



UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE - LILLE 2  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**  
2017

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Résultats fonctionnels de la dacryoplastie au ballonnet sur conduit  
lacrymonasal étroit pour larmoiement de l'adulte**

Présentée et soutenue publiquement le 4 octobre 2017 à 18 heures  
au Pôle Recherche

**Par Olivier Combaux**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur Jean-François Rouland**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur Pierre Labalette**

**Monsieur le Docteur Geoffrey Mortuaire**

**Monsieur le Docteur François-Xavier Demailly**

**Directeur de Thèse :**

**Monsieur le Docteur Pascal Bacchetti**

## **Avertissement**

La faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

## **Abréviations**

atm : unité atmosphère

CCAM : classification commune des actes médicaux

CHU : centre hospitalier universitaire

DCRS : dacryocystorhinostomie

LEIN : larmolement à exploration instrumentale normale

## **Résumé**

**Contexte :** Le larmoiement est un motif fréquent de consultation d'ophtalmologie. Nous étudions un des traitements de la sténose idiopathique partielle (voie lacrymale étroite) du conduit lacrymonasal. L'objectif est de déterminer les résultats fonctionnels de la dacryoplastie antérograde au ballonnet dans cette indication.

**Méthode :** L'étude est rétrospective et bicentrique (CHU de Lille et CH de Lens). Nous avons inclus tous les patients ayant bénéficié de cet acte pour cure d'une sténose idiopathique partielle du conduit lacrymonasal responsable d'un larmoiement chronique.

Le critère de jugement principal est le résultat subjectif (en pourcentage) sur le larmoiement de la dilatation au ballonnet à distance de l'opération.

Les procédures ont été effectuées d'avril 2014 à mars 2017, par des opérateurs différents en utilisant un ballonnet format adulte de 15mm de longueur pour 3mm d'épaisseur. L'utilisation technique du dispositif Ophtacath<sup>®</sup> (FCI, Paris, France) était la même pour tous, conforme à l'usage édicté par le fabricant.

**Résultats :** Trente patients ont été inclus pour quarante-deux conduits lacrymonasaux. La moyenne d'âge des patients est de 65 ans +/- 8,9 ans. Le sexe ratio est un peu moins de 3/1 en faveur des femmes.

Sur les 42 traitements, 17 ont été associés à une intubation par sonde monocanaliculaire et 6 procédures (3 patients) ont été effectuées sous anesthésie locale. Aucune complication per-opératoire n'a été rapportée.

Pour un suivi moyen de 15,9 mois (par patient), les résultats globaux font état de 38% de succès et de 67% d'amélioration. A 3 mois, sur 40 larmoiements opérés, 40% sont un succès et 70% sont améliorés. A 12 mois, sur 27 larmoiements opérés, 37% sont un succès et 63% sont améliorés. A 18 mois, sur 18 larmoiements opérés, 50% sont un succès.

**Conclusion :** La dilatation antérograde au ballonnet est une technique moyennement efficace, sécurisée et peu invasive permettant de traiter des cas sélectionnés de sténose idiopathique partielle du conduit lacrymonasal responsable d'un larmoiement chez l'adulte.

## **Table des matières**

|   |    |
|---|----|
| <b>1) <u>Introduction</u></b>   | 12 |
| <b>2) <u>Rappels</u></b>  | 15 |
| a) Voies lacrymales normales  | 15 |
| i) Anatomie et physiologie normales de l'appareil excrétoire                | 15 |
| ii) Explorations clinique et paraclinique devant un larmoiement de l'adulte | 19 |
| b) Larmoiement à exploration instrumentale normale                          | 27 |
| i) Voies lacrymales étroites  | 27 |
| ii) Diagnostics différentiels   | 30 |
| <b>3) <u>Matériels et méthodes</u></b>                                      | 35 |
| a) Description de l'étude   | 35 |
| b) Description de l'Ophtacath <sup>®</sup>                                  | 40 |
| <b>4) <u>Résultats</u></b>  | 42 |
| <b>5) <u>Discussion</u></b>   | 48 |
| <b>6) <u>Conclusion</u></b>   | 54 |
| <b>7) <u>Références</u></b>   | 55 |

## 1) Introduction

Le larmolement fait partie, avec la douleur, la tuméfaction et la rougeur de l'angle canthal médial, des signes d'appel en pathologie lacrymale et en est le maître symptôme. C'est un motif de consultation fréquent dans notre pratique ophtalmologique.

Le larmolement est défini par un écoulement de larmes provoqué par une irritation de l'œil ou par un obstacle mécanique à leur évacuation. L'épiphora est un larmolement particulier à savoir que les larmes débordent sur les joues (Dictionnaire Larousse).

Le larmolement est continu ou intermittent c'est-à-dire accentué par des stimulations extérieures : froid, vent, climatisation, fumée.

Un larmolement clair peut-être d'origine lacrymale ou en rapport avec une pathologie de surface, sécrétoire ou palpébrale alors qu'un larmolement sale évoque une pathologie en premier lieu lacrymale.

C'est un signe fonctionnel subjectif, ainsi la plainte des patients et leur tolérance sont variables. Certains sont peu gênés alors que d'autres présentent un retentissement marqué avec atteinte psychologique.

Le larmolement peut être coté en utilisant le score d'épiphora de Munk :

|          |  |
|----------|--|
| <b>0</b> | Pas d'épiphora   |
| <b>1</b> | Epiphora occasionnel nécessitant un essuyage avec un mouchoir moins de 2 fois par jour |
| <b>2</b> | Epiphora nécessitant un essuyage 2 à 4 fois par jour                                   |
| <b>3</b> | Epiphora nécessitant un essuyage 5 à 10 fois par jour                                  |
| <b>4</b> | Epiphora nécessitant un essuyage plus de 10 fois par jour                              |

La qualité de vision est altérée voire même l'acuité visuelle notamment regard vers le bas.

Il existe un retentissement cutané : aggravation d'une blépharite par irritation et kératinisation du bord libre palpébral, ectropion favorisé par le frottement du mouchoir, eczématisation de la peau périoculaire. Le globe oculaire peut également en souffrir

en rapport avec une conjonctivite d'origine irritative.

C'est un symptôme qui résulte d'une balance déséquilibrée entre la production de larmes et leur disparition (par évaporation sur la surface oculaire, résorption dans la voie lacrymale et évacuation vers la fosse nasale).

D'un point de vue épidémiologique, le larmoiement touche davantage la population vieillissante avec par exemple, 15% des américains âgés de plus de 50 ans atteints [1].

Une étude prospective au CHU de Nancy en 2002 (George) a retrouvé les éléments suivants parmi 359 patients : la majorité des patients atteints de larmoiement sont des femmes (60%) avec une moyenne d'âge à 58 ans. Les LEIN sont la majorité des cas recensés (40%) avec une part non négligeable d'anomalies palpébrales, devant les pathologies du conduit lacrymonasal (dont 68 cas de sténoses du conduit lacrymonasal, en sachant que certaines d'entre elles pourraient être classées dans les LEIN).

Une autre étude au CHU de Reims (Ducasse) la même année retrouve le même sexe ratio, une moyenne d'âge à 50 ans et deux pics de fréquence : moins de 10 ans et la fourchette 60-80 ans. Environ un tiers des larmoiements concerne le côté droit, un tiers le côté gauche et un tiers est bilatéral. La fréquence des LEIN est estimée à 10%. Mais l'étiologie la plus fréquente de larmoiement est la sténose idiopathique du conduit lacrymonasal (44%), là encore, certaines d'entre elles pourraient être classées dans les LEIN. Les plaintes des patients sont de loin le larmoiement isolé avec parfois une association avec des sécrétions ou une sensation de tuméfaction canthale.

