

RéfleXions

Ophthalmologiques

139

novembre
2010
Tome 15

Onco ophtalmologie
Quand faut-il proposer une biopsie
devant une tumeur
de la glande lacrymale ?

Glaucome
Panorama des différents OCT
et cas cliniques

Imagerie
L'échographie oculaire
sous le drapeau écossais

Congrès
European Glaucoma Society
(EGS) 2010

Retina Lyon
10 et 11 Décembre 2010

10^{ème} Congrès des JRO
11-12-13 Mars 2010
Cité des Sciences - Paris - La Villette

Dossier

Traitement du décollement de rétine



Coordination scientifique :
Laurent Kodjikian

ISSN : 1274-5243

4
Crédits
FMC
par an

Le comité de rédaction m'a fait l'honneur de me choisir pour diriger ce dossier de rétine chirurgicale. J'ai décidé de pointer l'éclairage sur le décollement de rétine, en confiant des sujets variés et pratiques à de grands experts français. Ainsi le centre Monticelli de Marseille nous fait partager sa longue et fructueuse expérience en matière de décollement de rétine polaire postérieur du myope fort. François Devin nous réexplique la mise en place de sa fameuse et redoutablement efficace cale maculaire.

Le décollement de rétine

Franck Becquet nous livre trucs et astuces pour la chirurgie ab externo du décollement de rétine, à tort trop facilement oubliée par les plus jeunes d'entre nous.

L'équipe dijonnaise de Catherine Creuzot-Garcher traite avec brio d'un sujet moderne : l'utilisation des vitrectomies sans suture dans le traitement du décollement de rétine. Le décollement de rétine reste une urgence chirurgicale. Néanmoins, les degrés d'urgence varient, comme nous l'expliquons avec l'aide du Dr Abi-Ayad, qui quitte le CHU lyonnais de la Croix-Rousse pour briller au CHU parisien de la Pitié-Salpêtrière.

Enfin Yannick Le Mer nous présente un de ses sujets favoris qu'il maîtrise parfaitement : la prise en charge de la prolifération vitréo-rétinienne, seule vraie cause d'échec dans le traitement du décollement de rétine. J'espère que ce dossier qui se veut pratique répondra à vos attentes. Je vous souhaite à toutes et à tous une excellente et enrichissante lecture.

Bulletin d'abonnement

Je m'abonne pour un an, soit 10 numéros et hors-série

▶ Dédectible de vos frais professionnels

Médecin

Institution

Interne/ Etudiant (joindre un justificatif)

Etranger (Dom-Tom inclus)

☐ 1 an : 50 €

☐ 1 an : 70 €

☐ 1 an : 30 €

☐ 1 an : 63 €

☐ 2 ans : 80 €

☐ 2 ans : 120 €

☐ 2 ans : 55 €

☐ 2 ans : 100 €

Nom : Prénom :

Adresse :

Email :

Règlement :

☐ Chèque à l'ordre de JBH Santé

☐ Carte bancaire (VISA exclusivement)

Nº: | | | | | | | | | | | | | | | |

Cryptogramme :

--	--	--	--

Date d'expiration :

--	--	--	--

Signature :

4
Crédits
FMC
par an

RéfleXions Ophtalmologiques

Créditez votre FMC :
Abonnez-vous

En application de l'arrêté de juillet 2006
portant homologation des règles
de validation de la FMC,
un abonnement à un périodique médical
répondant aux critères de qualité définis
par les CNFMC donne droit
à 4 crédits FMC/an,
dans la limite de 40 crédits sur 5 ans.

Le critère retenu pour marquer la démarche volontaire du médecin est le paiement d'un abonnement. Cet abonnement doit être prouvé par une facture.

Bulletin à retourner à :
JBH Santé,
53, Rue de Turbigo - 75003 PARIS
Une facture justificative vous sera adressée

COMITÉ SCIENTIFIQUE

J.P. ADENIS	J.L. DUFIER	A. MATHIS
J.L. ARNE	P. GASTAUD	M. MONTARD
G. BAIKOFF	A. GAUDRIC	S. MORAX
Ch. BAUDOUIN	Ph. GIRARD	J.P. NORDMANN
J.P. BERROD	H. HAMARD	Y. POULIQUEN
A. BRON	T. HOANG XUAN	G. RENARD
E. CABANIS	J.F. KOROBELENIK	G. SACHS
G. CHAINE	D. LEBUISSON	J. SAHEL
J. COLIN	J.F. LE GARGASSON	J.J. SARAGOUSSI
Ch. CORBE	P. LE HOANG	G. SOUBRANE
G. COSCAS	Y. LACHKAR	M. WEISER
Ph. DENIS	P. MASSIN	

COMITÉ DE RÉDACTION ET DE LECTURE

Surface oculaire : Serge DOAN
Cornée : Benoît BRIAT, Marc MURAINÉ,
David TOUBOUL
Cataracte : Pascal ROZOT, Patrice VO TAN,
Hervé ROBIN
Glaucome : Alain BRON
Uvéites : Bahram BODAGHI
Rétine médicale : Eric SOUIED, Karim ATMANI
Rétine chirurgicale : Frank BECQUET,
Laurent KODJIKIAN
Chirurgie réfractive : Olivier PRISANT
Infectiologie : Isabelle COCHEREAU,
Tristan BOURCIER
Neuro-ophtalmologie : Dan MILÉA
Paupière et orbite : Eric LONGUEVILLE,
Jean-Marie PIATON
Contactologie : Dominique PLAISANT-PROUST
Strabo/ophta pédiatrie : Emmanuel BUI QUOC
Ophtalmo-oncologie : Laurent KODJIKIAN
Chirurgie crânio-faciale : Jérôme ALLALI

Directeurs de la rédaction :
Bahram BODAGHI et Pierre-Yves SANTIAGO
Rédacteur en chef : Olivier PRISANT
Conseiller Spécial de la Rédaction : Alain GAUDRIC

UNE ÉDITION J.B.H. SANTÉ

53, rue de Turbigo - 75003 Paris
Tél. : 01 44 54 33 54 - Fax : 01 44 54 33 59
E-mail : la@jbhsante.fr
Site : <http://www.jbhsante.fr>
Directeur de la publication : Dr Jacques HALIMI
Secrétariat Général de rédaction : Yaëlle ELBAZ
Maquette : Clémence KINDERF
Service commercial : Nathalie BOREL
Abonnements : Louise ASCOLI

Imprimerie GYSS
ISSN : 1274-5243
Commission paritaire : 0112 T 81079
Dépôt légal : 4^{ème} trim. 2010

SOMMAIRE

5 Editio : Le décollement de rétine — Laurent Kodjikian

DOSSIER

TRAITEMENT DU DÉCOLLEMENT DE RÉTINE

- 8 Traitement du DR du pôle postérieur
du Myope Fort — François Devin, Christophe Morel, Bruno Morin
- 12 DR par voie externe :
trucs et astuces techniques, indications et complications — Frank Becquet
- 16 Décollements de rétine et vitrectomies sans sutures :
trucs et astuces — Brice Dugas, Catherine Creuzot-Garcher
- 20 Décollements de rétine et vitrectomies sans sutures :
indications et complications — Brice Dugas, Catherine Creuzot-Garcher
- 23 Délai de prise en charge d'un décollement
de rétine rhégmatoïde — N. Abi-Ayad, L. Kodjikian
- 27 La Prolifération Vitréo-Rétinienne dans le Décollement de la Rétine :
conduite à tenir, trucs et astuces techniques — Y. Le Mer

RÉFRACTIVE

- 31 Correction chirurgicale de la presbytie
au laser Intracor — Arié Danan, Cati Albou-Ganem

GLAUCOME

- 37 Analyse du complexe cellulaire ganglionnaire dans le glaucome ;
panorama des différents OCT et cas cliniques — Yves Lachkar

ONCO OPHTALMOLOGIE

- 42 Quand faut-il proposer une biopsie devant une tumeur
de la glande lacrymale ? — Frédéric Mouriaux

MISE AU POINT

- 45 Le glistening ? — Joseph Colin, Isabelle Orignac

CONTACTOLOGIE

- 49 Indications des solutions d'entretien — Evelyne Le Blond
(Selon le matériau, le mode de port, le patient et cas particuliers du piggy back)

CONGRÈS

- 54 European Glaucoma Society (EGS) 2010 — Daniel Pincemin

IMAGERIE

- 58 L'échographie oculaire sous le drapeau écossais — Maté Strehö, Michel Puech

5 ABONNEMENT

44,47 AGENDA,
47,53 RENCONTRES...

éléments joints : Encart jeté EBC

Les articles de "Réflexions Ophtalmologiques" reflètent l'opinion des auteurs et n'engagent en aucune façon la responsabilité de la Société éditrice. Aucun article publié dans ce numéro ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

Traitement du DR du pôle postérieur du Myope Fort

FRANÇOIS DEVIN, CHRISTOPHE MOREL, BRUNO MORIN

Centre Monticelli-Paradis, Marseille

Physiopathogénie et diagnostic

Le DR du pôle postérieur du myope fort est une pathologie cécitante loin d'être exceptionnelle qui complique la myopie forte. C'est le résultat d'une inadéquation entre un globe trop long avec un staphylome postérieur, des tractions vitréennes antéropostérieures et tangentielles et une atrophie de l'épithélium pigmentaire au pôle postérieur (*Figures 1 et 2*).

La survenue d'une ouverture rétinienne postérieure (déchirure paramaculaire ou trou maculaire) créée par la majoration d'une traction combinée à une adhérence vitréenne anormale évolue inéluctablement vers un décollement rétinien du pôle postérieur à partir du moment où coexiste une atrophie importante de l'EPR et un staphylome sévère.

Un mode adaptatif différent de la rétine aux contraintes anatomiques de la myopie forte peut se traduire par le développement d'un rétinosischisis postérieur. Cette pathologie peut elle-même se compliquer à un stade évolué d'un DR soit par trou maculaire secondaire soit tractionnel pur.

En plus des facteurs anatomiques précédemment cités, certains événements extérieurs peuvent précipiter la décompensation d'une fragilité staphylomateuse maculaire avec en premiers lieu les traumatismes et la phakoexérèse. Ces événements seront d'autant plus iatrogènes qu'ils surviendront sur un vitré jeune, peu modifié par les phénomènes de liquéfaction. Il est également important de souligner la rareté du décollement

mots-clés

Décollement de rétine,
Myopie forte,
Vitrectomie trans-conjonctivale,
Chromo-chirurgie,
Indentation maculaire



Figure 1 : La macula du myope fort en danger

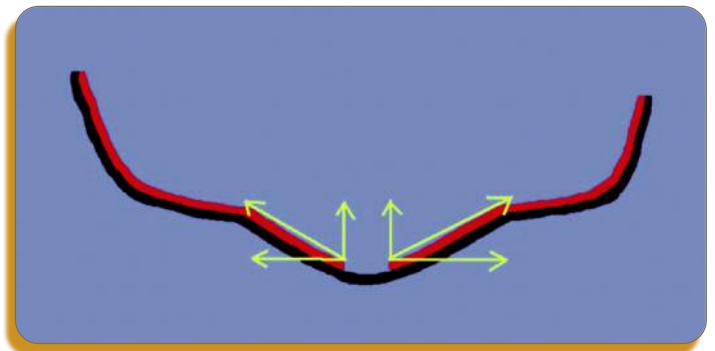


Figure 2 : Dans un staphylome myopique, La résultante des forces en présence s'oppose à la réapplication rétinienne

spontané de la hyaloïde postérieure dans la myopie forte qui ne pourra être vérifiée de façon absolue qu'en cours de vitrectomie et par un chirurgien très habitué aux pièges séméiologiques de la myopie forte.

Le diagnostic du DR du pôle postérieur chez un myope fort peut être difficile cliniquement. Le tableau séméiologique est abâtardi par l'état antérieur souvent précaire. Il faut savoir écouter ces patients anxieux qui rapportent une modification de la qualité de leur vision centrale. Paradoxalement ces rétines sont « habituées » à gérer la pénurie métabolique et peuvent conserver une fonction visuelle même avec un décollement significatif. Les doléances portant sur la vision de près et l'apparition d'un syndrome maculaire récent orientent vers le pôle postérieur. La mesure d'anuité visuelle de loin si possible en ETDRS et de près en Parinaud en proscrivant une addition excessive (pas de valeur d'une lecture de très près sans correction) et l'importance et l'ancienneté de la baisse sont autant d'informations importantes en matière d'indication thérapeutique. Les performances fonctionnelles de l'œil adelphe entrent également dans l'arbre décisionnel.

L'examen biomicroscopique du fond d'œil est rendu difficile par le faible contraste lié à l'atrophie des tissus et surtout de l'EPR, par la longueur axiale qui modifie les habitudes de focalisation, par les troubles de transparences des milieux traversés (séquelles de pseudophaquie, cataracte, densité vitréenne) et par la qualité de la dilatation (souvent plus longue à obtenir) (*Figure 3*). L'utilisation conjointe de verre grossissant non contact maculaire (de 60 à 80 D) et d'une LAF avec réducteur d'angle est très efficace. Les lentilles grands champs écrasent les reliefs et sont moins performantes. Les verres contact type verre central du V3M de Goldman offrent une image précise bien qu'un peu petite ; les verres de contact inversés (aréa centralis, mainster, ...) magnifient l'image maculaire et les reliefs. L'examen apprécie l'état de dégénérescence lacunaire



Figure 3 : Staphylome et atrophie permettent de visualiser la graisse rétro-orbitaire par « transparence »

et fibrillaire du vitré, met en évidence parfois des brides postérieures. L'impression de décollement postérieure du vitré créée par des lacunes postérieures qui simulent une hyaloïde postérieure flottante et même un anneau péripapillaire détaché flottant dans la cavité n'affirme pas le DPV. Dans la myopie forte tous les clivages de l'interface vitréo-rétinien sont décrits jusqu'au schisis de la hyaloïde postérieure. D'autres causes de syndrome maculaire du myope fort et en particulier un néo vaisseau du myope fort bien visible par sa pigmentation et les micro hémorragies de voisinage seront éliminés.

La périphérie rétinienne sera minutieusement examinée et les lésions reghmatogènes traitées prophylactiquement en prévision d'une vitrectomie secondaire et ce nonobstant le DR postérieur.

L'OCT indiqué à la moindre suspicion de syndrome maculaire chez le myope fort apporte des informations incomparables. Cet examen peut être difficile à effectuer et la précision des résultats reste opérateur dépendant dans la myopie forte. Les résultats permettent d'apprécier les anomalies de l'interface si elles sont visibles (tractions vitréo-maculaires), les ouvertures de la rétine neurosensorielle (Trou maculaire, déchirure paramaculaire, trou dans la zone staphylomateuse...), l'étendue du DR et hauteur du soulèvement rétinien, un schisis associé.

L'écho B renseigne sur la longueur axiale et la profondeur du staphylome. Une rétino-graphie couleur matérialise l'aspect et l'étendue de l'atrophie du FO.

Challenge thérapeutique

En dehors de cas particuliers, comme les décollements sub-totaux à partir du pôle postérieur du myope fort dont l'urgence de prise en charge rejoint les décollements reghmatogènes classiques, le DR du pôle postérieur du myope fort permet une certaine temporisation de prise en charge.

L'histoire naturelle d'un DR du pôle postérieur du myope fort se fait toujours vers l'aggravation mais le délai d'évolution reste peu prédictible. L'indication opératoire peut être pondérée par différents éléments tels la capacité fonctionnelle maculaire persistante, l'aspect de myopie extrême, le DR lui-même, la situation de l'œil adelphe. Compte tenu du risque opératoire les indications se posent rarement avant que la vision de près ne soit inférieure ou égale à P5 avec une addition raisonnable (+3 à +4). Un staphylome très saillant doublé d'une atrophie majeure avec un DR postérieur dont la surface reste confinée à l'atrophie staphylomateuse peu symptomatique sera respecté. Il est difficile d'émettre des recommandations pour l'atteinte du second œil ou en cas de monophthalmie ; la prudence est évidente mais l'abandon est impardonnable.

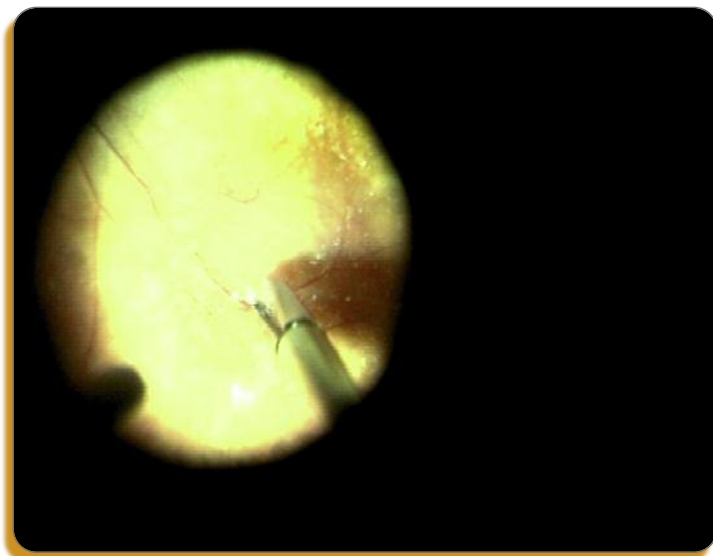


Figure 4 : Dissection du cortex postérieur marqué par des cristaux de triamcinolone

Les techniques chirurgicales ont bénéficié de tous les progrès de la vitrectomie et particulièrement de la qualité de visualisation procurée par les microscopes de nouvelle génération, du développement des vitrectomies trans-conjonctivales, de la simplification des procédures combinées (phakoexérèse-vitrectomie), et surtout de l'avènement récent de la chromochirurgie avec l'utilisation de marqueurs du vitré (triamcinolone) et d'un marqueur de la limitante interne révolutionnaire (Brillant Peel). Les techniques d'indentations maculaires ne seront envisagées qu'en cas d'échec d'une vitrectomie réalisée dans les règles de l'art.

Vitrectomie idéale dans le DR du pôle postérieur du myope fort :

Elle sera programmée en trans-conjonctivale avec des standards 23G. Ce standard limite les effets de flexibilité d'instruments. Les 25G « rigidifiés » peuvent poser des problèmes de longueur pour accéder au pôle postérieur. Compte tenu des impératifs de visualisation, toute opacification cristallinienne gênante (nucléaire même modeste, cavalier juxta centrale) doit être opérée en combiné.

Le temps de vitrectomie est réalisé en système grand champ. L'extension périphérique de cette vitrectomie est limitée pour éviter des déchirures iatrogènes.

L'injection de triamcinolone comme marqueur du cortex vitréen postérieur est systématique sous grand champ (Figure 4). Son lavage par aspiration passive permet de visualiser les attaches postérieures

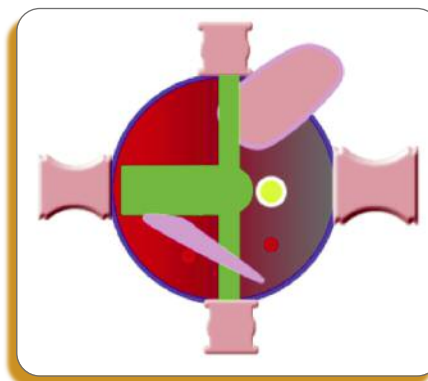


Figure 5 : Positionnement de l'indentation maculaire en T par rapport à l'insertion des muscles oculo-moteurs (rose) et au nerf optique (jaune)

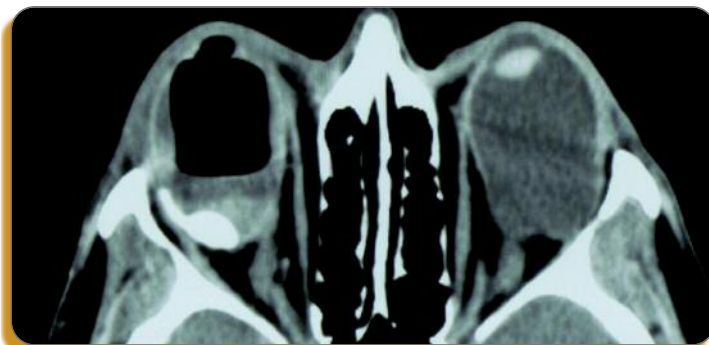


Figure 6 : OD Contrôle du bon positionnement de l'indentation en T par scanner (ou Echo B). OD aphaque, vitrectomisé, sous silicone « à demeure » celui-ci ayant pu être retiré en même temps que la mise en place de l'indentation avec un tamponnement provisoire par air
OG Noter la déformation ectasique du pôle postérieur et l'abrasion mécanique sur l'orbite créée par les mouvements oculaires.

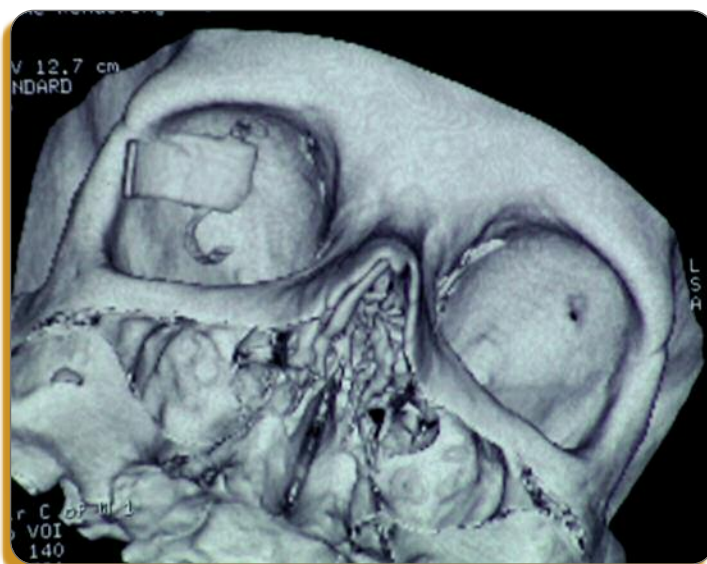


Figure 7 : Reconstitution 3D du positionnement de l'indentation en T dans l'orbite

La dissection à la pince des reliquats vitréens s'effectue en image directe avec un verre plan type Landers. Les verres de magnification posent des problèmes de focalisation dans ces amétropies extrêmes. Les adhérences vitréennes sont disséquées avec des mouvements de traction tangentielle. Les limites de dissections se situent après le franchissement des arcades vasculaires en s'arrêtant au bords des staphylomes sauf si ils sont le siège de la déchirure causale.

L'injection de Brillant Peel une fois le vitré décollé est pour nous systématique. Sur ces maculas atrophiques nous essayons un marquage par injection directe perfusion fermée produit refroidi. En cas d'insuffisance nous effectuons un deuxième marquage sous air (plus traumatisant surtout en l'absence de trou maculaire complet). Un maculorhexis de limitante interne est alors effectué sans acharnement s'il s'avérait trop difficile. Le drainage par aspiration du liquide sous rétinien au niveau d'un éventuel TM est à proscrire sauf dans le cas d'un DR étendu.

Il est ensuite effectué un échange fluide air puis gaz iso volumétrique C2F6 16%. Si une intervention combinant une phakoexérèse a été réalisée une injection d'acetylcholine en chambre antérieure et la poursuite du myosis en post-opératoire limiteront les synéchies irido-capsulaires.

Le patient est ensuite positionné quelque soit la taille du TM dans ce contexte de myopie forte, face parallèle au sol 20 heures sur 24 soit 80 % du temps durant 7 à 12 jours. Il continuera par la suite à dormir sur le ventre sans positionnement la journée jusqu'à résorption complète du gaz.

A résorption du gaz, en cas d'échec avec persistance du décollement postérieur voire de son extension il se discutera une reprise chirurgicale. Cette deuxième chirurgie est très dépendante de la première et en particulier de la qualité de la

dissection du pôle postérieur initiale. Au moindre doute une deuxième dissection maculaire est réalisée avec si elle s'avère concluante un nouveau tamponnement gazeux. Si la récurrence survient malgré une dissection parfaite du pôle postérieur deux alternatives se discutent avec soit un tamponnement par silicone, qui ne fait le plus souvent que différer l'échec, soit la mise en place d'une indentation maculaire.

Parmi les différentes techniques d'indentation maculaire les auteurs ont développé un procédé original qui à l'avantage d'éviter la désinsertion du droit externe et la pose de sutures rétro-équatoriales ou en regard du pôle postérieur (**Figure 5**). Cette indentation en T (T Macular buckle) réduit la déformation staphylomateuse, repositionne les reliquats d'épithélium pigmentaire maculaire au contact de la rétine neurosensorielle et obture la déchirure. Cette technique dont l'utilisation doit être réservée aux échecs de la vitrectomie permet de sauver une vision ambulatoire menacée (**Figures 6 et 7**).

Conclusion

Le décollement du pôle postérieur du myope fort reste une pathologie dont le traitement chirurgical est difficile. Les techniques de vitrectomies s'effectuent aux limites du contrôle visuel et requièrent une expérience chirurgicale avérée. Certains échecs de la vitrectomie dans des cas extrêmes peuvent bénéficier d'une indentation maculaire en T. ■

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

1. Coppe AM, Ripandelli G, Parisi V, et al. Prevalence of asymptomatic macular holes in highly myopic eyes. *Ophthalmology* 2005;112(12):2103-9.
2. Ichibe M, Yoshizawa T, Murakami K, et al. Surgical management of retinal detachment associated with myopic macular hole: anatomic and functional status of the macula. *Am J Ophthalmol* 2003;136(2):277-84.
3. Ando F, Ohba N, Touura K, Hirose H. Anatomical and visual outcomes after episcleral macular buckling compared with those after pars plana vitrectomy for retinal detachment caused by macular hole in highly myopic eyes. *Retina* 2007;27(1):37-44.
4. Chen YP, Chen TL, Yang KR, et al. Treatment of retinal detachment resulting from posterior staphyloma-associated macular hole in highly myopic eyes. *Retina* 2006;26(1):25-31.
5. Ripandelli G, Coppe AM, Fedeli R, et al. Evaluation of primary surgical procedures for retinal detachment with macular hole in highly myopic eyes: a comparison [corrected] of vitrectomy versus posterior episcleral buckling surgery. *Ophthalmology* 2001;108(12):2258-64; discussion 65.
6. Ward B, Tarutta EP, Mayer MJ. The efficacy and safety of posterior pole buckles in the control of progressive high myopia. *Eye* 2009.
7. Devin F, Tsui I, Morin B, Duprat JP, Hubschman JPT-Shaped Scleral Buckle for Macular Detachments in High Myopes, *Retina* (accepté pour publication)

DR par voie externe : trucs et astuces techniques, indications et complications

FRANK BECQUET

Clinique Sourdis, Nantes

Le traitement du décollement de rétine (DR) par voie externe associant la rétinopexie à l'indentation épisclérale reste la technique de référence dans la prise en charge chirurgicale du DR sans prolifération vitréo-rétinienne (PVR) marquée. Depuis quelques années, cette technique est concurrencée par le traitement ab interno par vitrectomie au point que des études randomisées ont comparé ces deux techniques sans toutefois pouvoir trancher sur la supériorité de l'une par rapport à l'autre (SPR study). Ceci n'est pas très étonnant puisqu'il est difficile voire impossible en matière de DR de standardiser une classification ou une indication. Seule l'étude du conflit vitréo-rétinien par une analyse sémiologique précise de chaque DR permet d'orienter l'indication chirurgicale vers la voie externe et/ou la voie interne.

