

Congrès – SFO

Sécheresse oculaire : lumière sur le traitement par IPL (lumière intense pulsée)

COMPTE RENDU RÉDIGÉ PAR

M.-C. TRÔNE

Service d'Ophtalmologie, CHU,
SAINT-ÉTIENNE.

Le dysfonctionnement des glandes de Meibomius (DGM) est l'étiologie la plus fréquente des syndromes secs oculaires. L'IPL (*Intense Pulsed Light*) est un traitement récent et prometteur pour le traitement des DGM. Comment fonctionne-t-il ? Quelles en sont les indications ? Comment l'utiliser en pratique clinique courante ? Le symposium organisé par Quantel Medical dans le cadre de la SFO avait pour ambition de répondre à ces questions et ainsi de "faire la lumière" sur cette nouvelle thérapeutique.

Principes de fonctionnement de l'IPL

D'après la communication du
Dr S. Doan (Paris)

L'IPL est utilisée en dermatologie depuis 1994 pour le traitement de diverses pathologies cutanées (rosacée, acné, lésions vasculaires et pigmentées liées à l'âge) et en esthétique (rajeunissement cutané, épilation définitive). On avait alors constaté que les patients atteints de rosacée et traités par IPL présentaient une amélioration de leur sécheresse oculaire. C'est à partir de 2002 qu'elle est utilisée en ophtalmologie.

L'IPL émet des flashes de forte intensité de lumière blanche polychromatique. Dans le traitement des DGM, le spectre

d'émission est compris entre 400-610 et 1 200 nm avec une fluence comprise entre 8 à 12 J/cm² et 10 à 56 J/cm². Afin de limiter l'échauffement cutané, les impulsions sont calibrées pour être de très courte durée (lumière pulsée).

Les mécanismes d'action sont encore imparfaitement élucidés et semblent multiples. Contrairement à son effet en dermatologie, l'IPL n'entraîne pas en ophtalmologie de thrombose vasculaire mais un échauffement cutané modéré à l'origine d'une diminution des télangiectasies palpébrales. L'effet thermique est important et permet une fluidification du meibum. La microstructure des glandes de Meibomius est améliorée après traitement. Il existe aussi une modification des lipides et protéines lacrymaux après IPL. L'effet anti-inflammatoire constaté est oculaire (biochimie des larmes) et cutané. Une photobiomodulation permettant une augmentation de la prolifération des fibroblastes et la synthèse du collagène est possible. Une action neuronale est également évoquée : l'IPL aurait un impact sur les systèmes sympathique/parasympathique intervenant dans la régulation des glandes de Meibomius. Son action sur certaines douleurs neuropathiques pose la question d'une "resynchronisation neuronale". Enfin, elle est anti-infectieuse avec l'éradication des *Demodex*.

Tous ces mécanismes ont très probablement un effet synergique et complémentaire dans le traitement des DGM [1-4].

Place de l'IPL dans l'arsenal thérapeutique des DGM et associations thérapeutiques pour optimiser les résultats

D'après la communication du
Dr S. Lazreg (Bida, Algérie)

Depuis ces dernières années et la création d'un groupe de travail (MGD workshop, TFOS) en 2011, les DGM sont mieux décrits et étudiés. La meilleure connaissance des mécanismes impliqués dans les DGM permet d'envisager des axes thérapeutiques (**fig. 1**).

Plusieurs traitements peuvent être instaurés seuls ou en combinaison. Le traitement médical repose sur les larmes artificielles sans conservateur, les émulsions lipidiques, les anti-inflammatoires locaux et les antibiotiques locaux ou oraux (azithromycine et cyclines). En plus des collyres corticoïdes qui peuvent être prescrits le plus souvent en cas de poussée inflammatoire, les collyres immunomodulateurs comme la ciclosporine ou le tacrolimus ont aussi leur place dans le traitement des DGM. L'éradication des *Demodex* repose sur la prescription de lingettes imprégnées d'huile essentielle d'arbre à thé et plus rarement d'ivermectine. L'hygiène palpébrale est essentielle.