D'après George, la cause la plus fréquente de larmoiement est le LEIN, dont les étiologies sont très diverses notamment avec la sécheresse oculaire, les malpositions palpébrales et les voies lacrymales étroites. L'étroitesse des voies lacrymales dans sa portion verticale est la catégorie qui va nous intéresser pour la dacryoplastie au ballonnet. Cette entité est mal définie et son diagnostic n'est pas forcément évident car le LEIN peut être multifactoriel particulièrement chez le sujet âgé [2].

En fonction des étiologies du LEIN, les traitements sont très différents : chirurgie des voies lacrymales (intubation siliconée, dilatation au ballonnet, DCRS), chirurgie

palpébrale, traitement d'une sécheresse oculaire.

Conway a mené une enquête aux Etats-Unis sur le LEIN auprès de 300 ophtalmologistes afin de savoir leur attitude devant un LEIN. Les réponses les plus fréquentes sont : 38% ne font rien, 28% traitent médicalement, 15% mettent une intubation bicanaliculonasale, 6% remettent en tension la sangle tarsale et 4% pratiquent une DCRS [3].

Il y a d'autres causes de larmoiement que le LEIN mais il est alors associé à d'autres signes fonctionnels et il y a d'autres signes cliniques évocateurs ou le contexte est évident. On peut citer les pathologies congénitales des voies lacrymales qui apparaissent tôt dans la vie, les pathologies du point lacrymal, les canaliculites et dacryocystites, les sténoses et atrésies de la voie lacrymale, les pathologies tumorales, les corps étrangers, les séquelles traumatiques.

Il n'existe pas de décision thérapeutique consensuelle pour la voie lacrymale étroite au niveau du conduit lacrymonasal (parfois appelée sténose idiopathique partielle du conduit lacrymonasal) : la DCRS est discutée avec l'intubation siliconée mono ou bicanaliculonasale. La DCRS reste le traitement de référence de la sténose du conduit lacrymonasal, qu'elle soit pratiquée par voie interne ou externe, et dont le succès a été démontré par de nombreuses études, de l'ordre de 90% [4] [5]. Mais il existe d'autres traitements moins étudiés comme la dilatation (dacryoplastie) au ballonnet. Cette dernière a été appliquée en premier aux Etats-Unis chez l'enfant pour les sténoses congénitales du conduit lacrymonasal. Sa place actuelle dans l'arsenal thérapeutique est mal définie.

Nous évaluons ici les résultats fonctionnels de la dacryoplastie antérograde au ballonnet sur voie lacrymale étroite du conduit lacrymonasal (sténose partielle) pour le larmoiement à exploration instrumentale normale de l'adulte, dans une étude rétrospective et bicentrique.



Figure 1 : Schéma du principe de la dilatation antérograde du conduit lacrymonasal au ballonnet, d'après FCI.

## **2) Rappels**

### a) Voies lacrymales normales

#### i) Anatomie et physiologie normales de l'appareil excrétoire

Le sillon nasolacrymal apparaît à la fin de la cinquième semaine de gestation entre les bourgeons nasal et maxillaire. Le canal lacrymonasal se développe à partir de l'ectoderme sur le plancher de ce sillon. Le canal lacrymonasal et le sac lacrymal sont les premières portions tunnelisées ; apparaissent ensuite les canalicules lacrymaux. La tunnelisation caudale vers la fosse nasale s'abouche au méat nasal inférieur. Celle-ci est fonctionnelle chez environ la moitié des sujets à la naissance et son obstruction constitue l'imperforation de la valve de Hasner [6] [7].

Les rivières lacrymales inférieures et supérieures se déversent dans le lac lacrymal situé à la jonction médiale des paupières. De là plongent les points lacrymaux.

Les points lacrymaux supérieur et inférieur constituent le point de départ de la voie lacrymale excrétrice horizontale. Ils sont situés sur leur marge palpébrale médiale respective et plaqués contre le globe oculaire. Leur diamètre est d'environ 0,35 mm

[8].

Ils se poursuivent par la portion verticale des canalicules lacrymaux supérieur et inférieur de 1 à 2 mm contenant une zone ampullaire. Chaque portion horizontale mesure 8 à 10 mm et se rejoint en un canal d'union dans 90% des cas [9]. Ils sont recouverts d'un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé [10].

Le canal d'union et le sac lacrymal sont séparés par la valve de Rosenmüller qui s'oppose au retour des larmes vers le globe oculaire. Le sac lacrymal mesure environ 12 mm de haut et est situé dans la fosse lacrymale délimitée par les crêtes lacrymales antérieure et postérieure. Son rapport endonasal est le méat moyen. Il constitue le départ de la voie lacrymale excrétrice verticale.

Le conduit lacrymonasal est un conduit muqueux contenu dans le canal lacrymonasal osseux. Il mesure 12 à 15 mm, est oblique en bas, en dedans et en arrière ; il s'abouche à la partie supérieure du méat inférieur où se situe la valve de Hasner [6]. Groessl a constaté que les dimensions du canal lacrymonasal des femmes sont inférieures à celles des hommes, expliquant la fréquence accrue des sténoses du conduit lacrymonasal chez les femmes [11]. Des valvules sont décrites mais ne sont en fait que des replis muqueux sans réelle fonction.

A partir du sac lacrymal jusque la fosse nasale, l'épithélium devient cylindrique stratifié non kératinisé et les cellules ciliées apparaissent de plus en plus nombreuses [12]. Les cellules caliciformes sécrètent du mucus qui facilite le drainage des larmes.

La valve de Hasner est la terminaison muqueuse du canal lacrymonasal. Elle est dans le méat inférieur, entre la paroi latérale de la fosse nasale et le cornet inférieur.

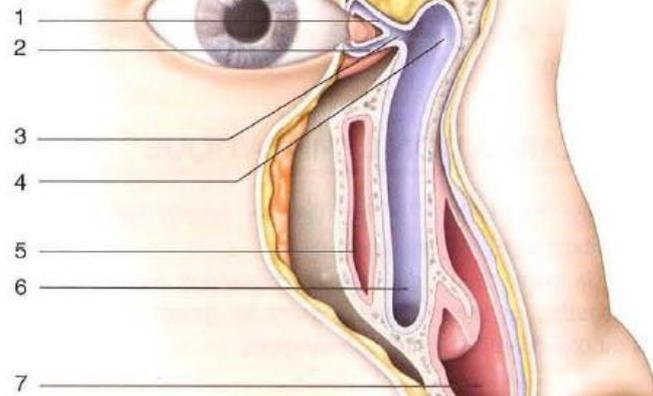


Fig. 4-20 – Coupe des voies lacrymales passant par le sac et le conduit lacrymonasal. 1. canalicule lacrymal supérieur ; 2. canalicule lacrymal inférieur ; 3. canal d'union ; 4. sac lacrymal ; 5. sinus maxillaire ; 6. conduit lacrymonasal ; 7. méat inférieur.

Figure 2 : Coupe anatomique des voies lacrymales, extrait du Rapport de la SFO 2006 : Les voies lacrymales.

