Évaluation de 3 plateformes de lumière pulsée intense dans le dysfonctionnement des glandes de Meibomius

Paul Dighiero[1], avec la collaboration de Christophe Lachot

Le dysfonctionnement des glandes de Meibomius (DGM) représente l'une des plus fréquentes (voire la plus fréquente) des pathologies oculaires auxquelles est confronté un ophtalmologiste du XXIe siècle. La prévalence de la pathologie de la surface oculaire est considérable dans les centres ophtalmologiques de premier recours. L'arsenal thérapeutique et les outils diagnostiques ne cessant de s'enrichir, il nous semble indispensable que les ophtalmologistes soient sensibilisés à la prise en charge moderne de cette pathologie qui est potentiellement invalidante en cas de retard diagnostique. Nous avons donc évalué, dans notre centre ophtalmologique de Barbizon – Pays de Fontainebleau, les 3 plateformes de traitement du DGM par lumière pulsée disponibles en France en 2020.

IPL (Intense Pulsed Light ou lumière pulsée intense)

IPL est l'abréviation de *Intense Pulsed Light* (lumière pulsée intense). Cette lumière polychromatique est générée par une lampe à arc Xénon et son domaine spectral d'émission s'étend de l'ultraviolet (UV) au proche infrarouge (IR) (spectre d'une largeur de 400 à 1 200 nanomètres), contrairement aux sources lasers où le rayonnement est monochromatique. Cette lumière traite chaque zone en distribuant des flashs de traitement.

L'IPL a été introduite en thérapeutique humaine en 1989 par Morgan Gustavson et l'approbation de cette technique par la *Food and Drug Administration* étasunienne date de 1995. À compter de cette date, l'IPL s'est essentiellement développée en dermatologie pour le traitement de la rosacée, de l'acné, des télangiectasies et autres pathologies cutanées.

En 2002 on commence à s'intéresser aux applications en ophtalmologie grâce à la perspicacité de Rolando Toyos. Celui-ci avait constaté que les patients souffrant d'une rosacée et traités par IPL par sa femme Melissa, médecin esthétique, constataient une amélioration de leur sécheresse oculaire quand elle traitait les télangiectasies de la couperose sur le visage de ses patients et notamment les télangiectasies péri-oculaires. En 2007 le premier appareil d'IPL à usage ophtalmologique était commercialisé.

Jennifer Craig et ses collaborateurs ont publié en 2014 la première étude prospective d'une thérapeutique par IPL pour traiter le DGM (en utilisant l'E-eye fabriqué par la société française E-Swin). Par la suite d'autres études sont venues confirmer l'efficacité et l'innocuité de l'IPL pour traiter la sécheresse oculaire évaporative en lien avec un DGM, en utilisant essentiellement les IPL E-Eye et Lumenis M22.

DGM et meibographie

Mode infrarouge direct

La meibographie en mode infrarouge direct permet le diagnostic d'atrophie des GM. Cette technique offre la possibilité d'évaluer la morphologie des glandes de Meibomius *in vivo*, de manière non invasive et sans désagréments pour le patient.

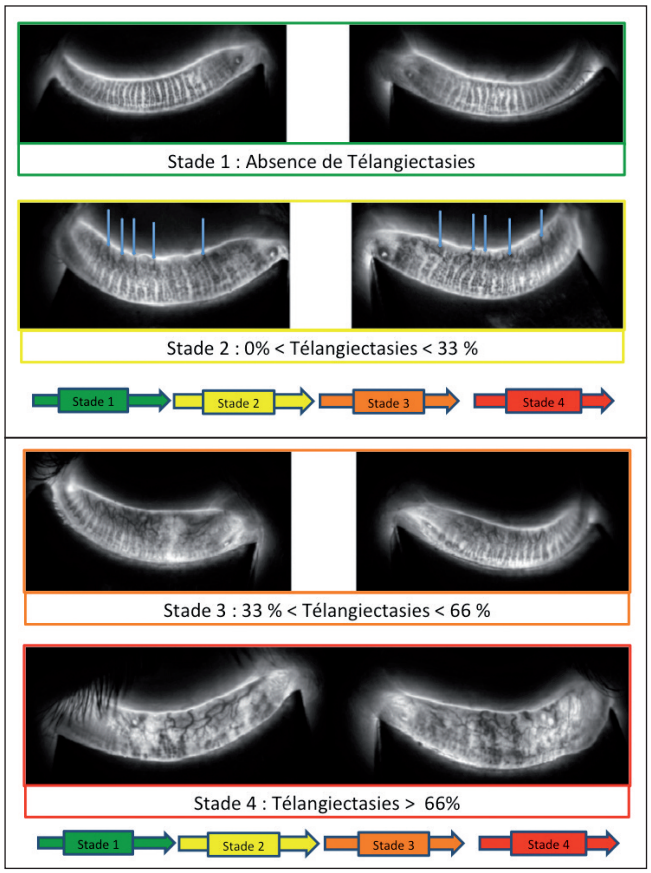
Les meibographes issus de la technologie Tear Science permettent en plus une analyse en transillumination avec un éverseur de paupières muni d'une source de lumière infrarouge, ce qui est indispensable pour quantifier le degré d'inflammation, notamment dans le DGM associé à la rosacée.