Nous traiterons dans ce chapitre de la réalisation pratique de l'indentation et des gestes associés, des complications éventuelles pouvant survenir et leur prévention, enfin les indications de la chirurgie ab externo du DR seront proposées.

Réalisation pratique de la chirurgie du DR par voie externe et gestion des complications

Le cahier des charges thérapeutique comprend la réalisation d'un traumatisme chirurgical minimum pour éviter les complications et avoir la meilleure récupération fonctionnelle possible, mais néanmoins suffisant pour éviter la récurrence du DR et le développement subséquent d'une PVR.

mots-clés

Décollement de rétine, Indentation, Cryothérapie, Prolifération vitréorétinienne

■ L'indentation

Son rôle est dans tous les cas d'obturer la (ou les) déchirure(s) qui alimente(nt) le DR. A ce rôle fondamental va s'ajouter, dans les DR vitréogènes, celui de relâcher la base du vitré et de détendre les tractions vitréennes à l'origine des déchirures.

> **L'emplacement** de l'indentation se fera en regard de la déchirure en laissant une marge de sécurité de 2 mm en avant des cornes antérieures et en arrière de son bord postérieur. Pour indenter la base du vitré (en cas de traction statique de la base du vitré sur le bord antérieur de la déchirure), il est essentiel de placer le bord antérieur de l'indentation au ras de l'insertion des muscles. Ainsi, pour indenter à la fois la base du vitré et les déchirures, en cas d'indentation parallèle au limbe, il faudra choisir une largeur d'indentation qui permette de placer son bord antérieur contre l'insertion des muscles et son bord postérieur 2 mm en arrière de la déchirure. En cas de nécessité d'indentation très antérieure pour porter une désinsertion rétinienne à l'ora par exemple, la section des bords externes de l'insertion musculaire (ayant la forme d'une parenthèse à convexité antérieure) du ou des muscles droits concernés permet de gagner 1 mm tout en n'ayant pas d'incidence sur la motilité oculaire.

> **L'orientation** de l'indentation radiaire ou parallèle au limbe dépend de nombreux paramètres. Si l'indentation radiaire est plutôt proposée sur des déchirures plus longues et plus postérieures, ou en cas de risque de «fish mouth» (dans le cas d'une impossibilité de tamponnement interne par gaz), la chirurgie ab interno par vitrectomie remplace de plus en plus l'indentation radiaire dans ces cas.

> **Le choix du matériel** d'indentation est très important et conditionne l'efficacité et la bonne tolérance de l'acte chirurgical à moyen et long terme.

La géométrie de l'implant doit permettre une bonne déformation de la sclère sur une surface suffisante pour obturer en toute sécurité la déhiscence, mais il doit aussi ne pas être trop volumineux pour éviter les conflits conjonctivo-musculo-orbitaires très handicapants pour le patient: érosions conjonctivales exposant le matériel d'indentation, strabisme. C'est la raison pour laquelle on choisira un implant à surface interne légèrement convexe, suffisamment épais mais pas trop (autour de 2 mm), de section ovale ou rectangulaire à bords mousses et aux extrémités biseautées (ou rendues biseautées par le chirurgien au moment de la mise en place) pour ne pas saillir sous la conjonctive. Un implant de section ronde n'indentera pas plus efficacement mais en revanche sera nettement moins bien toléré.

Le matériau doit permettre une déformation sclérale stable dans le temps. Ceci est réalisé par l'utilisation d'un matériau incompressible et non élastique comme le silicone dur ou le PTFE (polytétrafluoro-éthylène). Le silicone dur est largement utilisé, plus particulièrement dans les indentations étendues ou les cerclages. Le PTFE est plutôt employé dans les indentations segmentaires car, en cas de nécessité, son ablation est rendue délicate par une forte adhérence à la sclère (liée à la biocolonisation du matériau). On évitera l'utilisation des éponges en silicone expansé car, outre l'élasticité du matériau qui rend incontrôlable en post-opératoire l'effet d'indentation (à type d'indentation excessive et son cortège de complications comme des douleurs importantes dues parfois à un certain degré d'ischémie du segment antérieur, ou une scléromalacie), sa tolérance est très médiocre avec un taux d'ablation post-opératoire de 5 à 10% (la structure alvéolée du matériau le rend particulièrement sensible à la prolifération bactérienne).

> **Certaines complications** sont plus fréquentes après chirurgie *ab externo* : il s'agit de la douleur post-opératoire et du décollement choroïdien.

En fait, la chirurgie sclérale du DR n'est pas plus douloureuse que la chirurgie *ab interno* si on prend la précaution d'effectuer une anesthésie locale péribulbaire avec un anesthésique à longue durée d'action (type ropivacaine) y compris lors d'une anesthésie générale. Dans les suites, un traitement de kétoprofène (200 mg/j) par voie orale associé à de l'oméprazole (20 mg le matin) pendant 8 jours suffit dans la majorité des cas.

Le risque de présenter un décollement choroïdien en post-opératoire est d'autant plus important que le cerclage chirurgical sera large, en situation postérieure, combiné à un drainage du liquide sous-rétinien, chez un patient âgé. Son traitement est médical en première intention: 1mg/kg/jour de corticoïdes par

voie orale. Celui-ci a, en outre, un effet antalgique majeur. Un drainage chirurgical sera effectué en deuxième intention en l'absence de résolution rapide.

■ La rétinopexie

Son but est d'obtenir une cicatrice adhérente autour de la déhiscence entre l'épithélium pigmentaire et la rétine neuro-sensorielle.

Même si la photocoagulation transsclérale au laser diode est une technique qui est efficace et qui présente des avantages (moins de dispersion des cellules de l'EP, possibilité de traiter à travers un matériel d'indentation), son utilisation en pratique est peu répandue (nécessité d'un très bon contact entre l'EP et la rétine neurosensorielle, nombre d'impacts nécessaires plus important rendant l'étape de rétinopexie plus longue) et présente un risque non négligeable de surdosage.

La cryoapplication est la technique de rétinopexie utilisée en pratique. La cryoapplication s'effectue lorsque l'EP est au contact de la rétine neurosensorielle, ce qui nécessite une indentation de la paroi oculaire visant à déplacer le liquide sous rétinien (LSR) présent entre les deux tuniques oculaires. Dans les DR bulleux, il faut parfois entreprendre une ponction du LSR avant de réaliser la cryoapplication. En fonction de la taille de la déhiscence, un à plusieurs impacts confluents de cryoapplication seront nécessaires afin de blanchir la totalité de son périmètre. On évitera tout surdosage (favorisant la dispersion des cellules de l'EP dans la cavité vitréenne et donc potentiellement la PVR) en contrôlant le blanchiment visuellement et en évitant la cryoapplication de la zone de l'EP mise à nue au centre de la déhiscence à distance de ses berges (dans le cas d'une déhiscence de grande taille).

■ Le drainage du liquide sous rétinien

L'évacuation transclérale du LSR est très utile dans la chirurgie du DR par voie externe, particulièrement dans les DR bulleux (surtout supérieurs) pour effectuer une bonne rétinopexie autour des déhiscences et mieux les visualiser, ou lorsqu'on cherche à faire de la place pour l'indentation.

La complication essentielle est l'hémorragie sous rétinienne (plus rarement, un hématome choroïdien) à partir du point de ponction trans-scléro-choroïdien qui devient rapidement rétro-maculaire en cas de DR impliquant la macula.

La prévention de l'hémorragie passe par l'utilisation d'une aiguille à section ronde (qui écarte les tissus sans les couper) et la réalisation de la ponction de part et d'autre du bord d'un muscle droit horizontal (région où la densité des vaisseaux choroïdiens est moindre). La ponction s'effectuera avant la cryoapplication qui induit une vasodilatation choroïdienne favorisant l'hémorragie.

On choisira le site de ponction à distance des déchiscences de manière à pouvoir appuyer sur le globe (pour favoriser l'évacuation du LSR) en regard de l'emplacement des déchiscences. Cette «indentation» temporaire au cours du drainage du LSR évite l'incarcération vitréenne au travers de la déchiscence (ce qui aurait pour effet d'empêcher la réapplication à la paroi de la déchiscence et la persistance du DR).

■ Le tamponnement interne

Le tamponnement interne par gaz favorise la réapplication rétinienne en obturant les déchiscences et en supprimant les plis radiaires au niveau du bord postérieur des déchirures rétinienne indentées longitudinalement («fish mouth»). Il ne peut s'effectuer qu'en cas de DR avec décollement postérieur du vitré (DPV) (DR vitréogène) et non dans les cas de DR rétinogène (sans participation vitréenne). Il est aussi très utile pour prévenir la formation d'un pli rétinien maculaire ou pour déplacer un éventuel saignement rétomaculaire; c'est la raison pour laquelle je préconise systématiquement une position bulle d'une demi-heure en post-opératoire immédiat avant d'effectuer le positionnement de la tête pour les déchiscences périphériques.

En pratique, c'est le gaz SF₆ qui est habituellement utilisé car l'air est trop rapidement résorbé et nécessite pour cette raison l'injection initiale d'une grosse bulle pour réaliser un tamponnement adéquat. Le C₂F₆ et le C₃F₈ ont, quand à eux, une rémanence trop longue avec un risque marqué d'hypertonie oculaire postopératoire liée à leur plus fort caractère expansif. L'injection se pratique à l'aide d'une aiguille 30 G montée sur une seringue de 5 ml après avoir prélevé le gaz à travers un filtre. On pourra injecter jusqu'à 0,6 ml de SF₆ pur sans avoir de problème d'hypertonie postopératoire (l'expansion de la bulle de gaz sera compensée par la résorption du LSR résiduel et par la prescription d'acétazolamide per os), au delà il est plus prudent d'injecter un mélange air/SF₆ à 50%. L'injection

de multiples petites bulles de gaz («frai de grenouille») favorise le risque de passage du gaz sous la rétine (**Figure 1**) et diminue son efficacité. Pour prévenir ce risque, il faudra éviter d'injecter le gaz au milieu de la cavité vitréenne (cela favorise la dispersion du gaz) tout en l'injectant suffisamment rapidement (éviter une injection de type «goutte à goutte»). Si malgré tout, on se retrouve avec une multitude de petites bulles de gaz dans la cavité vitréenne, il faudra en peropératoire effectuer une rotation du globe pour placer les bulles à distance des déchirures et imprimer de petits coups par l'intermédiaire de la paroi sclérale en regard des bulles pour induire leur coalescence. En cas d'inefficacité de la manoeuvre précédente, le maintien d'une position bulle pendant une à deux heures en postopératoire immédiat, avant de repositionner correctement le patient, permet dans un bon nombre de cas la coalescence des bulles en une bulle unique.

■ Les indications de la chirurgie du DR par voie externe

■ En fonction du statut vitréen

Le statut vitréen est un élément important pour prendre la décision d'une chirurgie du DR par voie externe.

Lorsqu'il n'y a aucune participation (ou minime) du vitré dans la genèse du DR, c'est-à-dire pour simplifier lorsqu'il n'y a pas de DPV, il n'y a aucune raison d'effectuer une vitrectomie et dans ce cas une indentation est indiquée. C'est le cas des DR rétinogènes qui ont la particularité d'être à progression lente : DR par trou atrophique (**Figure 2**), DR par dialyse rétinienne traumatique ou idiopathique, et DR par micro déchirures

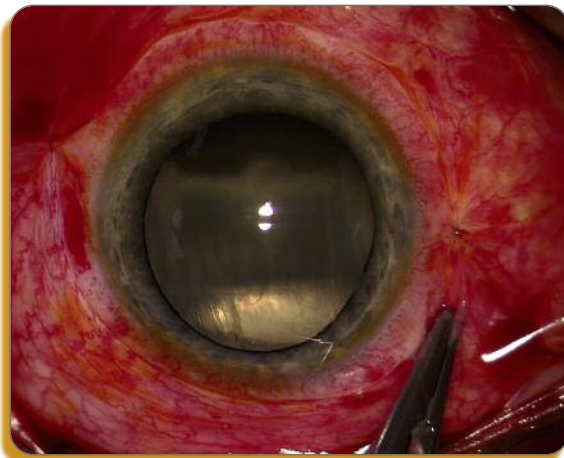


Figure 1 : Bulle de gaz sous la rétine avec persistance du décollement de rétine supérieur (vue en position opératoire).



Figure 2 : Dessin d'un décollement de rétine à progression lente par trou atrophique (à noter la présence d'un kyste rétinien associé).
Cliché dû à l'amabilité du Dr Ducournau.

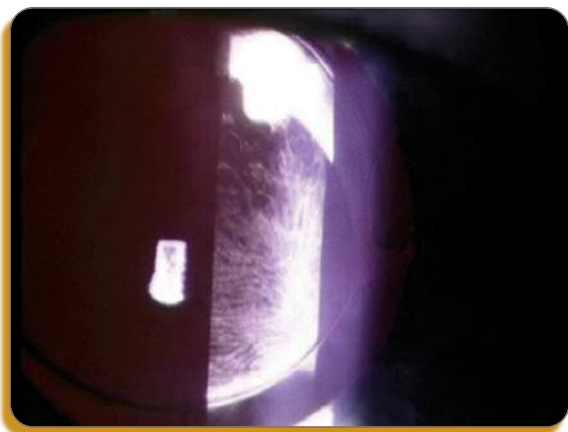


Figure 3 : Hémorragie intravitréenne dense chez un patient pseudophaque rendant impossible un examen correct de la rétine (la vitrectomie mettra en évidence un DR nasal inférieur).

(souvent sur le bord postérieur d'une palissade) donnant lieu à des DR pseudo-schisques ou en deux temps (avec ligne de démarcation).

Lorsque la contraction de la base du vitré est importante, accompagnant une PVR de stade B et plus, le recours à la chirurgie endoculaire sera quasiment systématique. Une indentation circulaire pourra d'ailleurs s'y associer afin de relâcher plus efficacement la base du vitré.

■ En fonction des caractéristiques de la ou des déchiscences

En cas de DR vitréogène (déchiscence provoquée par une traction vitréenne au cours du DPV), la chirurgie *ab externo* va permettre de traiter le DR sauf dans les cas où l'indentation sera jugée insuffisamment efficace pour relâcher cette traction, ou lorsque l'indentation sera trop difficile voire dangereuse à réaliser:

- Le DR par déchirure géante nécessite un traitement endoculaire avec tamponnement interne par huile de silicone. L'indentation est contre-indiquée dans ce cas.
- Le DR par trou ou déchirure du pôle postérieur survient presque exclusivement sur des yeux atteints de myopie forte où les adhérences hyaloïdo-rétiniennes sont très fortes. La chirurgie endoculaire est alors la seule indiquée.
- En cas de grande déchirure rétrobasale, éventuellement joignant d'autres déchirures étagées basales ou rétrobasales (nécessitant théoriquement une indentation rétrobasale très

étendue et très large), le traitement relèvera d'une vitrectomie postérieure.

- La présence d'une scléromalacie importante implique un risque de perforation sclérale lors de la cryoapplication ou lors de la mise en place de l'indentation. Une prise en charge endoculaire du DR est alors recommandée.

■ En fonction de la visualisation de la périphérie rétinienne

L'examen du fond d'œil est bien sûr capital pour orienter l'indication. En cas de mauvaise visualisation de la rétine, l'analyse précise du DR sera impossible ou rendra difficile le contrôle de la rétinopexie, ce qui conduira dans la majorité des cas à réaliser une chirurgie endoculaire. Le trouble des milieux peut être dû à une hémorragie intravitréenne (**Figure 3**), à la présence d'un vitré inflammatoire, ou à des opacités capsulaires en cas de DR du pseudophaque ou cristalliniennes en cas de cataracte.

■ En fonction de la participation choroïdienne

La présence d'une hypotonie associée à un décollement choroïdien en préopératoire rendra difficile la réalisation d'une chirurgie externe, en particulier lors du drainage du LSR, et peut entraîner un hématome choroïdien. Une chirurgie *ab interno* d'emblée peut alors être indiquée.

Conclusion

Au cours des dernières années, la chirurgie du DR par voie externe a perdu du terrain par rapport à la chirurgie endoculaire. Elle reste néanmoins une chirurgie sûre dont l'indication dépend d'une analyse sémiologique précise du DR en cause et de l'expérience de chaque chirurgien. ■

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

1. Wilkinson CP, Rice TA. Michels retinal detachment. St Louis. Mosby - Year Book; second edition 1997.
2. Ducournau D. L'indentation dans le traitement du décollement de la rétine. DVD, Nantes, 1997.
3. Berrod JP, Korobelnik JF, Creuzot-Garcher C. Examen des décollements de rétine et stratégie thérapeutique. DVD, Paris, 2007 (www.chirurgie-retine.org)

Décollements de rétine et vitrectomies sans sutures : trucs et astuces

BRICE DUGAS, CATHERINE CREUZOT-GARCHER

Service d'Ophtalmologie, CHU de Dijon

Introduction

Les incisions TCS constituent la principale différence avec la technique de vitrectomies 20-gauge. Elles ont une importance majeure, d'une part, pour le bon déroulement de la vitrectomie et, d'autre part, pour l'obtention d'une bulle de gaz inexpan-sible complète et durable dans les semaines qui suivent la chirurgie. Ainsi le pronostic anatomique dépend étroitement de l'étanchéité de ces incisions TCS.

mots-clés

Décollement de rétine,
Vitrectomie,
Sans suture,
23-gauge,
25-gauge.

Les repères

La majorité des systèmes transconjonctivaux one step (Alcon®, Bausch & Lomb®, Synergetics®, Dorc®) et two step (Dorc®) offrent un système de repère de la pars plana à 3 mm et 3,5 mm (*Figure 1*)

Une marque sclérale permet de libérer une main pour déplacer en avant (*Figure 1C*) la conjonctive tout en continuant à visualiser le repère scléral. Ainsi, les incisions sclérales et conjoncti- vales ne se retrouvent pas l'une en face de l'autre après ablation des trocars ce qui permet, d'une part, d'obtenir une meilleure étanchéité des sclérotomies et, d'autre part, de diminuer le risque d'endophtalmie.

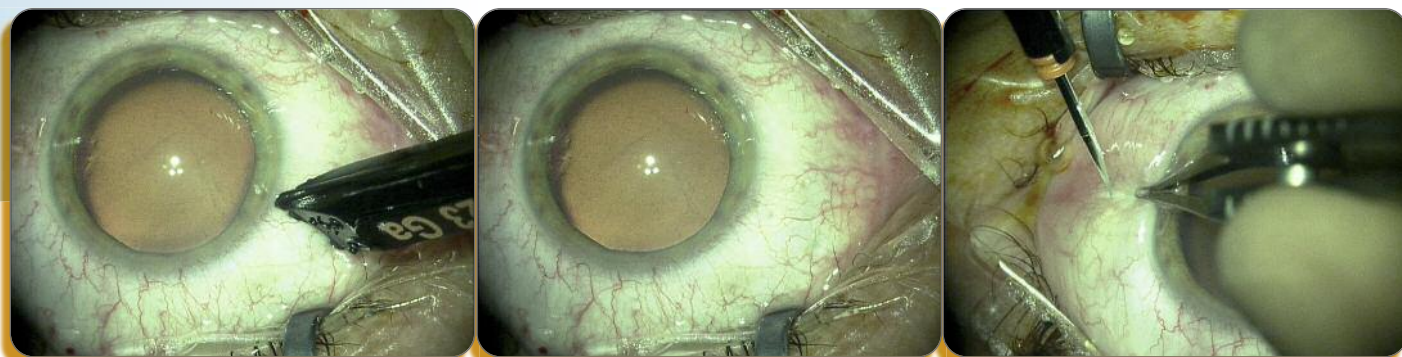


Figure 1 : A : Repère de la pars plana à l'aide de l'extrémité distale du stylet d'abord transconjonctival.
B : Le repère laisse une marque sclérale (flèche).
C : Déplacement antérieur de la conjonctive avant l'incision du limbe.

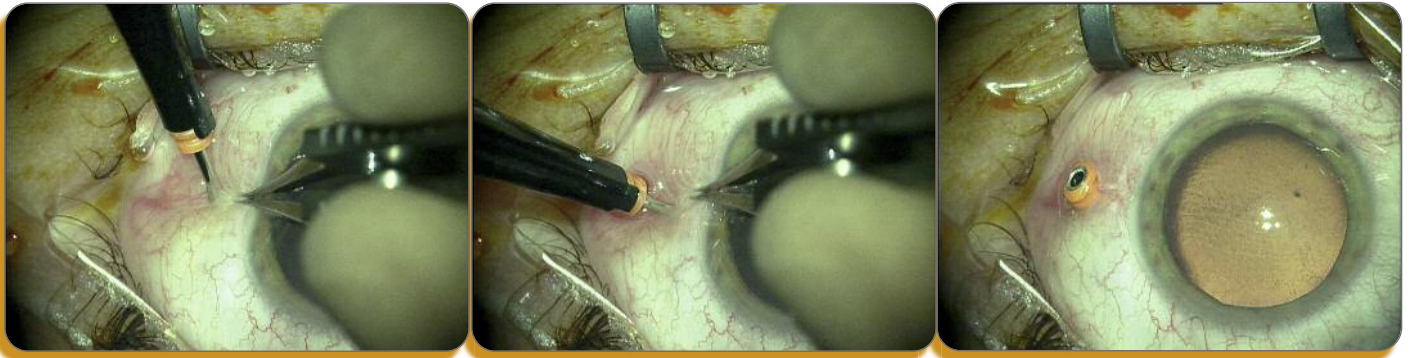


Figure 2 : A : Incision sclérale à 30°.
B et C : Reverticalisation du stylet

L'incision

Plus encore que pour la vitrectomie centrale, il est impératif de tunneler l'incision sclérale en pénétrant la sclère à 30° (**Figure 2A**) afin d'obtenir des incisions parfaitement auto-étanches. Une fois le tunnel scléral réalisé, on reverticalise le stylet pour faire passer le trocart dans la sclère (**Figure 2B**).

Le terminal d'infusion

Le terminal d'infusion se branche sur la voie d'abord temporale inférieure. A ce moment-là, il est important de bien vérifier que le terminal d'infusion n'est pas positionné sous la rétine décollée. Le risque d'infuser le liquide sous la rétine est plutôt diminué grâce à la longueur de la portion intra-vitréenne du trocart. Il est cependant sage de vérifier, avant d'ouvrir l'infusion, le bon positionnement de celui-ci (**Figure 3**).

L'ablation des voies d'abord

L'ablation des trocars en fin d'intervention constitue un geste simple et rapide qui doit cependant être soigné pour éviter une hypotonie et/ou une infection post-opératoire.

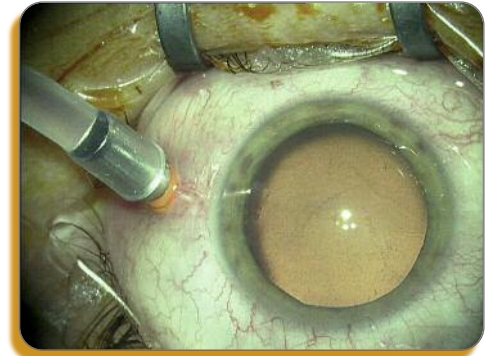


Figure 3 : Terminal d'infusion bien en place, l'irrigation peut être ouverte.

Il est alors impératif de s'assurer que les sclérotomies sont bien étanches après ablation des trocars et ne pas hésiter à les suturer devant toute fuite de liquide ou de gaz sous la conjonctive. Pour cela, un des deux trocars supérieurs est retiré en premier permettant ainsi la réalisation de l'échange air/gaz inexpandible par le trocart restant. Une fois l'échange complet réalisé, le deuxième trocart supérieur est retiré. Le terminal d'infusion peut alors être enlevé en essayant d'obtenir une PIO avoisinant les 15 mm Hg.

Si l'œil paraît trop hypotone après ablation des trocars, il faut, tout d'abord, s'assurer de l'étanchéité des 3 sclérotomies et, le cas échéant, suturer la ou les sclérotomies non étanche(s) (**Figure 4**). Il est alors aisé de compléter la bulle de gaz intra-oculaire en injectant le reste du mélange de gaz inexpandible

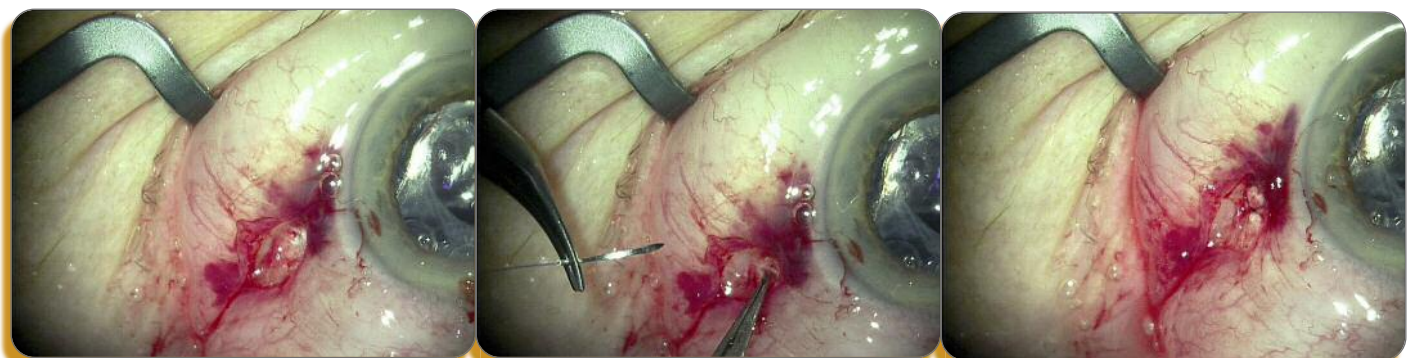


Figure 4 : A : Réalisation d'une boutonnière en regard de la sclérotomie non étanche.
B et C : Suture de la sclérotomie puis de la conjonctive en 2 plans.

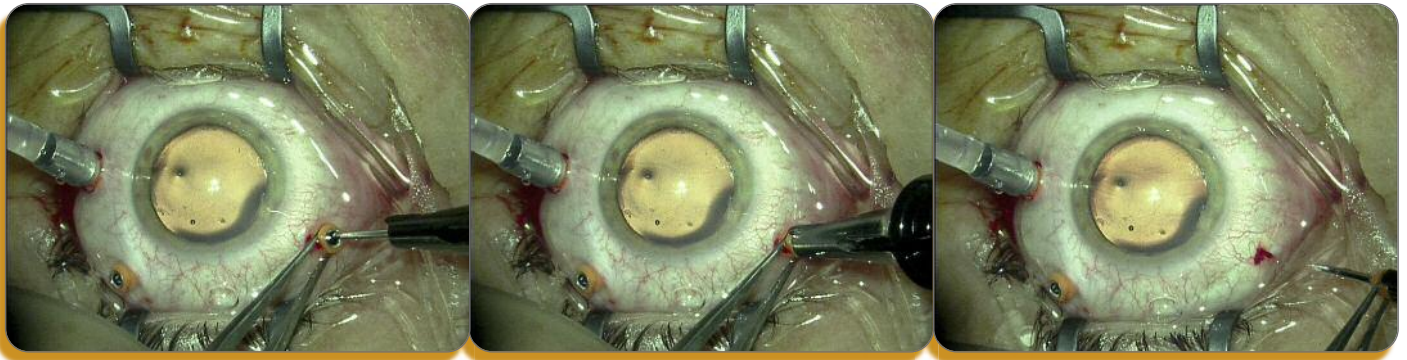


Figure 5 : A et B : Réintroduction du stylet dans le trocart.
C : Ablation de l'ensemble stylet/trocart en 1 fois.

contenu dans la seringue à l'aide d'une aiguille 30 gauge à 3,5 mm du limbe (de préférence à distance d'une sclérotomie).