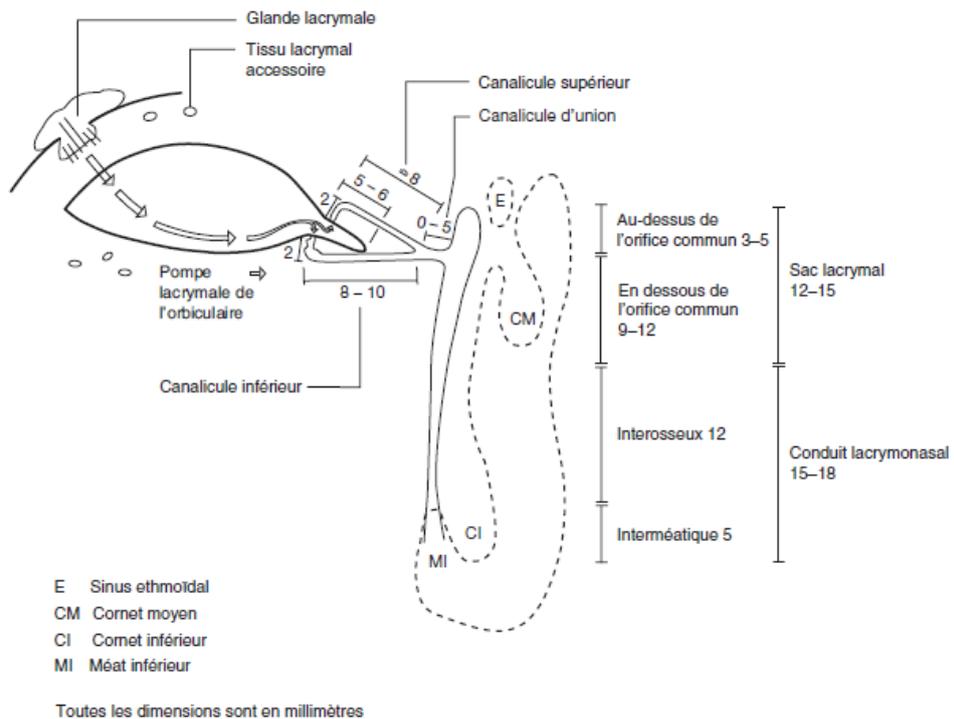


Figure 3 : Formes et tailles du système lacrymal, d'après EMC Ophtalmologie.

La physiologie des voies lacrymales comporte principalement un caractère actif grâce à la pompe lacrymale décrite par Jones en 1957.

Le débit d'entrée des larmes dans les points lacrymaux est de  $0,6\mu\text{l}/\text{minute}$  [13].

A l'ouverture des paupières, une pression négative permet aux larmes du lac lacrymal de pénétrer dans les canalicules.

A la fermeture palpébrale, les points lacrymaux s'accolent empêchant le reflux. Une pression positive du muscle de Duverney-Horner (chef profond du muscle orbiculaire pré-tarsal) comprime les canalicules et chasse les larmes vers le sac lacrymal. La valve de Rosenmüller empêche le reflux depuis le sac vers les canalicules.

Autrement dit, un clignement palpébral peut chasser  $1,5\ \mu\text{L}$  de larmes et imposer une pression intracaniculaire à  $30\text{mmHg}$ , suivie d'une pression négative d'aspiration. La pompe canaliculaire est ainsi jugée supérieure à la pompe sacculaire [14].

Le sac lacrymal est synchroniquement essoré vers le conduit lacrymonasal [15] [16].

La disposition hélicoïdale des fibres élastiques du conduit lacrymonasal facilite la chasse cranio-caudale des larmes dans le conduit d'après Thale [17].

Le drainage des larmes s'effectue pour 80% par le point lacrymal inférieur et 20% par le point lacrymal supérieur.

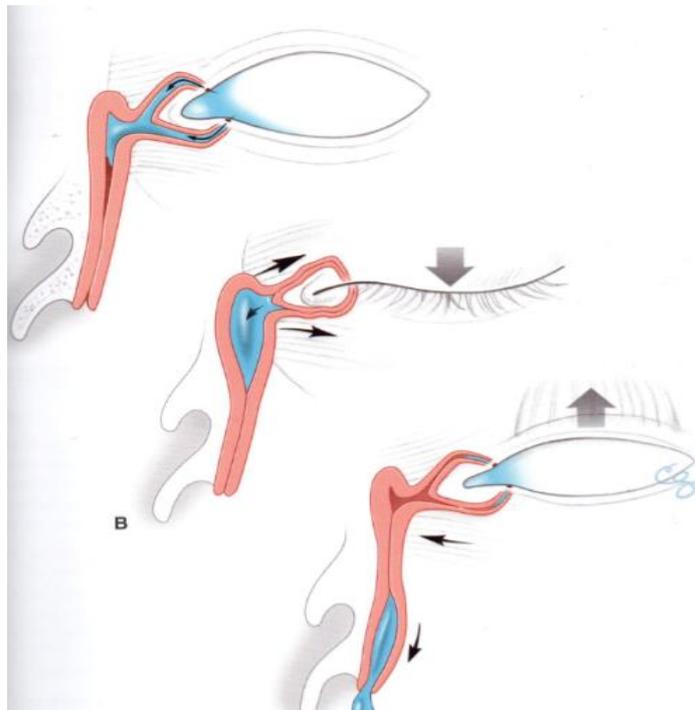


Figure 4 : La pompe lacrymale, d'après le livre de l'AAO (*Orbites, paupières et système lacrymal*).

## ii) Explorations clinique et paraclinique devant un larmoiement de l'adulte

L'interrogatoire s'oriente sur les traitements ophtalmologiques et généraux reçus, les allergies, les antécédents ophtalmologiques, lacrymaux (sondage, lavage, chirurgie), ORL (méatotomie sinusienne, rhinoseptoplastie, polypose) et traumatiques faciaux.

Les signes fonctionnels sont précisés : larmoiement, douleur, rougeur et tuméfaction canthale ainsi que leurs caractéristiques (localisation, délai, fréquence, variabilité).

Les caractéristiques du larmoiement à investiguer sont : son uni ou bilatéralité ; le caractère constant, intermittent ou saisonnier ; présence d'un écoulement nasal ; son aspect clair ou sale ; les signes associés (troubles visuels, douleurs oculaires, céphalées) et le retentissement.

L'inspection s'effectue sur l'appareil palpébral : position et statique palpébrale (recherche d'ectropion, entropion, lagophtalmie, rétraction palpébrale, laxité palpébrale horizontale et verticale, efficacité du clignement) ainsi qu'un examen des cils et des glandes de Meibomus.

Il faut ensuite réaliser une biomicroscopie de la surface oculaire pour étude de la cornée, la conjonctive, le lac lacrymal et la caroncule à la recherche de facteurs irritatifs. L'examen à la fluorescéine avec mesure du break up time est essentiellement réalisé pour rechercher une kératite et un syndrome sec qualitatif (par hyperévaporation) mais également des irrégularités épithéliales cornéennes et conjonctivales.

L'utilisation de fluorescéine permet par la même occasion de réaliser le test de disparition de la fluorescéine. Le test est positif si le colorant est encore présent dans la rivière lacrymale à 5 minutes de l'instillation. Ce test est peu spécifique mais 97% des retards d'évacuation correspondent à une pathologie lacrymale [18].

