus du groupe Herpes [7].

La démarche diagnostique doit prendre en compte les caractéristiques anatomocliniques de l'uvéite et les données extra-ophtalmologiques [8].

La prise en charge des uvéites, et de façon plus large des atteintes ophtalmologiques associées aux maladies de systèmes, repose en France, contrairement à la plupart des pays occidentaux, sur

Étiologies	Pathologies
Maladies infectieuses	Bactéries : syphilis, tuberculose , maladie de Lyme, maladie des griffes du chat, rickettsiose, leptospirose, brucellose, maladie de Whipple, tularémie, post-streptococcique Parasites : toxoplasmose, toxocarose , onchocercose, cysticerose Virus : herpès virus, CMV , HTLV-1, dengue, Ebola virus, Zika virus, West-Nile virus, fièvre de la vallée du Rift, chikungunya Champignons : candidose, histoplasmose, aspergillose, cryptococcose
Maladies inflammatoires	Uvéites associées au groupage HLA-B27/spondyloarthrites Maladies inflammatoires chroniques de l'intestin Sarcoidose Maladie de Behçet Maladie de Vogt-Koyanagi-Harada Sclérose en plaques et maladie associée aux <i>anti-myelin oligodendrocyte glycoprotein</i> (MOG) Arthrite idiopathique juvénile Tubulointerstitial nephritis and uveitis (TINU syndrome) Maladie cœliaque Lupus érythémateux systémique, vascularites systémiques (maladie de Kawasaki, périartérite noueuse, granulomateuse avec polyangéite, artérite giganto-cellulaire) Maladies auto-inflammatoires monogéniques : syndrome de Blau, cryopyrinopathies, haploinsuffisance A20 Déficits immunitaires communs variables Maladie associée aux IgG4 Maladie de Kikuchi-Fujimoto Syndrome de Sweet Syndrome auto-immun avec lymphoprolifération
Pseudo-uvéite	Traumatisme, corps étranger intraoculaire Tumeurs (lymphome oculocérébral , mélanome, rétinoblastome, leucémie, métastase)
Entités ophtalmologiques	Choriorétinite de type Birdshot Choroidite multifocale Pars planite Cyclite hétérochromique de Fuchs Uvéite phacoantigénique Syndrome de Posner-Schlossman Syndrome des taches blanches (épithéliopathie en plaques, choroidite serpiginieuse, ampigineuse...) Ophtalmie sympathique
Iatrogénie	Rifabutine Amino-biphosphonates <i>Anti-tumor necrosis factor α</i> IFN α ou β BCG thérapie Immunothérapies anti-cancéreuses : inhibiteurs de BRAF et inhibiteurs de MEK, inhibiteurs de CTLA4 et de PD1/PDL1 Vaccins

Tableau 1 : Principales étiologies d'uvéites. Les causes les plus fréquentes (> 0,5 %) rapportées dans les études européennes récentes apparaissent en gras [6]. BCG : bacille de Calmette et Guérin ; CMV : cytomegalovirus ; CTLA4 : *cytotoxic T-lymphocyte antigen 4* ; HLA : *human leucocyte antigene* ; HTLV-1 : *Human T-cell lymphotropic virus type 1* ; IFN : interféron ; PD1 : *programmed cell death 1*.

une collaboration entre ophtalmologiste et interniste. Cette interaction porte sur les aspects diagnostiques et thérapeutiques, qui ne seront pas développés ici. Les rhumatologues interviennent également pour les rhumatismes inflammatoires chroniques (ex. : spondylarthrites, polyarthrite rhumatoïde).

La singularité de cette prise en charge tient aux particularités des maquettes du troisième cycle des études médicales qui

offre pour le DES de médecine interne et d'immunologie clinique une formation plurielle sur l'ensemble des disciplines médicales et spécifique pour les maladies systémiques inflammatoires et auto-immunes. L'interniste est ainsi capable d'appréhender les signes généraux, fonctionnels et d'examen présentés éventuellement par les patients et possède une expertise pour les maladies inflammatoires et les bactéries à croissance lente à l'origine des uvéites.

La synergie entre ophtalmologiste et interniste repose sur la transmission d'informations complètes et précises concernant les caractéristiques anatomocliniques des uvéites. En retour, l'interniste doit connaître la sémantique des uvéites. Peu d'études ont évalué l'intérêt de cette collaboration. Le Scanff *et al.* rapportaient à propos d'une série rétrospective de 66 patients un apport pour le diagnostic chez 71 % d'entre eux [9].

Revue générale

Dans cet article, nous aborderons la place de l'examen ophtalmologique puis extra-ophtalmologique pour le diagnostic des uvéites, et pour finir les examens complémentaires.

Place de l'examen ophtalmologique

Le groupe du SUN (*Standardization of Uveitis Nomenclature*) a défini en 2005 les critères anatomiques et évolutifs permettant de décrire les uvéites [10]. La localisation anatomique tout comme les aspects temporels sont déterminants pour orienter la recherche étiologique (**tableau II**). En dehors des données anatomiques et évolutives, le caractère granulomateux ou non de l'uvéite guide le diagnostic. Les uvéites de la maladie de Behçet et de la spondylarthrite ankylosante ne sont jamais granulomateuses. À l'inverse, les uvéites granulomateuses (tuberculose, herpès simplex, sarcoïdose, sclérose en plaques...) peuvent se manifester sous un aspect non granulomateux, notamment lorsque le patient est vu au stade initial ou lorsqu'il a reçu un traitement anti-inflammatoire local.

La latéralité est également un élément d'orientation pour le diagnostic [11].

Les uvéites infectieuses (tuberculose, toxoplasmose, herpès virus), les uvéites associées au HLA-B27 et la cyclite hétérochromique de Fuchs sont majoritairement unilatérales tandis que les uvéites de la sarcoïdose, de l'arthrite chronique juvénile et de la maladie de Behçet sont le plus souvent bilatérales. La présence de synéchies irido-cornéennes ou irido-crystalliniennes exclut les diagnostics de lymphome oculaire, de cyclite hétérochromique de Fuchs ou de choriorétinopathie de type Birdshot.

L'existence d'une inflammation affectant les autres tuniques oculaires peut également orienter le diagnostic : la présence d'une sclérite, par exemple, oriente vers une origine herpétique ou une granulomatose avec polyangéite [1]. Les caractéristiques de l'atteinte du segment postérieur sont à connaître tant sur le plan du diagnostic que du pronostic. Il existe ainsi des vascularites veineuses rétinienne ou "périphlébites" (observées au cours de la sarcoïdose, de la sclérose en plaques ou de la choriorétinopathie de type Birdshot), généralement non "menaçantes", et des vascularites artérielles rétinienne plus graves et restreintes à certaines causes dont la maladie de Behçet ou la nécrose rétinienne aiguë [12].

L'examen de la papille peut mettre en évidence un œdème papillaire évoquant alors certaines étiologies : syphilis, tuberculose, toxoplasmose, sarcoïdose, maladie de Harada, Behçet... L'œdème papillaire peut être dû à une neuropathie optique associée à l'uvéite, notamment au cours de la maladie de Behçet et de la sarcoïdose. Dans notre expérience à partir de 1 450 patients adressés pour le diagnostic étiologique d'une uvéite, l'examen ophtalmologique apparaît avoir un poids plus important que les données de l'examen clinique (manuscrit en préparation).

Place de l'examen extra-ophtalmologique et de l'examen "interniste"

Il s'agit de déterminer si l'uvéite est isolée ou si elle s'inscrit dans un contexte de pathologie générale [13]. Le rôle du médecin interniste est ici primordial afin de détecter et d'analyser ces divers signes extra-ophtalmologiques, difficiles à mettre en évidence lors d'une consultation d'ophtalmologie courante. En effet, lorsque la sémiologie ophtalmologique est non spécifique, des éléments cliniques extra-ophtalmologiques peuvent permettre de rattacher l'uvéite

Type anatomique	Étiologies
Uvéite antérieure aiguë unilatérale	Uvéite HLA-B27 Uvéites liées aux herpès virus (HSV, VZV, CMV)
Uvéite antérieure aiguë bilatérale	Médicaments, infections (dont post-streptococcique), néphrite interstitielle et tubulaire avec uvéites, uvéites HLA-B27, Kawasaki
Uvéite antérieure chronique *granulomateuse **non granulomateuse	*Sarcoïdose, tuberculose, syphilis, herpès virus **idem + spondyloarthrite, arthrite idiopathique juvénile, Behçet, cyclite hétérochromique de Fuchs
Uvéite intermédiaire	Sarcoïdose, sclérose en plaques Lymphome oculocérébral (> 40 ans) Lyme, syphilis
Uvéite postérieure *Choriorétinite en foyers **Choroïdite diffuse ***Vascularite rétinienne	*Toxoplasmose **Sarcoïdose, Behçet, maladie de Birdshot, herpès virus, syphilis, tuberculose, Vogt-Koyanagi-Harada ***Behçet, sarcoïdose, syphilis, sclérose en plaques
Panuvéite	Sarcoïdose, maladie de Behçet Bactérienne, syphilis, herpès virus, toxoplasmose Vogt-Koyanagi-Harada

Tableau II : Orientation étiologique selon le type anatomo-clinique de l'uvéite [8].