Le deuxième aspect important de l'ablation des trocars est de limiter le risque d'endophtalmie post-opératoire essentiellement liée à une issue de vitré par l'incision punctiforme conjonctivale^[1]. Ce risque est cependant nettement diminué dans le traitement des DR puisque la vitrectomie effectuée est complète. D'autre part, le décalage de la conjonctive lors de l'incision permet d'éviter la superposition des incisions sclérales et conjonctivales ce qui limite le risque d'issue de vitré à travers l'incision conjonctivale. Il est ainsi indispensable de s'assurer qu'il n'y ait pas de vitré incarcerated dans l'orifice conjonctival après ablation des trocars. Pour cela, il est possible de vitrectomiser à l'intérieur du trocart avant ablation de celui-ci ou bien de repousser le vitré vers l'intérieur de l'œil en réintroduisant le stylet et en retirant l'ensemble stylet/trocart (Figure 5).

Une petite issue de vitré peut, malgré tout, persister à la surface de la conjonctive. Un tamponnement lent de la conjonctive à l'aide d'un coton-tige ou d'un dispositif absorbant permet de s'en apercevoir et de couper la mèche de vitré enchâssée dans la cicatrice (Figure 6).

Le tamponnement gazeux

Le pronostic anatomique et fonctionnel des DR traités par une vitrectomie à la pars plana ainsi que l'absence de complications post-opératoires dépendent étroitement de la qualité du tamponnement rétinien post-opératoire. Il ne faut pas hésiter à suturer les sclérotomies s'il existe une fuite de gaz sous la conjonctive en per-opératoire. Cependant, même en cas de bonne étanchéité des incisions, il est toujours possible qu'il y ait de petite fuite de gaz durant les premières heures post-opératoires. Il est donc intéressant d'obtenir un mélange gazeux légèrement expansif durant les 24 à 48 premières heures. Pour cela, il est certainement nécessaire de majorer les constantes de dilution des gaz expansifs SF6, C2F6 et C3F8 utilisées pour

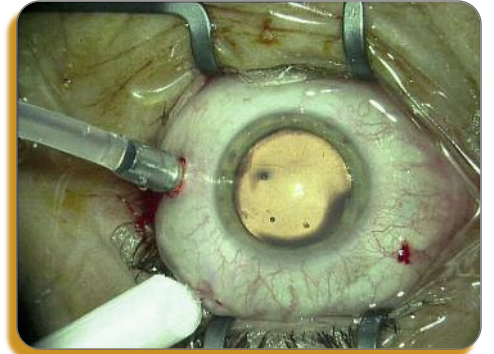


Figure 6 : Tamponnement de la conjonctive à l'aide d'une cigarette absorbante à la recherche d'une mèche de vitré.

le traitement des DR en système 20-gauge, chaque chirurgien devant certainement se refaire ses propres abaques. Une nouvelle évaluation de ces constantes devra être envisagée dans le futur pour s'adapter aux systèmes TCS afin d'obtenir un tamponnement gazeux complet en post-opératoire.

Conclusion

Le système de vitrectomie TCS pour le traitement des DR simple et complexe semble être aussi efficace et sûr que le système de vitrectomie conventionnelle 20-gauge. Cette technique présente, de surcroît, un intérêt pour la prise en charge des DR chez les patients glaucomateux préalablement opérés de chirurgie filtrante en préservant la conjonctive. Il est néanmoins nécessaire de prendre des précautions particulières per-opératoires pour diminuer le risque d'hypotonie et d'endophtalmie post-opératoire. Le système 23-gauge semble, cependant, plus approprié que le 25-gauge pour cette chirurgie et, tout particulièrement, pour le traitement des DR complexes. ■

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

1. Kunimoto DY et Kaiser RS. Incidence of endophthalmitis after 20- and 25-gauge vitrectomy. *Ophthalmology* 2007; 114: 2133-2137.

Décollements de rétine et vitrectomies sans sutures : indications et complications

BRICE DUGAS, CATHERINE CREUZOT-GARCHER

Service d'Ophthalmologie, CHU de Dijon

Introduction

Une des principales innovations de ces dernières années en chirurgie vitréo-rétinienne est l'apparition de la vitrectomie transconjonctivale sans suture (TCS) 25-gauge développée par Fujii et coll.^[1]. Cette technique a montré un intérêt dans de nombreuses indications chirurgicales vitréo-rétiniennes^[2]. Par rapport à la vitrectomie traditionnelle 20-gauge, les systèmes 23- et 25-gauge permettent de réaliser des sclérotomies transconjonctivales à la pars plana auto-étanche. Ainsi, la cicatrisation sclérale et conjonctivale est plus rapide, l'inflammation post-opératoire est diminuée permettant une récupération plus précoce^[3].

Initialement, la vitrectomie 25-gauge était utilisée dans des cas bien précis tels que les vitrectomies centrales, le pelage de membrane épi-rétinienne (MER) et la chirurgie du trou maculaire (TM)^[3].

Le développement des instruments 25-gauge de deuxième génération^[4] et l'utilisation des nouvelles sources lumineuses au Xénon permettent la réalisation de vitrectomies plus périphériques, ouvrant ainsi la porte à des chirurgies plus complexes telles que les décollements de rétine (DR), la prolifération vitréo-rétinienne (PVR), les décollements de rétine tractionnels du diabétique et la chirurgie de la myopie forte. Cependant, la lumière étroite des micro-canules et les instruments trop flexibles rendent cette technique moins diffusée dans ces indications.

mots-clés

Décollement de rétine,
Vitrectomie,
Sans suture,
23-gauge,
25-gauge.

Eckardt a amélioré la technique transconjonctivale sans suture en introduisant le système transconjonctivale sans suture 23-gauge^[5]. Ce système permet une utilisation similaire au système 20-gauge tout en gardant les avantages du système 25-gauge.

Indications

Les indications opératoires de chirurgie du DR par une vitrectomie TCS sont extrêmement larges. La constante amélioration des techniques opératoires et du matériel chirurgical permet aujourd'hui de réaliser la quasi-totalité des indications chirurgicales vitréo-rétiniennes en système TCS 23-gauge^[2]. En effet, la totalité des instruments endoculaires nécessaires pour le traitement de tous les types de DR est actuellement disponible. L'amélioration des systèmes d'illuminations endoculaires et les systèmes de visualisation panoramique permettent la réalisation de vitrectomie aussi complète qu'en système 20-gauge^[4].

En 2008, Heimann et coll. ont publié une revue de la littérature concernant les techniques TCS 23 et 25-gauge dans le traitement des DR rhéomatogènes. Les taux de réapplication rétinienne en une intervention variaient de 71 à 93% et la moyenne des meilleures acuités visuelles corrigées (MAVC) post-opératoire était de 20/50. Ces résultats leur ont permis de conclure que ces techniques n'apportaient pas d'avantage anatomique ou fonctionnel par rapport au traitement traditionnel quel que soit le statut cristallinien du patient. De plus, il rapportait un taux de complications post-opératoires plus important^[6].

Depuis cette publication, de nombreux auteurs ont émis des conclusions opposées malgré des résultats quasiment identiques. Deux études rétrospectives comparant la vitrectomie TCS 25-gauge par rapport à la vitrectomie conventionnelle 20-gauge dans le traitement des DR rhéomatogène

n'ont montré aucune différence significative des résultats anatomiques et fonctionnels de ces deux techniques^[7, 8]. Ces études ont été appuyées par d'autres publications montrant d'excellents résultats des techniques 25-gauge^[9] et 23-gauge^[10] pour le traitement des DR rhéomatogène non complexes (PVR A-B).

De plus, plusieurs auteurs ont récemment rapporté la réalisation de DR complexes en 23-gauge^[2, 11];

L'utilisation de perfluorocarbène liquide (PFCL) et d'huile de silicone dans le traitement des DR complexes par vitrectomie TCS 23-gauge a été décrite pour la première fois en 2007 par **Oliveira et coll.**^[12] sur une série prospective de 20 cas.

Il rapportait des résultats anatomiques et fonctionnels satisfaisants puisque 85% des patients avaient une amélioration de la MAVC post-opératoire. La technique leur a semblé sûre et reproductible devant l'absence d'hypotonie ou de fuite de silicone par les sclérotomies en post-opératoires.

Ces résultats ont été confirmés par **Erakgun et Egrilmez**^[11] qui ont évalué la faisabilité et les résultats de l'infusion d'huile de silicone en système 23-gauge chez 40 patients présentant soit un DR avec PVR grade C soit un DR tractionnel du diabétique. L'huile de silicone de 1000 centistokes était introduite à l'aide d'un injecteur de fluide visqueux à la pression de 5 Barr par la canule supéro-temporale après un échange fluide-air ou PFCL-air. Aucune complication n'a été rapportée. Ces données montrent que la vitrectomie TCS semble être aussi efficace que la vitrectomie conventionnelle 20-gauge pour le traitement des DR simples et complexes. Des précautions sont cependant nécessaires pour obtenir des résultats anatomiques et fonctionnels identiques.

Complications

Les risques théoriques du système TCS sont tous en rapport avec l'étanchéité des incisions.

Ainsi les principales complications post-opératoires rapportées dans la littérature sont l'hypotonie post-opératoire, l'hématome choroïdien, l'hémorragie intra-oculaire, l'incarcération de vitré responsable de déchirures rétinienne secondaires et l'endophtalmie^[1, 2, 9, 11, 13, 14]. L'étanchéité des incisions est donc fondamentale car elle garantit quasiment l'absence de complications post-opératoires. Elle dépend de plusieurs paramètres : la taille, l'architecture de l'incision (oblique ou directe) et la rigidité de la sclère. En effet, les patients jeunes ou myopes forts ont une sclère plus élastique pouvant expliquer une relative béance des sclérotomies, élargies par les multiples mouvements des instruments, notamment en cas de durée d'intervention longues^[13]. Les incisions 20-gauge ont un diamètre de 1,15 mm et nécessitent une suture^[2]. Les incisions 25-gauge (diamètre de 0,5 mm) et 23-gauge (diamètre de 0,72 mm) nécessitent

un trajet tunnelisé intra-scléral oblique pour se passer de suture^[15]. Selon **Guyomarch et coll.**, le trajet tunnelisé de l'incision assure une meilleure étanchéité pour une taille d'incision préalablement identique^[16].

Sawada et al. ont démontré à l'aide de l'OCT qu'il n'y a pas de différence significative de cicatrisation des incisions après vitrectomie TCS 25 ou 23-gauge et que la cicatrisation complète des incisions est obtenue 15 jours après intervention^[15] contrairement au temps de cicatrisation des sclérotomies conventionnelles qui avoisinent les 6 à 8 semaines^[17].

De plus, selon plusieurs auteurs^[18, 19], une inclinaison de l'ordre de 15 à 30° des incisions transconjonctivales semble être nécessaire pour obtenir une bonne coaptation des berges sclérales en post-opératoire. Les facteurs de risques de fuite des sclérotomies nécessitant une suture après vitrectomie TCS 23-gauge sont le jeune âge, un antécédent de vitrectomie et la dissection de la base du vitré^[14]. Il existe donc plusieurs précautions à prendre pour éviter sinon diminuer les complications post-opératoires.

Selon les études, les récides de DR dues à l'apparition d'une nouvelle déchirure secondaire à une incarceration de vitré dans l'incision sclérale varient de 2,2% à 2,9%^[1, 3, 9].

La réalisation d'une vitrectomie complète pour le traitement du DR favorise le risque d'hypotonie post-opératoire par l'absence d'occlusion des incisions par prolapsus de vitré^[13]. Le taux d'hypotonie relative post-opératoire avec une pression intra-oculaire comprises entre 6 et 9 mm Hg varient selon les auteurs de 16,9 à 22,8%^[1, 3, 9] en 25-gauge.

Lakhanpal et coll.^[3] ont rapportés 7,1% de suture et 3,8% d'hématome choroïdien post-opératoire dû à une hypotonie. L'incidence des hypotonies post-opératoires est significativement inférieure lorsqu'un tamponnement par un mélange de gaz inextensible est réalisé par rapport à l'absence de tamponnement^[20]. Ceci est systématiquement le cas pour le traitement des DR par vitrectomie. De plus, il semble que l'hypotonie post-opératoire en 23-gauge soient moins fréquente qu'en 25-gauge^[5, 10].

Ainsi, **Tsang et coll.** présentent seulement 4,2% d'hypotonie post-opératoire après traitement de DR par vitrectomie TCS 23-gauge^[10].

Une nette augmentation de l'incidence des endophtalmies post-opératoires des vitrectomies 25-gauge par rapport aux vitrectomies 20-gauge avait été rapportée par **Kunimoto et al.**^[21]. Leur étude rétrospective sur 8601 vitrectomies montrait un taux d'endophtalmie 12 fois supérieur en vitrectomie TCS 25-gauge. Cette étude concernait en grande majorité les vitrectomies centrales réalisées pour le traitement de MER. Ces résultats n'ont pas été confirmés ensuite, probablement grâce à l'amélioration de la qualité des incisions.

En effet, **Scott et coll.** ont montré que 73% des endophtalmies post-vitrectomie étaient en relation avec des sclérotomies directes^[22]. En 2008, **Shimada et al.** rapportaient une différence non significative entre les taux d'endophtalmie en 20 et 25-gauge^[23]. Selon les dernières études publiées au sujet du traitement du DR par vitrectomie TCS, aucune endophtalmie post-opératoire n'a été rapportée^[9-11, 13]. Ceci s'explique probablement par le fait d'une part que la vitrectomie est complète et d'autre part qu'un échange fluide/air/gaz est réalisé diminuant ainsi le passage de bactéries par les sclérotomies. Il reste cependant impératif d'attacher la plus grande importance à la désinfection oculaire avant et après une vitrectomie TCS^[16].

traitement des DR présente moins de risques de complications que le système 25-gauge tout en obtenant des résultats comparables à ceux de la vitrectomie conventionnelle 20-gauge. Il est cependant recommandé de suturer électivement les sclérotomies non étanches en per-opératoire afin d'obtenir encore moins de complications post-opératoires.

Plusieurs avantages du système de vitrectomie TCS ont été mis en évidence à travers ces études : l'absence d'irritation au niveau des sutures, la diminution de l'inflammation post-opératoire, l'absence d'altération des cellules souches limbiques par dissection conjonctivale, la diminution de l'astigmatisme induit par les sclérotomies dans les premières semaines post-opératoires, la diminution du temps opératoire, l'amélioration de la récupération et du confort post-opératoire^[1, 3]. ■

Conclusions

Toutes ces données récentes provenant de plusieurs centres à travers le monde semblent converger vers la même conclusion : le système de vitrectomie TCS 23-gauge pour le

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

1. Fujii GY, De Juan E, Jr., Humayun MS, et coll. A new 25-gauge instrument system for transconjunctival sutureless vitrectomy surgery. *Ophthalmology* 2002; 109: 1807-1812; discussion 1813.
2. de Preobrajensky N, Mrejen S, Adam R, et coll. [23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy: a retrospective study of 164 consecutive cases]. *J Fr Ophtalmol* 2010; 33: 99-104.
3. Lakhnani RR, Humayun MS, de Juan E, Jr., et coll. Outcomes of 140 consecutive cases of 25-gauge transconjunctival surgery for posterior segment disease. *Ophthalmology* 2005; 112: 817-824.
4. Lesnani G, Rossi T et Gelso A. 25 Gauge vitrectomy instrumentation: a different approach. *Semin Ophthalmol* 2004; 19: 49-54.
5. Eckardt C. Transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy. *Retina* 2005; 25: 208-211.
6. Heimann H. Primary 25- and 23-gauge vitrectomy in the treatment of rhegmatogenous retinal detachment--advancement of surgical technique or erroneous trend? *Klin Monbl Augenheilkd* 2008; 225: 947-956.
7. Colyer MH, Barazi MK et Von Fricken MA. Retrospective Comparison of 25-Gauge Transconjunctival Sutureless Vitrectomy to 20-Gauge Vitrectomy for the Repair of Pseudophakic Primary Inferior Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Retina* 2010.
8. Von Fricken MA, Kunjukunju N, Weber C, et coll. 25-Gauge sutureless vitrectomy versus 20-gauge vitrectomy for the repair of primary rhegmatogenous retinal detachment. *Retina* 2009; 29: 444-450.
9. Kapran Z, Acar N, Altan T, et coll. 25-Gauge sutureless vitrectomy with oblique sclerotomies for the management of retinal detachment in pseudophakic and phakic eyes. *Eur J Ophthalmol* 2009; 19: 853-860.
10. Tsang CW, Cheung BT, Lam RF, et coll. Primary 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment. *Retina* 2008; 28: 1075-1081.
11. Erakgun T et Egrilmez S. Surgical outcomes of transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy with silicone oil injection. *Indian J Ophthalmol* 2009; 57: 105-109.
12. Oliveira LB et Reis PA. Silicone oil tamponade in 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *Retina* 2007; 27: 1054-1058.
13. Bourla DH, Bor E, Axer-Siegel R, et coll. Outcomes and complications of rhegmatogenous retinal detachment repair with selective sutureless 25-gauge pars plana vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 2010; 149: 630-634 e631.
14. Woo SJ, Park KH, Hwang JM, et coll. Risk factors associated with sclerotomy leakage and postoperative hypotony after 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *Retina* 2009; 29: 456-463.
15. Sawada T, Kakinoki M, Sawada O, et coll. Closure of Sclerotomies after 25- and 23-Gauge Transconjunctival Sutureless Pars Plana Vitrectomy Evaluated by Optical Coherence Tomography. *Ophthalmic Res* 2010; 45: 122-128.
16. Guyomarch J, Delyfer MN et Korobelnik JF. [Outcomes of 110 consecutive 25-gauge transconjunctival sutureless pars plana vitrectomies]. *J Fr Ophtalmol* 2008; 31: 473-480.
17. Keshavamurthy R, Venkatesh P et Garg S. Ultrasound biomicroscopy findings of 25 G Transconjunctival Sutureless (TSV) and conventional (20G) pars plana sclerotomy in the same patient. *BMC Ophthalmol* 2006; 6: 7.
18. Taban M, Sharma S, Ventura AA, et coll. Evaluation of wound closure in oblique 23-gauge sutureless sclerotomies with visante optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2009; 147: 101-107 e101.
19. Teixeira A, Allemann N, Yamada AC, et coll. Ultrasound biomicroscopy in recently postoperative 23-gauge transconjunctival vitrectomy sutureless self-sealing sclerotomy. *Retina* 2009; 29: 1305-1309.
20. Shimada H, Nakashizuka H, Mori R, et coll. Expanded indications for 25-gauge transconjunctival vitrectomy. *Jpn J Ophthalmol* 2005; 49: 397-401.
21. Kunimoto DY et Kaiser RS. Incidence of endophthalmitis after 20- and 25-gauge vitrectomy. *Ophthalmology* 2007; 114: 2133-2137.
22. Scott IU, Flynn HW, Jr., Dev S, et coll. Endophthalmitis after 25-gauge and 20-gauge pars plana vitrectomy: incidence and outcomes. *Retina* 2008; 28: 138-142.
23. Shimada H, Nakashizuka H, Hattori T, et coll. Incidence of endophthalmitis after 20- and 25-gauge vitrectomy causes and prevention. *Ophthalmology* 2008; 115: 2215-2220.

Délai de prise en charge d'un décollement de rétine rhégmato-gène

N. ABI-AYAD ⁽¹⁾, L. KODJIKIAN ⁽²⁾

1 : Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris

2 : Hôpital de la Croix-Rousse, Lyon

résumé

Tous les décollements de rétine (DR) rhégmato-gènes ne sont pas à opérer immédiatement. Il existe des critères simples, cliniques, permettant d'apprécier l'urgence thérapeutique. Ceci est d'autant plus important que souvent, l'organisation du service d'accueil va être perturbée (annulation de chirurgies programmées ou rajout sur un programme opératoire chargé ; consultation d'anesthésie « supplémentaire » ; disponibilité d'un chirurgien vitréo-rétinien, de lit d'hospitalisation, de dispositifs médicaux et d'une équipe médicale appropriés). Savoir quand adresser un décollement de rétine rhégmato-gène contribue à une prise en charge optimale du patient.

mots-clés

Décollement de rétine,
Urgence,
Macula

Introduction

Le décollement de rétine rhégmato-gène est considéré comme une urgence chirurgicale (dans les 24 heures en théorie) alors qu'un certain nombre peuvent être adressés dans les jours voire les semaines qui suivent le diagnostic sans que cela puisse nuire au pronostic fonctionnel du patient ⁽¹⁾. Il faut savoir quand adresser un décollement de rétine rhégmato-gène :

> car il existe un risque de perte définitive de la fonction visuelle de l'œil si le traitement n'a pas eu lieu suffisamment tôt ⁽²⁾ ;

> car la prise en charge doit être planifiée :

- le mode d'hospitalisation ambulatoire, bien que largement développé dans la chirurgie du segment antérieur reste peu usuel pour la chirurgie du décollement de rétine, ce qui implique la disponibilité de lits d'hospitalisation sur plusieurs jours.

- La chirurgie de décollement de rétine nécessite des dispositifs médicaux que certains centres ne possèdent pas (par exemple appareil de vitrectomie postérieure, système de visualisation indirect par lentille grand champ, endolaser...) et la présence d'un chirurgien et d'une équipe médicale expérimentés ^(3,4).

- Le type d'anesthésie a longtemps été considéré comme un possible frein à une prise en charge urgente du décollement de rétine parce que l'anesthésie générale, largement répandue, peut être contre-indiquée chez certains patients fragiles sur le plan général. De nos jours, l'anesthésie locorégionale (péribulbaire, sous-ténonienne) devient la technique de référence car elle permet d'obtenir une analgésie et une anesthésie rapide et durable avec une morbidité minime. De plus, en cas de traitement anticoagulant ou antiagrégant, l'anesthésie par injection sous-ténonienne peut être envisagée sans retarder la prise en charge ⁽⁵⁾.

Interrogatoire

Il constitue la première approche permettant déjà d'apprécier le degré d'urgence. Il faudra rechercher des **antécédents de chirurgie de cataracte**. L'« **histoire** » de l'œil adelphe est primordiale, car si celui-ci a déjà présenté un décollement de rétine avec une prolifération vitréo-rétinienne de survenue précoce, il faudra

se méfier d'une situation identique sur l'œil concerné et hâter la prise en charge chirurgicale. **L'acuité visuelle initiale** de l'œil atteint constitue le meilleur élément pronostique^(6,7) : plus elle est basse, moins la récupération sera bonne. Une acuité inférieure à 1/10^{ème} est déjà de mauvais pronostic et lorsque le patient perçoit à peine la lumière, il n'existe plus d'urgence thérapeutique, avec au mieux l'espoir de récupérer un champ visuel. Cette baisse d'acuité visuelle est à corrélérer au statut de la macula. On s'intéressera également au **mode d'apparition et de progression de l'amputation du champ visuel** : un scotome périphérique rapidement extensif (par exemple chez le pseudophaque) incite à une prise en charge urgente ; au contraire, un voile noir central, se dirigeant vers la périphérie évoque plutôt un décollement de rétine sur trou maculaire du myope fort dont le traitement peut être différé. On notera que le patient a souvent du mal à préciser la survenue de l'atteinte maculaire (baisse d'acuité visuelle, métamorphopsies) alors qu'il décrit beaucoup mieux les signes visuels vitréens (pluie de suie, éclair lumineux). Les signes du décollement de rétine ne sont en effet connus que des patients ayant déjà été confrontés à la pathologie ou « éduqués » (myope fort, pseudophaque) ; beaucoup de patients pourraient avoir leur pronostic amélioré en étant plus informés^(2,8).

Examen clinique

Il s'agit de l'étape essentielle, il faudra rechercher systématiquement :

■ L'état du cristallin

Le décollement chez le pseudophaque a tendance à évoluer rapidement et nécessite donc une prise en charge chirurgicale urgente ; les déchiscences rétinienne sont souvent nombreuses, antérieures, petites dites en « coup d'ongle », mal visualisées du fait des aberrations optiques dues à l'implant et de l'opacification des capsules cristalliniennes ce qui justifie souvent la réalisation d'une vitrectomie en première intention^(9,10).

■ La macula est-elle décollée (macula dite « off ») ?

Quel que soit le traitement et le délai thérapeutique, la récupération visuelle ne sera jamais optimale si la macula est décollée et il faudra le signaler au patient ; en moyenne la récupération sera de plus de 5/10^{ème} dans environ 50% des cas. De plus, le patient peut présenter une gêne persistante dans la vision des contrastes et celle des couleurs qui peut l'incommoder fortement dans son activité quotidienne⁽¹¹⁾. La durée du soulèvement maculaire est un élément pronostique majeur :

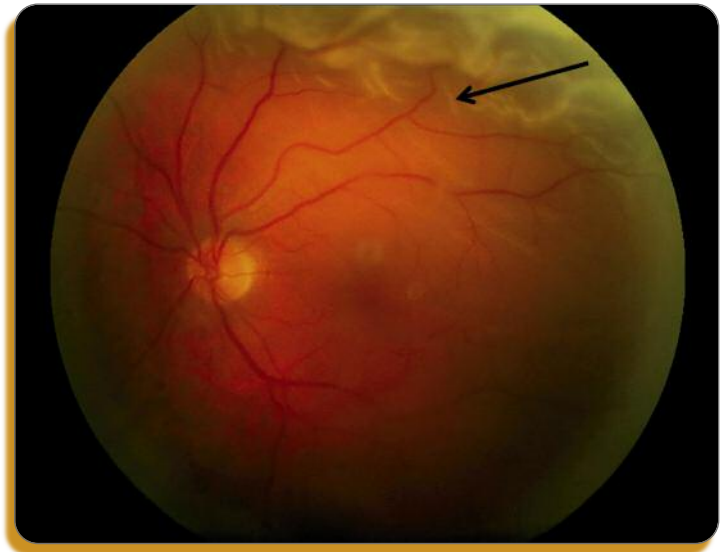


Figure 1 : Décollement de rétine rhégmato-gène supérieur à proximité de l'arcade vasculaire temporale : indication opératoire urgente.

pour Ross et al.⁽¹²⁾, quel que soit le moment de la chirurgie au cours de la première semaine, il ne semble pas exister de différence en terme de pronostic visuel final ; pour Burton et al.⁽¹³⁾, à partir d'une semaine d'évolution, l'acuité visuelle décroît progressivement.