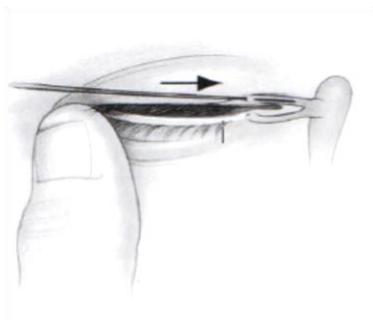


*Figure 5 : Test de disparition de la fluorescéine (allongé du côté droit), d'après Réflexions Ophtalmologiques n°205-mai 2017.*

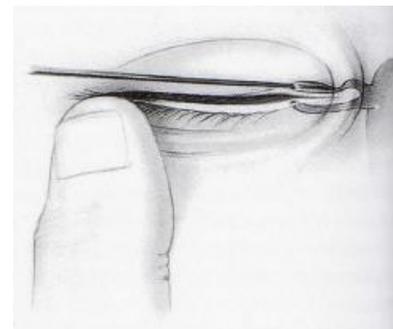
Le test microreflux s'effectue après instillation de fluorescéine : le patient cligne plusieurs fois et on essuie le colorant restant dans les culs-de-sac conjonctivaux. Ensuite une pression est exercée sur le sac lacrymal. Un reflux coloré par les canalicules signifie une obstruction du conduit lacrymonasal. Sa spécificité est de 95% et sa sensibilité de 97% [19].

L'exploration instrumentale (en supérieur et inférieur, bilatérale et comparative, après anesthésie cornéenne) comporte en premier la dilatation des points lacrymaux avec un dilatateur à voie lacrymale. On introduit délicatement le dilatateur dans la portion verticale du canalicule puis dans la portion horizontale proximale.

Ensuite, avec une sonde de Bowman, de calibre zéro habituellement, on sonde la voie lacrymale horizontale en tractant la paupière latéralement pour étirer le canalicule. On recherche le contact osseux sur la paroi médiale du sac lacrymal avec l'os lacrymal. Un ressaut peut être ressenti en cas de sténose. En cas d'obstruction totale, il n'y a pas de contact osseux et la paupière est entraînée médialement donnant le signe du canthus.



*Figure 6*

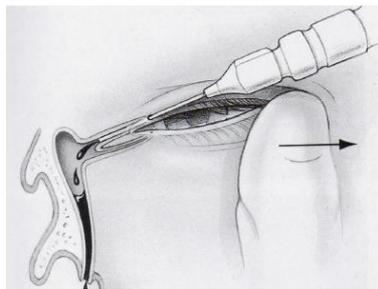


*Figure 7*

*Figures 6 et 7 : Sondage de la voie lacrymale horizontale et signe du canthus, d'après le livre de l'AAO (Orbites, paupières et système lacrymal).*

Vient le lavage ou irrigation lacrymale à l'aide d'une seringue remplie de sérum physiologique et montée sur une canule 12 gauges, introduite dans le canalicule puis pressée doucement. Plusieurs situations sont possibles :

- un passage complet du liquide dans la fosse nasale : la voie lacrymale est complètement perméable.
- un passage à la fois dans la fosse nasale et un reflux par un des canalicules avec une pression d'irrigation plus forte : la voie lacrymale verticale est rétrécie.
- un reflux par le même canalicule (ou les deux canalicules) sans passage dans la fosse nasale : obstruction canaliculaire (ou obstruction du canal d'union).



*Figure 8 : Lavage lacrymal, d'après le livre de l'AAO (Orbites, paupières et système lacrymal).*

Les tests de Jones I et II sont rarement effectués mais ils rendent plus compte de l'évacuation physiologique des larmes. Ils sont intéressants pour les larmoiements fonctionnels avec exploration instrumentale normale.

Le test de Jones I consiste à instiller une goutte de fluorescéine dans le cul de sac conjonctival. Le test est positif si un coton tige introduit dans la narine homolatérale est imprégné de colorant après 5 minutes [20]. Il faut en moyenne 3 minutes pour retrouver le colorant dans la cavité nasale chez le sujet jeune et 6 minutes pour le sujet âgé [21].

Le test de Jones II est indiqué en cas de test de Jones I négatif : Un lavage des voies lacrymales est effectué au sérum physiologique. Un liquide de mouchage coloré signe un test positif avec perméabilité de la voie lacrymale (sténose basse au niveau du conduit lacrymonasal) avec cependant nécessité d'une pression de rinçage. Le test est négatif s'il ne récupère pas de colorant en fosse nasale et évoque un blocage en amont du sac lacrymal.

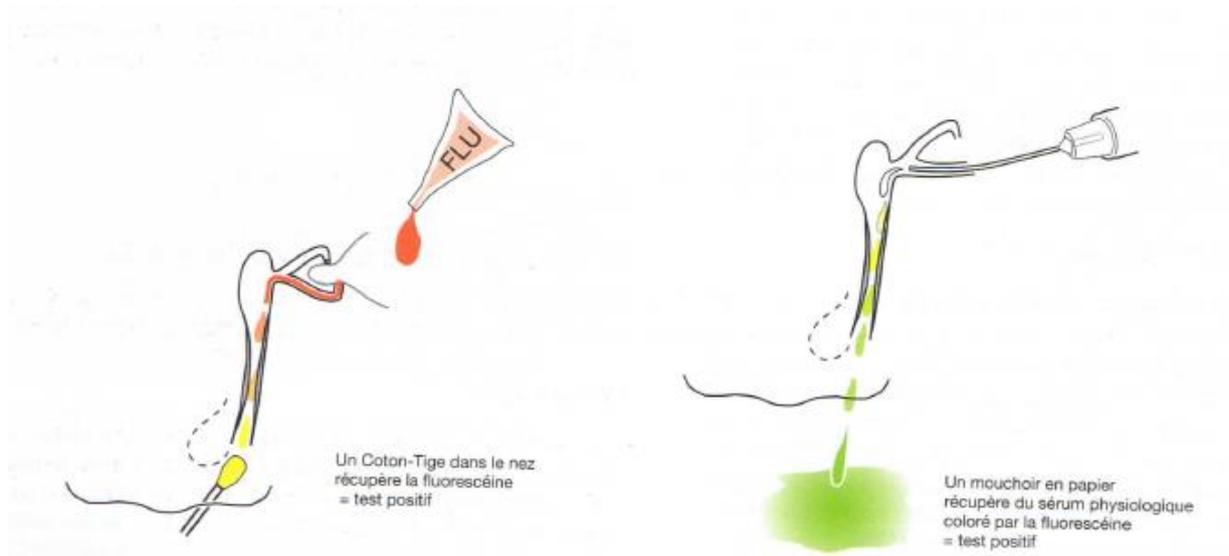


Figure 9 : Tests de Jones I et II d'après Chirurgie des voies lacrymales (Elsevier Masson).