1. Centre ophtalmologique de Barbizon – Pays de Fontainebleau

Mode transillumination adaptative

La meibographie en mode transillumination adaptative permet de quantifier les télangiectasies. Pour cela, on peut utiliser la classification en tiers (stade 1 : pas de télangiectasies ; stade 2 : télangiectasies inférieures à 33% ; stade 3 : télangiectasies comprises entre 33 et 66% ; stade 4 : télangiectasies supérieures à 66%). Pour que cette quantification soit reproductible, l'éversion des paupières inférieures doit être faite parfaitement, sans embarquer la conjonctive tarsale inférieure (*figures 1 et 2*).

Il est essentiel de ne pas confondre les télangiectasies de la rosacée avec une banale hyperhémie conjonctivale non spécifique – dans ce cas les vaisseaux sont plus superficiels lors de la meibographie en transillumination –, qui peut être fugace.



***Figures 1a et 1b**. Les 4 stades de l'envahissement télangiectasique quantifiés par un examen en Lipiview II, en utilisant le mode transillumination adaptative.*

Appareils de lumière pulsée intense testés : Lacrystim – E-eye et Eye-Light

Nous avons pu disposer en prêt, pendant plusieurs mois, du Lacrystim de Quantel et nous sommes propriétaires depuis 3 ans de l'E-eye (distribué par Cristalens en France) et de l'Eye Light (distribué depuis 2020 par EBC Europe) (*figure 2 et tableau*).

Figure 2. *Les 3 plateformes d'IPL testées entre janvier 2019 et mars 2020 au Centre ophtalmologique de Barbizon.*
A. *E-Eye ;* ***B.*** *Eye-Light ;* ***C.*** *Lacrystim.*

Rosacée oculaire

La meilleure indication de l'IPL reste la rosacée oculaire, pathologie fréquente en dermatologie, avec une nette prédominance féminine (deux tiers des cas). Elle touche le plus souvent des sujets de carnation, iris et cheveux clairs (d'où le qualificatif de « malédiction celtique »). Elle prédomine chez la femme (sex-ratio environ égal à 2) et sa fréquence culmine entre 40 et 50 ans.

En ophtalmologie, dans le cadre de la rosacée oculaire, il existe une parité homme/femme ainsi qu'une forme spécifique chez l'enfant. Les atteintes ophtalmologiques sont sous-estimées par les dermatologues car les manifestations cutanées peuvent être discrètes, avec une dissociation anatomoclinique inverse à celle retrouvée en dermatologie. En revanche, en ophtalmologie, l'atteinte oculaire peut être sévère avec très peu de signes cliniques dermatologiques.

La quasi-totalité des rosacées s'accompagne d'un syndrome sec oculaire par DGM, et dans environ un tiers des cas il existe une allergie surajoutée qui peut retarder le diagnostic et la prise en charge thérapeutique.

Les télangiectasies du bord libre palpébral sont l'atteinte palpébrale qui doit attirer l'attention de l'ophtalmologiste car ces télangiectasies peuvent aussi intéresser les régions périglandulaires et être à l'origine d'une inflammation importante du micro-environnement glandulaire.

	E-EYE	EYE-LIGHT	LACRYSTIM
Fabricant	E Swin	Espansione Group	ThermaEye ?
Distributeur France	Cristalens	EBC	Quantel
Technologie	Française	Italienne	Espagnole
Longueurs d'ondes (nm)	580 à 1200	590 à 1200	610 à 1200
Lampe flash	Xénon	-	Xénon
Fluence	De 9 à 13 J/cm²	De 65 à 72J/5cm²	De 1 à 14 J/cm²
Trains de pulses	OUI	NON	OUI
Temps du flash	8 flashs en 158 ms	1 flash de 10 à 30 ms	5 flashs en 160 ms
Type de refroidissement de la lampe	Par air	Par air	Par eau (à renouveler tous les 7000 tirs)
Utilisation de Gel	OUI	NON	OUI
Nombre de flashs possible par lampe	500	5000	20 000
Nombre de flashs par paupières	5	5	4
Phototype possible	De 1 à 5	De 1 à 6	De 1 à 6

Tableau. *Principales caractéristiques des 3 plateformes. Les phototypes sont établis à partir de la classification en 6 stades de Fitzpatrick (du plus clair au plus foncé).*

Tout patient atteint d'une rosacée à prédominance cutanée (sans plaintes oculaires) et/ou avec des télangiectasies du bord libre palpébral devrait pouvoir consulter un ophtalmologiste surspécialisé en surface oculaire, afin de bénéficier d'une meibographie permettant de quantifier l'atrophie meibomienne et le degré de télangiectasies périglandulaires.