Les massages des paupières peuvent être chronophages, ce qui explique que l'observance au long court est généralement mauvaise. Des alternatives sont proposées depuis quelques années, leur but est de favoriser une meilleure expression du meibum : expression manuelle

Congrès – SFO

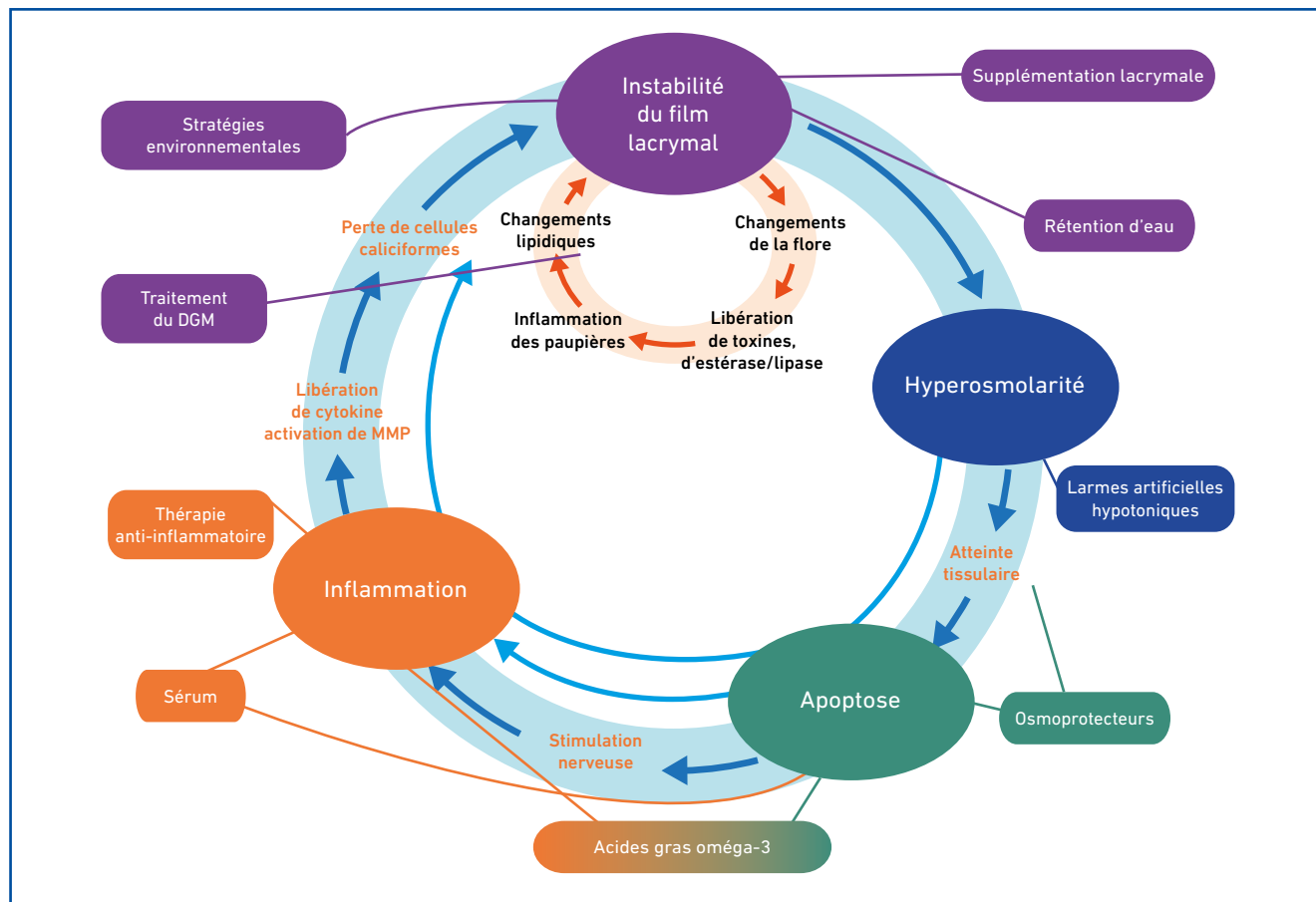


Fig. 1 : Propositions de thérapies, cercle vicieux revisité d'après [6].