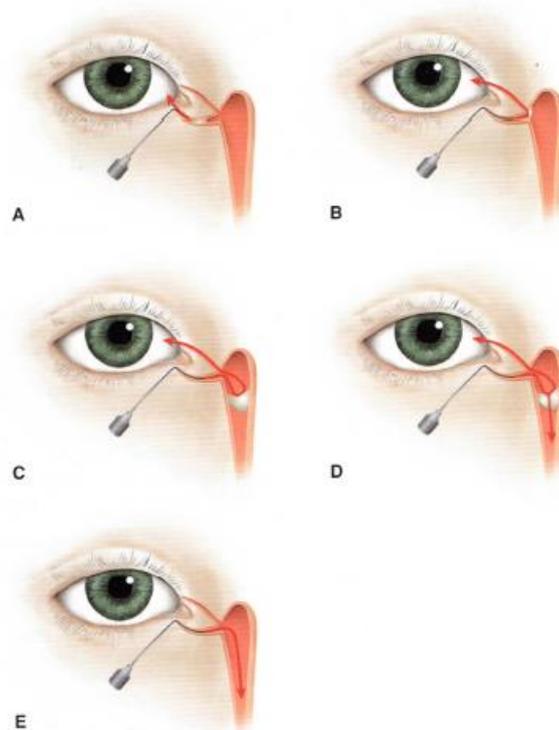
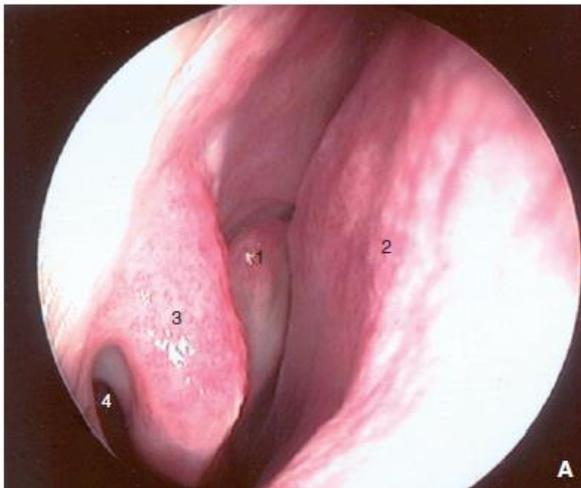


Figure 10 : Lavage des voies lacrymales et niveau d'obstruction, d'après le livre de l'AAO (Orbites, paupières et système lacrymal).

L'examen se termine par la rhinoscopie antérieure et/ou l'endoscopie nasale. Elle permet de renseigner : l'anatomie endonasale (aspect du méat inférieur, des cornets et de la cloison nasale) et la qualité de la muqueuse. Dans le cadre d'un larmoiement, elle recherche une tumeur nasale, une rhinite allergique chronique, une pathologie des cornets inférieurs (impaction du cornet inférieur contre la valve de Hasner). Cet examen est d'autant plus important avant d'envisager une chirurgie lacrymale par voie endonasale.



*Figures 11 A et B : Aspect endonasal normal du méat inférieur (4), du cornet inférieur (3) et de la valve de Hasner (5) d'où s'échappe le colorant, d'après EMC Ophtalmologie.*

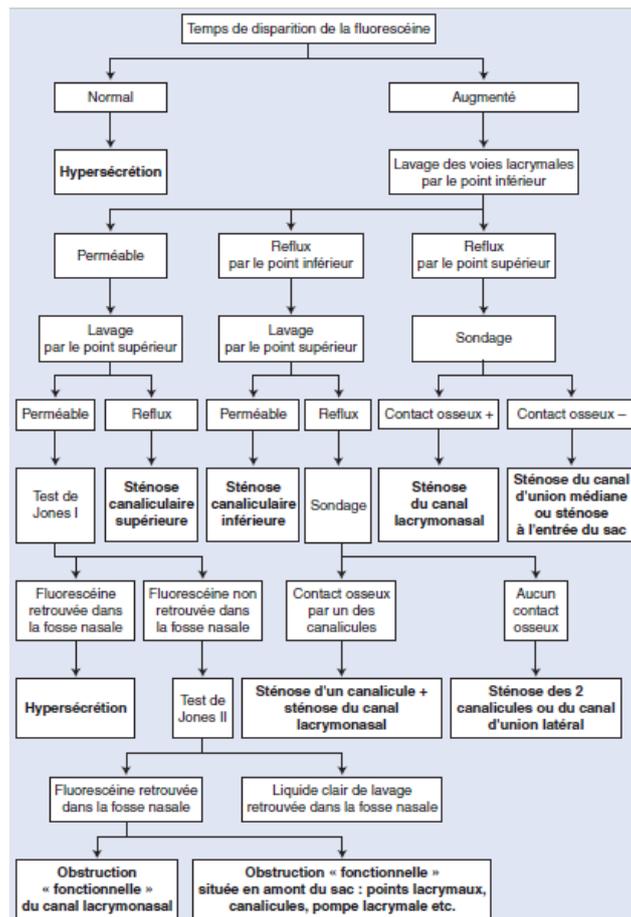


Figure 12 : Arbre diagnostique clinique devant un larmoiement de l'adulte, d'après EMC Ophtalmologie.

En ce qui concerne l'imagerie de l'appareil lacrymal, son utilisation est superflue dans la grande majorité des cas. Elle n'apporte que rarement des informations supplémentaires à celles apportées par l'examen clinique et instrumental.

L'échographie et l'endoscopie n'ont pas démontré leur intérêt diagnostique ou thérapeutique et n'ont encore que peu de place en pratique quotidienne actuellement.

La dacryocystographie n'est quasiment plus pratiquée depuis l'avènement du scanner sauf peut-être pour l'étude de la voie lacrymale excrétrice horizontale ; mais l'examen par sondage renseigne déjà bien à ce niveau.

La scintigraphie lacrymale est en théorie le meilleur test d'exploration du drainage physiologique des larmes notamment pour les LEIN. Il s'agit de suivre le cheminement d'un radiotracer instillé dans le cul-de-sac conjonctival, sans toucher à la voie lacrymale. Son utilisation est plutôt réservée à la recherche.

Le scanner privilégie l'étude de la voie lacrymale excrétrice horizontale. L'examen s'effectue possiblement avec injection veineuse de produit de contraste. Il

étudie le sac lacrymal (densité, taille), le conduit lacrymonasal (diamètre, densité). Il recherche des anomalies osseuses adjacentes au canal lacrymonasal, des cavités rhinosinusiennes et des dacryolithes. Il a également une valeur médico-légale avant chirurgie endonasale (DCRS). Le conduit lacrymonasal peut physiologiquement être aérique ou tissulaire donc le scanner simple ne peut répondre quant à sa perméabilité.

Le dacryoscanner permet de répondre en grande partie à la question de la perméabilité du conduit lacrymonasal. L'examen combine une acquisition tomodensitométrique avec une injection de produit de contraste hydrosoluble dans le canalicule inférieur. Une variante décrit une instillation de produit de contraste dans le cul-de-sac conjonctival [22]. La normalité consiste en une opacification du conduit lacrymonasal sur l'ensemble de son trajet jusque dans la fosse nasale, avec une lumière homogène. Il permet de mettre en évidence le niveau et le type d'obstacle ou les dacryolithiases. D'après Piaton, les indications phares du dacryoscanner sont :

-un intérêt préopératoire et médico-légal avant DCRS endonasale.

-la sténose complète du conduit lacrymonasal sans mucocèle pour choisir le traitement qui sera fonction du niveau d'obstruction.

-un syndrome d'étranglement des voies lacrymales d'autant plus qu'il s'agit d'un sujet jeune [23].