Interrogatoire	Orientation étiologique
Origine ethnique	Behçet (bassin méditerranéen, route de la soie) Maladie de Vogt-Koyanagi-Harada (race jaune, bassin méditerranéen) Sarcoïdose (Afrique subsaharienne)
Âge	Arthrite idiopathique juvénile (enfant) Toxocarose (enfant) Toxoplasmose (adolescent, adulte jeune) Femme d'âge mûr : sarcoïdose
Profession	Leptospirose (égoutier)
Voyage en pays tropicaux	Affections parasitaires
Mode de vie urbain ou rural	Maladie de Lyme
Réponses antérieures aux tests tuberculiniques	Sarcoïdose Tuberculose
Antécédents <ul style="list-style-type: none"> ● Traumatismes oculaires ● Toxicomanie ● Habitudes sexuelles ● Tuberculose ● Néoplasies ● Psoriasis ● Herpès 	Uvéite phaco-antigénique, ophtalmie sympathique <i>Candida</i> , sida Syphilis, sida (CMV) <i>Masquerade syndrome</i>

Tableau III : Orientations étiologiques selon les éléments apportés par l'interrogatoire.

à son étiologie et de guider les examens complémentaires [8].

L'interrogatoire précisera le terrain : l'origine ethnique, les traitements, la profession, les voyages, le mode de vie, les antécédents personnels et familiaux du patient (**tableau III**). L'âge est un élément d'orientation important. Ainsi, chez l'enfant, l'arthrite juvénile idiopathique, surtout dans sa forme oligoarticulaire, est la cause la plus fréquente. La pars planite idiopathique est une pathologie de l'adolescent et du jeune adulte. Chez les sujets de plus de 60 ans, les uvéites idiopathiques (36,1 %) et la sarcoïdose (31,5 %) sont les deux groupes étiologiques les plus fréquents et les lymphomes sont responsables de 5 % des uvéites [14]. Les uvéites associées au groupage HLA-B27 et les spondyloarthrites (4,6 %) ainsi que les entités purement ophtalmologiques sont moins

Signes cliniques	Orientation étiologique
Dermatologie Vitiligo, poliose, alopécie, canitie précoce (signes tardifs) Érythème noueux Pseudo-folliculite, hypersensibilité cutanée, aphtose cutanée Érythème chronique migrant Sarcoïdes (petits nodules, gros nodules, sur cicatrice ou tatouage, hypodermique)	Maladie de Vogt-Koyanagi-Harada Sarcoïdose, maladie de Behçet, maladie inflammatoire du tube digestif Maladie de Behçet Maladie de Lyme Sarcoïdose
Stomatologie Aphthose buccale	Maladie de Behçet, maladie inflammatoire du tube digestif
ORL Surdité de perception	Maladie de Vogt-Koyanagi-Harada
Rhumatologie Douleur lombaire inflammatoire Oligo- ou polyarthrite de l'enfant Oligo- ou polyarthrite	Spondyloarthrite Arthrite idiopathique juvénile Sarcoïdose, maladie de Lyme, maladie de Whipple, syphilis, tuberculose
Gastroentérologie Diarrhées chroniques	Maladie de Crohn, rectocolite hémorragique Maladie de Whipple
Gynécologie-Urologie Aphthose génitale	Maladie de Behçet
Neurologie Signes méningés Signes de localisation cérébrale	Maladie de Vogt-Koyanagi-Harada Sclérose en plaques, lymphome oculo-cérébral
Appareil cardiovasculaire Troubles de la conduction Phlébite	Sarcoïdose, Lyme, spondylarthrite Maladie de Behçet, maladie inflammatoire du tube digestif
Pneumologie Dyspnée	Sarcoïdose, tuberculose

Tableau IV : Orientations étiologiques selon les éléments apportés par l'examen clinique.

I Revues générales

souvent diagnostiquées après cet âge. La sclérose en plaques et la maladie de Behçet ne sont pas diagnostiquées après 60 ans [14].

Un examen clinique complet précisera notamment la sémiologie dermatologique, rhumatologique, neurologique, cardiovasculaire, digestive et pulmonaire ainsi que les signes généraux associés à la sémiologie ophtalmologique (**tableau IV**).

Dans notre expérience, ces signes extra-ophtalmologiques surviennent devant une sémiologie ophtalmologique très évocatrice (exemples les plus fréquents : aphthose bipolaire et panuvéite avec vascularite mixte chez un homme jeune ; lombofessalgies insidieuses et uvéite antérieure aiguë non granulomateuse). La survenue secondaire de manifestations extra-ophtalmologiques conduisant à un diagnostic étiologique d'une uvéite considérée au terme du bilan initial comme idiopathique se produit d'après notre expérience dans 10 % des cas [15]. Il s'agit de l'apparition de sarcoïdes ou de manifestations neurologiques (sarcoïdose, sclérose en plaques, lymphome), d'arthralgies inflammatoires (spondyloarthrite), de signes diges-

tifs (maladies inflammatoires du tube digestif) ou d'aphtes (maladie de Behçet).

■ Bilan étiologique

La stratégie de prescription des examens complémentaires a principalement fait l'objet d'études rétrospectives et relève d'opinions d'experts. Nous avons évalué dans le cadre d'une étude randomisée, multicentrique, en clusters, nommée ULISSE (pour "Uvéites : évaluation clinique et médico-économique d'une Stratégie Standardisée pour le diagnostic Etiologique") une stratégie en plusieurs étapes [16]. La stratégie standardisée s'est révélée non inférieure à la stratégie libre avec un coût significativement inférieur pour les uvéites antérieures [16, 17]. Cette étude a confirmé la très faible rentabilité des examens systématiques en l'absence d'orientation ophtalmologique ou clinique. En raison d'un faible nombre d'investigations, l'étude ULISSE n'a pas permis d'évaluer les explorations complexes (ex. : tomographie par émission de positons, imagerie par résonance magnétique cérébrale) ou invasives (ex. : analyse du liquide céphalo-rachidien, lavage broncho-alvéolaire) [18]. À partir de cette étude et d'études rétrospectives, nous avons pro-

posé des explorations systématiques ou orientées par les caractéristiques anatomocliniques de l'uvéite (**tableau V**) [8, 19].

La place de la biopsie des glandes salivaires accessoires se limite aux patients ayant une élévation de l'enzyme de conversion de l'angiotensine et une imagerie thoracique compatible avec le diagnostic [20]. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) cérébrale a une rentabilité de 1,3 % (5/347 patients) en l'absence de signes neurologiques [21]; elle contribue dans ce cadre au diagnostic de sclérose en plaques, de syndrome radiologiquement isolé (n = 4) et de lymphome oculo-cérébral [1].

La présence d'un œdème papillaire n'était pas prédictive de la contribution diagnostique de l'IRM cérébrale. Nous recommandons cet examen en cas d'uvéite du segment postérieur inexpliquée, chez les patients de plus de 40 ans [8]. Bernier *et al.* ont évalué la contribution diagnostique de l'analyse du liquide céphalo-rachidien (LCR) à partir d'une cohorte de 188 patients [22]. Tout comme l'IRM cérébrale, cet examen montre le plus souvent des anomalies non spécifiques et, le plus souvent, une hyperprotéinorachie.

Type d'uvéite	Bilan paraclinique
Toute uvéite	NFP, CRP IDR 10 u tuberculine R x P face Test tréponémique automatisé (EIA, ELISA)
Uvéite antérieure aiguë (non granulomateuse)	Groupage HLA B27 Imagerie des sacro-iliaques si douleurs rachidiennes insidieuses
Uvéite antérieure aiguë granulomateuse unilatérale inexpliquée	Ponction chambre antérieure (virus du groupe herpes)
Uvéite chronique	Enzyme de conversion de l'angiotensine Quantiféron TDM thoracique
*Uvéite du segment postérieur (> 40 ans)	IRM cérébrale
*Uvéite intermédiaire (> 40 ans)	Ponction chambre antérieure (IL10/IL6)
*Uvéite corticodépendante	Ponction chambre antérieure (PCR des <i>herpes virus</i> , PCR ARN16S, <i>Bartonella</i> , <i>T. whipplei</i> , <i>Leptospira</i> , toxoplasmose, toxocarose, IL10/IL6) et/ou vitrectomie (analyse microbiologique, IL10 et IL6, protocole lymphome)

Tableau V : Bilan paraclinique selon le type anatomoclinique de l'uvéite [8]. *Si l'uvéite demeure inexpliquée après la réalisation des examens précédents.

POINTS FORTS

- L'interaction ophtalmologiste-interniste pour la prise en charge du diagnostic des uvéites est une spécificité française.
- L'ophtalmologiste doit transmettre des informations complètes et précises concernant les caractéristiques anatomo-cliniques des uvéites. En retour, l'interniste doit connaître la sémantique des uvéites et les particularités sémiologiques des uvéites associées aux principales étiologies.
- Les données de l'examen ophtalmologique, l'examen clinique, des examens complémentaires orientés ou simples tels que la CRP à la recherche d'une inflammation, la recherche d'une lymphopénie sur l'hémogramme et d'une élévation de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (pour le diagnostic de sarcoïdose), les tests de relargage de l'interféron gamma pour le diagnostic de tuberculose oculaire et l'imagerie thoracique permettent d'orienter le diagnostic chez presque tous les patients.
- Les examens non orientés, qu'ils soient biologiques (sérologies infectieuses, bilan immunologique...), morphologiques (IRM cérébrale, d'entente...), invasifs (biopsie des glandes salivaires, ponction lombaire) n'ont pas d'intérêt pour le diagnostic étiologique des uvéites.