à la pince de Collins, Blephex, Lipiflow, Ilux, Activa, Rexon-Eye ou IPL.

Existe-il un protocole miracle de traitement ? Le choix entre tous ces traitements ne peut se faire qu'une fois le diagnostic précis établi. Le protocole de soins doit être systématisé et ciblé pour chaque patient, en débutant toujours par le moins invasif et le moins coûteux (fig. 2).

Il n'existe pas de consensus pour la prescription des traitements physiques dont fait partie l'IPL. Il faut donc faire preuve de bon sens et savoir mixer les traitements pour être le moins iatrogène possible. En cas d'atteinte de la composante aqueuse, des bouchons méatiques peuvent être posés. En cas de syndrome sec évaporatif par défaut de sécrétion,

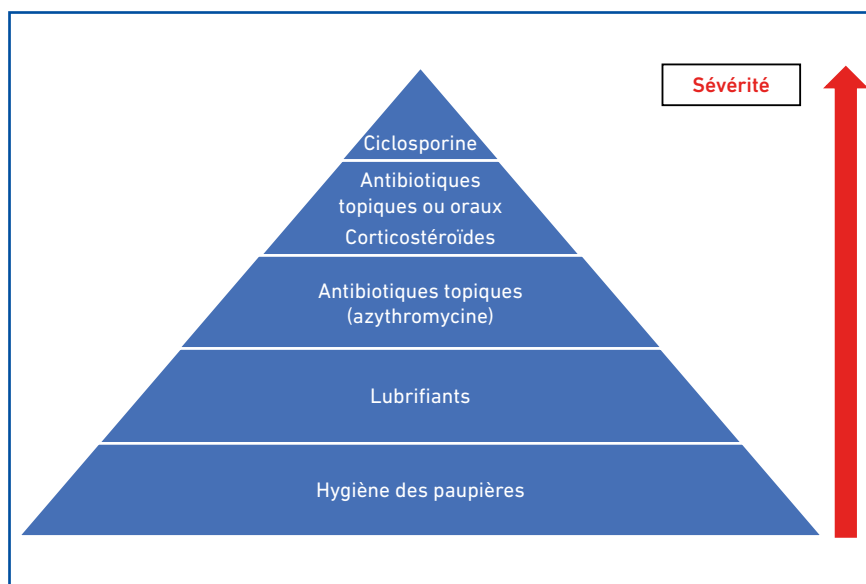


Fig. 2 : Protocole de soins systématisé et ciblé selon le Dr Lazreg. Chaque étape supplémentaire s'ajoute à la précédente. L'hygiène des paupières est donc primordiale et doit être constamment prescrite.

l'IPL sera efficace. En cas de défaut d'excrétion, il faut, préalablement à l'utilisation de l'IPL, nettoyer les bords libres, par exemple par Blephex ± une expression manuelle à la pince [5-7].

Sécheresse oculaire : IPL Quantel Medical en pratique clinique courante

D'après la communication du
Dr M.-C. Trône (Saint-Étienne)

L'IPL C.STIM est un nouvel appareil commercialisé par Quantel Medical (en remplacement du Lacrystim). Il présente les caractéristiques suivantes : le spectre de lumière est compris entre 610 et 1200 nm, et la fluence est délivrée par train de pulses. La pièce à main est unique avec un système de refroidissement par eau intégré. L'interface est tactile et simple d'utilisation. Le coût d'utilisation est réduit puisqu'aucun consommable à usage unique n'est nécessaire. Le traitement des phototypes 1 à 5 est actuellement possible.