En pratique, on considère que dans les 7 à 10 premiers jours de soulèvement maculaire la prise en charge doit être urgente pour limiter les séquelles visuelles. Entre 10 jours et 1 mois il n'y pas de règle mais la récupération visuelle ne dépassera pas 5/10^(8,14) : c'est la prise en compte de l'ensemble des critères cliniques et la disponibilité du service d'accueil qui permettra d'adresser plus ou moins vite le patient sachant que la chirurgie peut tout à fait être pratiquée au bout de quelques jours seulement (on parle d'urgence « différée »). A partir d'un mois le patient peut être adressé en consultation sans urgence. Lorsque la macula est intacte la conduite à tenir dépend de deux paramètres : la topographie du décollement et sa proximité par rapport à la macula. Ainsi le cas d'un décollement supérieur, de localisation temporale, menaçant le pôle postérieur (à proximité de l'arcade vasculaire), représente la situation la plus urgente et il faudra à tout prix préserver la macula par une position adaptée du patient : dans l'idéal l'intervention chirurgicale devra se faire dans les 24 heures^(4,15) (**Figure 1**). A l'inverse, le décollement inférieur et à distance de l'arcade vasculaire pourra être opéré en urgence « différée ».

■ Prolifération vitréo-rétinienne (PVR)

Elle représente une des principale cause d'échec du traitement chirurgical ^(16,17). Il s'agit d'une complication du décollement de rétine qui correspond à la formation d'une membrane de collagène (issue de la migration de cellules de l'épithélium pigmentaire sur la rétine) qui va se contracter et finalement rétracter la rétine. Le délai de constitution est d'environ 1 mois. Les facteurs de risque sont nombreux notamment si le décollement est ancien, si la quantité d'épithélium pigmentaire à nu est importante (c'est le cas par exemple des déchirures géantes), dans un contexte d'inflammation de l'œil (par exemple l'endophtalmie, l'uvéite), en présence d'un décollement du vitré incomplet (comme c'est souvent le cas chez l'enfant), et enfin, en présence de sang dans le vitré ou sous la rétine. Il est primordial de savoir reconnaître un stade B (rigidité rétinienne, tortuosité vasculaire, déchirures à bords enroulés) qu'il faudra traiter en urgence avant l'apparition du stade C (plis rétiens rigides et fixés). En effet, dans ce dernier cas, le délai de prise en charge ne modifiera pas le pronostic anatomique de l'œil (**Tableau 1**).

■ Cas particuliers

▶▶▶▶

DR sur trous atrophiques /dialyse à l'ora serrata

Il s'agit de déhiscences dites « rétinogènes » c'est-à-dire ne faisant pas intervenir le vitré ; ces décollements évoluent lentement et ne font pas de PVR compte tenu de l'absence de participation du vitré ; leur prise en charge peut tout à fait être différée, ils peuvent être adressés en consultation. Dans la

plupart des cas, ce sont des DR asymptomatiques et chroniques comme en témoigne la présence de cordages sous rétiens, de lignes ou de kystes pigmentées, de néovaisseaux.

▶▶▶▶

DR sur déchirure rétinienne géante (superficie supérieure à 90°)

La quantité d'épithélium à nu est importante et de ce fait le risque de PVR de survenue rapide est majeur ; il faut opérer rapidement. Parfois le diagnostic différentiel est difficile avec la désinsertion à l'ora serrata puisque toutes les deux sont de localisation très antérieure et que souvent les désinsertions sont étendues sur au moins un quadrant. La présence d'un clapet antérieur, d'un vitré fortement pigmenté, d'une PVR et d'un bord postérieur enroulé de la déhiscence sont en faveur d'une déchirure géante.

▶▶▶▶

DR sur trou maculaire du myope fort

La présentation clinique est assez stéréotypée avec un patient myope fort décrivant un scotome d'emblée central, extensif en périphérie. A l'examen clinique une particularité (en tout cas au début de l'évolution) est la présence d'un décollement atteignant le pôle postérieur sans atteinte de la périphérie rétinienne. Il n'y a pas d'urgence à opérer ces décollements car le pronostic anatomique est engagé quelque soit le délai de prise en charge. En effet, par définition la macula est décollée d'emblée avec une rétine déjà fragile (fond d'œil de myopie forte avec plage d'atrophie chorio-rétinienne). Le protocole opératoire n'est pas consensuel. Dans une étude rétrospective portant sur un nombre réduit de patients (n=57), Chen et al. ⁽¹⁸⁾

STADES PVR	DESCRIPTION
A	-Tyndall pigmenté du vitré (rétine souple, absence de membrane à la surface rétinienne)
B	-Déchirure rétinienne à bords enroulés -Trajet des vaisseaux rétiens tortueux à proximité de la déhiscence -Plissement localisé de surface
C	-Plis rétiens rigides et fixés -Forme antérieure (A) et postérieure (B) -Exprimée en méridiens d'extension -5 types

Tableau 1 : Classification internationale de la PVR

DR URGENTS	DR NON URGENTS
<ul style="list-style-type: none"> - supérieur avec macula menacée - macula décollée ≤ 7 jours - pseudophaque - PVR = B - sur déchirure géante 	<ul style="list-style-type: none"> - acuité visuelle < compte les doigts - macula décollée ≥ 1 mois - acuité visuelle compromise par une pathologie antérieure - PVR $\geq C$ - DR sur trou maculaire du myope fort - DR chronique, asymptomatique (dialyse à l'ora serrata, trous atrophiques du jeune myope)

Tableau 2 : Points forts à retenir

ont montré que quelque soit la technique chirurgicale employée, la fermeture de la déchirance à long terme n'était obtenue que dans 44% cas après une première chirurgie, 77% après plusieurs interventions ; l'atrophie du pôle postérieur et la présence d'un staphylome représentaient les principales causes d'échec.

Conclusion

Le décollement de rétine rhégmato-gène pose souvent en pratique de ville le problème du délai de sa prise en charge : un interrogatoire et surtout un examen ophtalmologique précis permettent dans la très grande majorité des cas de les adresser avec discernement dans un centre chirurgical adapté (**Tableau 2**). Devant certaines situations plus complexes il faut se baser sur un ensemble de critères cliniques et ne pas hésiter à demander l'avis téléphonique d'un chirurgien vitréorétinien pour proposer au patient la meilleure prise en charge possible. ■

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

1. Hartz AJ, Burton TC, Gottlieb MS et al. Outcome and cost analysis of scheduled versus emergency scleral buckling surgery. *Ophthalmology* 1992;99:1349-50.
2. Girard P, Tadayoni R. Décollement de rétine idiopathique rhégmato-gène : clinique et traitement. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale (ophtalmologie)* 2006.
3. Rojas J, Fernandez I, Pastor JC, et al. Urgent retinal detachment management by the National Health System of Spain. *Project retinal 2. Arch Soc Esp Ophthalmol* 2007;82:279-84.
4. Frimpong-Ansah K, Kirby GR. Arrangements for the management of urgent retinal detachments in the United Kingdom and Ireland in the year 2000: results of a survey. *Eye* 2002;16:754-760.
5. Kumar N, Jiva S, Thomas P et al. Sub-tenon's anesthesia with aspirin, warfarin, and clopidogrel. *J cataract Refract Surg* 2006;32:1022-1025.
6. Tani P, Robertson DM, Langworthy A. Prognosis for central vision and anatomic reattachment in rhegmatogenous retinal detachment with macula detached. *Am J Ophthalmol* 1981;92:611-620.
7. Liu F, Meyer CH, Mennel S et al. Visual recovery after scleral buckling surgery in macula-off rhegmatogenous retinal detachment. *Ophthalmologica* 2006;220:174-180.
8. Chauvaud D. Comment adresser un patient pour un décollement de rétine ? *Réalités ophtalmologiques*. 2009, numéro 160:15-20.
9. Sodhi A, Leung LS, Do DV et al. Recent trends in the management of rhegmatogenous retinal detachment. *Surv Ophthalmol* 2008;53:50-67.
10. Mendrinós E, Dang-Burgener NP, Stangos AN et al. Primary vitrectomy without scleral buckling for pseudophakic rhegmatogenous retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 2008;145:1063-70.
11. Leclaire-Collet A, Muraine M, Renard JF et al. Predictive visual outcome after macula-off retinal detachment surgery using optical coherence tomography. *Retina* 2005;25:44-53.
12. Ross WH, Kozy DW. Visual recovery in macula-off rhegmatogenous retinal detachments. *Ophthalmology* 1998;105:2149-2153.
13. Burton TC. Recovery of visual acuity after retinal detachment involving the macula. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1982;80:475-479.
14. Chauvaud D, Azan F. *Chirurgie du décollement de rétine*. Paris : MASSON 2004; pages 3,13,14.
15. The repair of rhegmatogenous retinal detachment. *American Academy of Ophthalmology. Ophthalmology* 1996;103:1313-1324.
16. Dugas B, Lafontaine PO, Guillaubey A et al. The learning curve for primary vitrectomy without scleral buckling for pseudophakic retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2009;247:319-324.
17. Colucciello M. Rhegmatogenous retinal detachment. *Phys Sportsmed* 2009;37:59-65.
18. Chen YP, Chen TL, Yang KR et al. Treatment of retinal detachment resulting from posterior staphyloma associated macular hole in highly myopic eyes. *Retina* 2006;256:25-31.

La Prolifération Vitréo-Rétinienne dans le Décollement de la Rétine : conduite à tenir, trucs et astuces techniques

YANNICK LE MER

Fondation Ophtalmologique A. de Rothschild, Paris

résumé

Il n'y a pas de traitement chirurgical de la PVR mais uniquement de ses causes ou de ses conséquences. Dans les décollements de la rétine à risque ou avec PVR débutante, il est urgent de traiter la cause en fermant les déchiscences avec le traumatisme chirurgical le plus minime possible. Il n'y a aucune preuve dans ce cas qu'une vitrectomie d'emblée donne de meilleurs résultats qu'une indentation quand celle-ci est simple à poser. Si la photocoagulation est moins pourvoyeuse d'inflammation que la cryoapplication, c'est cette dernière, faite avec précaution qui reste la plus utilisable par voie externe. En cas de PVR avérée, il n'y a plus d'urgence et on doit s'attaquer aux conséquences de la PVR. Le traitement, obligatoirement fait en vitrectomie avec injection finale de tamponnement doit avoir trois buts : libérer les déchiscences pour pouvoir les fermer, quitte à les agrandir si nécessaire ; tout sacrifier pour permettre la réapplication maculaire en restant le plus périphérique possible en cas de rétinectomie ; rester le moins traumatisant possible pour éviter la récurrence de la PVR. En fait, il faut pouvoir réappliquer le pôle postérieur et attendre sous tamponnement l'extinction de la PVR.

mots-clés

Décollement de rétine,
PVR,
Rétinopexie,
Vitrectomie,
Indentation

La prolifération vitréo-rétinienne (PVR) complique environ 10% des décollements de la rétine (DR). Le plus souvent elle apparaît après l'échec d'une première intervention sur un DR comportant des facteurs de risque, mais elle est parfois spontanée, présente dès le premier examen surtout en cas de retard du diagnostic ou de la prise en charge. Nous envisagerons donc successivement ces deux éventualités, les conduites à tenir y étant sensiblement différentes.

La prévention : conduite à tenir en cas de DR à risque mais sans PVR grave

Les DR à risque sont ceux soit liés à des déchirures de grande taille, soit présentant une rupture de barrière hémato-rétinienne soit enfin une hémorragie intra-vitréenne. Bien entendu, on y associe ceux avec PVR débutante avec des déchirures à bords enroulés ou un trouble du vitré débutant.

La conduite à tenir est univoque : fermer rapidement les déchiscences rétinienne en provoquant le plus faible traumatisme opératoire possible pour arrêter le processus débutant.

> **Fermeture rapide des déchiscences rétinienne** : il faut toujours chercher le moyen le plus simple, tenant compte de la localisation, de la taille des ouvertures rétinienne et de l'existence d'une traction vitréenne. Trois moyens sont toujours possibles : l'indentation localisée, longitudinale ou radiaire, le cerclage externe et le tamponnement par air ou gaz avec ou sans vitrectomie.

• **L'indentation localisée** permet de traiter une déchirure ou un groupe de déchirures voisines, éventuellement associées à une traction modérée. C'est la situation la plus fréquente en matière de DR idiopathique simple et reste une valeur sûre en cas de sclère normale.

• **Le cerclage** devrait être réservé aux déchirures multiples mais situées à peu près à la même distance du limbe. Il a de plus l'avantage de relâcher des tractions vitréennes de façon circulaire mais le geste chirurgical devient plus traumatisant d'autant que la rétinopexie sera plus étendue.

• **Le gaz** sans vitrectomie peut être utilisé en cas de petites déchiscences avec une faible traction vitréenne, situées entre les méridiens de 10h et 2h. Pour le traitement des déchiscences situées plus bas, il faudrait un positionnement des

patients trop important pour être souvent efficace. Contrairement aux deux autres techniques externes, il est source de traction vitréenne et de déhiscences inférieures et si son emploi est peu traumatisant, son taux de succès de première intention est inférieur à celui de l'indentation. Avec vitrectomie, le gaz peut donner d'excellents résultats mais au prix de complications chez le sujet phaque chez qui il provoque constamment une cataracte. Les patients présentant un DR étant souvent myopes, ceci est donc source de problèmes réfractifs dus à la cataracte unilatérale chez le sujet myope. Par ailleurs, sur une rétine très mobile, les complications peropératoires sont très fréquentes et nécessitent beaucoup d'expérience pour les éviter.

Au total, en cas de DR à risque de PVR grave, la question doit être : peut-on facilement fermer toutes les déhiscences par une indentation localisée unique. Si cette fermeture nécessite des acrobaties sclérales avec des éponges multiples ou en croix ou en arrière de l'équateur, on sera toujours moins agressif avec une vitrectomie associée à un tamponnement par gaz. La précaution principale si on choisit la vitrectomie est de tout retirer, y compris et surtout la hyaloïde postérieure.

> **Le choix de la rétinopexie** : pour maintenir la déhiscence rétinienne fermée à la disparition du gaz ou si on doit un jour retirer l'indentation, il faut créer une réaction inflammatoire qui va désorganiser la structure feuilletée de la rétine et provoquer une cicatrice fibrogliale chorioretinienne adhérente. Il est paradoxal de devoir provoquer une inflammation quand on sait le rôle néfaste de la rupture hémato-rétinienne sur le risque de PVR. Tout le but est donc de limiter cette réaction au minimum efficace, quelle que soit la méthode choisie. Le premier moyen utilisé était la diathermie transclérale dont se rapprochait la photocoagulation transclérale au laser diode, méthode très efficace mais aujourd'hui quasiment disparue. Le choix en pratique se limite à la photocoagulation et la cryoapplication.

• **La photocoagulation** peut être transpupillaire ou endoculaire. Transpupillaire, elle nécessite de réappliquer la rétine par indentation ou par injection de gaz et est faite secondairement en post-opératoire. Le problème est d'une part la douleur fréquente lorsque le laser est appliqué sur l'indentation et d'autre part la visualisation qui peut être très difficile à travers le gaz ou dans l'angle postérieur d'une indentation saillante. C'est la technique la moins utilisée bien que ce soit celle expérimentalement qui provoque le moins de rupture de la barrière hémato-rétinienne. Elle est par contre la technique de rétinopexie la plus utilisée en cours de vitrectomie au cours de laquelle la visualisation directe *ab interno* des lésions est simplifiée.

• **La cryoapplication** est la technique par voie externe la plus simple. Elle a contre elle une mauvaise réputation en raison de la rupture de barrière hémato-rétinienne qu'elle provoque et donc du risque de stimulation en cas de PVR débutante.

Quelques précautions sont toujours nécessaires pour limiter ces risques et éviter la migration de cellules de l'EP dans la cavité vitréenne :

- Toujours traiter sous contrôle visuel, en se limitant strictement aux déhiscences mises à plat sur l'indentation de la cryode..
- En cas de déhiscence de grande taille, traiter les bords, pas les zones d'EP à nu.
- S'arrêter dès qu'apparaît un blanchiment sensible de la rétine.
- En cas de vitrectomie, utiliser la cryoapplication après fermeture des déchirures par air.

Le respect de ces règles de base renforce la sécurité de la rétinopexie par cryoapplication externe.

> **En conclusion**, les choix thérapeutiques pour éviter une PVR sur un DR à risque reposent sur la règle absolue du traitement minimal efficace. Toujours essayer de fermer la ou les déhiscences par le geste le moins traumatisant, qui peut tout à fait être une indentation quand elle est simple à poser et qui se fera par vitrectomie et gaz dans le cas contraire. Les règles à respecter pour une cryoapplication par voie externe sont simples et en réduisent considérablement les risques. Par exemple, personne n'a jamais pu prouver qu'une vitrectomie pour DR par déchirure compliquée d'hémorragie intra-vitréenne donne de meilleurs résultats qu'une indentation avec cryoapplication dès que la déchirure est visible. Par contre, une indentation mal placée sur une déhiscence cachée par le sang, repérée difficilement après de longues minutes d'indentation divinatoire avec la cryode est beaucoup plus dangereuse qu'une vitrectomie.

Le Traitement des formes graves de PVR

La logique y est différente des cas précédents car ce n'est plus une urgence thérapeutique. La chirurgie ne peut en effet pas traiter la PVR, phénomène cellulaire mais doit limiter ses conséquences, essayer de supprimer sa cause et protéger la macula en attendant son extinction. Si bien sûr les règles de base (fermeture des déhiscences et rétinopexie) restent les mêmes, les moyens sont plus limités puisque la vitrectomie est obligatoire. Trois règles sont à observer :

> **Permettre la fermeture des déhiscences.** Il faut pour qu'une déchirure puisse être fermée qu'elle soit totalement libre de toute traction. Ce sera donc la priorité lors des dissections de prolifération prérétinienne de retirer toute membrane qui pourrait maintenir ouverte une déchirure. Si ce but est souvent facile à atteindre pour les déhiscences supérieures, la PVR est souvent plus dense et plus difficile à

maîtriser sur la rétine inférieure. Il faut donc ne pas hésiter à agrandir volontairement une déhiscence pour être sûr qu'il n'y a plus de tractions sur ses bords. La qualité de l'assouplissement rétinien après dissection doit être testée soit par perfluorocarbones liquides, soit par échange fluide-air. Ce dernier peut donner des faux positifs car la tension de surface de l'air permet de réappliquer et fermer « en force » des déhiscences incomplètement libérées. Si la dissection est incomplète et que l'air passe sous la rétine lors de l'échange, il est par contre facile à retirer. Les perfluorocarbones liquides (PFCL) permettent de réappliquer la rétine du pôle postérieur vers l'ora. On doit les injecter progressivement, au fur et à mesure de la dissection des proliférations : on commence par disséquer les membranes prémaculaires puis on injecte un peu de PFCL pour déplisser le pôle postérieur. Ceci va permettre également de créer une contre-pression pour la suite de la dissection vers la périphérie. On peut ainsi en injectant le PFCL lentement et en suivant la dissection, progresser de proche en proche jusqu'à atteindre le niveau des déchirures. Il est prudent de s'arrêter juste avant ce niveau pour diminuer le risque de passage du PFCL derrière la rétine si la souplesse rétinienne n'est pas suffisante. Lors de l'échange final où le tamponnement va de la périphérie vers le centre, le liquide sous rétinien laissé en avant de la déhiscence sera aspiré en premier par la déchirure avant de passer à l'échange avec le PFCL. Si la prolifération est diffuse et étendue sur la rétine en avant de l'équateur, il est quasiment impossible d'obtenir un assouplissement rétinien suffisant ; la seule solution reste donc la rétinotomie dont la taille sera adaptée à la situation.

➤ Protéger la macula.

- Si la dissection de la PVR est complète, la rétine se réapplique et le pôle postérieur est donc protégé. La seule menace est celle d'une récurrence de la PVR et il semble que peler la limitante interne maculaire puisse mettre à l'abri d'une repousse de prolifération postérieure.
- Par contre, quand la PVR est à la fois diffuse et antérieure, la priorité doit être donnée à la macula : on doit faire une rétinectomie antérieure, au moins sur les 180° inférieurs, éventuellement circulaire si la contraction antérieure de la rétine empêche la réapplication postérieure d'une rétine devenue « trop courte ». Cette rétinectomie doit être la plus antérieure possible et ne sera pratiquée que si la rétine rétro-équatoriale a bien été libérée de toute prolifération et remise à plat sous PFCL. Dans le cas contraire, on a systématiquement une contraction de la rétine postérieure qui devient impossible à traiter. Si la rétinectomie doit être circulaire, on gardera le plus longtemps possible un pont de rétine intact sur 12h pour éviter une rotation rétinienne lors de la réapplication. Le pont rétinien restant sera coupé simplement quand le PFCL aura complètement réappliqué la rétine jusqu'au niveau de la rétinectomie, avant l'échange final contre le tamponnement définitif.

➤ Eviter de stimuler la PVR. Toutes les manœuvres décrites ci-dessus ont bien sûr en contrepartie le risque de provoquer une inflammation, source de récurrence de prolifération. On doit bien sûr éviter la cryoapplication au profit de l'endophotocoagulation, ne traiter que sur une rétine réappliquée sous PFCL ou air, ne pas toucher à l'EP mis à nu par une rétinectomie mais ceci ne met pas complètement à l'abri. Il semble que le choix du tamponnement soit relativement secondaire : l'huile de silicone qui permet un remplissage complet et permanent de la cavité vitréenne peut en théorie s'opposer plus que des gaz à durée prolongée à la diffusion de cellules inflammatoires à l'origine de repopulations. Le plus important est en fait le choix du moment de l'intervention : si pour une PVR débutante la vitrectomie doit être pratiquée rapidement, en cas de PVR massive pour laquelle le pronostic visuel est de toutes les façons mauvais, il faut parfois savoir attendre, éventuellement en préparant le terrain par une corticothérapie locale et générale. Il a été proposé de prescrire une corticothérapie intraveineuse par bolus de 500 mg pendant 1 ou 2 jours avant de pratiquer la vitrectomie sans preuve absolue de l'efficacité. De même, l'utilisation peropératoire de 5FU et héparine à bas poids moléculaire dans le liquide de vitrectomie reste discutée ; l'injection finale dans la cavité vitréenne de triamcinolone ne semble pas non plus efficace pour diminuer les risques de récurrences de la PVR. ■

Conflits d'intérêts : aucun

➤➤➤➤ Que retenir

Le DR n'est une vraie urgence qu'en cas de menace de PVR : Grande déchirure ou déchirures multiples, DR avec hémorragie intravitréenne, DR avec rupture massive de la barrière hémato-rétinienne. Une fois installée, la PVR ne peut pas être arrêtée et le traitement doit seulement limiter ses conséquences et maintenir la rétine en place en attendant son extinction.

Points clés

La rétinopexie mal contrôlée est une source de PVR postopératoire. La cryoapplication externe doit être faite sous contrôle visuel, limitée aux déhiscences, arrêtée dès le blanchiment de la rétine. Pendant la vitrectomie, elle doit être faite sous air pour diminuer le passage dans la cavité vitréenne de cellules sources de prolifération ultérieure. Le laser est moins source d'inflammation que la cryoapplication. La photocoagulation transclérale ayant disparu, le laser transpupillaire sur une rétine réappliquée par indentation étant très difficile, son emploi reste en pratique limité aux cas traités par vitrectomie. Il doit être confluent autour des déhiscences après remise à plat peropératoire de la rétine.

Correction chirurgicale de la presbytie au laser Intracor

ARIÉ DANAN, CATI ALBOU-GANEM - Clinique de la vision, Paris

L'arsenal des techniques chirurgicales de correction de la presbytie s'est récemment enrichi d'un nouveau procédé : la kératectomie circulaire intra-stromale, réalisée grâce au laser Intracor, distribué par la société Technolas Perfect Vision.

La grande spécificité de cette technique est qu'elle s'adresse à des patients très proches de l'emmetropie, ne portant pas de correction en vision de loin, patients auxquels nous avons jusqu'alors peu de proposition à faire lorsqu'ils étaient demandeurs d'une chirurgie de presbytie « pure ».

Principe, imagerie et mode d'action

L'Intracor est un Laser femtoseconde qui est donc capable de se focaliser

dans l'épaisseur du stroma cornéen, sans effraction épithéliale. Si les lasers femtosecondes ont été jusqu'à présent utilisés surtout pour la réalisation des capots de Lasik, avec des impacts qui s'étalent donc dans un plan parallèle à celui de la cornée, il est tout à fait possible de programmer la disposition des impacts dans un plan perpendiculaire à la surface cornéenne. C'est ce que fait l'Intracor en dessinant 5 cercles concentriques (Figures 1 et 2) qui réalisent autant d'incisions dans l'épaisseur du stroma cornéen, restant cependant à distance de l'endothélium comme de la membrane de Bowman (Figure 3)

Les images que nous avons pu obtenir par OCT et caméra scheimpflug (Pentacam) permettent d'appréhender de façon précise les caractéristiques de ces incisions intra-stromales.

L'incision la plus centrale mesure 1,7 mm de diamètre et le plus large 3,3 mm, avec un espacement régulier de 205 à

210 microns entre chacune des incisions (Figure 4)

La hauteur des incisions varie en fonction de la pachymétrie du patient,

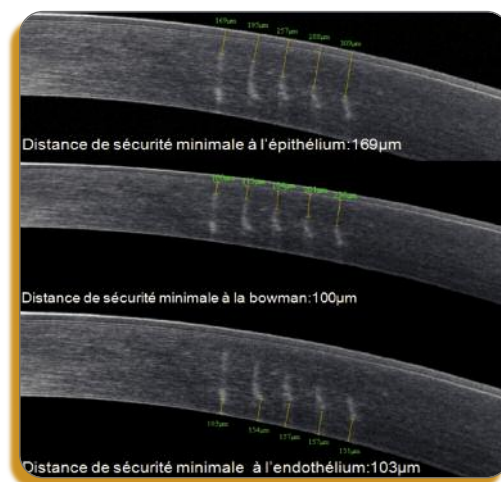


Figure 3 : Les images en OCT confirment le respect des distances de sécurité avec la membrane de Bowman comme avec l'endothélium



Figure 1 : Aspect postopératoire immédiat

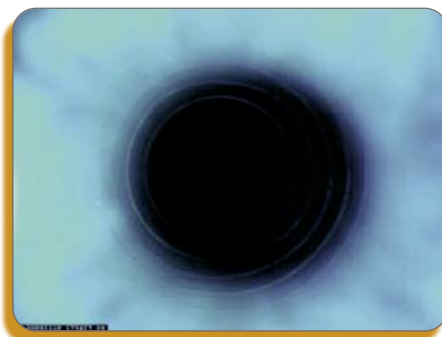


Figure 2 : Aspect postopératoire à 24 heures

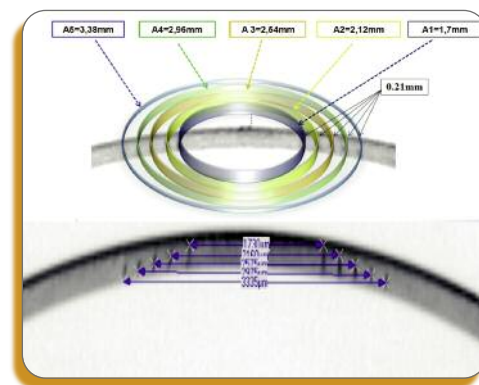


Figure 4 : Géométrie des incisions intrastromales réalisées par l'IntraCor.