L'analyse du LCR aboutit à :

- considérer une atteinte du système nerveux central, asymptomatique par ailleurs et sans conséquence thérapeutique (n = 21) ;
- établir (n = 4) ou renforcer (n = 6) le diagnostic de sclérose en plaques selon les critères de Mac Donald modifiés [23].

Nous proposons de réaliser cet examen pour conforter le diagnostic de maladie de Vogt-Koyanagi-Harada et pour confirmer le diagnostic de sclérose en plaques (critère de dissémination temporelle). La mise en évidence d'une méningite ne modifie pas le traitement des uvéites syphilitiques ou de la maladie de Lyme et des uvéites associées à la maladie de Behçet et à la sarcoïdose, en l'absence d'atteinte clinique ou parenchymateuse du système nerveux central. Nous avons montré que la tomographie par émission de positons (TEP) pouvait indiquer des fixations médiastino-hilaires chez des patients suspects d'uvéites sarcoïdo-

siques, et ce même en l'absence d'anomalie scanographique suggestive de sarcoïdose [24, 25].

■ Conclusions et perspectives

Les interactions entre ophtalmologie et médecine interne sont multiples. Une description détaillée de l'uvéite est obligatoire, avec pour corolaire une connaissance de la sémiologie ophtalmologique. Une uvéite est un mode de révélation fréquent de la sarcoïdose, des spondylarthrites et de la maladie de Behçet [6]. L'existence de lombalgies chroniques, même en l'absence de caractéristiques inflammatoires, justifie dans cette population la recherche d'une spondylarthrite [26, 27]. La sarcoïdose est une cause sous-estimée d'uvéite [28]. Révélée par une atteinte ophtalmologique, elle demeure le plus souvent une maladie à expression clinique oculaire. La maladie de Behçet affecte le plus souvent des

sujets jeunes et demeure de diagnostic clinique. Plusieurs études ont montré l'apport de l'intelligence artificielle pour le diagnostic des uvéites.

Les données ophtalmologiques simples (type anatomo-clinique, latéralité, caractères granulomateux et hypertensif), combinées aux éléments démographiques, sous formes d'algorithmes bayésiens, permettent d'orienter le diagnostic pour les causes les plus fréquentes [29]. L'utilisation de données ophtalmologiques plus détaillées (synéchies, vascularites, œdème papillaire...) et de données paracliniques élémentaires (hémogramme, CRP, ECA) pourraient augmenter la performance diagnostique des algorithmes.

BIBLIOGRAPHIE

1. PRETE M, DAMMACCO R, FATONE MC *et al.* Autoimmune uveitis: Clinical, pathogenetic, and therapeutic features. *Clin Exp Med*, 2016;125-136.
2. GRITZ DC, WONG IG. Incidence and prevalence of uveitis in Northern California; The Northern California epidemiology of uveitis study. *Ophthalmology*, 2004; 111:491-500.
3. RIM TH, KIM SS, HAM DI *et al.* Korean uveitis society incidence and prevalence of uveitis in South Korea: A nationwide cohort study. *Br J Ophthalmol*, 2018;102:79-83.
4. CHEN SC, SHEU SJ. Recent advances in managing and understanding uveitis. *F1000Res*, 2017;6:280.
5. DICK AD, TUNDIA N, SORG R *et al.* Risk of Ocular Complications in Patients with Noninfectious Intermediate Uveitis, Posterior Uveitis, or Panuveitis. *Ophthalmology*, 2016;123:655-662.
6. EL JAMMAL T, LORIA O, JAMILLOUX Y *et al.* Uveitis as an open window to systemic inflammatory diseases. *J Clin Med*, 2021;10:281.
7. BERTRAND PJ, JAMILLOUX Y, ECOCHARD R *et al.* Uveitis: Autoimmunity... and beyond. *Autoimmun Rev*, 2019;18:102-351.
8. SÈVE P, CACOUR P, BODAGHI B *et al.* Uveitis: Diagnostic work-up. A litera-

I Revues générales

- ture review and recommendations from an expert committee. *Autoimmun Rev*, 2017;16:1254-1264.
9. LE SCANFF J, SEVE P, KODJIKIAN L *et al*. [Interest of an internist's consultation in uveitis. Comparative study in 66 cases]. *Rev Med Interne*, 2006;27:671-678.
 10. JABS DA, NUSSENBLATT RB, ROSENBAUM JT. Standardization of Uveitis Nomenclature (SUN) Working Group. Standardization of uveitis nomenclature for reporting clinical data. Results of the First International Workshop. *Am J Ophthalmol*, 2005;140:509-516.
 11. JABS DA, BUSINGYE J. Approach to the diagnosis of the uveitides. *Am J Ophthalmol*, 2013;156:228-236.
 12. DESBOIS AC, TERRADA C, CACOUB P *et al*. [Ocular manifestations in Behçet's disease]. *Rev Med Interne*, 2018;39:738-745.
 13. ABAD S, SEVE P, DHOTE R *et al*. [Guidelines for the management of uveitis in internal medicine]. *Rev Med Interne*, 2009;30:492-500.
 14. GRUMET P, KEREVER S, GILBERT T *et al*. Clinical and etiologic characteristics of *de novo* uveitis in patients aged 60 years and above: experience of a French tertiary center. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2019;257:1971-1979.
 15. RICHARD COLMANT G, KODJIKIAN L, DE PARISOT DE BERNECOURT A *et al*. Uveitis of Unknown Etiology: Clinical and Outcome features. A Retrospective Analysis of 355 Patients. *Ocul Immunol Inflamm*, 2019;27:1251-1258.
 16. DE PARISOT A, KODJIKIAN L, ERRERA MH *et al*. Randomized Controlled Trial Evaluating a Standardized Strategy for Uveitis Etiologic Diagnosis (ULISSE). *Am J Ophthalmol*, 2017;178:176-185.
 17. DE PARISOT A, JAMILLOUX Y, KODJIKIAN L *et al*. Evaluating the cost-consequence of a standardized strategy for the etiologic diagnosis of uveitis (ULISSE study). *PLoS One*, 2020;15:e0228918.
 18. GRUMET P, KODJIKIAN L, DE PARISOT A *et al*. Contribution of diagnostic tests for the etiologic assessment of uveitis, data from the ULISSE study (Uveitis: Clinical and medicoeconomic evaluation of a standardized strategy of the etiologic diagnosis). *Autoimmun Rev*, 2018;17:331-343.
 19. SAADOUN D, TRAD S, BIELFELD P *et al*. [Uveitis: From diagnosis to treatment]. *Rev Med Interne*, 2018;39:673-675.
 20. BERNARD C, KODJIKIAN L, BANCEL B *et al*. Ocular sarcoidosis: when should labial salivary gland biopsy be performed? *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2013;251:855-860.
 21. CHIRPAZ N, KEREVER S, GAVOILLE A *et al*. Relevance of Brain MRI in Patients with Uveitis: Retrospective Cohort on 402 Patients. *Ocul Immunol Inflamm*, 2022;30:1109-1115.
 22. BERNIER R, GAVOILLE A, CHIRPAZ N *et al*. Diagnostic value of lumbar puncture for the etiologic assessment of uveitis: a retrospective cohort of 188 patients. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2022;260:1651-1662.
 23. THOMPSON AJ, BANWELL BL, BARKHOF F *et al*. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *Lancet Neurol*, 2018;17:162-173.
 24. RAHMI A, DESHAYES E, MAUCORT-BOULCH D *et al*. Intraocular sarcoidosis: association of clinical characteristics of uveitis with findings from 18F-labelled fluorodeoxyglucose positron emission tomography. *Br J Ophthalmol*, 2012;96:99-103.
 25. CHAUVELOT P, SKANJETI A, JAMILLOUX Y *et al*. 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography is useful for the diagnosis of intraocular sarcoidosis in patients with a normal CT scan. *Br J Ophthalmol*, 2019;103:1650-1655.
 26. HAROON M, O'Rourke M, RAMASAMY P *et al*. A novel evidence-based detection of undiagnosed spondyloarthritis in patients presenting with acute anterior uveitis: the DUET (Dublin Uveitis Evaluation Tool). *Ann Rheum Dis*, 2015;74:1990-1995.
 27. WACH J, MAUCORT-BOULCH D, KODJIKIAN L *et al*. Acute anterior uveitis and undiagnosed spondyloarthritis: usefulness of Berlin criteria. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2015;253:115-120.
 28. SEVE P, JAMILLOUX Y, TILIKETE C *et al*. Ocular Sarcoidosis. *Semin Respir Crit Care Med*, 2020;41:673-688.
 29. JAMILLOUX Y, ROMAIN-SCELLE N, RABILLOU D *et al*. Development and Validation of a Bayesian Network for Supporting the Etiological Diagnosis of Uveitis. *J Clin Med*, 2021;30:10:3398.