Avant d'initier des séances d'IPL, l'information des patients est importante. Il est primordial de poursuivre les soins des paupières et autres traitements prescrits.

Le protocole de traitement par IPL comprend 3 séances à J0, J15 et J45 (4^e séance optionnelle) avec 4 tirs sous la paupière inférieure (3 tirs verticaux en inférieur et 1 tir horizontal en temporal). La fluence peut varier de 8 à 14 J/cm². Au début de chaque séance, le patient est installé sur un fauteuil ou un brancard. Sa peau est nettoyée et les grains de beauté/tatouages protégés par des patches blancs. Du gel transparent est appliqué sur les pommettes en couche fine. Le port de coques de protection pour le patient et de lunettes de protection pour l'opérateur est obligatoire pendant les tirs. La séance est rapide (quelques minutes), simple et indolore. Après chaque séance, il est déconseillé au patient de s'exposer au soleil pendant 24/48 h. Les résultats peuvent être améliorés par l'expression

manuelle du meibum à la pince après chaque séance (**fig. 3**). La réalisation avant et après traitement d'une analyse objective de la surface oculaire (type LacryDiag) permet d'évaluer les résultats.

L'efficacité et la sécurité de l'IPL Quantel Medical ont été évaluées au CHU de Saint-Étienne via 2 études. Une première étude rétrospective concernant l'IPL Lacrystim a été réalisée sur 45 patients traités consécutivement entre 2019 et 2020. Le critère de jugement principal était l'évolution du NIBUT (*non-invasive*

tear break-up time) entre J0 et 3 mois. À 3 mois, il existait une amélioration significative du NIBUT de 1,6 seconde (IC 95 % : 0,5-2,6 ; $p = 0,03$), ainsi que de l'OSDI (*Ocular Surface Disease Index*), du score d'Oxford et de l'interférométrie. Le BUT, la hauteur du ménisque de larmes et le test de Schirmer restaient inchangés. Ces résultats étaient maintenus à 6 mois également. Cela montre le rôle bénéfique des IPL sur les glandes de Meibomius et donc sur la couche lipidique. La sécurité était excellente car aucun effet indésirable n'a été observé.



Fig. 3 : IPL C.STIM de Quantel Medical. **A :** interface tactile. **B :** pièce à main ergonomique avec un système de refroidissement par eau intégré et un embout intégrant des caractéristiques optiques optimales (technologie Stim-ULI). **C :** à chaque séance, 4 tirs par côté (3 sur la pommette et 1 sur la tempe). **D :** une expression manuelle du meibum à la pince peut être réalisée en fin de séance pour optimiser les résultats de l'IPL.

Congrès – SFO

Une seconde étude concernant l'IPL C.STIM est en cours. 35 patients présentant un DGM modéré ont été traités par IPL (8 J/cm² à droite et 14 J/cm²). Les résultats intermédiaires montrent une amélioration du NIBUT corrélée à une amélioration de l'OSDI à 3 mois.

Afin de confirmer ces résultats et l'efficacité de l'IPL, un futur essai clinique contrôlé randomisé est nécessaire [8].

Douleurs chroniques de la surface oculaire : comment les reconnaître et les prendre en charge en 2022 ?

D'après la communication du
Pr M. Labetoulle (Kremlin-Bicêtre)

Les neurones thermorécepteurs au froid sont particulièrement impliqués dans la pathogenèse des symptômes de la sécheresse oculaire et de l'hyperalgésie cornéenne. L'évaporation du film lacrymal est le stimulus déclencheur de la réponse neuronale. La voie afférente commence au niveau de la cornée, puis chemine dans le ganglion trigéminal et le tronc cérébral, pour se terminer au niveau du thalamus et du cortex préfrontal et cingulaire antérieur.