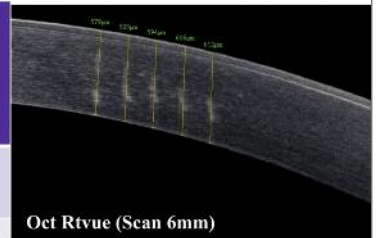
qui doit toujours être renseignée avant chaque traitement, mais elle augmente toujours de la périphérie vers le centre, l'incision centrale ayant le ratio incision/pachymétrie le plus élevé, dans notre expérience entre 53 et 70 %, alors que l'incision la plus périphérique a un ratio de l'ordre de 25 % de la pachymétrie à son niveau. (Figure 5)

Enfin, si l'incision centrale est quasiment perpendiculaire à la surface cornéenne, on observe une inclinaison progressive des incisions périphériques (Figure 6). La sommation de toutes ces données permet de proposer une modélisation en 3 dimensions du profil Intracor (Figure 7).

Le résultat du traitement Intracor est un bombement cornéen central, parfaitement objectivable et chiffrable en topographie cornéenne (Figures 8 et 9).

Ratio= hauteur d'incision/pachymétrie

Hauteur de l'incision par anneau	Mesure de la pachymétrie passant par l'incision	Ratio=hauteur d'incision/pachymétrie	Ratio progressif
A1.7mm = 312µm	Pach1 = 579µm	Ratio1=53%	++++
A2.12mm = 260µm	Pach2 = 585µm	Ratio2=44%	+++
A2.54mm = 198µm	Pach3 = 594µm	Ratio3=33%	++
A2.96mm = 165µm	Pach4 = 606µm	Ratio4=27%	+
A3.38mm = 151µm	Pach5 = 612µm	Ratio=25%	+



Ratio progressif dépendant de la pachymétrie et de la hauteur d'incision pour assurer la reproductibilité du Profil Intracor.

Figure 5 : Augmentation progressive de la périphérie vers le centre du ratio hauteur d'incision / pachymétrie locale.

Hauteur et angulation des incisions intrastromales

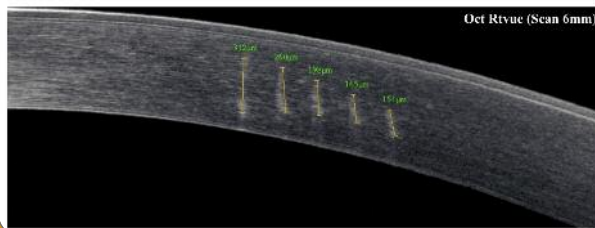


Figure 6 : Angulation progressive des incisions du centre vers la périphérie

Modélisation en 3D du profil Intracor basée sur l'analyse morphologique par OCT RTVue100 sur une cornée in vivo

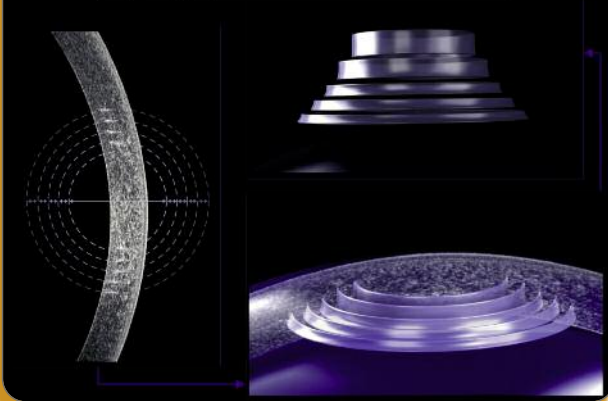


Figure 7 : Modélisation en 3D du profil Intracor (Tony Guedj)

Carte différentielle en kératométrie axiale à l'Orbiscan.

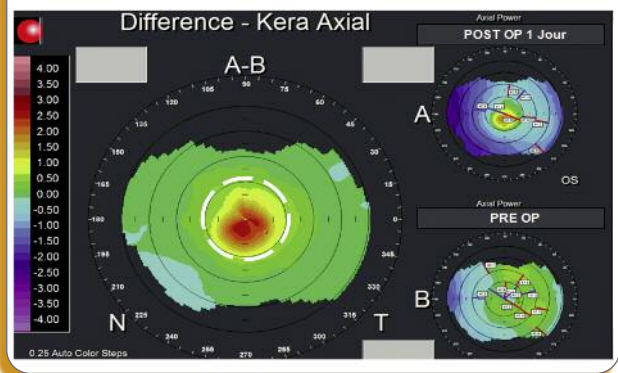


Figure 8 : Topographie Orbiscan différentielle mettant en évidence le bombement cornéen central.

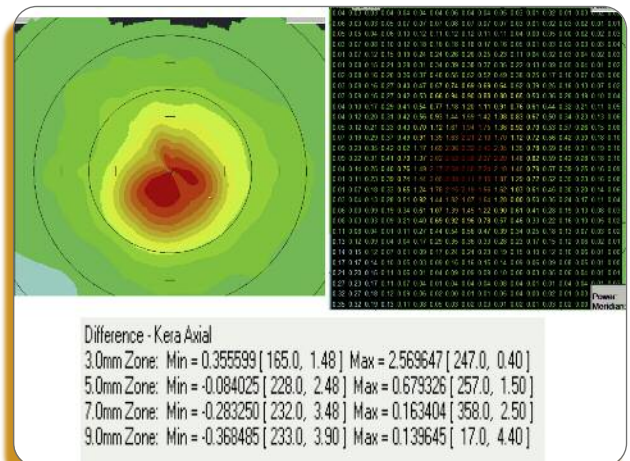


Figure 9 : Chiffre point par point du bombement cornéen central

Ce bombement résulte de la sommation de l'effet biomécanique des incisions intra-stromales, dont l'incision centrale, plus longue et moins inclinée que les autres, semble véritablement être la clé de voute.

Indications

■ Quelle réfraction ?

Le traitement Intracor est par définition un traitement indiqué chez le presbyte emmétrope, mais ceci doit être modulé. En effet, il existe constamment un léger shift myopique, d'intensité variable mais qui se stabilise en moyenne entre 0,50 et 0,75 dioptrie. Il faut donc en tenir compte dans les indications chez ces patients qui vivent sans correction en vision de loin, et pour lesquels une myopisation, même minime pourrait être vécue comme un effet secondaire gênant, voire une complication.

Les meilleures indications sont donc à notre avis les micro-hypermétropies entre +0,75 et +1,00 D°, car on a la quasi-certitude chez ces patients de ne pas altérer la vision de loin.

Les patients à +0,50 peuvent être opérés s'ils tolèrent cliniquement une addition de +1 D° en vision de loin sur l'œil dominé, et à la condition d'une information exhaustive sur le risque de baisse d'acuité visuelle de loin sans correction.

En dessous de +0,50 D°, l'indication opératoire n'est pas optimale, sauf si le patient accepte la perspective d'une mini-basculé, ce qui ne correspond pas à la « philosophie » de l'Intracor, dont la spécificité repose sur la correction de la presbytie SANS altération de la vision de loin.

Entre +1,00 et +1,25 D°, la chirurgie peut se discuter, en acceptant cette fois la perspective d'un résultat plus modeste en vision de près, mais le risque d'altérer la vision de loin est en revanche extrêmement faible.

Au-delà de +1,25 D°, l'Intracor n'est plus indiqué et on arrive dans les

indications de presbylasik, les deux techniques apparaissant ainsi comme complémentaires et non concurrentielles.

L'existence d'un astigmatisme cornéen et/ou réfractif supérieur à 0,75 D° est pour l'instant une contre-indication au traitement Intracor, ce qui rend donc la **fenêtre de tir très étroite**, en tout cas avec l'algorithme de traitement actuel, identique pour tous les patients.

■ Quels patients ?

Le traitement Intracor est un traitement de chirurgie réfractive cornéenne ; il n'est donc pas indiqué lorsque la topographie cornéenne est douteuse. L'abstention est donc la règle sur les cornées fines, inférieures à 500 microns, ou lorsqu'il existe une asymétrie topographique pouvant faire suspecter un kératocône fruste.

Dans le même ordre d'idée, l'existence d'un angle Kappa supérieur à 10°, rare chez des sujets presque emmétropes, est cependant une contre-indication opératoire. Le décalage existant alors entre le sommet du dôme cornéen et le centre du traitement est en effet de nature à perturber les résultats visuels. S'agissant d'un traitement visant à induire une multifocalité, la moindre anomalie maculaire en est évidemment une contre-indication.

L'existence d'une altération, même minime, de la transparence cristallinienne, n'est pas en soi une contre-indication à l'Intracor, mais elle constitue en toute logique une incitation forte à proposer une technique alternative par PRELEX. La survenue ultérieure d'une cataracte chez un patient opéré en Intracor justifie une chirurgie avec implantation monofocale, le patient conservant alors le bénéfice de sa multifocalité cornéenne.

■ Un œil ou deux yeux ?

Nous réalisons toujours, pour l'instant, des traitements unilatéraux en commençant par l'œil non dominant en

vision de loin, et ceci pour 3 raisons :

- La technique est récente et la prudence est donc de mise.
- En cas de shift myopique notable, il vaut mieux préserver la vision de loin de l'œil dominant.
- Pour un certain nombre de patients, le traitement d'un seul œil s'avère suffisant. C'est presque toujours le cas par exemple pour des patients porteurs d'une lentille en bascule sur leur œil dominé, qui vont obtenir une « bascule très améliorée » puisque l'œil opéré va récupérer la vision de loin qu'il n'avait plus en bascule.

Même sans expérience antérieure de la monovision, certains patients opérés de façon unilatérale nous expliquent qu'ils n'utilisent plus leurs lunettes et qu'ils n'ont donc aucune raison de désirer la chirurgie du deuxième œil. A l'inverse, chez des patients pour lesquels l'efficacité du traitement unilatéral est excellente, cette excellence peut être la motivation pour la chirurgie du deuxième œil, afin de faire « aussi bien » que sur le premier et d'obtenir ainsi une situation symétrique. Chez d'autres patients, lorsque l'efficacité de la première chirurgie est patente, mais d'intensité moyenne, la chirurgie du deuxième œil peut être proposée pour rechercher une synergie entre les deux yeux permettant d'améliorer le résultat binoculaire.

Chez les rares patients non répondeurs à l'Intracor, avec un résultat médiocre objectivé par un bombement cornéen trop modeste (une patiente personnelle à 0,5 D°), la chirurgie du deuxième œil paraît a priori peu séduisante. Nous avons en revanche eu l'occasion de faire dans quelques cas des reprises en faisant un second traitement Intracor, dont les résultats semblent très intéressants.

Enfin, dans certains cas, on sait d'emblée que la chirurgie ne pourra être qu'unilatérale, si seul l'œil dominé est dans la « fenêtre de tir », l'œil dominant étant emmétrope strict ou porteur d'une micro-myopie.

Technique opératoire

Compte-tenu de son mode d'action, l'Intracor nécessite évidemment un centrage parfait.

Dans un premier temps, l'axe visuel est repéré sous un laser excimer, et une petite marque épithéliale est réalisée en regard du reflet de Purkinje (*Figure 10*) souvent très proche du centre pupillaire. Récemment Luis Antonio Ruiz, concepteur de la méthode, a d'ailleurs rapporté des résultats aussi bons lorsque le repère pris pour le centrage est le centre pupillaire.

Le patient est alors installé sous un microscope opératoire afin de mettre en place l'anneau de succion, centré sur cette marque épithéliale, grâce à une croix de centrage placée temporairement dans l'anneau de succion (*Figure 11*).

La rotation du lit permet alors de placer le patient sous le laser Intracor, dont le cône vient s'encaster dans l'anneau de succion (*Figure 12*). Le cône est porteur d'une petite marque circulaire de 600 microns de diamètre en regard de laquelle on vient placer la marque épithéliale en s'assurant d'un bon équilibre latéral des pressions exercées sur la cornée, cet équilibre étant vérifié grâce à des capteurs de pression. Le cône et l'anneau sont alors solidarisés, et les pressions d'aplanation équilibrées.

Le traitement est centré par défaut au centre de la marque circulaire si la

marque épithéliale est à ce niveau, mais il est possible, grâce à un logiciel interne au laser, de déplacer le centre du traitement pour l'amener en regard de la marque épithéliale si celle-ci est un peu décalée. On dispose donc d'une petite marge de manœuvre une fois que le cône et l'anneau sont solidarisés (*Figure 13*).

Le traitement laser est alors enclenché et dure environ 15 secondes (*Figure 14*), pour la réalisation des 5 incisions annulaires intra-stromales.

L'ensemble de la procédure aura duré en moyenne 5 à 10 minutes.

Résultats

Les premiers résultats publiés par l'équipe de la Clinique de la Vision portent sur les 50 premiers patients et démontrent l'efficacité de la technique Intracor.

L'acuité visuelle de près est ainsi passée en moyenne de Parinaud 9 (P4 à P20) à Parinaud 2,6 (P1,5 à P6).

Il est intéressant de noter la progressivité dans le temps des résultats, avec une acuité visuelle d'au moins Parinaud 2 chez 55 % des patients à J7, le pourcentage atteignant 80 % à 3 mois. Il est donc essentiel de rassurer les patients dont le résultat fonctionnel est moyen en postopératoire précoce, car une amélioration des performances est la règle au cours des 3 premiers mois postopératoires.

Le meilleur marqueur de l'efficacité du traitement est l'objectivation et le chiffrage du bombement topographique, avec réalisation d'une soustraction entre les images de l'Orbscan post et préopératoires.

Ce critère d'efficacité est en effet indépendant de l'âge du patient, contrairement au chiffrage de l'acuité visuelle de près, qui fait évidemment intervenir la réserve accommodative.

On peut ainsi mesurer point par point le bombement cornéen, maximal dans la zone des 0,5 mm centraux où ce

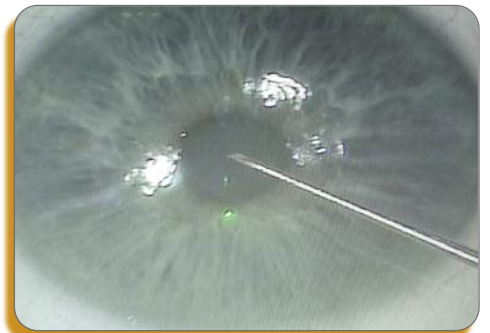


Figure 10 : Marquage du centre optique avec un crochet de Sinskey

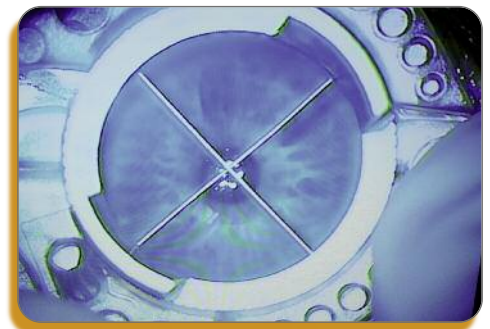


Figure 11 : Positionnement de l'anneau de succion grâce à la croix de centrage.



Figure 12 : L'anneau de succion en place va être positionné en regard du cône du laser auquel il sera solidarisé avant la mise en route du traitement.

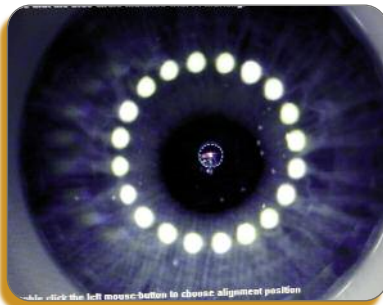


Figure 13 : Le cercle de 600 microns gravé sur le cône est placé en regard du centre optique, et le centre du traitement est déplacé à volonté, à l'intérieur de ce cercle.

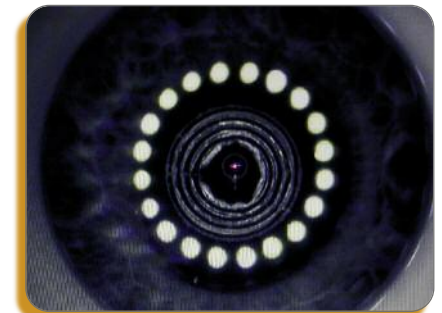


Figure 14 : Traitement en cours : 4 cercles sont déjà achevés, le 5ème (externe) est en cours de réalisation.

bombement atteint pour la majorité des patients un niveau compris entre 2 et 2,5 dioptries.

Dans quelques cas, l'efficacité réfractive peut être moins bonne avec un bombement cornéen inférieur à 2 dioptries, et une patiente personnelle n'a quasiment pas répondu au traitement avec un bombement de 0,5 D°, et le sentiment subjectif logique que la chirurgie n'avait presque rien apporté, mais également sans altération de la situation initiale.

Le shift myopique est constant, substantiel de l'efficacité en vision de près, et varie de 0,25 à 0,75 D°, avec une légère tendance régressive au cours des 6 premiers mois post-opératoires. Il est donc essentiel d'en prévenir les patients, surtout s'ils sont très proches de l'emmétropie, car la baisse d'acuité visuelle de loin peut être plus importante que le niveau de myopie mesuré ne le laisserait supposer. Deux patients opérés parmi les premiers et dont la réfraction initiale était à +0,25 ont ainsi « basculé » à -0,50, mais avec une acuité visuelle sans correction à 4/10 seulement. A 6 mois, on observait cependant chez ces deux patients une régression de la myopie à -0,25 seulement et une acuité visuelle sans correction à 9/10, sans perte de l'efficacité en vision de près.

Nous n'avons cependant dans aucun cas observé en vision de loin de baisse de la meilleure acuité visuelle corrigée.

Enfin, de nombreux patients signalent spontanément des phénomènes de halos en postopératoire immédiat, mais ces phénomènes s'estompent rapidement et disparaissent progressivement au cours du suivi postopératoire.

Discussion

La correction de la presbytie par kératectomie circulaire intra-stromale est une technique d'introduction récente, dont la spécificité est de s'adresser à des patients dont la

presbytie est quasiment pure, et pour lesquels les propositions chirurgicales étaient jusqu'ici très limitées.

C'est une **technique simple et rapide**, sans effraction cornéenne et donc **sans risque infectieux**.

Les suites opératoires sont simples et **indolores** et il est le plus souvent possible d'éviter la première consultation postopératoire à J1.

La récupération visuelle est rapide de loin même si les performances visuelles de près sont évolutives au cours des 3 premiers mois postopératoires.

Le traitement n'induit pas de sécheresse cornéenne.

L'imagerie recueillie sur les patients opérés nous a permis de commencer à percer les mystères d'un traitement dont les paramètres précis sont jalousement gardés par le laboratoire qui commercialise ce laser. Nous en sommes encore au stade des hypothèses sur le mécanisme précis d'action de ces incisions intra-stromales dont la conséquence est l'induction d'un bombement cornéen central de petit diamètre, responsable d'une multifocalité cornéenne.

Les indications actuelles du traitement Intracor sont relativement limitées, en raison de l'étroitesse de la « fenêtre de tir » réfractive. Il s'agit cependant du premier algorithme de traitement que nous utilisons, identique pour tous les patients, et cependant susceptible d'évoluer dans un avenir proche. De futurs algorithmes permettront sans doute de prendre en charge la correction de l'astigmatisme, de traiter des hypermétropies plus importantes, ou à l'inverse, de corriger le shift myopique induit, ce qui permettrait alors de traiter des patients parfaitement emmétropes.

Nous ne connaissons pas aujourd'hui les facteurs de prédictibilité de l'efficacité de cette technique et nous observons que certains patients répondent vite et bien au traitement alors que d'autres ont des résultats inférieurs et /ou plus tardifs. Nous

devons donc expliquer aux patients éligibles à la chirurgie qu'il n'est pas possible de prévoir à l'avance le résultat de la chirurgie. Il est également important de leur expliquer qu'on ne sait pas non plus à l'avance si la chirurgie unilatérale sera suffisante ou si la chirurgie de l'autre œil devra être envisagée secondairement.

Enfin, les études réalisées par les autres auteurs témoignent de la stabilité des résultats dans le temps, ce que nous observons également mais notre recul est encore faible actuellement et ceci devra donc être confirmé sur la très large cohorte des patients opérés à la Clinique de la Vision.

Conclusion

La correction de la presbytie au laser Intracor est une technique simple, peu invasive, rapide et indolore. Elle est donc particulièrement séduisante pour la correction de la presbytie chez les sujets presque emmétropes.

La correction intra-stromale n'est évidemment pas la réponse universelle au problème de la presbytie mais, elle doit être considérée comme une technique de plus dans notre arsenal thérapeutique, formidablement enthousiasmante car novatrice sur le plan technique, ouvrant de nouvelles perspectives pour les années à venir. Elle n'est que l'une des nouvelles applications des lasers femtosecondes, particulièrement prometteurs dans la chirurgie ophtalmologique. Sa stabilité dans le temps reste à confirmer et ses facteurs de prédictibilité à définir. ■

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

1. RUIZ LA. Preliminary clinical results of non-invasive, intrastromal correction of presbyopia using the Femtec femtosecond laser system.
2. HOLZER M. Update on Intracor. Cat and Refract Surg Today, 2009.
3. GOKER S, HOLZER M. Intrastroma presbyopic treatments yield impressive early results. Refractive Laser, 2009.
4. ALBOU-GANEM C et coll. La correction intrastromale de la presbytie par la technique Intracor. Clinique de la Vision. Chirurgies réfractives 2010.

Analyse du complexe cellulaire ganglionnaire dans le glaucome ; panorama des différents OCT et cas cliniques

YVES LACHKAR - Institut du Glaucome Hôpital Saint Joseph - Centre d'Ophthalmologie du Trocadéro Paris.

Introduction

La tomographie à cohérence optique (OCT) a connu un essor très important ces dernières années. Les techniques continuent d'évoluer rapidement et la capacité de résolution des OCT permet d'analyser les fibres optiques de façon de plus en plus fiable. Ils sont ainsi de sérieux candidats à l'analyse de la neuropathie glaucomateuse aussi bien pour le diagnostic que pour le suivi de la maladie.

Les dernières version d'OCT permettent d'analyser le complexe cellulaire ganglionnaire maculaire qui permettrait de dépister des glaucomes à des stades pré périmétriques.

Cette analyse n'est possible qu'avec certains OCT en domaine spectral et semble être un outil prometteur d'analyse d'une atteinte glaucomateuse

OCT en Domaine Spectral vs Time Domain

Le principe de l'OCT est basé sur l'interférométrie à basse cohérence qui étudie le délai et l'intensité de la lumière réfléchi sur la structure comparée à une lumière réfléchi sur un miroir de référence^(4, 5). Le principe de fonctionnement est ainsi comparable à l'échographie mais avec émission de lumière au lieu d'ultra sons.

OCT et longueur d'onde

La lumière émise pour l'analyse du segment postérieur à une longueur d'onde infra rouge de 830 à 880 nm. Pour l'analyse du segment antérieur la pénétration doit être plus élevée et la longueur d'onde utilisée est de 1310 nm expliquant en partie que les firmes ont commercialisé des versions différentes pour analyser l'angle irido cornéen et les fibres optiques dans le glaucome . Il existe maintenant des appareils permettant d'analyser le segment antérieur et le segment postérieur.

La pénétration n'est cependant pas optimale avec l'OCT de segment antérieur notamment après l'épithélium pigmenté de l'iris ce qui explique que pour l'analyse du corps ciliaire (iris plateau, recherche de formation tumorale) l'UBM (Ultra BioMicroscopie) soit préférée.

En augmentant un peu la longueur d'onde des OCT de segment postérieur (à 1050nm) il est également possible d'analyser les structures plus en profondeur (choroïde et nerf optique) et de nouveaux OCT sont en cours d'évaluation.

OCT et principe d'analyse du signal

Les OCT de première génération sont appelés en « time domain ». Ils étudient le temps de trajet de faisceaux lumineux c'est-à-dire la différence de temps de

réflexion de flux de lumière suivant des miroirs réfléchissants et tournants. La reproductibilité des mesures obtenues est ainsi limitée par les micro saccades oculaires. Le nombre de scans réalisés avec les dernières versions de ces appareils en « Time domain » est de 512 en 1,28 seconde soit 400 scans par seconde. La résolution axiale obtenue est de l'ordre de 10 microns.

Les OCT de dernière génération sont en domaine spectral. Ils étudient les fréquences des rayons réfractés. Il y a ainsi une décomposition du signal qui est recomposé suivant un modèle mathématique appelé « transformée de Fourier ». Le nombre de scans réalisés avec ces appareils en « spectral domain » est de 1024 en 0,04 seconde soit 25600 scans par seconde. Le nombre de scans peut être augmenté et certains appareils présentent des vitesses de balayage allant jusqu'à 53 000 scans/sec . La résolution axiale obtenue est de l'ordre de 5 microns. Des nouveaux OCT sont en cours d'évaluation avec des nombres de scans encore plus élevés (de 70000 à 250 000 scans/sec) ce qui permet d'augmenter la résolution et de limiter les artefacts liés aux micro saccades oculaires .

Il existe également un système appelé « eye tracking » qui permet de compenser les mouvements de l'œil pendant l'examen avec certaines machines ce qui facilite également le repositionnement automatique des scans lors du suivi.

La sommation d'images permet également d'améliorer la qualité des analyses : plusieurs images acquises sur un même plan de coupe sont ainsi « moyennées » et une image reconstituée est proposée. Cette technique peut être à l'origine d'une sur-estimation de l'épaisseur des différentes couches et est surtout utilisée pour l'analyse de la macula.

Certaines machines utilisent la technologie du Scanning Laser Ophthalmoscope (SLO), d'autres une caméra infrarouge. Toutes ces évolutions ont pu se faire en parallèle à l'augmentation de la puissance et de capacités de stockage des ordinateurs. Il y a ainsi maintenant au moins 8 OCT en domaine spectral sur le marché témoignant du dynamisme et de l'évolution constante de ces machines.

■ Le futur..

De nouveaux OCT sont en cours d'évaluation ⁽¹³⁾ en analysant plus de lignes par secondes (OCT à résolution ultra élevée haut débit, *line field Spectral Domain coherence tomography*) en faisant varier les longueurs d'onde (Swept OCT ou swept source: SS OCT) ou en couplant les OCT avec l'optique adaptative laissant percevoir des analyses d'images proche de l'histologie.

OCT et glaucome : analyse du complexe cellulaire ganglionnaire

■ Trois types d'analyse sont envisageables pour le glaucome

L'analyse du nerf optique comme cela est fait avec d'autres appareils comme l'Heidelberg Retina Tomograph. On peut ainsi étudier de nombreux paramètres : taille du disque (diamètre et aire) ,

rapports cup/ disc (horizontaux et verticaux) , analyse de l'anneau neuro-rétinien. Cependant les résultats obtenus avec différentes machines ne sont pas interchangeables et il n'existe pas de bases de données normatives suivant l'âge, la réfraction, l'ethnie comme cela est fait pour l'analyse des fibres. Cette analyse (module papille) n'est en fait plus utilisée car l'analyse des fibres est plus pertinente.

■ L'analyse des fibres optiques dite RNFL (*Retinal Nerve Fiber Layer*)

L'analyse peut être comparée avec une base de données normative permettant ainsi d'obtenir une probabilité d'atteinte de l'épaisseur de la couche des fibres nerveuses rétinienne.

Les OCT de première génération retrouvait une reproductibilité des images acceptables car les études présentées analysaient essentiellement la reproductibilité sur des nerfs optiques normaux ou avec des glaucomes débutants.