P. Sève a déclaré avoir reçu des honoraires de AbbVie, Pfizer, GSK, Novartis, Lilly, UCB Pharma et Chugai pour des présentations lors de réunions médicales ou de congrès.
L. Kodjikian a déclaré avoir reçu des honoraires de AbbVie/Allergan, Alimera/Horus, Bayer, Novartis, Roche, Thea pour des présentations lors de réunions médicales ou de congrès.
R. Jacquot a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

Revue générale

Applications thérapeutiques des ultrasons en ophtalmologie : traitement du glaucome et délivrance thérapeutique

RÉSUMÉ : En raison d'effets secondaires relativement fréquents qui peuvent être sévères et d'une relation effet-dose parfois peu prévisible, les techniques anciennes de coagulation du corps ciliaire étaient jusqu'à peu essentiellement réservées au traitement des glaucomes réfractaires et évolués. Un dispositif utilisant des ultrasons focalisés de haute intensité délivrés par des transducteurs miniaturisés a été développé ces dernières années afin d'éviter les effets secondaires des méthodes précédentes. Plusieurs essais cliniques successifs ont été réalisés et permettent de mieux préciser la place de cette technologie dans l'arsenal disponible pour la prise en charge des glaucomes. Une autre application des ultrasons est l'utilisation des propriétés potentielles de perméabilisation des tissus oculaires *in vivo* et sans altérations de la microstructure des tissus pour favoriser la pénétration de médicaments vers le segment antérieur ou postérieur. Si cette technologie est encore peu validée dans des études cliniques, le développement de nouvelles stratégies de traitement telles que la thérapie génique pourrait renforcer son intérêt et favoriser son développement futur, avec des applications en pratique courante.



F. APTÉL
Centre Ophtalmologique Visis, PERPIGNAN.
Université Grenoble Alpes, GRENOBLE.

Traitement du glaucome par coagulation du corps ciliaire

1. Principes et mécanismes d'action

Lorsque les ultrasons sont utilisés à forte puissance (environ 10 000 fois plus élevée dans le cas des ultrasons thérapeutiques que dans le cas de l'imagerie médicale) et lorsque le faisceau formé par les ultrasons est convergent, la concentration de l'énergie ultrasonore en un point focal de petite taille entraîne un échauffement important, rapide et très localisé, aboutissant généralement en une nécrose de coagulation des tissus au niveau du point focal. On parle d'ultrasons focalisés de haute intensité (HIFU) ou d'ultrasons thérapeutiques.

La destruction des tissus est immédiate, précise et rapide. La zone à traiter est complètement coagulée, alors que toutes les structures voisines restent intactes. Le faisceau d'ultrasons traverse les tissus sans les léser et, de ce fait, ce traitement peut être réalisé par voie externe, sans incision chirurgicale des tissus (traitement non invasif).

Un dispositif de coagulation du corps ciliaire utilisant des ultrasons focalisés de haute intensité délivrés par des transducteurs miniaturisés et travaillant à très haute fréquence a été développé ces dernières années afin d'éviter les effets secondaires de toutes les méthodes de cyclodestruction plus anciennes [1-8] (*fig. 1*). Les travaux

Revue générale

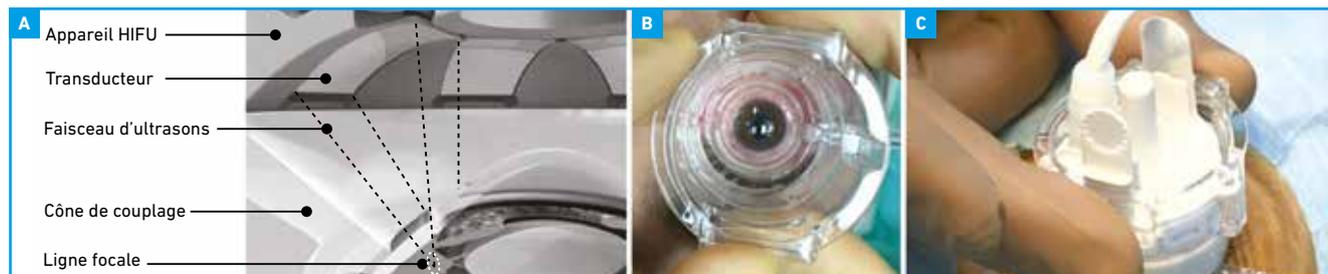


Fig. 1 : Vue en coupe montrant la focalisation d'un faisceau d'ultrasons au travers de la paroi sclérale dans le corps ciliaire sous-jacent (A). Positionnement et centrage sur un œil (B et C).

histologiques montrent une nécrose de coagulation des parties intermédiaires et distales des procès ciliaires, avec perte de l'épithélium bi-stratifié, et présence d'un œdème et d'une congestion vasculaire du stroma ciliaire [2, 3, 5]. Ces lésions de nécrose de coagulation des procès ciliaires étaient réparties de façon circonférentielle lorsque tous les 6 secteurs ont été activés et de façon segmentaire lorsque tous les secteurs n'ont pas été activés.

La démarcation entre les zones traitées et non traitées est nette, avec une distance inférieure à 0,1 mm (fig. 2). De même, la



Fig. 2 : Microscopie électronique à balayage montrant un procès ciliaire traité (en haut à gauche) et non traité (en haut à droite), avec une vue à fort grossissement en-dessous. Noter la disparition des cellules épithéliales des zones traitées.

localisation des lésions est relativement constante et 75 à 90 % de la longueur des procès ciliaires est coagulée. Ce caractère très localisé des lésions ainsi que la reproductibilité de leur positionnement expliquent probablement l'absence de lésion des tissus oculaires adjacents observée en histologie.

2. Réalisation

Un cône de couplage, en forme de cône tronqué et fait de polymère, est placé directement au contact du globe oculaire, favorisant un positionnement adéquat et constant des transducteurs, aussi bien pour le centrage que pour la distance

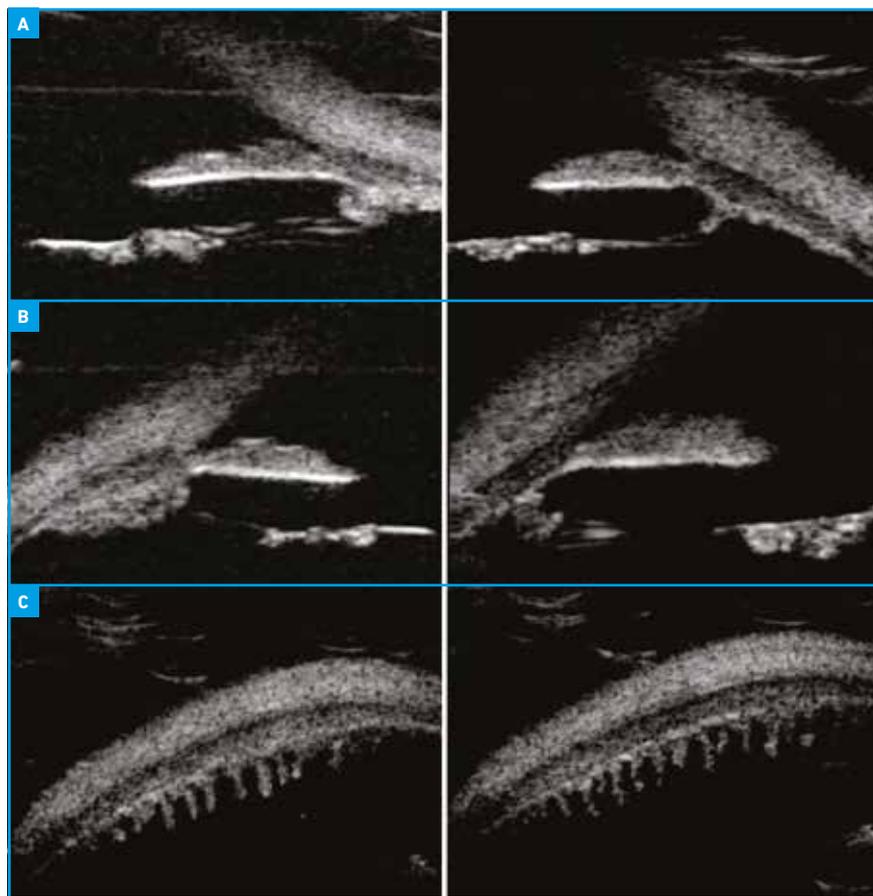
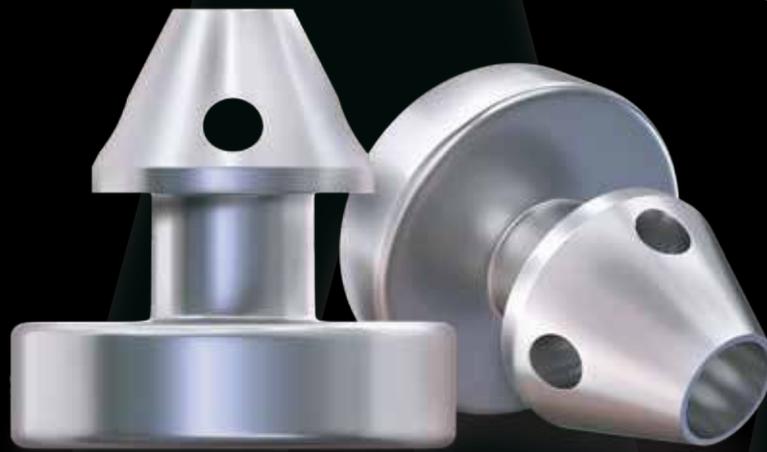


Fig. 3 : UBM 50 MHz avant (gauche) et après (droite) un traitement par ultrasons chez un patient pseudo-phaque. Noter l'involution du corps ciliaire traité et l'ouverture de la voie uvéosclérale (lame hyporéfléctive suprachoroidienne).



iStent
inject® w



PERFORMANT PRÉVISIBLE PROUVÉ¹

LE DISPOSITIF DE CMIG N° 1 DANS LE MONDE*

Technologie performante pour une réduction durable de la pression intraoculaire et du nombre de médicaments. **Résultats prévisibles** grâce à une intervention préservant réellement les tissus. Le tout sur une **plateforme technologique prouvée** ayant le plus de données cliniques probantes parmi tous les dispositifs de CMIG.