Il faut signaler des formes infantiles de rosacée, souvent frustes sur le plan cutané mais avec des chalazions à répétition, et qui peuvent s'accompagner d'une kératoconjonctivite phlycténulaire et d'ulcères catarrhaux.

Quand l'indication est bien posée, les résultats de l'IPL peuvent être spectaculaires sur la disparition des télangiectasies et le contrôle de l'inflammation de la surface oculaire (*figures 3 et 4*).

Figure 3. *Séances d'IPL avec le Lacrystim de Quantel qui délivre 5 flashs d'une durée de 4 ms chacun, séparés par 26 ms de temps de relaxation thermique. La durée totale de chaque flash de lumière est de 160 ms, avec des longueurs d'onde allant de 610 à 1 200 nm. On préconise 4 flashs par hémiface, avec au minimum 3 séances à J0, J15 et J30.*

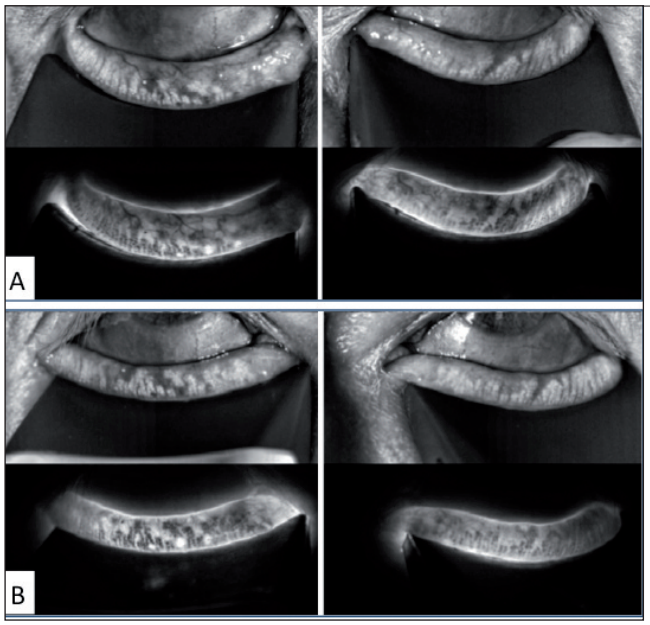


Figure 4. *Nette diminution des télangiectasies en Lipiview II, après une seule séance d'IPL Lacrystim.* ***A.*** *Meibographie pré-IPL ;* ***B.*** *J7 post-IPL.*

Conclusion

Suite à nos études préliminaires dans notre Centre ophtalmologique, il nous apparaît indispensable de pouvoir disposer de toute la technologie actuelle pour traiter au mieux la pathologie meibomienne, car c'est la combinaison de plusieurs traitements différents qui permet d'obtenir les meilleurs résultats pour traiter le DGM.

Pour en savoir plus

TFOS DEWS II. Ocular Surface Journal, july 2017. www.tfosdewsreport.org.

Pisella PJ, Baudouin C, Hoang-Xuan T. Surface Oculaire. Rapport de la SFO 2015. Elsevier-Masson.

Dighiero P, Lachot C. Comment choisir son meibographe en 2019 ? Réalités Ophtalmologiques. 2019;265:43-8.

Dighiero P. Évaluation de 4 meibographes pour le diagnostic de l'atrophie des glandes de Meibomius. Les Cahiers d'Ophtalmologie. 2019;232:28-31.

Dighiero P. Organisation de la consultation de sécheresse oculaire en libéral. Réflexions Ophtalmologiques. 2019;229:31-6.

Dighiero P. La lumière thérapeutique dans le dysfonctionnement des glandes de Meibomius. Réflexions Ophtalmologiques. 2020;232:45-51.

Dighiero P, Lachot C. Le chalazion multirécidivant. Les Cahiers d'Ophtalmologie. 2020;235:17-9.

Toyos R, McGill W, Briscoe D. Intense pulsed light treatment for dry eye disease due to meibomian gland dysfunction; a 3-year retrospective study. Photomed Laser Surg. 2015;33(1):41-6.

Craig JP, Chen YH, Turnbull PR. Prospective trial of intense pulsed light for the treatment of meibomian gland dysfunction. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2015;56(3):1965-70.