La sensibilité et la spécificité des OCT en *Time domain* vs les OCT en domaine spectral est comparable pour différencier les nerfs optiques normaux des nerfs optiques de patients atteints de glaucome débutants ou modérés (1). Dans les stades précoces l'OCT en domaine spectral a cependant un meilleur pouvoir discriminant que l'OCT en *Time domain* ⁽⁹⁾.

Il faut cependant s'assurer de la base de données de référence utilisée pour le diagnostic car toutes les machines n'ont pas de bases de données suivant l'âge, l'ethnie et la réfraction.

De plus il est également important d'analyser la qualité des images obtenues (force du signal) car l'interprétation va dépendre de cette qualité d'image recueillie.

Une fois l'image obtenue le cercle d'analyse doit être correctement centré. Un des problèmes actuels est celui de l'utilisation de ces OCT pour le suivi des glaucomes ⁽¹⁰⁾.

En effet il est fréquent avec les OCT en *Time domain* utilisés pour un suivi longitudinal (notamment en cas de glaucome plus avancé) d'obtenir des mesures de fibres fluctuantes ce qui rend difficile une analyse dite d'événement pour détecter une diminution éventuelle de l'épaisseur de la couche des fibres.

Il n'est pas possible de diagnostiquer un changement en comparant l'épaisseur de la courbe des fibres avec la précédente en fonction du coefficient de reproductibilité annoncé dans une publication.

Des logiciels sont en cours d'évaluation pour analyser non plus un changement d'un examen à l'autre (analyse dite d'événement) mais plusieurs examens dans le temps pour réaliser une analyse de tendance.

Ce point est capital car le glaucome est une neuropathie optique évolutive et les décisions thérapeutiques sont essentiellement dictées par l'évolutivité de la maladie.

La résolution étant meilleure avec les OCT en SD ceux-ci sont de meilleurs candidats à l'analyse de l'évolution de l'épaisseur de la couche des fibres nerveuses.

Ainsi la comparaison des mesures obtenues entre l'OCT en *Time domain* (TD) et l'OCT en domaine spectral (SD) montre ainsi des mesures de fibres différentes (plus épaisses) avec les OCT en *Time domain* ⁽¹²⁾.

On ne peut ainsi pas comparer des mesures réalisées avec des OCT en TD et des mesures réalisées avec des OCT en SD notamment si la marque de l'appareil est différente. Si l'on utilise des appareils de la même marque la différence est de l'ordre de 5 à 7 microns.

■ L'analyse de l'épaisseur maculaire et du complexe cellulaire ganglionnaire

On peut considérer qu'il s'agit d'une nouveauté avec les OCT SD bien que la diminution de l'épaisseur maculaire était connue pour être un outil d'évaluation du glaucome.^(2, 4, 6)

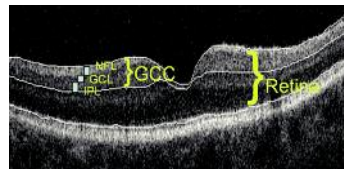
Leung et al^(7, 8) ont retrouvé une diminution de l'épaisseur maculaire mesurée avec l'OCT en *Time domain* TD (Stratus) dans les glaucomes. Cependant cette diminution ne touche pas la totalité de la macula et une étude précise était difficilement réalisable avec les OCT TD. Il est maintenant possible avec des OCT SD d'analyser le complexe cellulaire ganglionnaire (*ganglion cell complex* ou GCC) qui comprend :

- la couche des fibres nerveuses : NFL nerve fiber layer représentant les axones,

- la couche des cellules ganglionnaires Ganglion Cell Layer représentant les corps cellulaires

- la couche plexiforme interne ou Inner Plexiform Layer représentant les dendrites.

■ Analyse du complexe cellulaire ganglionnaire



Le GCC devient plus fin en cas de glaucome débutant et il est possible de l'analyser en comparaison avec des bases de données. Ainsi des études très récentes semblent confirmer que l'analyse maculaire semble être un outil intéressant et reproductible pour le diagnostic précoce du glaucome^(14, 15). L'analyse du GCC est également corrélée avec la sensibilité moyenne calculée avec les périmètres automatisés⁽¹⁶⁾.

Ces données concernant la macula sont importantes car il était communément admis que le faisceau inter-maculo-papillaire était atteint tardivement dans le glaucome, comme en témoigne la baisse d'acuité visuelle tardive dans la neuropathie glaucomateuse. Ces nouvelles données revisitées de la macula dans le glaucome nécessitent d'être prise en considération et il est probable que le nombre de publications sur l'analyse de la macula dans le glaucome va augmenter dans les années à venir.

Nous illustrerons ce propos et les résultats de ces récentes études par quelques exemples parlants.

▶▶▶▶ Exemple 1

Patiente de 42 ans - antécédents familiaux de glaucome sévère - Périmétrie Blanc/ Blanc normale (*Figure 1*) - atteinte du champ visuel en périmétrie bleu jaune (*Figure 2*) concordante avec l'atteinte du complexe cellulaire ganglionnaire (GCC) sur l'OCT en SD (*Figure 3*)

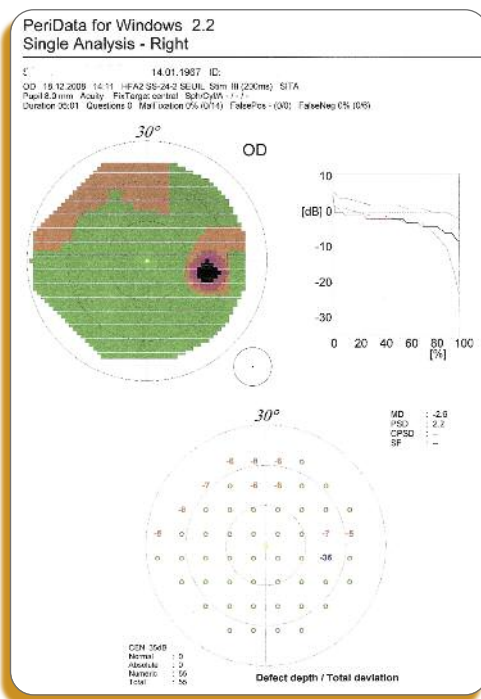


Figure 1

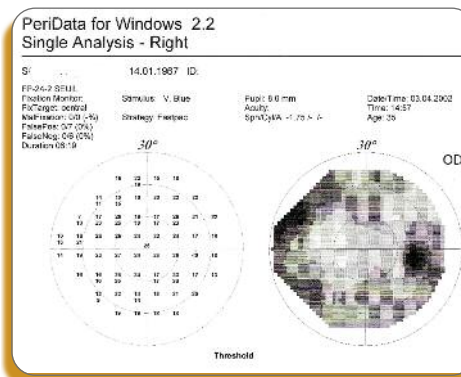


Figure 2

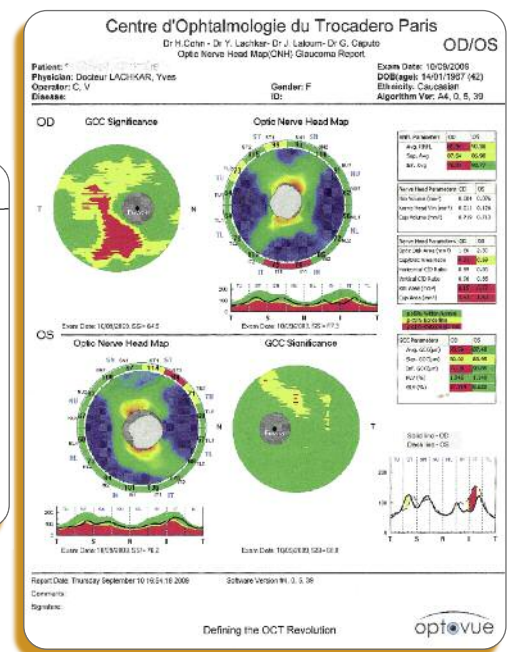


Figure 3

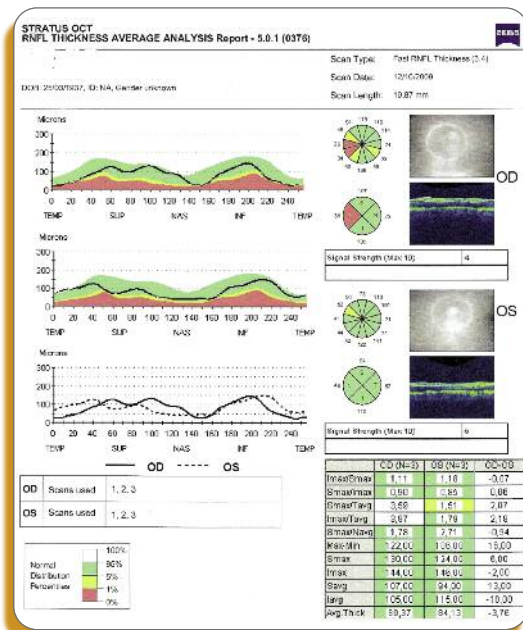


Figure 4

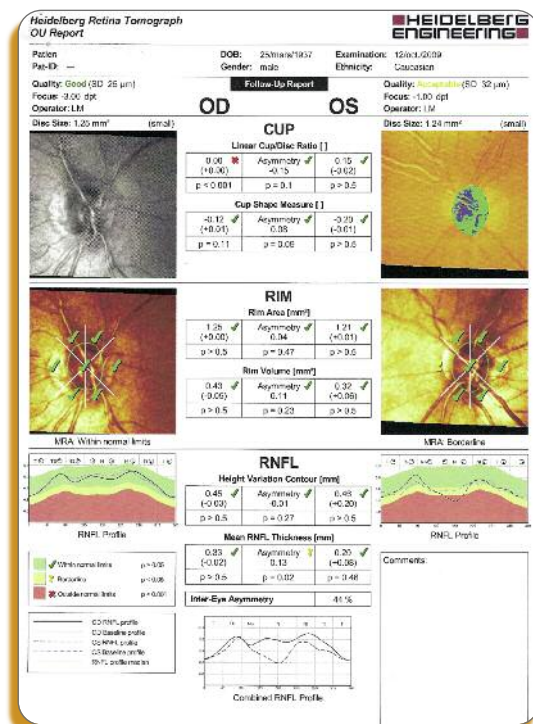


Figure 5

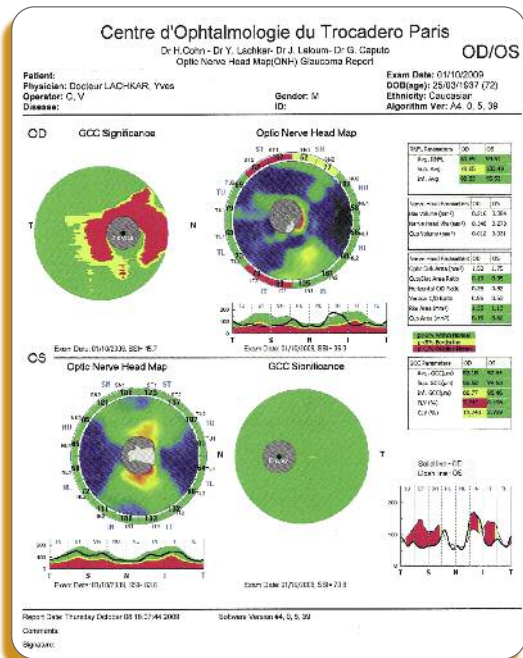


Figure 6

Exemple 2

Patient pseudophaque présentant un glaucome sur uvéite opéré de 2 trabéculotomies avec antimétabolites (PIO élevée sous traitement médical maximal) OCT TD (Figure 4) et HRT normaux (Figure 5) – atteinte retrouvée au GCC en OCT SD (Figure 6). Les disques optiques paraissent peu excavés mais il s'agit de petits disques (Figure 7).

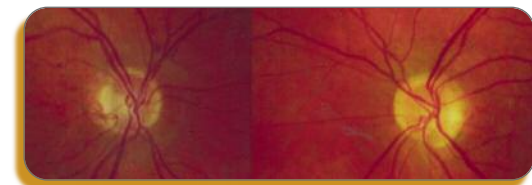


Figure 7

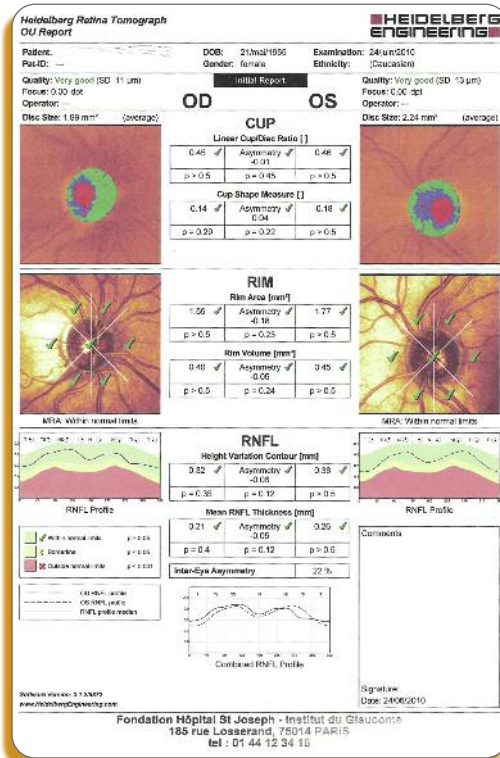


Figure 8

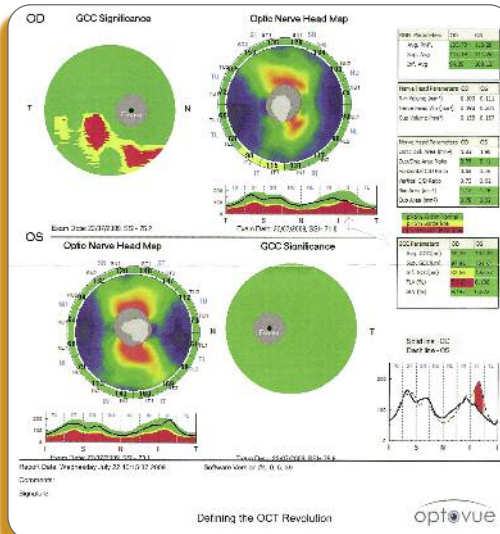


Figure 10

Exemple 3

Patiente adressée pour HRT de dépistage (normal) (Figure 8), présentant une atteinte glaucomateuse du champ visuel reproductible (Figure 9). L'OCT (Figure 10) retrouve une atteinte du GCC concordante avec le champ visuel non retrouvée à l'HRT. L'analyse clinique du nerf optique ne retrouvait pas d'excavation franche (Figure 11). Seule l'analyse fine retrouvait un rejet des vaisseaux et une perte en fibres en inférieure. On notera également que l'analyse des fibres (RNFL) était normale ; seule l'analyse du GCC a permis de retrouver l'atteinte.

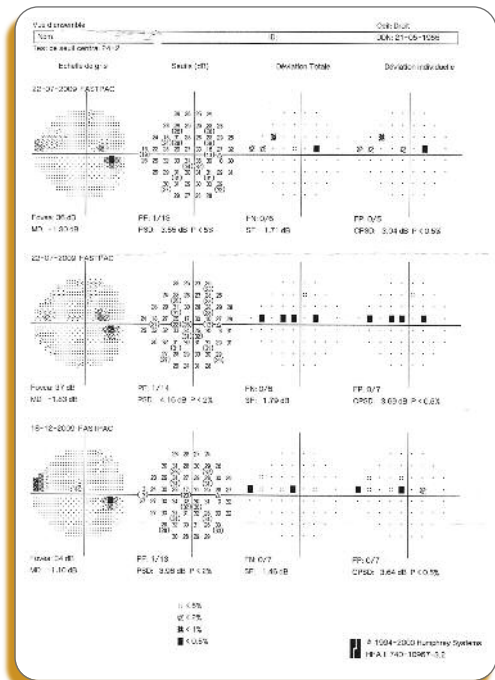


Figure 9



Figure 11

Ces trois exemples montrent l'intérêt de l'analyse du complexe cellulaire ganglionnaire qui a retrouvé dans les trois cas l'atteinte glaucomateuse alors que soit l'OCT en Time domain, soit l'HRT étaient pris en défaut et que l'analyse clinique du nerf optique pouvait être difficile : petits disques, pas d'excavation glaucomateuse évidente.

L'OCT en domaine spectral est un outil d'évaluation intéressant de la neuropathie optique glaucomateuse. La résolution obtenue avec ces machines permet d'en faire des examens très prometteurs pour analyser l'évolution de l'épaisseur des fibres optiques.

L'analyse du complexe cellulaire ganglionnaire peut être un outil d'évaluation de l'atteinte glaucomateuse notamment en cas de glaucome pré périmétrique (c'est-à-dire avant la dégradation du champ visuel). ■

Références en page 44 – Conflits d'intérêts : aucun

Quand faut-il proposer une biopsie devant une tumeur de la glande lacrymale ?

FRÉDÉRIC MOURIAUX - Service d'ophtalmologie CHU Caen

Introduction

Faut-il devant une tumeur de la glande lacrymale (on emploie aussi le terme de dacryomégalie pour augmentation de volume de la glande lacrymale) proposer un traitement médical (antibiotiques, corticoïdes), proposer une biopsie, ou intervenir chirurgicalement (exérèse complète de la lésion) ?

Une biopsie de la glande lacrymale est effectuée le plus souvent sous anesthésie locale chez l'adulte, voire sous anesthésie générale. Chez l'enfant, ce geste chirurgical est effectué sous anesthésie générale. Elle est pratiquée par voie transconjonctivale ou par voie transcutanée. Le but de la biopsie est de visualiser la tumeur et d'enlever un

fragment. L'idéal est d'envoyer plusieurs fragments : certains sont envoyés frais pour analyse en cytométrie de flux et congélation, d'autres sont fixés dans un fixateur comme le formol par exemple pour études histologiques voire immunomarquages. Dans les tumeurs de la glande lacrymale, l'examen extemporané est peu utile. **La biopsie de la glande lacrymale est un geste technique en général facile.**

Il existe plusieurs tumeurs de la glande lacrymale

■ Tumeurs épithéliales

Il est communément établi qu'environ 50% des tumeurs épithéliales de la glande lacrymale sont bénignes et que 50% sont malignes.

La plus fréquente des tumeurs bénignes est l'adénome pléomorphe ou tumeur mixte bénigne. Cette tumeur atteint l'adulte d'âge moyen entre 40 et 50 ans, elle est plus fréquente chez l'homme, et l'atteinte est toujours unilatérale. L'évolution est lente sur plusieurs mois et les douleurs sont rares. En imagerie la lésion est ronde ou ovale, encapsulée et bien limitée. Il n'existe pas d'ostéolyse ni de calcifications (**Figure 1**). Bien que certains actuel-

lement estiment qu'une biopsie a peu de risques à long terme, **la biopsie reste contre-indiquée en cas de suspicion clinique et radiologique d'un adénome pléomorphe** car il y a un risque de récurrence voire de transformation maligne ^(1, 2, 3).

Beaucoup moins fréquente que l'adénome pléomorphe, **le dacryops est aussi une tumeur bénigne** : c'est une pseudo tumeur kystique secondaire à une dilatation d'un lobe palpébral de la glande lacrymale. Son aspect est gris bleuté et est transilluminable. Son caractère kystique démontré par échographie et tomographie ne **nécessite pas de biopsie pré-opératoire** (d'autant plus qu'il peut s'associer à un adénome pléomorphe).

Les tumeurs épithéliales malignes de la glande lacrymale touchent des adultes dans la trentaine ou après 50 ans. Ces tumeurs sont agressives avec des taux de mortalité estimés de 50% à 2 ans. A l'inverse des tumeurs bénignes, l'évolution de la lésion est rapide sur quelques mois (<6 mois) et surtout il existe des douleurs orbitaires ou sus-orbitaires fréquentes. Il peut exister aussi d'autres signes fonctionnels : diplopie, hypoesthésie de la région fronto-temporale. Les trois principales tumeurs malignes sont : le carcinome dans un adénome pléomorphe, le carcinome adénoïde

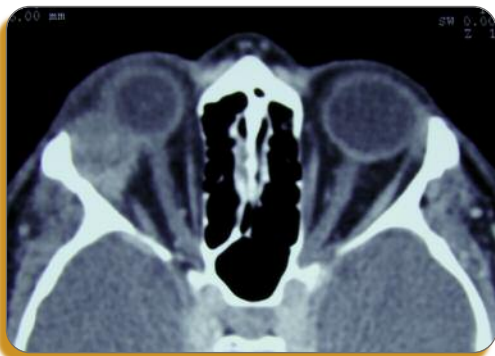


Figure 1 : Tomodensitométrie d'un adénome pléomorphe (tumeur épithéliale bénigne)
En imagerie la lésion est ovale, encapsulée et bien limitée. Il n'existe pas d'ostéolyse ni de calcifications. Cette lésion évoluait depuis de nombreuses années.

	-1	+1
Signes cliniques		
durée	< 10 mois	> 10 mois
douleur	présente	absente
déficit sensitif	présent	absent
Signes radiologiques		
masse bien limitée ronde ou ovale	absente	présente
moulage de la masse sur le globe ou la paroi latérale	présent	absent
calcification	présente	absente
invasion osseuse	présente	absente
durée des signes par rapport au volume tumoral	Grande tumeur/durée courte	Petite tumeur/durée longue
Score entre -8 et +2	Biopsie (carcinome probable)	
Score entre -6 et +2	Biopsie (tumeur mixte maligne probable)	
Score entre +3 et +8	Excision sans biopsie (tumeur mixte bénigne probable)	

Tableau 1 : Schéma décisionnel de Rose

kystique ou cylindrome et l'adénocarcinome. En imagerie on peut observer une rupture de la capsule, des signes d'envahissement osseux, d'ostéolyse ou d'ostéocondensation. Les calcifications intra tumorales sont possibles. **Quand la tumeur maligne n'est pas trop étendue notamment à l'apex, la chirurgie d'exérèse complète doit être proposée d'emblée. Dans le cas contraire une biopsie permettra de donner le diagnostic et d'adapter la thérapeutique en fonction du résultat anatomo-pathologique.**

Afin de mieux orienter la pertinence d'une biopsie dans les tumeurs épithéliales, Rose et coll. ont proposé un schéma diagnostique : les différentes caractéristiques (douleurs, troubles de la sensibilité, aspect en imagerie, durée des symptômes etc....) sont cotées en points négatifs ou positifs et le total (score) permet de déterminer si la biopsie est indiquée ou non ⁽⁴⁾.

(Tableau 1)

■ Tumeur d'origine hématologiques

Les lymphomes sont les tumeurs hématologiques les plus fréquentes. Ils posent des difficultés diagnostiques avec les inflammations non spécifiques. L'âge moyen de survenue est de 60 ans, certains lymphomes peuvent être bilatéraux, d'autres associées à une atteinte extra ophtalmologique. Les plus

fréquents sont les lymphomes de la zone marginale (MALT) ⁽⁵⁾. L'évolution de ce type de lésion est en général rapide avec parfois un aspect inflammatoire (rougeur, chémosis) (Figure 2). Cependant il existe aussi des formes chroniques avec un développement lent et peu inflammatoire (Figure 3). En imagerie il existe une masse diffuse homogène, mal limitée pouvant s'étendre en coulée le long du rebord latéral ou moulant le globe oculaire. Il n'y a pas d'atteinte osseuse. **La biopsie est capitale au diagnostic.** Cependant avant de se précipiter sur une biopsie de la glande lacrymale, l'examen clinique peut révéler des adénopathies superficielles qu'il faudra prélever en priorité. Si le lymphome est uniquement localisé à la glande lacrymale, une radiothérapie peut s'envisager, sinon on propose une chimiothérapie et/ou une immunothérapie

Plus rarement la glande lacrymale peut être la localisation secondaire d'une leucémie. Le diagnostic se fait sur le bilan sanguin, la biopsie est donc non nécessaire.

■ Les inflammations orbitaires spécifiques et non spécifiques

Le terme de pseudo tumeur inflammatoire n'est plus utilisé au dépend du terme inflammation spécifique ou non



Figure 2 : Lymphome de la glande lacrymale de forme « inflammatoire » : apparition en quelques semaines d'une lésion inflammatoire de la glande lacrymale droite, un peu douloureuse à la palpation avec œil rouge et chémosis.



Figure 3 : Lymphome de la glande lacrymale de forme « chronique » : Apparition en plusieurs semaines d'une lésion indolore, asymptomatique de la glande lacrymale droite.



Figure 4 : Dacryomégalie bilatérale d'apparition progressive chez un patient aux antécédents de sarcoïdose pulmonaire.

spécifique. On parle d'atteinte spécifique lorsque l'on retrouve une étiologie, d'atteinte non spécifique lorsque aucune étiologie n'est retrouvée. Elles se présentent comme pour les lymphomes sur un mode aigu ou chronique. En imagerie, la sémiologie est celle des lymphomes. **La biopsie**

permet de différencier une atteinte non spécifique d'une atteinte spécifique comme la sarcoïdose, la tuberculose ou encore la maladie de Wegener (Figure 4). Le traitement des inflammations non spécifiques est la corticothérapie. Le traitement des inflammations spécifiques est le traitement de la maladie en cause.

La dacryoadénite aiguë infectieuse est une forme d'inflammation spécifique : elle se présente sous forme de tuméfaction œdémateuse, inflammatoire et douloureuse dans un contexte fébrile. On propose une antibiothérapie ■

►►►► Que retenir

- Lorsque la lésion évolue depuis plus d'un an et est unilatérale : il ne faut pas faire de biopsie mais enlever la lésion en bloc.
- A l'inverse si la lésion évolue depuis quelques mois, et/ou d'allure inflammatoire, et/ou bilatérale, et/ou moulant le globe oculaire une biopsie s'impose.

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

1. Rose GE. To crash or not to crash ? probability in the management of benign lacrimal gland tumor. *Eye* 2009;23(8):1625-8.
2. Currie ZI, Rose GE. Long-term risk of recurrence after intact excision of pleomorphic adenoma of the lacrimal gland. *Arch Ophthalmol* 2007;125:1643-6.
3. Lai T, Prabhakaran VC, Malhotra R, et coll. Pleomorphic adenoma of the lacrimal gland: is there a role for biopsy? *Eye* 2009;23(1):2-6.
4. Rose GE, Wright JE. Pleomorphic adenoma of the lacrimal gland. *Br J Ophthalmol* 1992;76:395-400.
5. Bardenstein DS. Ocular adnexal lymphoma: classification, clinical disease, and molecular biology. *Ophthalmol Clin North Am.* 2005;18(1):187-97.

FORMATION

Diplôme Universitaire d'Oncologie Oculaire

Session 2010-2011

Coordinateurs : Dr L. Desjardins, Dr S. Morax, Pr P. Le Hoang

Organisation de l'enseignement :

Formation un an sur deux :

25 participants maximum

Université Paris VI

Enseignement théorique sous forme de 3 sessions de 2 jours

7 et 8 Janvier 2011,

11 et 12 Mars 2011

et 17 et 18 Juin 2011

Public :

Ce programme d'oncologie oculaire s'adresse aux ophtalmologistes ainsi qu'aux médecins français ou étrangers en cours de spécialisation d'ophtalmologie, ainsi qu'aux médecins généralistes.