Intégrez la dernière évolution de l'iStent® dans votre pratique.

* En nombre d'unités vendues.

CMIG: chirurgie mini invasive du glaucome

1. iStent inject: comprehensive review. Wesam Shamseldin Shalaby, MD, Jing Jia, BA, L. Jay Katz, MD, Daniel Lee, MD.

Le dispositif est remboursé dans l'indication suivante : Patients ayant une cataracte éligible à la phacoémulsification et un glaucome chronique à angle ouvert de grade léger à modéré mal équilibré par les traitements médicamenteux hypotonisants (bi- ou trithérapie) ou y étant intolérants. L'utilisateur doit lire attentivement les instructions figurant dans la notice d'utilisation avant l'implantation. Dispositif inscrit sous nom de marque sur la liste des produits et prestations remboursables article L.165-1 du code de la sécurité sociale. Code LPPR 3182378, tarif&PLV 1117,50 € TTC. Dispositif médical de classe III, marquage CE délivré par le BSI en juillet 2012.

INFORMATIONS IMPORTANTES SUR LA SÉCURITÉ RELATIVES À l'iStent inject® W

INDICATION D'EMPLOI : L'iStent inject W est conçu pour réduire la pression intraoculaire efficacement et en toute sécurité chez les patients qui ont reçu un diagnostic de glaucome primitif à angle ouvert, de glaucome pseudo-exfoliatif ou de glaucome pigmentaire. L'iStent inject W peut libérer deux (2) stents en un seul passage à travers une incision unique. L'implant est conçu pour ouvrir un passage à travers le trabéculum à l'aide d'un stent afin de permettre une augmentation de la facilité d'évacuation et une réduction consécutive de la pression intraoculaire. Le dispositif est sûr et efficace lorsqu'il est implanté en combinaison avec une chirurgie de la cataracte chez des sujets qui nécessitent une réduction de la pression intraoculaire et/ou qui bénéficieraient d'une réduction du nombre de médicaments antiglaucomeux. Le dispositif peut également être implanté chez des patients qui continuent à présenter une pression intraoculaire élevée en dépit d'un traitement antérieur par médicament antiglaucomeux et d'une chirurgie du glaucome classique. **CONTRE-INDICATIONS :** Le système iStent inject W est contre-indiqué dans les circonstances ou conditions suivantes : • Dans les yeux présentant un glaucome primitif par fermeture de l'angle, ou un glaucome secondaire par fermeture de l'angle, y compris le glaucome néovasculaire, étant donné que le dispositif n'est pas prévu pour fonctionner dans ces situations. • Chez les patients atteints d'une tumeur rétrobulbaire, d'une maladie oculaire thyroïdienne, du syndrome de Sturge-Weber ou tout autre type de pathologie susceptible de causer une pression veineuse épisclérale élevée. **AVERTISSEMENTS/PRÉCAUTIONS :** • Sur ordonnance uniquement. • Ce dispositif n'a pas été étudié chez des patients présentant un glaucome uvéitique. • Ne pas utiliser le dispositif si l'opercule Tyvek® a été ouvert ou si l'emballage semble endommagé. Dans ces cas-là, la stérilité du dispositif peut être compromise. • Compte tenu du fait que certains composants de l'injecteur (notamment le manchon d'insertion et le trocart) sont tranchants, une grande prudence s'impose lors de la saisie du corps de l'injecteur. Mettre le dispositif au rebut dans un récipient pour objets coupants. • L'iStent inject W est compatible avec l'IRM sous conditions, voir les informations relatives à l'IRM ci-dessous. • Le médecin doit être formé avant d'utiliser le système iStent inject W. • Ne pas réutiliser le(s) stent(s) ou l'injecteur, car cela pourrait causer une infection et/ou une inflammation intraoculaire, ainsi que la survenue potentielle d'événements indésirables postopératoires, tels que décrits ci-dessous dans « Complications potentielles ». • Il n'existe aucun problème de compatibilité connu entre l'iStent inject W et d'autres dispositifs opératoires (par ex., des viscoélastiques) ou des médicaments antiglaucomeux. • Tout produit et tout emballage non utilisés peuvent être mis au rebut conformément aux procédures de l'établissement. Les dispositifs médicaux implantés et les produits contaminés doivent être mis au rebut en tant que déchets médicaux. • Le chirurgien devra surveiller le patient après l'intervention pour veiller au maintien correct de la pression intraoculaire. Si la pression intraoculaire n'est pas correctement stabilisée après l'intervention, le chirurgien doit envisager un traitement approprié pour réduire la pression intraoculaire. • Les patients doivent être informés du fait que le placement des stents, sans chirurgie de la cataracte concomitante chez les patients phaqes, peut accélérer la formation ou la progression de la cataracte. **ÉVÉNEMENTS INDÉSIRABLES :** Pour plus d'informations sur les événements indésirables, veuillez vous reporter au mode d'emploi. **MISE EN GARDE :** Pour une liste complète des contre-indications, des avertissements et des événements indésirables, veuillez vous reporter aux indications figurant dans le mode d'emploi.

Glaukos®, iStent® et iStent inject® W sont des marques déposées de Glaukos Corporation. Tous droits réservés. ©2022 PM-FR-0073



Revue générale

par rapport à la sclère. À la base du cône, une fine gouttière est connectée à un système d'aspiration. L'application d'une dépression légère (environ 70 mmHg) permet d'obtenir une aspiration douce de la conjonctive bulbaire, solidarissant ainsi le cône de couplage et l'œil à traiter.

Après obtention du ventousage, l'anneau – composé d'un berceau de support sur lequel sont insérés les 6 transducteurs – est positionné dans le cône de couplage. La cavité ainsi créée est remplie avec du sérum physiologique. Les 6 volumes focaux des transducteurs sont centrés sur un cercle de 11, 12 ou 13 mm.

Un examen ultrabiomicroscopique ou une mesure biométrique de l'œil (longueur axiale et diamètre cornéen) est réa-

lisé avant le traitement afin de déterminer le modèle d'anneau permettant de cibler de façon optimale le corps ciliaire (**fig. 3**). L'anneau est connecté à un module de contrôle, avec une interface permettant à l'opérateur de programmer avant la procédure les différents paramètres d'exposition (nombre de secteurs notamment).

Il est possible de réaliser une rotation de la sonde après traitement des 6 premiers secteurs, de façon à traiter 2 secteurs supplémentaires en cas de pression élevée avant traitement (plus de 30 mmHg; **fig. 1**).

3. Résultats cliniques

De nombreuses études cliniques ont été réalisées en Europe, au Moyen-Orient

et en Asie, sur des populations et des types de glaucomes variés (glaucomes réfractaires ou non, primitifs ou secondaires, à angle ouvert ou par fermeture de l'angle), avec une durée de suivi allant jusqu'à 3 ans [2-8]. L'effet de retraitements multiples a également été évalué dans plusieurs études. Un résumé de ces études est présenté dans le **tableau I**.

Globalement, ces travaux montrent une réduction de 30 à 40 % de la pression intraoculaire (PIO) 1 à 3 ans après traitement, un taux de succès (baisse de plus de 20 % de la PIO sans augmentation du nombre de collyres antiglaucmateux) de 65 à 85 % à 1-2 ans et une réduction du nombre de collyres antiglaucmateux nécessaire de 1 en moyenne.

Référence	N	Type de glaucome	Suivi (mois)	PIO préopératoire (mmHg)	Résultats d'efficacité	Taux de succès	Baisse de la PIO
De Gregorio, Graefe, 2017	40	Réfractaire	12	32,5 ± 9,9	Réduction de la PIO à M12 de 34-45 % Diminution de 1,2 collyre	85 %	35 %
Deb, JJO, 2018	73	Naïf de chirurgie	12	23,5 ± 3,0	PIO M12 = 15,7 ± 5,4 mmHg	78 %	30 %
Giannaccare, Traverso, ORJ, 2018	49	Réfractaire	12	27,7 ± 9,2	PIO M12 = 19,8 ± 6,9 mmHg Diminution de 0,9 collyre + comprimé	75 %	30 %
Torky, JJO, 2019	62	Naïf de chirurgie	12	35,2 ± 8,3	PIO M12 = 20,6 ± 8,7 mmHg Diminution de 1,3 collyre	77 %	42 %
Marques, Pinto, Eye, 2020	49	Naïf de chirurgie (90 %)	12	26,9 ± 7,4	PIO M12 = 17,8 ± 6,4 mmHg	71 %	34 %
Morais-Sarmiento, Int O, 2021	14	Réfractaire et naïf de chirurgie	12	28,5 ± 7,6	PIO M12 = 15,2 ± 5,1 mmHg Diminution de 0,8 collyre	92 %	46 %
Figus, Stalmans, Pinto, Melamed, JCM, 2021	66	Naïf de chirurgie	24	24,3 ± 2,9	PIO M24 = 15,9 ± 3,6 mmHg	77 %	33 %
Leshno, JOG, 2020	15	Naïf de chirurgie (86 %)	24	26,8 ± 5	PIO M24 = 17,6 ± 4,4 mmHg	87 %	31 %
Bolek, JOG, 2020	39	Naïf de chirurgie (89 %)	24	22,7 ± 5,1	PIO M24 = 16,2 ± 2,9 mmHg Diminution de 1,2 collyre	69 %	29 %
Giannaccare, Sci Res, 2021	66	Réfractaire et naïf de chirurgie	24	28,5 ± 9,6	PIO M24 = 17,0 ± 5,4 mmHg Diminution de 0,9 collyre + comprimé	68 %	40 %
Rouland, Aptel, JOG, 2021	104	Réfractaire et naïf de chirurgie	36	27,6 ± 8,9	PIO M36 = 17,0 ± 6,8 mmHg Diminution de 0,9 collyre	55 %	33 %

Tableau I: Efficacité des ultrasons thérapeutiques dans le domaine du glaucome, revue de la littérature.