Les douleurs chroniques de la surface oculaire sont définies comme une sensation de douleur ou d'inconfort extrême provenant de la surface oculaire qui persiste depuis plus de 3 mois. Il faut distinguer les douleurs nociceptives (dues à l'activation des nocicepteurs et résultant d'une lésion réelle ou imminente des tissus non neuronaux) des douleurs neuropathiques (causées par une lésion ou une maladie du système nerveux somatosensoriel, central ou périphérique). Ainsi, l'hyperévaporation des larmes est une étiologie de douleur nociceptive et le DGM une cause de douleurs neuropathiques.

Le traitement des douleurs neuropathiques centrales et périphériques fait appel à des médicaments régulant le message douloureux (bloqueurs des canaux calciques/sodiques, antidépresseurs tricycliques, inhibiteurs de la recapture de la sérotonine, opioïdes...). Dans le cas des douleurs neuropathiques périphériques, l'homéostasie locale doit être restaurée : utilisation de facteurs de croissance (sérum autologue, plasma riche en facteurs de croissance, membrane amniotique) et/ou de protections mécaniques (membrane amniotique, lentilles souples ou sclérales), et de l'IPL. En effet, l'IPL a un effet anti-inflammatoire local et permet de réduire la concentration de certains médiateurs (PGE2, interleukines 6 et 17) qui augmentent le relargage de la substance P, source d'hyperalgésie, d'allodynie et de synalgies.

C'est dans ce contexte que le CHU de Bicêtre a initié un travail visant à évaluer l'efficacité de l'IPL dans les DGM avec composante neuropathique. Les résultats préliminaires sont encourageants et prometteurs puisqu'après traitement IPL, les patients présentent une amélioration du score OSDI et de leur kératopathie (score Oxford) [9-12].

BIBLIOGRAPHIE

1. TASHBAYEV B, YAZDANI M, ARITA R *et al.* Intense pulsed light treatment in meibomian gland dysfunction: A concise review. *Ocul Surf*, 2020;18:583-594.
2. AHMED SA, TAHER IME, GHONEIM DF *et al.* Effect of intense pulsed light therapy on tear proteins and lipids in meibomian gland dysfunction. *J Ophthalmic Vis Res*, 2019;14:3-10.
3. YIN Y, LIU N, GONG L *et al.* Changes in the meibomian gland after exposure to intense pulsed light in meibomian gland dysfunction (MGD) patients. *Curr Eye Res*, 2018;43:308-313.

4. HUO Y, MO Y, WU Y *et al.* Therapeutic effect of intense pulsed light with optimal pulse technology on meibomian gland dysfunction with and without ocular Demodex infestation. *Ann Transl Med*, 2021;9:238.
5. TOMLINSON A, BRON AJ, KORB DR *et al.* The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the diagnosis subcommittee. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2011;52:2006-2049.
6. BAUDOUIN C, MESSMER EM, ARAGONA P *et al.* Revisiting the vicious circle of dry eye disease: a focus on the pathophysiology of meibomian gland dysfunction. *Br J Ophthalmol*, 2016;100:300-306.
7. PUCKER AD, NG SM, NICHOLS JJ. Over the counter (OTC) artificial tear drops for dry eye syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016;2:CD009729.
8. Brochure C.Stim, site internet Quantel Medical.
9. BELMONTE C, NICHOLS JJ, COX SM *et al.* TFOS DEWS II pain and sensation report. *Ocul Surf*, 2017;15:404-437.
10. DERMER H, LENT-SCHOCHET D, THEOTOKA D *et al.* A review of management strategies for nociceptive and neuropathic ocular surface pain. *Drugs*, 2020;80:547-571.
11. DIECKMANN G, GOYAL S, HAMRAH P. Neuropathic corneal pain: approaches and management. *Ophthalmology*, 2017;124:S34S47.
12. HOARAU G, ROUSSEAU A, LABETOULLE M *et al.* Traitement par lumière pulsée IPL dans les dysfonctionnements meibomiens avec douleurs neuropathiques cornéennes : résultats préliminaires. Poster 187, SFO 2022.

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