Renseignements et inscription :

Institut Curie – Fabienne Fossard :

01 44 32 42 45, fabienne.fossard@curie.net

Droit d'inscription : 491 euros

Analyse du complexe cellulaire ganglionnaire dans le glaucome

RÉFÉRENCES DE LA PAGE 37

1. Chang R, Knight OR, Feuer W et al. Sensitivity and specificity of time domain versus spectral domain optical coherence tomography in diagnosis early to moderate glaucoma. *Ophthalmology* 2009;116:2294-2299.
2. Glovinsky Y, Quigley HA, Pease ME. Foveal ganglion cell loss is size dependent in experimental glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1993 Feb;34(2):395-400
3. González-García AO, Vizzeri G, Bowd C, Medeiros FA, Zangwill LM, Weinreb RN. Reproducibility of RTVue retinal nerve fiber layer thickness and optic disc measurements and agreement with Stratus optical coherence tomography measurements. *Am J Ophthalmol.* 2009 Jun;147(6):1067-74, 1074.e1. Epub 2009 Mar 9.
4. Guedes V, Schuman JS, Hertzmark E, Wollstein G, et al. Optical coherence tomography measurement of macular and nerve fiber layer thickness in normal and glaucomatous human eyes. *Ophthalmology.* 2003 Jan;110(1):177-89.
5. Huang D, Swanson EA, Lin CP et al. Optical Coherence Tomography Science 1991; 254(5035) 1178-81.
6. Lederer DE, Schuman JS, Hertzmark E, et al. Analysis of macular volume in normal and glaucomatous eyes using optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol.* 2003 Jun;135(6):838-43.
7. Leung CK, Cheung CY, Weinreb RN, et al. Retinal nerve fiber layer imaging with spectral-domain optical coherence tomography: a variability and diagnostic performance study. *Ophthalmology.* 2009 Jul;116(7):1257-63, 1263.e1-2. Epub 2009 May 22.
8. Leung CK, Chan WM, Yung WH. Comparison of macular and peripapillary measurements detection of glaucoma an optical coherence tomography study. *Ophthalmology* 2005;112:391-400.
9. Park SB, Sung KR, Yung Kang et al. Comparison of glaucoma diagnostic capabilities of Cirrus HD and Stratus optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol* 2009;127(12):1603-1609.
10. Patterson AJ, DF Garway-Heath, NG Strouthidis, DP Crabb. A New Statistical Approach for Quantifying Change in Series of Retinal and Optic Nerve Head Topography Images. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2005;46:1659-1667.
11. Tan O, Chopra V, Tzu-Hui Lu et al. Detection of macular ganglion cell loss in glaucoma by Fourier-Domain optical coherence tomography. *Ophthalmology* 2009;116:2305-2314.
12. Vizzeri G, Weinreb RN, Gonzalez-Garcia AO, Bowd C, Medeiros FA, Sample PA, Zangwill LM. Agreement between spectral-domain and time-domain OCT for measuring RNFL thickness. *Br J Ophthalmol.* 2009 Jun;93(6):775-81. Epub 2009 Mar 19.
13. Wollstein G, Paunescu LA, KoTh. Ultrahigh resolution optical coherence tomography in glaucoma. *Ophthalmology* 2005;112:229-37.
14. Nakatani Y, Higashide T, Ohkubo S, et al. Evaluation of Macular Thickness and Peripapillary Retinal Nerve Fiber Layer Thickness for Detection of Early Glaucoma Using Spectral Domain Optical Coherence Tomography. *J Glaucoma.* 2010 May 29. [Epub ahead of print].
15. Mori S, Hangai M, Sakamoto A, Yoshimura N. Spectral-domain Optical Coherence Tomography Measurement of Macular Volume for Diagnosing Glaucoma. *J Glaucoma.* 2010 Feb 15. [Epub ahead of print].
16. Cho JW, Sung KR, Lee S et al. Relationship between Visual Field Sensitivity and Macular Ganglion Cell Complex Thickness as Measured by Spectral Domain Optical Coherence Tomography (RTVue-100 SD OCT). *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2010 Jul 14. [Epub ahead of print].

Le glistening ?

JOSEPH COLIN, ISABELLE ORIGNAC - Service d'ophtalmologie, CHU Bordeaux

■ Qu'est ce que le glistening ?

Le glistening (to glisten : briller par réflexion d'une lumière) est un phénomène de modification variable de la transparence des optiques des implants cristalliniens qui correspond à la présence de microvacuoles d'eau occupant les vides présents au sein du biomatériau ; ce phénomène a été observé dans tous les matériaux utilisés, mais principalement ceux en copolymère d'acrylique. (Dhaliwal et al., 1996) (Omar et al, 1998).

La fréquence du glistening est variable selon les études : 11% selon Davidson et al, (2002) à 67,5% pour Tognetto et al, (2002).

Ces modifications du matériau soulèvent plusieurs questions, en particulier sur l'évolution de ces modifications dans le temps, et sur leur impact éventuel sur la qualité de vision des patients, et ce d'autant que la chirurgie du cristallin est de plus en plus souvent réalisée chez des patients jeunes.

■ Quels sont les implants concernés ?

Le glistening a été retrouvé dans différents matériaux : PMMA, silicone, HEMA mais il est surtout présent dans

différents acryliques hydrophobes (Tognetto et al, 2002)

L'importance du glistening a été évaluée de façon subjective ou de manière objective avec photographie à la lampe à fente ou imagerie par caméra Scheimpflug ; elle est habituellement quantifiée en 3 stades.

Dans une étude rétrospective sur 260 yeux implantés avec une lentille AcrySof IOLs (Alcon Laboratories, Fort Worth, TX) que nous avons réalisée, le glistening était présent dans 157 yeux (60%) : de grade 1 dans 33.5% des yeux et de grade 2 dans 26.9 % des yeux.

Le glistening n'est pas retrouvé de façon identique dans tous les acryliques hydrophobes : fréquent dans les implants *Acrysof Alcon* et *AF-1 Hoya*, il est par contre très rare dans les implants *AMO Tecnis*. Cela peut être dû à la composition différente des matériaux, ou à leur mode de fabrication.

■ Quel en est le mécanisme de formation ?

Les polymères utilisés pour la fabrication des implants contiennent différents composants : monomères, chromophores et agents polymérisants. Les polymères absorbent habituel-

lement l'eau quand ils sont immergés en milieu aqueux, et ce à un degré variable en fonction du matériau, moins de 1% pour les acryliques hydrophobes. L'eau absorbée n'est en général pas visible car elle est présente sous forme de vapeur de façon diffuse dans le matériau. Cependant, cette vapeur peut se détacher du réseau environnant et aboutir à la formation de gouttes d'eau visibles.

Le glistening survient lorsque le matériau est immergé en milieu aqueux : les microvacuoles sont visibles par la différence d'indice de réfraction entre l'eau (1.33) et le polymère (1.55). Elles sont retrouvées à tout niveau de l'optique dans les mois suivant l'implantation. Leur taille est de 5 à 17 microns (Omar et al, 1998)

Leur présence est influencée par des variations de température ; en effet, le taux d'hydratation du matériau est variable selon la température : 0,12% à 30°C ET 0,43% à 50°C (Miyata et al, 2004)

Récemment a été évoquée la possibilité que cette cavitation soit liée à la présence d'impuretés hydrophiles générées pendant la polymérisation du matériau.

■ Quels sont les facteurs qui favorisent son apparition ? Y a t il un lien avec certaines pathologies oculaires ?

En dehors du matériau lui-même, le glistening a été aussi relié au conditionnement de l'implant, mais aussi à

Implants	Composition	Indice de réfraction
Acrysof	Copolymère de phényléthyl acrylate et de phényléthyl méthacrylate , polymérisé avec le butanediol diacrylate	1.55
Tecnis	Copolymère d'éthyl acrylate , éthyl méthacrylate ,2,2,2-trifluoroéthyl méthacrylate , polymérisé avec l'éthylène glycol diméthacrylate	1.47
AF-1	Copolymère de phényléthyl méthacrylate et de n-butyl acrylate,fluoroakyl méthacrylate	1.52

certaines pathologies, comme le glaucome ou les affections modifiant la barrière hémato-aqueuse.

Dans l'étude que nous avons réalisée avec Isabelle Orignac (JCRS 2010) sur 260 yeux implantés avec des lentilles Acrysof, nous avons retrouvé une relation statistique entre le grade du glistening et la présence d'un glaucome associé, traité dans la majorité des cas par des collyres hypotonisants ; ces médicaments et/ou leurs conservateurs peuvent altérer la barrière hémato-aqueuse ou avoir un effet direct sur le matériau, comme cela a été montré par Ayaki dans une étude *in vitro*.

Nous n'avons pas retrouvé dans cette étude de corrélation entre l'importance du glistening et le dessin de l'implant, ou la présence ou non du chromophore filtrant la lumière bleue.

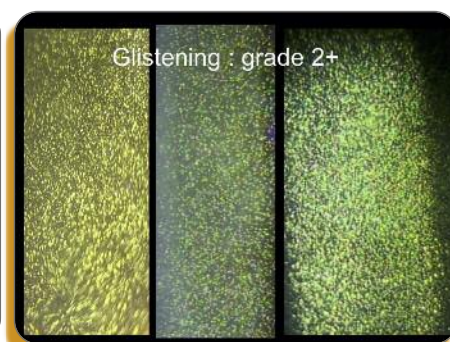
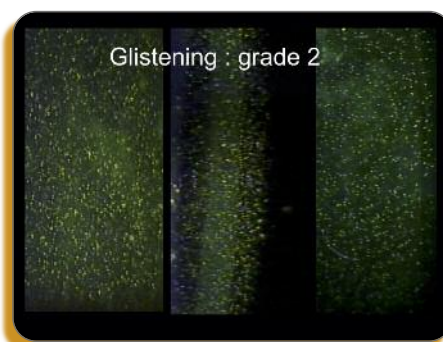
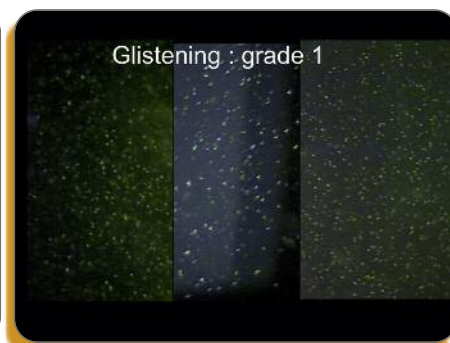
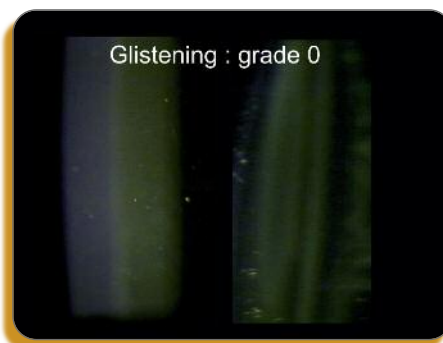
❑ Quels sont les conséquences sur la fonction visuelle ? Y a-t-il nécessité de retirer parfois l'implant ?

Il s'agit là d'une question essentielle. Les différentes études publiées ont à ce jour montré que le glistening entraînait peu de retentissement fonctionnel.

- Il n'a pas été démontré de baisse de l'acuité visuelle chez les patients porteurs d'implants modifiés par ce phénomène (Dhaliwal *et al*, 1996 ; Gunenc *et al*, 2001 ; Moreno-Montanes *et al*, 2003 ; Waite *et al*, 2007).

- De même il n'a pas été montré d'effet sur les basses et moyennes fréquences spatiales de la sensibilité au contraste. Pour les hautes fréquences par contre les résultats sont plus discordants : pas d'effet pour Christiansen *et al*, (2001) et pour Waite *et al*, (2007) mais baisse de ces mêmes paramètres pour Dhaliwal *et al*, (1996) et Gunenc *et al*, (2001).

La présence du glistening n'aurait pas d'impact sur les aberrations de haut ordre (Waite *et al*, 2007) mais la technologie pour les mesurer avec



précision n'est pas encore disponible. La littérature rapporte de rares cas d'explantation lié au glistening : seules trois observations sont retrouvées :

- Un cas explanté en raison d'une baisse d'acuité visuelle attribuée à un glistening très dense
- Un cas explanté en raison de troubles de la vision nocturne attribués aux vacuoles
- Un cas explanté à cause des difficultés à examiner le fond d'œil.

❑ Comment évolue le glistening dans le temps ?

Dans la plupart des études le glistening n'est pas observé dans les optiques au cours des premières semaines, voire les 6 premiers mois après l'implantation ; Il est ensuite évolutif pendant au moins 2 ans (Tognetto *et al*, 2002).

Dans notre étude, nous n'avons pas trouvé plus d'incidence ou de sévérité du glistening dans les yeux qui avait 24 mois de suivi, ou moins.

D'autres (Peetermans) ont montré une nette évolution du phénomène avec le temps : une densité du glistening évaluée à 1.1 chez 55% des patients à 14 mois post-opératoires contre 2.4 chez 87% des patients à 28 mois.

Une étude récente de Mönstern E & Behndig A: (Acta Ophthalmol. 2010 Jan 8) mentionne 103 patients avec un glistening sévère induisant une importante dispersion de la lumière.

In vitro une stabilisation du phénomène de glistening est observée à 6 mois (Shiba *et al*, 2003).

❑ Peut-on aujourd'hui le prévenir ?

Le glistening est un phénomène fréquent lié au taux d'hydratation variable du matériau des implants en fonction de la température. Son apparition et sa sévérité sont liées au délai de suivi post-opératoire, à l'association avec un glaucome ou une inflammation.

Une déclaration de matériovigilance est facultative dans la majorité des cas car

il s'agit d'une constatation cosmétique sans impact visuel.

Même si le glistening entraîne peu de retentissement fonctionnel aux stades habituellement rencontrés en clinique, il est logique d'éviter les matériaux qui en sont responsables en cas de glaucome ou de contexte inflammatoire. Dans une démarche de qualité, il sera bien sûr nécessaire d'obtenir des matériaux dont la structure physico-chimique empêche la production de ce phénomène. ■

Conflits d'intérêts :

Intérêts financiers : Joseph Colin est consultant pour les sociétés Abbott Medical Optics (AMO) et Alcon

RÉFÉRENCES

1. Dhaliwal DK, Mamalis N, Olson RJ, et al. Visual significance of glistenings seen in the AcrySof intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:452-7.
2. Omar O, Pirayesh A, Mamalis N, Olson RJ. In vitro analysis of AcrySof intraocular lens glistenings in AcryPak and Wagon Wheel packaging. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:107-13.
3. Dogru M, Tetsumoto K, Tagami Y, et al. Optical and atomic force microscopy of an explanted AcrySof intraocular lens with glistenings. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:571-5.
4. Kato K, Nishida M, Yamane H, et al. Glistening formation in an AcrySof lens initiated by spinodal decomposition of the polymer network by temperature change. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1493-8.
5. Miyata A, Yaguchi S. Equilibrium water content and glistenings in acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:1768-72.
6. Waite A, Faulkner N, Olson RJ. Glistenings in the single-piece, hydrophobic, acrylic intraocular lenses. *Am J Ophthalmol* 2007;144:143-4.
7. Christiansen G, Durcan FJ, Olson RJ, Christiansen K. Glistenings in the AcrySof intraocular lens: pilot study. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:728-33.
8. Cisneros-Lanuza A, Hurtado-Sarrio M, Duch-Samper A, et al. Glistenings in the Artiflex phakic intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1405-8.
9. Moreno-Montanes J, Alvarez A, Rodriguez-Conde R, Fernandez-Hortelano A. Clinical factors related to the frequency and intensity of glistenings in AcrySof intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1980-4.
10. Tognetto D, Toto L, Sanguinetti G, Ravalico G. Glistenings in foldable intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1211-6.
11. Wilkins E, Olson RJ. Glistenings with long-term follow-up of the Surgidev B20/20 polymethylmethacrylate intraocular lens. *Am J Ophthalmol* 2001;132:783-5.
12. Anderson C, Koch DD, Green G. Alcon AcrySof acrylic intraocular lens. In: Gills J.P., Martin R.G., Sanders D.R., eds. *Foldable intraocular lenses*. Thorofare NJ: Slack Inc.; 1993:161-77.
13. Werner L, Storsberg J, Mauger O, et al. Unusual pattern of glistening formation on a 3-piece hydrophobic acrylic intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1604-9.
14. Shiba T, Mitooka K, Tsuneoka H. In vitro analysis of AcrySof intraocular lens glistening. *Eur J Ophthalmol* 2003;13:759-63.
15. Werner L. Glistenings and surface light scattering in intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2010;36:1398-1420.
16. Colin J, Orignac I, Touboul D. Glistenings in a large series of hydrophobic acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:2121-2126.

AGENDA

Les 11^{èmes} Journées de Réflexions Ophtalmologiques

JRO

Sous la Coordination Scientifique
du Pr Christophe Baudouin
et du Dr Pierre-Yves Santiago

**Jeudi 10,
Vendredi 11
et Samedi 12 Mars 2011**

Paris, Cité des Sciences et de l'Industrie

Inscrivez-vous
directement en ligne :
www.jbhsante.fr

Indications des solutions d'entretien

(Selon le matériau, le mode de port, le patient et cas particuliers du piggy back)

EVELYNE LE BLOND - Grenoble

Le marché des solutions d'entretien reste très varié et si l'on différencie facilement les solutions pour lentilles souples hydrophiles et celles pour lentilles perméables au gaz, il y a dans chaque domaine une palette multiple de choix compliquant la décision du prescripteur. Celle-ci se fera après études des différents critères afin de prescrire la solution donnant le meilleur confort, la meilleure efficacité et la mieux tolérée.

Indications des solutions selon le matériau des lentilles

(tableau 1)

Les solutions disponibles pour lentilles souples hydrophiles sont :

▶▶▶▶

Les solutions multifonctions

Composées d'agents chimiques de natures et dosages différents d'une solution à l'autre. Elles contiennent des agents nettoyants, décontaminants (agissant de façon sélective) déprotéinisants, des agents mouillants (pour améliorer le confort) et enfin des conservateurs permettant une rémanence de l'efficacité et la conservation des lentilles dans la solution, plusieurs jours après nettoyage.

Avantages et inconvénients

Simple d'utilisation, elles nécessitent un massage pour une meilleure efficacité. Il peut y avoir parfois des incompatibilités entre solutions et lentilles particulièrement pour les matériaux silicone hydrogel. La présence de conservateurs dans leur composition permet une rémanence dans l'étui de plusieurs jours après nettoyage.

▶▶▶▶

Les systèmes oxydants

Dont l'agent décontaminant est le peroxyde d'hydrogène à 3%. Puissant et efficace mais toxique, à ce dosage, pour les cellules cornéennes. Une phase de neutralisation est indispensable avant repose des lentilles.

Avantages et inconvénients

L'absence de conservateurs en fin de neutralisation améliore la tolérance locale mais ne permet pas une conservation des lentilles dans l'étui supérieure à 24 heures après nettoyage. Phase de neutralisation de plusieurs heures nécessaire avant repose.

▶▶▶▶

Les systèmes combinés

Utilisent les avantages d'une solution multifonction et la tolérance d'un système oxydant.

Deux contaminants allient leur action dans ces solutions : le chlorite de sodium et le peroxyde d'hydrogène à 0.01%, dosage non toxique pour les cellules cornéennes. Au contact de la membrane bactérienne le chlorite de

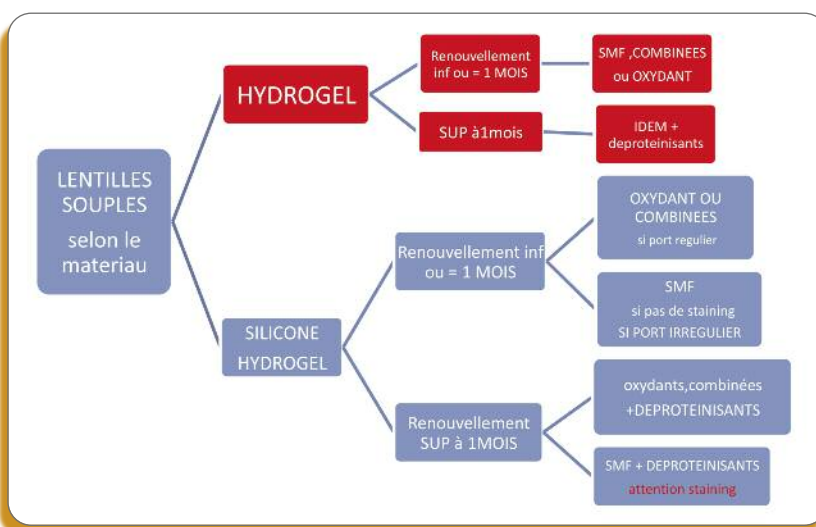
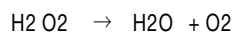
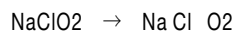


Tableau 1

sodium se transforme en *dioxyde de chlore* puissant décontaminant. Les deux composants seront neutralisés et transformés en eau, sel et oxygène au contact de l'air et à la surface cornéenne.



Avantages et inconvénients

pas de conservateurs donc meilleure tolérance locale mais délai de conservation dans l'étui inconnu, et risques de staining non étudiés à ce jour.

➤ **Les lentilles souples hydrophiles en matériau hydrogel** attirent plus les dépôts protéiques, les solutions multifonctions seront plus efficaces (avec un massage correct) en cas de dépôts importants.

Les variations de PH des systèmes oxydants peuvent parfois altérer les lentilles du groupe IV FDA les SMF seront préférées pour les lentilles de ce groupe.

➤ **Les lentilles souples en silicone hydrogel** attirent plus les lipides et dépôts gras variés.

Le massage est une étape très importante de l'entretien des lentilles de ce matériau.

Les cosmétiques étant pourvoyeurs de dépôts gras des conseils de maquillage seront donnés aux porteuses équipées en lentilles en silicone hydrogel (éviter les traits de crayons sur le bord libre palpébral, les crayons gras) de même toute pathologie des glandes meibomiennes (à l'origine des sécrétions lipidiques des larmes) sera traitée.

Le critère majeur qui intervient dans le choix des solutions d'entretien pour les LSH en silicone hydrogel est l'existence d'incompatibilités entre certaines solutions et lentilles.

Les CORNEAL STAINING (*Figure 1*) sont l'expression clinique de ces incompatibilités. Ils s'agit de piquetés cornéens, fluorescents en lumière bleu cobalt après instillation d'un collyre à la fluoresceine. Ils sont visibles préférentiellement entre 2 et 6 H après la pose des lentilles, correspondent à une altération de l'épithélium cornéen par les composants des solutions d'entretien.

Les corneal staining sont plus souvent retrouvés lors de l'utilisation des solutions multifonctions pour l'entretien des lentilles souples en silicone hydrogel plusieurs publications ont regroupé leurs incidences (Andrasko, Garnt *IER matrix study*)⁽³⁾.

On peut rarement en trouver avec l'utilisation des solutions oxydantes. Ils n'ont pas à ce jour été étudiés avec les solutions combinées.

Ces STAINING devront être recherchés et leur découverte aboutir à un changement de solution d'entretien. Enfin pour l'entretien de toute lentille souple hydrophile, à renouvellement supérieur à 1 mois une déprotéinisation mensuelle par enzyme protéolytique est nécessaire quel que soit le matériau.

➤ Les lentilles perméables aux gaz

L'entretien des LRPG est axé sur l'élimination des dépôts et des micro-organismes. Du fait de la structure du matériau ces dépôts sont essentiellement concentrés en surface de la lentille.

Le massage mécanique est indispensable il doit être peu agressif car le matériau est fragile surtout pour les haut DK, un massage trop vigoureux risque d'endommager la structure de la lentille induisant des variations de paramètres. Il sera fait avec tout type de solutions choisies.

Les solutions d'entretien pour LRPG regroupent :

- Des solutions multifonctions,
 - Des solutions unifonctions,
 - Des solutions de type combiné,
- Les solutions de type oxydant seront évitées car non spécifiques. De plus le peroxyde d'hydrogène à 3%, décontaminant de ces solutions, peut altérer la structure de certains matériaux perméables aux gaz à haut DK et colorer les LRPG.

Les étuis de ces solutions ne sont pas adaptés pour les diamètres plus petits des LRPG.

• **Les solutions multifonctions** contiennent des agents similaires à ceux des SMF pour LSH. La particularité des solutions multifonctions pour LRPG vient de l'adjonction d'agents viscosifiants pour améliorer le confort de port et de surfactants pour éliminer les dépôts.

• **Les solutions unifonctions (AMO)** regroupent :

- **Le Total Care Nettoyage** utilisé pour l'étape de nettoyage
 - **Le Total Care Décontaminant** pour l'étape de trempage
 - **Le Total Care Déprotéinisant** pour l'étape de déprotéinisation active.
- Ces trois solutions doivent être prescrites de façon concomitante. Ces solutions unifonctions sont mieux tolérées que les solutions multifonctions, chez certains porteurs sensibles. Mais il faut bien utiliser les trois solutions car chacune est spécifique d'une étape de l'entretien.

Attention : les porteurs ont tendance à la longue à utiliser uniquement une solution (de nettoyage ou décontaminante) pour des raisons le plus souvent économiques

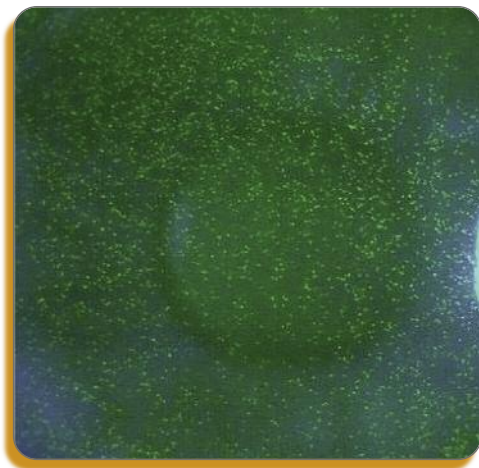


Figure 1 : Staining cornéens

• **Les « solutions combinées »** pour LRPG (regard K) de composition quasi identique à celle pour LSH avec ajout d'un agent déprotéinisant et un agent viscosifiant (HPMC) adaptés aux LRPG. Cette solution sera proposée aux porteurs présentant des signes d'hypersensibilité aux SMF.

• **La déprotéinisation** étape prédominante de l'entretien des LRPG sert à éliminer les dépôts protéiques et lipidiques à la surface des lentilles, soit par le massage mécanique, soit par l'action d'agents déprotéinisants présents dans les solutions multifonctions (déprotéinisation passive), soit par l'adjonction hebdomadaire d'un comprimé ou d'une solution à action déprotéinisante lors du trempage nocturne des LRPG (déprotéinisation active), soit par le *Progent* déprotéinisant passif spécifique de l'entretien des LRPG. Il s'utilise de façon hebdomadaire, élimine efficacement, après un temps de trempage court (1/2H) les dépôts situés à la surface des lentilles, améliorant nettement le confort de port des lentilles. Un rinçage, avec la solution nettoyante habituelle, sera nécessaire avant la repose des lentilles car le mélange est cytotoxique. L'utilisation du *Progent* remplace l'étape de déprotéinisation enzymatique. L'utilisation hebdomadaire de *Progent* est également recommandée lors du port prolongé en LRPG.