POINTS FORTS

- Les procédures de cyclodestruction réduisent la pression intraoculaire par plusieurs mécanismes, la réduction de la production d'humeur aqueuse due à la coagulation de l'épithélium ciliaire est probablement le mécanisme prédominant.
- Les procédures de cyclophotocoagulation anciennes (laser diode en mode continu), souvent efficaces pour réduire la PIO, présentent encore des effets secondaires potentiels sévères qui les réservent au traitement des glaucomes réfractaires aux méthodes chirurgicales conventionnelles, ne représentant pas une alternative pouvant être proposée en 2^e intention en cas d'insuffisance du traitement médical.
- Le principal risque à court terme des méthodes actuelles de cyclodestruction est la survenue de pics d'hypertonie nécessitant un traitement anti-inflammatoire conséquent et prolongé, un maintien voire un renforcement transitoire du traitement hypotonisant préalable et, à long terme, une hypotonie pouvant aboutir à la perte fonctionnelle du globe oculaire.
- Les HIFU peuvent être utilisés pour réduire la PIO avec un moindre risque de complications et donc être proposés plus tôt dans la prise en charge des glaucomes.

Ultrasons pour la délivrance de médicaments dans l'œil

De nombreuses méthodes physiques ou chimiques ont été proposées pour favoriser la pénétration cornéenne ou transclérale de médicaments, de protéines ou de gènes à l'intérieur de l'œil (ionophorèse, laser, agents chimiques et microaiguilles ; **fig. 4**). Plusieurs études précliniques ont ainsi démontré l'applicabilité de l'ionophorèse pour l'administration d'antibiotiques, d'antifongiques, de stéroïdes et d'anti-inflammatoires non stéroïdiens aux segments antérieur et postérieur, en utilisant respectivement l'ionophorèse transcornéenne et transclérale.

Des travaux expérimentaux et précliniques récents montrent le potentiel des ultrasons pour favoriser l'administration oculaire de médicaments ou d'agents thérapeutiques [9-13]. Les expériences *in vitro* et *in vivo* rapportent

une augmentation de l'administration transclérale et transcornéenne de médicaments par l'application d'ultrasons thérapeutiques à une énergie assez faible sur les différentes structures constitu-

tives des parois oculaires, notamment la cornée et la sclère. Le mécanisme d'amélioration de l'administration du médicament est attribuable à la cavitation (formation de microbulles de gaz dans les tissus du fait des alternances de dépression et de surpression), produisant de légers changements réversibles dans les tissus.

Des expériences *in vitro* et *in vivo* ont été réalisées avec succès pour divers médicaments ou produits et laissent augurer des applications cliniques nombreuses (glaucome, dégénérescence maculaire liée à l'âge, rétinopathie diabétique, etc.) [9-13]. Des revues synthétisent de façon exhaustive l'ensemble des travaux réalisés à ce jour [14].

Une limitation des dispositifs d'administration de médicaments utilisant des ultrasons pour augmenter la perméabilité des parois oculaires pourrait être qu'ils ne permettent qu'un passage transitoire. L'utilisation clinique chez les patients atteints de maladies chroniques nécessiterait une utilisation répétée, avec de nombreux inconvénients associés (moins pratique pour les patients, risque plus élevé d'effets secondaires du traitement par ultrasons, utilisation des ressources cliniques, coût).

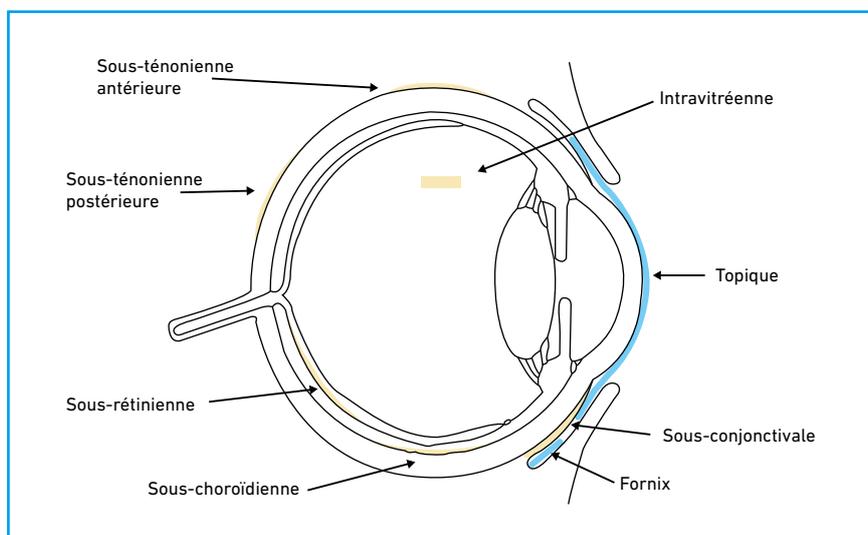


Fig. 4 : Principales voies de délivrance de médicaments à l'œil.

I Revues générales

BIBLIOGRAPHIE

1. Terminology and Guidelines for Glaucoma (European Guidelines), 4th edn. Savona: DOGMA, 2014. www.eugs.org/eng/EGS_guidelines.asp
2. APTEL F, CHARREL T, PALAZZI X *et al.* Histologic effects of a new device for high-intensity focused ultrasound cyclocoagulation. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2010;51:5092-5098.
3. CHARREL T, APTEL F, BIRER A *et al.* Development of a miniaturized HIFU device for glaucoma treatment with conformal coagulation of the ciliary bodies. *Ultrasound Med Biol*, 2011;37:742-754.
4. APTEL F, CHARREL T, LAFON C *et al.* Miniaturized high-intensity focused ultrasound device in patients with glaucoma: a clinical pilot study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2011;52:8747-8753.
5. APTEL F, LAFON C. Therapeutic applications of ultrasound in ophthalmology. *Int J Hyperthermia*, 2012;28:405-418.
6. DENIS P, APTEL F, ROULAND JF *et al.* Cyclocoagulation of the ciliary bodies by High Intensity Focused Ultrasound (HIFU): a 12-month multicenter study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2015;56:1089-1096.
7. APTEL F, DENIS P, ROULAND JF *et al.* Multicenter clinical trial of high-intensity focused ultrasound treatment in glaucoma patients without previous filtering surgery. *Acta Ophthalmologica*, 2016;94:e268-e277.
8. APTEL F, DENIS P, ROULAND J-F *et al.* Multicenter clinical trial of high-intensity focused ultrasound treatment in glaucoma patients without previous filtering surgery. *Acta Ophthalmol*, 2016;94:e268-e277.
9. GAUDANA R, ANANTHULA HK, PARENKY A *et al.* Ocular drug delivery. *AAPS J*, 2010;12:348-360.
10. KOMPPELLA UB, KADAM RS, LEE VH. Recent advances in ophthalmic drug delivery. *Ther Deliv*, 2010;1:435-456.
11. ZDERIC V, VAEZY S, MARTIN RW *et al.* Ocular drug delivery using 20-kHz ultrasound. *Ultrasound Med Biol*, 2002;28:823-829.
12. ZDERIC V, CLARK JI, MARTIN RW *et al.* Ultrasound-enhanced transcorneal drug delivery. *Cornea*, 2004;23:804-811.
13. ZDERIC V, CLARK JI, VAEZY S. Drug delivery into the eye with the use of ultrasound. *J Ultrasound Med*, 2004;23:1349-1359.
14. LAFOND M, APTEL F, MESTAS JL *et al.* Ultrasound-mediated ocular delivery of therapeutic agents: a review. *Expert Opin Drug Deliv*, 2017;14:539-550.

L'auteur a déclaré être consultant pour les laboratoires Aerie, Allergan, EyeTechCare, Glaukos, Horus, Santen et Théa.

4^e édition
REPLAY

BAUSCH+LOMB™

Vision
glaucome



Au cas par cas

Bausch et Lomb et le Groupe Glaucome,
en partenariat avec **Réalités Ophtalmologiques**, vous invitent
à **voir ou revoir** la 4^e édition de la **webconférence**
(du 20 septembre 2022)

Vision Glaucome au cas par cas.

8 experts :

Pr F. Aptel, Pr C. Baudouin, Pr P. Denis,
Pr A. Labbé, Dr Y. Lachkar,
Pr J.-P. Nordmann, Pr J.-P. Renard
et Pr J.-F. Rouland

4 cas cliniques

de pratique quotidienne :

Pr D. Bremond-Gignac, Dr C. Chamard,
Dr R. Bouchareb et Dr S. Chacun

Des débats riches d'enseignements

www.visionglaucome.com

Inscription obligatoire. Site réservé aux professionnels de santé.