*Figure 13 : Coupes étagées en scanner d'un conduit lacrymonasal, extrait du Rapport de la SFO 2006 : Les voies lacrymales.*

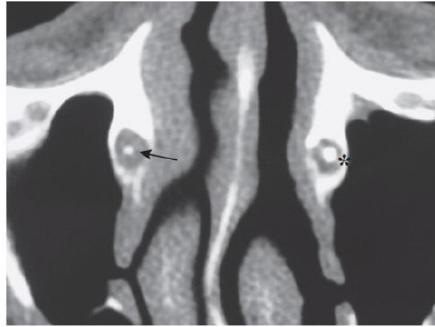
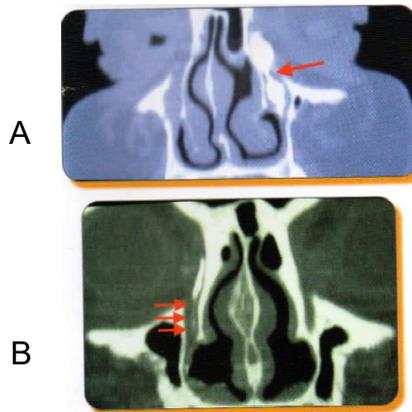


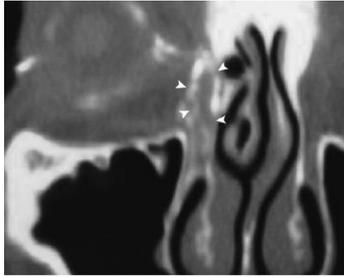
Figure 14 : Dacryoscanner : Sténose du conduit lacrymonasal côté droit, d'après EMC Ophtalmologie.



Figures 15 A et B : Dacryoscanner : Sténose localisée (A) et diffuse (B) du conduit lacrymonasal, d'après Réflexions Ophtalmologiques n°205-mai 2017



Figure 16 : Dacryoscanner : Sténose du tiers inférieur du conduit lacrymonasal, extrait du Rapport de la SFO 2006 : Les voies lacrymales.



*Figure 17 : Dacryoscanner : Dacryolithiase moulée négativement par le produit de contraste, d'après EMC Ophtalmologie.*

La dacryo-IRM s'effectue après opacification de la voie lacrymale par du gadolinium (ou du sérum physiologique) après cathétérisme du point lacrymal. C'est un bon examen pour les caractérisations tissulaires, les pathologies inflammatoires et tumorales. Il vient en complément éventuel du dacryoscanner.



*Figure 18 : Dacryo-IRM séquence T2 : Processus tumoral du canthus médial droit, extrait du Rapport de la SFO 2006 : Les voies lacrymales.*

b) Larmolement à exploration instrumentale normale

i) Voies lacrymales étroites

Parmi les LEIN, l'étranglement des voies lacrymales représente une des étiologies potentielles et c'est sur ce diagnostic précis au niveau du conduit lacrymonasal que peut se pratiquer la dacryoplastie au ballonnet.

L'étroitesse des voies lacrymales est définie comme un rétrécissement, une sténose partielle localisée ou diffuse, suffisante pour entraîner un larmoiement selon JL George. Quand elle atteint le conduit lacrymonasal, elle est aussi nommée sténose idiopathique acquise du conduit lacrymonasal. Les anglosaxons la dénomment functional obstruction [24] ou encore primary acquired nasolacrimal duct obstruction (PANDO). Cette définition est imprécise quant au degré de sténose.

La physiopathologie accuse d'abord une première phase inflammatoire avec œdème et hyperhémie de la muqueuse des voies lacrymales excrétrices qui proviendrait d'une inflammation descendante de l'œil ou ascendante du nez [25]. Cette première phase est réversible spontanément ou avec un traitement médical [26]. En persistant, la lumière du conduit se rétrécit et des débris cellulaires et de micro-organismes s'amoncellent, des érosions épithéliales cicatrisent. La deuxième phase correspond à une fibrose cicatricielle qui crée la sténose notamment aux endroits où la muqueuse a été altérée. De nouvelles poussées inflammatoires peuvent se reproduire majorant davantage la sténose [27]. L'implication de l'allergie nasale dans la sténose de la partie inférieure du conduit lacrymonasal est évoquée [28]. La sténose est plutôt basse avec la rhinite chronique et le défaut d'hygiène nasale comme facteur favorisant. La pathologie est aussi plus souvent remarquée chez les sujets ayant des antécédents de conjonctivite, faisant de la natation [29] et tabagiques [30].

Au niveau du conduit lacrymonasal, la pathologie est plus fréquente chez la femme en raison d'un canal osseux constitutionnellement plus mince. Aussi l'hémiface du côté atteint semble plus petite, la déviation de la cloison nasale est plus souvent remarquée avec une convexité du côté atteint ainsi qu'une hypertrophie du cornet inférieur [31]. Il y aurait aussi des liens familiaux en rapport avec des configurations du massif facial héréditaires.

L'étroitesse de la voie lacrymale peut-être située à trois niveaux : le point lacrymal, le canalicule (et canal d'union) et le conduit lacrymonasal.

Ce niveau d'obstruction est généralement distingué lors de l'examen clinique décrit plus haut à savoir les tests de Jones I et II, le sondage des canalicules et le lavage de la voie lacrymale. Cliniquement, l'étroitesse des voies lacrymales au niveau du conduit lacrymonasal retrouve :

-un test de disparition de la fluorescéine nettement asymétrique en cas de pathologie

unilatérale avec du colorant qui persiste sur la surface oculaire après cinq minutes  
-associé à un test de Jones II positif et un test de Jones I négatif  
-un sondage canaliculaire normal  
-un lavage des voies lacrymales entraînant une arrivée d'eau dans les fosses nasales mais avec une sensation de résistance anormale et/ou un reflux.

Théoriquement, la résistance à l'irrigation des voies lacrymales est de 50+/- 17mmHg selon Tucker chez un sujet normal. On pourrait donc théoriquement s'aider de la dacryocanaliculocystométrie pour poser ce diagnostic [32] [33].

Les explorations d'imagerie n'ont d'intérêt que si elles interviennent sur la décision thérapeutique. Actuellement on choisira en première intention le dacryoscanner ou la dacryo-IRM avec produit opacifiant la voie lacrymale.

Ce diagnostic d'étranglement des voies lacrymales est un diagnostic d'élimination notamment avec les pathologies potentielles en amont de la voie lacrymale excrétrice (palpébrales, conjonctivales, glandulaires).

Selon Hurwitz, ce diagnostic est plus franc à poser chez le sujet jeune car l'avancée de l'âge augmente la probabilité d'étiologies multifactorielles au LEIN (notamment atonie palpébrale) [34].

Le traitement de l'étranglement des voies lacrymales comprend théoriquement un versant médical pendant la phase réversible suivi d'un versant chirurgical.

Le traitement médical repose principalement sur les collyres et/ou collutoires corticoïdes s'il existe des phénomènes inflammatoires (+/- associé à un traitement antiviral anti-herpétique en cas d'herpès oculaire).

Le traitement chirurgical peut-être préventif ou curatif :

-Le traitement préventif consiste en une intubation mono(bi)canaliculonasale ou en un bouchon méatique dans certains cas d'herpès palpébraux ou brûlures. Ceci est également à discuter avant radiothérapie du canthus médial et certaines chimiothérapies anti-cancéreuses.

-Le traitement curatif dépend du niveau de l'obstacle. Pour le point lacrymal, on discute entre la technique three snips et la pose d'un clou trou. Au niveau canaliculaire, l'intubation est le traitement de référence. Au niveau du conduit lacrymonasal (la zone d'intérêt pour l'étude du système de ballonnet gonflable), on peut proposer une DCRS qui est plus efficace que l'intubation bicanaliculonasale [35] [36] [37]. Tout en sachant

que l'on privilégiera l'intubation bicanaliculonasale chez le sujet jeune ou pour une pathologie bilatérale et la DCRS pour le sujet âgé ou en cas d'anesthésie générale impossible [14].