Indication selon le mode de port (Tableau 2)

On distingue

> Le port régulier

Soit Journalier qui peut se faire en LSH (hydrogel ou silicone hydrogel) ou en LRPG

Soit Continu qui se fera uniquement en LSH silicone hydrogel ou LRPG

> **Le port intermittent** correspond à un port régulier mais pas tous les jours (exemple 4 jours par semaines ou 3 semaines par mois etc.).

> **Le port occasionnel** correspond à un port irrégulier (vacances, sports, loisirs etc. ...).

Pour ces deux modes de port un équipement en lentilles jetables journalières sera préféré s'il est possible.

Si l'on ne peut adapter le porteur qu'avec des lentilles à renouvellement supérieur à 1 jour nécessitant un entretien.

On évitera les solutions sans conservateurs qui ne permettent pas un stockage supérieur à 24H après nettoyage.

Les SMF seront donc préférées, mais il faudra refaire un cycle de nettoyage avant la pose suite à tout stockage prolongé dans l'étui. Les lentilles non portées ne devront pas être conservées dans un endroit trop chaud afin éviter tout risque d'évaporation de la solution dans l'étui.

Indication selon le patient

Certains patients peuvent présenter des réactions d'hypersensibilité aux constituants ou conservateurs des solutions multifonctions.

Tout patient aux antécédents d'allergie oculaire ou atopie ou présentant à l'examen ophtalmologique des signes d'hypersensibilité locale sera équipé de préférence en lentilles jetables journalières qui ne nécessitent pas d'entretien. Si les paramètres requis (kératométrie, amétropie) ne sont pas disponibles avec ce type de lentilles on choisira une solution sans conservateur oxydante ou combinée pour l'entretien des lentilles souples prescrites.

De même les patients présentant des doigts gros, abîmés, seront plutôt orientés vers un entretien par système oxydant nécessitant moins de manipulation et de massage.

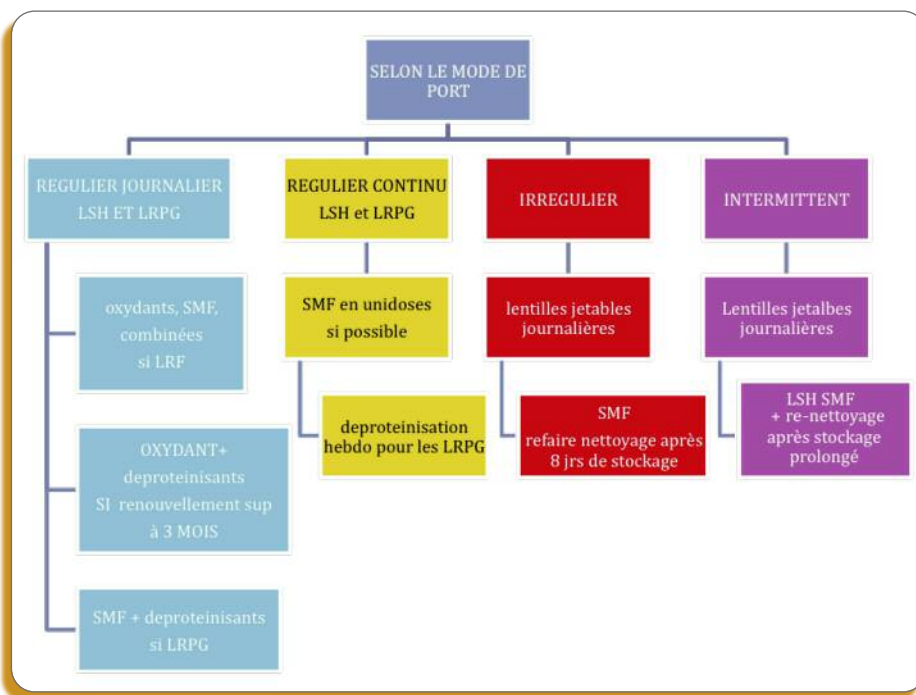


Tableau 2

Chez l'enfant, en cas d'équipement en lentilles souples, on privilégie les systèmes oxydants dont l'observance et la tolérance sont meilleures.

Chez l'adolescent le problème majeur est celui de l'observance on choisira donc le système le plus simple d'utilisation, le mieux adapté à son mode de vie.

Attention aux porteurs distraits chez lesquels il faudra éviter l'utilisation de systèmes oxydants avec neutralisation par comprimés de catalase car ils pourraient oublier l'ajout des comprimés nécessaires à la neutralisation. Le peroxyde d'hydrogène à 3% non neutralisé provoque une kératite chimique sérieuse.

Cas particulier : entretien des lentilles en Piggy-back

Le Piggy back est une technique d'adaptation de lentilles associant une lentille souple et une lentille perméable au gaz sur un même œil.

Cette technique est principalement utilisée sur des cornées pathologiques (kératocône, post greffe, post chirurgie réfractive).

La lentille souple hydrophile servant alors de « coussin » pour améliorer le confort de port de la lentille perméable aux gaz lorsque celle-ci est mal supportée.

Le *silicone hydrogel* est le matériau de choix de la lentille souple car le plus apte par sa haute transmissibilité à l'oxygène à préserver l'état cellulaire de ces cornées fragiles.

Le choix le plus simple et pratique est celui d'une lentille souples jetable journalière en silicone hydrogel simplifiant ainsi l'étape d'entretien puisque seule la lentille perméable aux gaz sera nettoyée. Cependant cet équipement reste onéreux et n'est pas à la portée de toutes les bourses d'autant que le remboursement de la sécurité sociale reste le même et limité quel que soit le type de lentille.

On pourra alors proposer un équipement en lentille souple silicone hydrogel à renouvellement mensuel ou bimensuel associé aux LRPG.

DEUX CHOIX S'IMPOSENT pour l'entretien des PIGGY-back.

Entretien avec les solutions séparées

▶▶▶▶

L'entretien de la lentille perméable aux gaz

Ce fera en utilisant soit :

- Une solution multifonction pour lentilles rigides
- soit une solution de type « combiné » pour lentilles rigides (Regard k)
- soit des solutions unifonctions décontaminantes, de rinçage, déprotéinisantes (Total care)

Une déprotéinisation sera systématiquement associée, hebdomadaire afin d'éliminer les dépôts comme dans tout entretien des LRPG.

▶▶▶▶

L'entretien de la lentille souple en silicone hydrogel

Se fera en utilisant :

- Soit un système oxydant
- Soit une solution de type combiné
- Soit une solution multifonction pour lentilles souples

En cas de choix pour une solution multifonction on sera attentif aux possibles incompatibilités solutions/ lentilles retrouvées avec les matériaux silicone hydrogels et on recherchera la présence de staining principaux témoins de cette incompatibilité.

De plus un massage correctement réalisé sera indispensable ainsi que des consignes de maquillage chez les femmes afin d'éliminer au mieux les dépôts lipidiques fréquents avec ces matériaux.

Une déprotéinisation complémentaire n'est pas indispensable avec ses lentilles souples à renouvellement inférieur ou égal à 1 mois.

Avantages

du choix de solutions séparées

- Etuis et solutions séparées
- Etuis adaptés

Inconvénients

- Risque de confusion et d'utiliser la solution pour rigide avec les lentilles souples.

il faut rappeler que l'utilisation des solutions pour lentilles souples est possible avec les lentilles rigides mais l'inverse impossible

il faudra donc éduquer correctement le porteur afin qu'il évite toute confusion de solution.

L'autre choix

L'autre choix est l'utilisation simultanée d'une solution multifonction pour lentilles souples compatible avec les deux matériaux avec adjonction d'une déprotéinisation hebdomadaire par des déprotéinisants spécifiques aux LRPG.

Avantages

- simplification,
- plus économique
- pas de confusion

Inconvénients

- étuis mal adaptés
- risque de coloration des LRPG à haut DK

Conclusion

Le choix d'une solution d'entretien adaptée ne se fait pas au hasard mais fait suite à l'étude de critères variés incluant le matériau, l'âge, le mode de vie, le type de port, l'expérience et la bonne connaissance des différentes solutions et de leur mode d'emploi par le prescripteur mais le résultat escompté ne sera obtenu que si le porteur respecte les consignes enseignées. Les études montrent souvent une insuffisance d'information des porteurs et un non respect des consignes d'entretien.

Enfin selon le principe de précaution et en raison du risque de contamination ambiante on conseillera aux porteurs d'éviter tout contact avec l'eau pour tout type de lentilles et d'étuis. ■

Glossaire

- > LRPG lentilles rigides perméables aux gaz
- > LSH lentilles souples hydrophiles
- > SMF solutions multifonctions
- > DK perméabilité du matériau à l'oxygène
- > FDA Food and Drug administration
- > STAINING ou CORNEAL STAINING : piquetés cornéens superficiels prenant la fluorescéine dus à une intolérance à la solution.
- > MOTS CLES solutions, massage mécanique, dépôts, conservation.

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

- 1/ Bloise L, Le Blond E. *entretien des lentilles de contact*. in : Florence Malet ; Les lentilles de contact. rapport SFO 2009 ; Masson : Paris 2009 858-860 .
- 2/ Le Blond E. *Entretien des lentilles perméables aux gaz : les cahiers d'ophtalmologie n°134 déc. 2009.*
- 3/1-Complications associated with care product use during silicone daily wear of hydrogel contact lens » Papas E, Carnt N, eye and contact lens nov 2007.



La Fondation Optic 2000 inaugure le Centre Basse Vision CECOM

et s'engage pour améliorer le confort de vue et donc de vie des malvoyants

Le Centre d'Essais et de Conseils en Optique pour les personnes Malvoyantes (CECOM) a ouvert ses portes à côté de l'Institut de la Vision à Paris, le lundi 25 octobre 2010, au 13 rue Moreau, dans le 12^{ème} arrondissement de Paris.

En France, 3 millions de personnes sont concernés par des déficiences visuelles. Comme l'explique Didier Papaz, PDG du Groupe Optic 2000, « le Centre BASSE VISION CECOM a pour vocation d'**informer** les malvoyants, de leur faire **essayer** et de leur **conseiller** les aides visuelles les plus adaptées à leurs besoins exprimés. Ce service est gratuit et permettra à ces personnes, parfois sous informées, d'envisager comment améliorer leur confort de vue, et donc de vie. »

Optic 2000 et sa Fondation s'engage dans la Basse Vision à 2 niveaux :

- Avec son réseau de 1160 magasins en développant des Centres Agréés Spécialistes Basse Vision,
- Et avec sa Fondation en ouvrant un Centre Basse Vision CECOM.

Pour la première fois, les malvoyants bénéficient d'une information neutre et personnalisée à but non lucratif qui n'est ni commerciale ni médicale.

La Fondation Optic 2000 soutient également la recherche et est **mécène de l'Institut de la Vision** : 1^{er} centre français de recherche sur les pathologies oculaires, dirigé par le Pr. José-Alain Sahel.

D'après une conférence de presse du Groupe Optic 2000

European Glaucoma Society (EGS) 2010

DANIEL PINCEMIN - Anglet

Le 9^{ème} congrès de l'EUROPEAN GLAUCOMA SOCIETY s'est tenu du 12 au 17 septembre 2010 à Madrid (Espagne) et a réuni de nombreux glaucomatologues Européens et Américains du Nord et du Sud, avec mise au point sur les connaissances actuelles et les innovations.

Le nombre important de communications et de symposia sur le problème du couple : **TOLERANCE-OBSERVANCE** ont donné, par moments, l'impression d'un congrès sur la surface oculaire.

Glaucome et surface = la guerre du BAC (Figure 1)



Figure 1 : conjonctivite médicamenteuse

mots-clés

Benzalkonium (BAC)
Flux sanguin oculaire (FSO)
Pression oculaire (PIO)
Facteur de risque (FR)
Fibres optiques (RFNL)

> L'idée confirmée par les travaux du Pr C. Baudouin du **caractère délétère du BAC** sur la surface oculaire progresse vers un consensus international.

L'objectif global est d'améliorer le confort du traitement topique donc l'observance, et d'assurer l'efficacité de la chirurgie filtrante, en diminuant l'inflammation génératrice de sécheresse oculaire et de fibrose conjonctivale

> Les différentes **alternatives au BAC** se résument par :

- **La suppression du BAC** (Unidoses ou flacons ABAK® ou COMOD®)
 - Avec des bêtabloquants seuls ou associés (Cosopt®)
 - Avec des protaglandines déjà sorties comme Taflotan® (non disponible en France) ou d'autres en cours de développement.
- **L'atténuation** des effets par adjonction d'un carbomère ou un hyaluronate (Azarga®)
- **Son remplacement** par un conservateur moins nocif : le Polyquad, efficace et infiniment moins délétère que le BAC, au sein d'un nouveau collyre à base de Travaprost® en voie de commercialisation.

Contrairement à une notion répandue, la suppression ou l'atténuation du BAC ne semble pas diminuer l'efficacité des drogues hypotonisantes.

> Pour **diminuer les effets secondaires** sont aussi utilisés :

- Des combinaisons fixes
- La diminution de concentration des produits actifs (Lumigan® 0,1%)

Glaucome et flux sanguin oculaire (FSO)

Le Pr J. FLAMMER a présenté ses dernières conclusions sur les facteurs vasculaires dans le glaucome.

> A côté de la classique diminution du FSO générateur de progression, on insiste sur la notion de **vélocité de flux**.

> Une hypoxie isolée (diminution de PO₂) provoquera une atrophie optique, pas un glaucome.

> Une tension artérielle humérale

- trop basse
 - trop instable (pics),
 - un dip (abaissement de la TAH la nuit) trop important ou absent,
 - un vasospasme,
- sont des facteurs de risque de glaucome, en particulier de glaucome à pression normale.

Florence MALET a présenté les résultats de l'Etude ALIENOR, étude épidémiologique de grande ampleur amenant des précisions sur les facteurs de risques vasculaires dans le glaucome

Pression oculaire (Pr WEINREB)

> A insisté fortement sur la situation très dangereuse de l'œil lorsque la PIO est supérieure la nuit, et averti que 67% des pics pressonnels nocifs se font hors des heures de travail.

La nuit est le moment critique car la PIO s'élève alors que l'irrigation du nerf optique est la plus faible. (Figure 2)

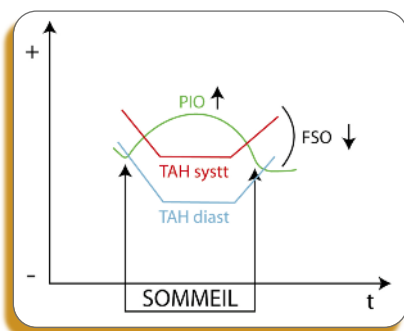


Figure 2 : Schéma

> **Les conséquences pour le traitement médical** sont importantes

- Les **bétabloquants** n'agissent que **peu ou pas la nuit**, donc au moment où ils seraient les plus utiles
- Les **alpha2 agonistes** agissent peu la nuit

• Les **prostaglandines**, les **IAC** sont **efficaces la nuit**, la PIO probablement.

> **Les fluctuations de PIO** sont très nocives et d'autant plus que la PIO est basse.

> **L'absence d'un holter de PIO** capable de relever le rythme nyctéméral et les fluctuations a été vivement regrettée. Les recherches se poursuivent (Sensimed, Icare one etc...).

> **La PIO n'est qu'une référence pour un patient donné**, à comparer dans le temps. Plus la PIO est élevée au diagnostic, plus le glaucome est à risque.

> **Si l'hystérésis de l'ORA** est normal, la mesure en tonométrie Goldman est fiable.

OHTS 2

La poursuite de cette étude montre que les patients ayant peu de facteurs de risque évoluent très peu sur sept ans. Mais dans notre consultation de tous

les jours, il faut se souvenir que certaines pathologies dangereuses ont été exclues de l'étude et que l'on ne parle ici que de patients peu dangereux.

Epaisseur cornéenne (EC)

> L'ajustement de la PIO par l'EC est contestée sauf pour les valeurs extrêmes (<500µ ou >600µ) et la corrélation ne suit pas une règle simple, donc reste approximative.

> A l'opposé l'**EC** est confirmée comme un **FR Indépendant** :

- Une cornée épaisse rassure sur l'avenir
- Une cornée mince inquiète et oblige à un suivi strict.

AIC étroit

Le Docteur Y. Lachkar a souligné l'importance de la gonioscopie dans les décisions thérapeutiques, en particulier chirurgicales.

La **gonioscopie dynamique**, en montrant la présence ou l'absence de synéchies antérieures et leur importance, va conditionner les choix thérapeutiques y compris dans les indications de trabéculoplasties au laser.

RNFL ou fibres optiques (Figure 3)

• Des **modifications minimes de la structure** ont des conséquences fonctionnelles majeures : une chute de 0,1 du C/D en un an, entraîne la perte de 120 000 cellules ganglionnaires (11/jour).

• **L'ULTRA HIGH OCT** en évaluation devrait permettre d'analyser la lame criblée.

• Le **glaucome à pression normale** perd plus de fibres et plus vite.

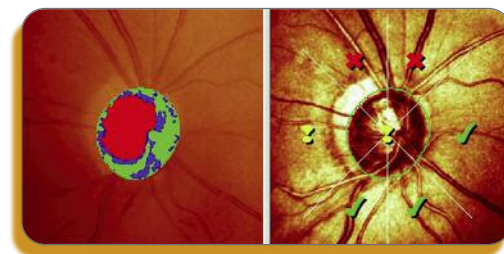


Figure 3 : Perte de fibre en HRT3

• Les derniers logiciels des **OCT SPECTRAL DOMAIN**, en évaluation, commencent à donner leurs premiers résultats et permettent l'analyse du complexe ganglionnaire maculaire

Chirurgie – laser

• **Le SLT** confirme son efficacité qui dépend de l'état du trabeculum. Il provoque un abaissement tensionnel analogue aux prostaglandines mais avec un taux de non répondeurs plus important.

• A côté des classiques MMC et 5FU débute **l'utilisation des anti VGF** dans la chirurgie filtrante. Ils étaient déjà utilisés avec succès dans le glaucome néovasculaire.

• Présentation de la technique Optima pour l'ablation des tissus dans la SNP au moyen d'un Yag laser.

• La SNP est de plus en plus reconnue.

• Le réglage de la filtration fait débat et chacun a ses recettes mais tous les experts sont d'accord sur l'importance du suivi strict en post-opératoire, difficile, mais primordial à l'établissement d'une fistule fonctionnelle.

• Le stent par voie interne et la visco-canalostomie font parler d'eux.

Divers (Posters et autres)

> **En évaluation**

• **Un nouveau système de champ visuel ou PULSAR PERIMETRY**, basé sur la résolution spatiale et la sensibilité

au contraste (diagnostic du glaucome débutant.)

- Un système de **tonométrie par résonnance d'ondes**
- **Un système chirurgical de destruction du trabeculum et du mur interne du Schlemm par voie interne, au moyen d'une électrode bipolaire ; système peu invasif mais onéreux (trabectum de Néomédix)**

> Autres

- Le **tonomètre Pascal** serait plus fiable dans le kératocône
- Les paramètres étudiant l'**AXE VERTICAL** seraient les plus pertinents en imagerie OCT spectral et HRT.
- **Pression du LCR et GAO**
Dans le groupe GAO :
 - Le CSF (pression du LCR) est plus bas
 - La pression translaminaire (différence PIO-CSF) est plus haute
Mais peu de consensus scientifique.
- Les premières **photographies de cellules en voie d'apoptose** ont été présentées. Elles pourraient être à la base d'appareils de détection très précoce des lésions du nerf optique, alors que les appareils actuels ne font que l'inventaire post-mortem des cellules ganglionnaires.

Ce congrès très dense a été également l'occasion de nombreuses réunions satellites, cours et Symposiums animés par les principaux experts français du glaucome. ■

Conflits d'intérêts : aucun

**Le CONGRES
MONDIAL DU
GLAUCOME**

aura lieu du
29 juin au 2 juillet 2011
à PARIS
(www.worldglaucoma.org)

L'échographie oculaire sous le drapeau écossais

MATÉ STREHO, MICHEL PUECH - Centre Explore Vision, Paris
Centre Cochin Ambulatoire d'Ophtalmologie, Paris - Université Paris Descartes, Paris

Le 23^{ème} SIDUO (Societas Internationalis Pro Diagnostica Ultrasonica in Ophthalmologia), rencontre internationale de l'échographie en ophtalmologie s'est tenu du 12 au 16 septembre 2010 à Edimbourg en Ecosse sous la présidence du Dr Hatem Riad Atta d'Aberdeen (*Figure 1*). Il s'agit d'une réunion biennale réunissant tous les spécialistes mondiaux de l'échographie oculaire.



Figure 1 : 23^{ème} SIDUO à Edimbourg, Ecosse

La soirée de gala du SIDUO a eu lieu en costume traditionnel écossais : de gauche à droite : Dr O. Bergès (France), Dr McWhae (Canada), Dr M. Puech (France), Dr M. Sellam (France), Dr M. Strehö (France)

Le SIDUO s'est tenu pour la première fois en 1964 à Berlin pour la promotion, l'enseignement et le développement de nos connaissances en échographie oculaire.

L'ouverture du congrès 2010 a été marquée par la lecture du mémorial Jules François par le Dr Olivier Bergès, chef de service adjoint du service de radiologie de la Fondation Rothschild à Paris. Il a présenté le vaste panel des indications incontournables de l'échographie dans ses applications pédiatriques. (*Tableau 1*) Le Dr Bergès a également présenté l'intérêt de l'échographie-doppler dans certaines indications, telles que la persistance de la vascularisation fœtale ou encore certaines tumeurs oculaires.

La session sur les tumeurs oculaires a été marquée par la présentation magistrale du Pr Bertil Damato (Liverpool, Angleterre). Il a présenté, à travers sa propre expérience, l'intérêt et le rôle incontournable de l'échographie dans la prise en charge et la surveillance des tumeurs oculaires avant et après traitement. Un site internet gratuit existe pour l'enseignement et la présentation des différentes tumeurs oculaires : www.eyetumors.com

Dans la session sur la rétine et le vitré le Pr Mario de La Torre (Pérou) a présenté une étude comparant l'échographie en mode B par sonde de haute fréquence (20MHz à focale longue) à l'OCT pour les pathologies maculaires. Il a présenté l'avantage de l'échographie notamment en cas de troubles des milieux transparents pour les pathologies maculaires, telles que



l'œdème maculaire, les membranes épimaculaires ou encore les trous maculaires avec un élément important d'information sur les rapports vitréo-rétiniens.

Cette session s'est terminée par un débat entre l'intérêt de l'OCT versus échographie pour l'analyse du segment postérieur. Le *tableau 2* rappelle les quelques inconvénients pour ces deux appareils.

Indications de l'échographie oculaire chez l'enfant (Dr O. Bergès)

Cataracte congénitale	Type de cataracte, analyse du segment postérieur, microsphérophachie
Opacités cornéennes	Indication de l'échographie de très haute fréquence (VHF)
Leucocorie	Recherche du rétinoblastome
Pseudogliome	Recherche de diagnostics différentiels au rétinoblastome
Glaucome congénital	Analyse de l'excavation papillaire, de la vascularisation de la tête du nerf optique
Orbite	Mesures et analyse dans les 3 plans de l'espace

Tableau 1 : Indications de l'échographie chez l'enfant (Lecture du mémorial Jules François par le Dr O. Bergès)

Limites des appareils pour l'analyse du segment postérieur

Echographie	OCT
Limite de la résolution, la technicité, le caractère contact	Champ limité (pas d'accès à la périphérie rétinienne), les troubles des milieux transparents, pas d'analyse des relations vitréo-rétiniennes, analyse limitée de la paroi oculaire, pas d'analyse de l'orbite, pas d'analyse dynamique, coût élevé

Tableau 2 : Limites des deux appareils respectifs pour l'analyse du segment postérieur (Débat OCT versus échographie pour l'analyse du segment postérieur)

La session dédiée à la biométrie a été marquée par la présentation du **Pr Wolfgang Haigis** (Wuerzburg, Allemagne) portant sur l'importance de la précision des différentes mesures (longueur axiale, kératométrie...) notamment dans les fortes amétropies. A noter qu'il existe un site internet gratuit pour comparer les différentes formules : www.eyelab.com. Le Dr Maté Streho (Centre Explore Vision, Paris), a présenté dans la session biométrie, une étude comparant les valeurs de longueur axiale et de kératométrie mesurées par kératomètre, échographie en mode B et les interféromètres actuels (IOL Master et Lenstar LS 900).

La session sur l'orbite et l'échographie-doppler a vu la présentation du Dr Patricia Koskas (Fondation Rothschild, Paris), relevant la bonne corrélation entre l'hypertension intracrânienne et la mesure du diamètre de la gaine du nerf optique.

Dans session sur l'imagerie du segment antérieur la présentation du Dr Charles Pavlin (Toronto, Canada), « père-fondateur » de la biomicroscopie ultrasonore (UBM) a souligné le large panel des indications de l'imagerie du segment antérieur par échographie de très haute fréquence (UBM) : analyse de la cornée, glaucome, tumeurs du segment antérieur, analyse des implants intra-oculaires...

Dans cette même session dédiée à l'imagerie du segment antérieur le Dr Michel Puech (Centre Explore Vision, Paris) a présenté les résultats d'une étude sur l'incidence de l'iris plateau chez 500 patients adressés pour bilan d'angle irido-cornéen étroit. Le Dr Maté Streho a montré les résultats d'une étude comparant les mesures de l'ouverture de l'angle irido-cornéen par UBM et OCT-Visante. A noter, la présentation du Dr J. Patrick H. Wyse (Toronto, Canada) sur l'intérêt de l'UBM pour l'analyse des fibres zonulaires dans le syndrome de Marfan, notamment les mesures de la longueur des fibres zonulaires au stade pré-luxation du cristallin.

Le prix de la meilleure présentation a été remis au **Dr Ronald L. Green** (USA), à propos d'un magnifique cas iconographique de cysticercose, diagnostic différentiel d'un vitréoschisis.

La session des posters a été marquée par le travail du Dr Morgane Albrieux (Grenoble) sur la comparaison de la sonde 10MHz versus 20 MHz pour la détection des petits naevi. Le Dr Pierre Pégourié (Grenoble) a présenté le cas d'une tumeur irienne avec une régression spontanée montrant l'intérêt de l'UBM pour l'analyse des tumeurs du segment antérieur. Le Dr François Lafitte (Fondation Rothschild, Paris) a présenté un cas de décollement de

rétilne atypique avec une présentation type pseudo-tumorale, montrant notamment l'intérêt de l'échographie-doppler pour l'étude de la vascularisation.

Le prix du meilleur poster a été remis au **Dr Mariana Mayorquin** (Mexico, Mexique) pour la présentation d'un cas de crise aiguë de fermeture de l'angle irido-cornéen suite à un kyste irien circulaire avec discussion du diagnostic différentiel de « ring melanoma ».

L'échographie oculaire française a été très bien représentée lors de ce congrès international avec des présentations et de posters de haut niveau et un groupe d'échographistes de plus en plus nombreux alliant des praticiens confirmés et des plus jeunes échographistes qui ont pu comparer leurs savoir faire aux spécialistes mondiaux les plus réputés.

La prochaine rencontre internationale des échographistes oculaires, le 24^{ème} SIDUO est prévu pour septembre 2012, probablement en Egypte. ■

Conflits d'intérêts : aucun