EN PARTENARIAT AVEC

réalités

OPHTALMOLOGIQUES

BAUSCH+LOMB

I Revues générales

Les recommandations de bonne pratique pour les injections intravitréennes

RÉSUMÉ : L'endophtalmie post-IVT est la complication la plus redoutée des praticiens. Une actualisation des bonnes pratiques des IVT par la Société française d'ophtalmologie (SFO) et la Société française d'hygiène hospitalière (SF2H) a été publiée en 2020.

En pré-IVT, une antibioprophylaxie par voie locale ou générale n'est pas indiquée.

En per-IVT, la déterision initiale avant la réalisation d'une antiseptie sur une peau sans souillure n'est plus nécessaire. Un temps de contact conjonctival de 90 secondes au moins est nécessaire avec la povidone iodée 5 % en irrigation.

En post-IVT, il n'est pas recommandé d'instiller des antibiotiques par voie locale.



M. SROUR

Grand Paris Ophtalmologie,
NOISY-LE-GRAND ;
Service d'Ophtalmologie, CHI de CRÉTEIL.

Les injections intravitréennes (IVT) ont révolutionné la prise en charge de nombreuses pathologies rétinienne. En 2016, on dénombrait 800 000 injections/mois en France. Les résultats des analyses de pharmacovigilance portant sur des populations très importantes confirment l'excellente tolérance de cette voie d'administration.

Bien qu'il s'agisse d'un geste courant, et même si elles sont rares, il existe des complications graves en rapport avec les IVT. Une étude française [1] basée sur des données du SNIIRAM (Système d'information inter-régimes de l'Assurance Maladie) montre qu'il y a 3 fois plus d'endophtalmie après injection de corticostéroïdes qu'avec les anti-VEGF, et que le système anti-VEGF prérempli diminue le risque d'endophtalmie.

L'endophtalmie est la complication la plus redoutée des praticiens. Le seul véritable challenge avec cette voie d'administration est de continuer à réduire ce risque par les recommandations de bonnes pratiques [2].

Concernant les recommandations avant toute IVT

Il convient d'informer le patient des bénéfices et des risques potentiels liés à la procédure et au médicament administré. Une fiche explicative SFO doit être remise au patient avec signature d'un consentement.

Il ne faut pas de maquillage le jour de l'injection et veiller à éliminer une éventuelle infection oculaire avant le geste.

Une antibioprophylaxie par voie locale ou générale n'est pas indiquée. Le débat de l'intérêt d'une antibioprophylaxie n'est pas récent, un avis d'experts concluait déjà à leur inutilité en 2012 [3]. En effet, une antibioprophylaxie doit agir à concentration efficace dans le foyer opératoire, or ce n'est pas le cas de l'antibiothérapie topique. L'antibioprophylaxie topique ne peut agir qu'en réduisant la flore bactérienne de la surface oculaire, ce qui est réalisé de manière efficace par la povidone iodée.

POINTS FORTS

- Le système anti-VEGF prérempli diminue le risque d'endophtalmie.
- Absence de collyres antibiotiques pré- et post-IVT.
- Les injections bilatérales sont possibles le même jour.
- Absence de détersion cutanée initiale.

Certaines études et notamment une méta-analyse [4] montrent que le risque d'endophtalmie après IVT est 1,7 fois plus important avec antibiotiques que

sans ($p = 0,02$). Concernant les IVT bilatérales, les injections des deux yeux peuvent être réalisées le même jour, quel que soit le produit injecté, en renouvelant

pour chaque œil la totalité du matériel utilisé et pour le médecin les gants stériles.

■ Concernant le lieu d'IVT

L'IVT peut être réalisée dans un établissement de santé ou dans un cabinet médical avec présence d'un chariot d'urgence à proximité. Il faut respecter les règles suivantes : une salle propre, non encombrée, bien éclairée, entretenue, sans particules volantes (**fig. 1**).

Une désinfection humide doit être effectuée avant le début de chaque séance d'injection. De même, il est impératif de maintenir les fenêtres et portes fermées durant la procédure en veillant à l'absence de turbulences. À noter que les systèmes de climatisation bien entretenus peuvent être utilisés mais pas en direction du patient.

■ Préparation de l'opérateur et du patient

Dans la salle d'IVT, le patient doit revêtir une charlotte. Le port d'une surblouse à usage unique non stérile n'est pas obligatoire mais préconisé. Pour le praticien comme pour son assistant(e), il conviendra toujours de porter une tenue à usage unique stérile ou non, une charlotte et un masque (**fig. 2**). Le médecin devra bien évidemment veiller à un lavage chirurgical des mains soigneux et au port de gants stériles.

■ Concernant la réalisation de l'IVT

Nouveauté importante, la détersion initiale avant la réalisation d'une antiseptie sur une peau sans souillure n'est plus nécessaire. L'antiseptie de la peau périoculaire, des cils et des paupières par une solution ophtalmique de povidone iodée à 5 % et l'irrigation par povidone iodée ophtalmique à 5 % sur la conjonctive demeurent obligatoires (**fig. 3**).



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

Revue générale



Fig. 4.



Fig. 5.

L'irrigation peut être pré-instillée durant la désinfection de la peau pour permettre d'atteindre le temps de contact de 2 minutes recommandé. La préférence est de laisser un temps total de contact conjonctival de 90 secondes au moins. À noter qu'en cas d'intolérance cutanée sévère prouvée et non contrôlable,

l'hypochlorite de sodium en solution aqueuse à 0,06 % sera utilisé.

On s'efforcera de conserver le blépharostat ou tout système limitant les risques de contact entre l'aiguille et le bord libre de la paupière ou des cils.

L'IVT sera réalisée à 3,5-4 mm du limbe, en évitant le méridien horizontal, avec une insertion perpendiculaire à la sclère jusqu'à la garde (**fig. 4**). À la fin de l'IVT, il est nécessaire de rincer abondamment avec une solution de NaCl à 0,9 % stérile jusqu'à disparition de la coloration de l'antiseptique (**fig. 5**).

Il convient de s'assurer que le patient voit bouger la main (VBLM) et que la traçabilité des produits et dispositifs médicaux est inscrite dans le dossier du patient.

■ En post-IVT

Il n'est pas recommandé d'instiller des antibiotiques par voie locale.

■ Conclusion

Le respect des bonnes pratiques vise essentiellement à faire diminuer le risque infectieux. Les points forts de cette mise à jour sont les suivants : absence de collyres antibiotiques pré- et

post-IVT, injections bilatérales possibles le même jour et absence de détersion cutanée initiale.

BIBLIOGRAPHIE

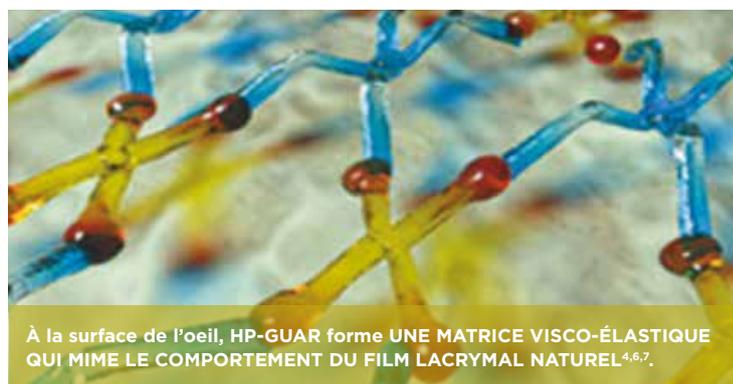
1. BAUDIN F, BENZENINE E, MARIET AS *et al.* Association of acute endophthalmitis with intravitreal injections of corticosteroids or anti-vascular growth factor agents in a nationwide study in France. *JAMA Ophthalmol*, 2018;136:1352-1358.
2. COHEN SY, KODJIKIAN L, DEVIN F *et al.* Avis d'experts : actualisation des bonnes pratiques des injections intravitréennes. Recommandations de la Société française d'ophtalmologie et de la Société française d'hygiène hospitalière. Salomon Yves Cohen. *J Fr Ophthalmol*, 2020;43:59-62.
3. COCHEREAU I, KOROBELNIK JF, BODAGHI B. Prévention de l'endophthalmie post-injection intravitréenne : l'antibio-prophylaxie a-t-elle sa place ? *J Fr Ophthalmol*, 2013;36:72-75.
4. BANDE MF, MANSILLA R, PATA MP *et al.* Intravitreal injections of anti-VEGF agents and antibiotic prophylaxis for endophthalmitis: A systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*, 2017;7:18088.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

HP-GUAR :

UN AGENT GÉLIFIANT
AUX PROPRIÉTÉS
MUCO-MIMÉTIQUES¹
POUR UNE

réponse adaptée à la sécheresse oculaire



À la surface de l'oeil, HP-GUAR forme UNE MATRICE VISCO-ÉLASTIQUE QUI MIME LE COMPORTEMENT DU FILM LACRYMAL NATUREL^{4,6,7}.

schéma de des fins d'illustration

SYSTANE® ULTRA ET SYSTANE® BALANCE GOUTTES OCULAIRES LUBRIFIANTES SOULAGENT^{2,3} LES SYMPTÔMES DE SÉCHERESSE OCULAIRE. LES PRODUITS REMBOURSÉS* DE LA GAMME SYSTANE® S'ADRESSENT À TOUS LES TYPES DE SÉCHERESSE OCULAIRE^{2,4,5}.