D'autres traitements sont possibles comme la dacryoplastie au ballonnet [38] [39], les stents nasolacrimaux et la méatotomie de la valve de Hasner.

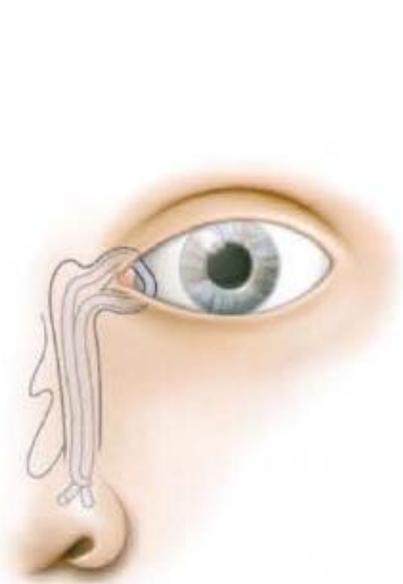


Figure 19

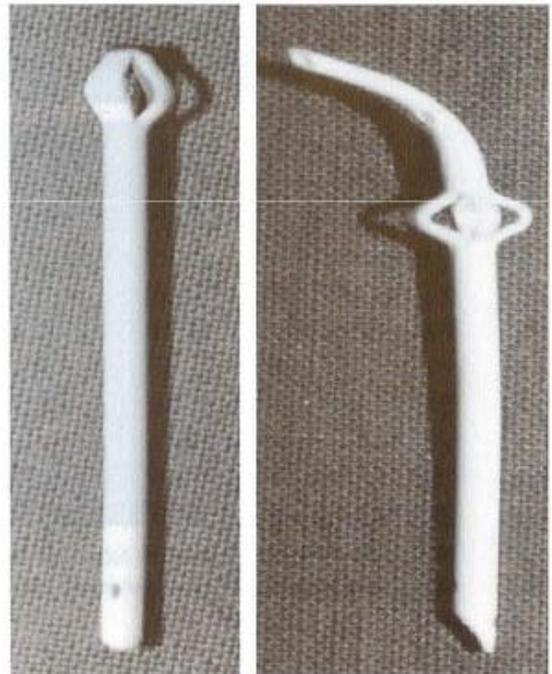


Figure 20

*Figures 19 et 20 : Schéma d'une sonde bicanaliculaire et stents nasolacrimaux en polyuréthane, extrait du Rapport de la SFO 2006 : Les voies lacrymales.*

## ii) Diagnostics différentiels

Nous détaillons dans ce chapitre les autres causes de LEIN car il s'agit de les éliminer pour poser le diagnostic de voies lacrymales étroites.

Le LEIN est une situation fréquente en consultation de dacryologie. Ses étiologies sont potentiellement multifactorielles.

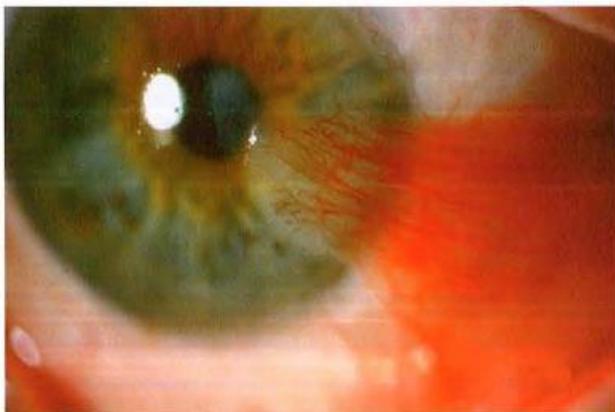
Pour mieux comprendre la physiopathologie du LEIN, il faut toujours mettre en balance la production de larmes et son évacuation dans la fosse nasale. En conditions basales, 0,5 à 2,2  $\mu\text{L}/\text{minute}$  de larmes sont produits dont 10 à 35% s'évaporent [14].

Avec l'âge, la sécrétion diminue et ainsi un épiphora peut ne pas exister malgré une sténose de la voie lacrymale. L'évaporation joue un rôle sur l'élimination des larmes et ceci en fonction des conditions environnementales. L'épiphora est généralement réduit en saison sèche et chaude.

Les causes de LEIN à éliminer par ailleurs sont :

-l'hypersécrétion lacrymale : Selon George, la lacrymation réflexe peut être cent fois supérieure à celle basale et entrainer aisément un épiphora malgré des voies lacrymales perméables. C'est un larmolement paroxystique avec écoulement nasal. Le test de disparition de la fluorescéine est négatif et met même en évidence une clairance rapide du colorant [40]. Les causes principales sont psychogènes (émotionnelle), neurogènes (larmes de crocodile, hémispasme facial, algie vasculaire de la face, névralgie du trijumeau partie V<sub>1</sub>) l'asthénopie et la photosensibilité.

-les pathologies de la surface oculaire : Elles entraînent une hypersécrétion lacrymale d'origine périphérique et le larmolement présente les caractéristiques citées ci-dessus. Le diagnostic est souvent évident car il y a des signes fonctionnels associés oculaires et des signes cliniques caractéristiques. Les exemples sont : les corps étrangers de la surface oculaire, les kératites, les conjonctivites, les uvéites, les épisclérites, les ptérygions, les conjunctivochalasis, la iatrogénie (lentilles de contact, fils de suture, situation post-chirurgicale, parasymphomimétiques).



*Figure 21*



*Figure 22*

*Figures 21 et 22 : Ptérygion et conjunctivochalasis, extrait du Rapport de la SFO 2006 : Les voies lacrymales.*

-le syndrome sec : Il s'agit d'un larmolement réactionnel, par sécrétion réflexe,

consécutif à l'irritation créée par la sécheresse oculaire. Le larmoiement est paroxystique, surtout en environnement chaud et ventilé. Il faut distinguer une sécheresse quantitative ou qualitative et pratiquer un examen systématique avec test de Schirmer, mesure du break up time et examen des glandes de Meibomus.

-le syndrome du mouchoir : Il est la résultante d'un cercle vicieux auto-entretenu : Au début il existe des sécrétions matinales caronculaires associées à un larmoiement et l'examen clinique est pauvre hormis parfois une blépharite ou une hypertrophie caronculaire ; ensuite le patient applique de manière plus fréquente son mouchoir à la partie interne du globe oculaire pour éponger ses larmes. Une irritation s'installe entraînant davantage d'hypersécrétion. Le larmoiement est auto-entretenu par le passage du mouchoir [41]. Son diagnostic est essentiellement évoqué à l'interrogatoire, l'observation face au patient et la prise de fluorescéine au niveau de la caroncule et de la conjonctive bulbaire inféro-nasale.



*Figure 23 : Syndrome du mouchoir et coloration au Rose Bengale, extrait du Rapport de la SFO 2006 : Les voies lacrymales.*

-les anomalies palpébrales : C'est une cause non négligeable de LEIN, à éliminer attentivement par un examen statique et dynamique. La cause la plus fréquente est l'ectropion de la paupière inférieure qui entraîne un défaut de fonctionnement de la pompe lacrymale par relâchement des tissus. Une forme particulière en est l'ectropion du point lacrymal. Vient ensuite l'entropion de la paupière inférieure souvent associé à une désinsertion des muscles rétracteurs. Le relâchement des tissus fait également déjouer la pompe lacrymale et le larmoiement est évidemment majoré par l'irritation cornéenne des cils. Le trachome est une pathologie inflammatoire rétractile du tarse touchant plutôt la paupière supérieure avec frottement des cils sur le globe oculaire au

stade IV de la maladie. Chez le sujet jeune et beaucoup plus rarement il faut rechercher un épiblépharon et un distichiasis.