Les produits de la gamme SYSTANE® contiennent de l'HP-GUAR, un agent gélifiant qui mime le comportement du film lacrymal naturel^{4,6,7}.

Selon le DEWS II, les produits à base d'HP-GUAR⁸ :

- Améliorent les symptômes de la sécheresse oculaire,
- Réduisent l'inflammation,
- Augmentent l'épaisseur de la couche mucino-aqueuse,
- Protègent la surface oculaire.

La sécheresse oculaire représente 25% des motifs des consultations en ophtalmologie^{9,10}, d'où le rôle essentiel

de l'ophtalmologiste dans son diagnostic. Les gouttes oculaires font partie du palier 1 des recommandations pour la prise en charge et le traitement échelonné du syndrome de sécheresse oculaire¹¹.

Les produits de la gamme Systane® Ultra et Systane® Balance sont remboursables par l'Assurance Maladie, dans les indications suivantes :

• SYSTANE® ULTRA dans le traitement symptomatique de la sécheresse oculaire avec kératite ou kératoconjonctivite sèche en troisième intention après échec des substituts lacrymaux de faible viscosité et des gels¹².

• SYSTANE® BALANCE pour le traitement symptomatique de la sécheresse oculaire associée à un dysfonctionnement meibomien, en complément de l'hygiène palpébrale⁴.



*Les produits remboursés de la gamme Systane® sont Systane® Ultra, Systane® Ultra UD et Systane® Balance.

POUR EN SAVOIR PLUS
SUR L'HP-GUAR, VENEZ
DÉCOUVRIR UN DES
ÉPISODES DE NOTRE
NOUVELLE WEB-SÉRIE :



Systane®
Web-série



1. Labetoulle M, et al. Safety and efficacy of a hydroxypropyl guar/polyethylene glycol/propylene glycol-based lubricant eye-drop in patients with dry eye. *Br J Ophthalmol* 2017;101:487-492. 2. Notice d'utilisation Systane™ Balance. Gouttes oculaires lubrifiantes. 3. Notice d'utilisation Systane™ Ultra. Gouttes oculaires lubrifiantes. 4. HAS. Commission Nationale d'évaluation des Dispositifs Médicaux et des Technologies de Santé. Avis de la CNEDIMTS. 15 mars 2022. Systane® Balance. 5. Aguilar A, Berra M, Trédice J, Berra A. Efficacy of polyethylene glycol-propylene glycol-based lubricant eye drops in reducing squamous metaplasia in patients with dry eye disease. *Clin Ophthalmol*. 2018;12:1237-1243. 6. Benelli U, et al. Systane® lubricant eyedrops in the management of ocular dryness. *Clinical Ophthalmology* 2011;5:783-90ss. 7. Springs CL. Novel Hydroxypropyl-Guar Gellable Lubricant Eye Drops for Treatment of Dry Eye. *Adv Ther*. 2010;27(10):681-90. 8. Jones-TFOS DEWS II Management and Therapy Report 2017. 9. Sergheraert L. Le syndrome de l'oeil sec, une pathologie en forte progression. *Actual Pharm*. 2022 Feb, 61(613):35-38. 10. Vision Needs Monitor 2020. 11. Craig JP, et al. TFOS DEWS II Report Executive Summary. *The Ocular Surface* (2017). 12. HAS. Commission Nationale d'évaluation des Dispositifs Médicaux et des Technologies de Santé. Avis de la CNEDIMTS. 1 décembre 2020 Systane® Ultra.

Mentions obligatoires : SYSTANE™ ULTRA et SYSTANE™ ULTRA UD Gouttes oculaires lubrifiantes sont indiqués dans le traitement de l'oeil sec pour le soulagement temporaire des brûlures et des irritations dues à la sécheresse oculaire. SYSTANE™ ULTRA et SYSTANE™ ULTRA UD Gouttes oculaires lubrifiantes peuvent être aussi utilisés pour lubrifier et hydrater les lentilles de contact journalières, à port prolongé ou jetables, en silicone hydrogel ou souples (hydrophiles). Sans conservateur. Veuillez lire attentivement les instructions figurant dans les notices et sur les étiquetages. Pour la liste complète des indications, des contre-indications et des avertissements, veuillez consulter les notices. Dispositifs médicaux de classe IIb - Organisme notifié : CE 0123 TÜV SÜD - Fabricant : Alcon Laboratories, Inc. Conditions de prise en charge : Indication remboursée : Traitement symptomatique de la sécheresse oculaire avec kératite ou kératoconjonctivite sèche en troisième intention après échec des substituts lacrymaux de faible viscosité et des gels (type carbomères). Modalités de prescription : Prescription par un ophtalmologiste après diagnostic de kératite ou de kératoconjonctivite sèche, notamment par un test colorimétrique réalisé à la lampe à fente. Prescription initiale ne pouvant excéder 6 mois de traitement. Renouvellement autorisé après examen ophtalmologique. Flacon de 10 ml : Prise en charge LPPR : 8,73€, Prix limite de vente : 11,01€. Boîte de 30 unidoses : Prise en charge LPPR : 4,60€. SYSTANE™ BALANCE Gouttes oculaires lubrifiantes est indiqué dans le traitement de l'oeil sec pour le soulagement temporaire des brûlures et des irritations dues à la sécheresse oculaire. De nature lipidique, il lubrifie et protège la surface oculaire, complète et stabilise la couche lipidique du film lacrymal et réduit l'évaporation excessive de larmes. Veuillez lire attentivement les instructions figurant dans la notice et sur l'étiquetage. Pour la liste complète des indications, des contre-indications et des avertissements, veuillez consulter la notice. Dispositif médical de classe IIa - Organisme notifié : CE 0123 TÜV SÜD - Fabricant : Alcon Laboratories, Inc. Conditions de prise en charge : Indication remboursée : Traitement symptomatique de la sécheresse oculaire associée à un dysfonctionnement meibomien, en complément de l'hygiène palpébrale. Modalités de prescription : Prescription par un ophtalmologiste après diagnostic de sécheresse oculaire associée à un dysfonctionnement meibomien. La prescription initiale ne pouvant excéder 6 mois de traitement. Le renouvellement est autorisé après examen ophtalmologique. Flacon de 10 ml : Prise en charge LPPR : 9,04€, Prix limite de vente : 11,47€.

ET SI LES RÉSULTATS

PRÉSENTÉS DANS NOS ÉTUDES
ÉTAIENT VISIBLES SUR VOS PATIENTS ?

POUR CHANGER LA TRAJECTOIRE DE VUE DE VOS PATIENTS

Ozurdex[®]
(implant intravitréen à base
de dexaméthasone) 0,7mg

OZURDEX[®] est un médicament indiqué dans le traitement des patients adultes présentant¹ :

OMD : Une baisse d'acuité visuelle due à un œdème maculaire diabétique chez les patients pseudophaques, ou pour lesquels un traitement non corticoïde ne convient pas, ou considérés comme insuffisamment répondeurs à un traitement non corticoïde.

OVR : Un œdème maculaire suite à une occlusion de la branche veineuse rétinienne (OBVR) ou de la veine centrale de la rétine (OVCR).

UVÉITE : Une inflammation du segment postérieur de l'œil de type uvéite non infectieuse.

OZURDEX[®] (dexaméthasone) a une place dans le traitement de la baisse d'acuité visuelle due à un œdème maculaire diabétique, lorsque l'acuité visuelle est inférieure ou égale à 5/10 et que la prise en charge du diabète a été optimisée, dans les situations suivantes² :

- en première intention chez les patients pseudophaques ou pour lesquels un traitement non-corticoïde ne convient pas,

- en deuxième intention chez les patients considérés comme insuffisamment répondeurs à un traitement non-corticoïde.

Le choix entre les anti-VEGF (ranibizumab et aflibercept) et OZURDEX[®] (dexaméthasone) dans le traitement de première intention chez les patients pseudophaques

reste à l'appréciation de l'ophtalmologue qui tiendra compte des caractéristiques ophtalmologiques de l'œil traité (antécédent de glaucome ou d'hypertonie oculaire, statut du cristallin (phaque ou pseudophaque), antécédent de vitrectomie), du stade de la rétinopathie diabétique, d'un antécédent de vitrectomie, des antécédents cardiocérébro-vasculaires, de l'âge du patient et des capacités du patient à observer le traitement.

Prescription réservée aux spécialistes en ophtalmologie. OZURDEX[®] est un médicament d'exception qui doit être prescrit en conformité avec sa fiche d'information thérapeutique.

OZURDEX[®] fait l'objet d'un plan de gestion des risques. Avant de prescrire OZURDEX[®], nous vous invitons à consulter les outils de minimisation des risques et à remettre à vos patients les documents qui leur sont destinés.

Médicament agréé aux collectivités. Remboursement Séc. Soc. à 100%.

* Une société AbbVie

OMD : Œdème Maculaire Diabétique ; OVR : Occlusion Veineuse Rétinienne

1. Résumé des Caractéristiques du Produit OZURDEX[®]

2. HAS. Avis de la CT du 7 juillet 2021



Pour une information complète, consultez le Résumé des Caractéristiques du Produit sur la base de données publique du médicament en flashant le QR code ci-contre ou directement sur le site internet : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>