*Figure 24*



*Figure 25*

*Figures 24 et 25 : Ectropions séniles et ectropion du point lacrymal, extrait du Rapport de la SFO 2006 : Les voies lacrymales.*

-la paralysie faciale : Une atteinte périphérique du nerf VII entraîne 55% de larmoiement [42], d'origine irritative et dû à l'ectropion paralytique par atonie du muscle orbiculaire.



*Figure 26 : Ectropion paralytique, extrait du Rapport de la SFO 2006 : Les voies lacrymales.*

-le syndrome du centurion : C'est une malposition du canthus médial qui apparaît dans

l'enfance s'aggravant progressivement. L'anomalie provient d'une crête lacrymale antériorisée. Le chef antérieur du tendon canthal médial s'insérant sur cette crête, cela entraîne un diastasis oculopalpebral médial et une perte de contact entre le point lacrymal et le globe oculaire [43].



*Figure 27 : Syndrome du centurion, extrait du Rapport de la SFO 2006 : Les voies lacrymales.*

-les pathologies du lac lacrymal : Le larmolement est souvent associé à un prurit ou douleur du canthus médial, des sécrétions ou dépôts et éventuellement une rougeur et une tuméfaction. Les pathologies sont en rapport avec des anomalies liées à un relâchement involutif du canthus médial, une obstruction du point lacrymal inférieur, une hypertrophie ou d'autres lésions caronculeuses [14].

Les autres causes de larmolement que celles liées à un LEIN présentent des signes fonctionnels et cliniques associés donc on ne fera que citer ces étiologies ; ce ne sont pas vraiment des diagnostics différentiels car elles font partie de cadres nosologiques distincts :

- pathologies congénitales des voies lacrymales
- pathologies des points lacrymaux : sténose, atrésie, corps étrangers et tumeurs
- pathologies des canalicules : canaliculite, sténose, atrésie et tumeurs
- pathologies du sac lacrymal : dacryocystite, atrésie, corps étrangers, dacryolithes et tumeurs

- pathologies du conduit lacrymonasal : sténose et tumeurs.

Nous mettons à part la sténose du conduit lacrymonasal dont la variabilité en fait la difficulté diagnostique. Le plus fréquemment il s'agit d'une sténose idiopathique qui siège au tiers inférieur du conduit lacrymonasal (pathologie inflammatoire de la muqueuse entretenue par le défaut d'hygiène nasale et les rhinites chroniques avec apparition d'une fibrose au décours des poussées inflammatoires [44]). Les causes de sténoses secondaires (secondary acquired lacrimal drainage obstruction ou SALDO chez les anglo-saxons) sont plus rares : les séquelles de traumatisme de la face, les dacryolithes et corps étrangers, les maladies générales (sarcoïdose et maladie de Wegener), les tumeurs, certains médicaments (docetaxel).

La symptomatologie retrouve un larmoiement plutôt sale (associé à une douleur de la région maxillaire en cas d'obstruction aiguë).

Le traitement le mieux adapté semble la DCRS [45]. Certains ont essayé des stents du conduit lacrymonasal mais avec plus de récurrences [46].

A noter qu'en terme de classification, les cas de sténose idiopathique du conduit lacrymonasal se recoupent avec les cas de voies lacrymales étroites (LEIN).

### **3) Matériels et méthodes**

#### a) Description de l'étude

L'objectif est donc d'étudier les résultats fonctionnels de la dacryoplastie (dilatation) antérograde au ballonnet sur voie lacrymale étroite du conduit lacrymonasal (sténose partielle) pour le LEIN de l'adulte. On ne pourra parler d'efficacité car on ne fait pas de comparaison par rapport à un traitement de référence.

L'étude est menée de manière rétrospective dans 2 centres ophtalmologiques des Hauts de France (le CHU de Lille et le CH de Lens). Nous avons d'abord identifié les patients ayant bénéficié de la procédure Ophtacath<sup>®</sup> (FCI, Paris, France) grâce aux cotations effectuées et aux registres de blocs opératoires. Après analyse de leur dossier, nous avons inclus tous les patients ayant bénéficié de cet acte pour cure d'une

sténose partielle du conduit lacrymonasal pour qui nous avons au moins 3 mois de recul thérapeutique pour les actes les plus récents. Nous avons extrait les données pré-opératoires à partir des dossiers médicaux et les données post-opératoires à partir également des dossiers médicaux ou par appel téléphonique.

Les éléments importants pour l'inclusion étaient donc : une sténose partielle du conduit lacrymonasal qui était posée lors de l'examen clinique (passage de sérum physiologique dans la fosse nasale au lavage lacrymal, avec sensation de résistance accrue à la poussée du piston avec éventuellement un reflux au canalicule opposé) et un larmoiement chronique de l'adulte chez qui on avait éliminé d'autres causes potentielles de larmoiement.

Le critère de jugement principal est le résultat subjectif (exprimé en pourcentage) sur le larmoiement de la dilatation au ballonnet à distance de l'opération, le recul pouvant être de quelques mois ou quelques années selon les patients :

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>succès</b>     | pas de larmoiement  |
| <b>acceptable</b> | le larmoiement a diminué mais il persiste dans des situations particulières, le patient est satisfait en partie, il ne souhaite pas d'autre traitement. |
| <b>mauvais</b>    | larmoiement persistant  |

Les résultats (tableau 1) sont donc classés selon : succès, acceptable et mauvais. S'agissant de résultats subjectifs, l'interprétation des résultats utilisera les appellations : succès, amélioration (correspond à succès + acceptable) et échec.

Les critères de jugement secondaires sont la tolérance de la dilatation au ballonnet et les résultats (exprimés en pourcentage) pour les actes associés ou non à une intubation siliconée monocanaliculaire type Monoka<sup>®</sup> (FCI, Paris, France).

A noter que ces résultats de sous-groupes (avec et sans intubation post-opératoire) sont interprétés sur un suivi de 12 et 6 mois et nous n'allons pas au-delà pour conserver des effectifs plus fournis (davantage de sondes ont été posées chez les patients traités plus récemment) et que le résultat à 3 mois est moins intéressant dans cette description car les sondes sont généralement retirées à 2-3 mois.

Aussi il n'est pas statistiquement valide de comparer ces sous-groupes compte tenu

de leur constitution rétrospective et leurs relativement faibles effectifs. L'analyse reste purement descriptive.

Le suivi moyen (en mois et par patient) est défini dans notre étude par la moyenne des reculs maximum en cas de mauvais résultat (le mois limite étant septembre 2017) et des reculs correspondant à la date des dernières nouvelles pour les situations de succès ou de résultat acceptable.

Les procédures recensées ont été effectuées d'avril 2014 à mars 2017. Les dilatations ont été effectuées par plusieurs opérateurs différents. Les patients donnaient leur consentement écrit après information sur les bénéfices et les risques de cette pratique et sur la possibilité d'une conversion en DCRS en cas d'échec per-opératoire. L'utilisation technique du dispositif Ophtacath<sup>®</sup> était la même pour tous, conforme à l'usage édicté par le fabricant. Tous les patients ont été traités par un ballonnet format adulte (15mm de longueur pour 3mm d'épaisseur une fois gonflé). La procédure s'effectuait comme suit, quasiment exclusivement après anesthésie générale :

- en cas d'anesthésie locale : infiltration à la lidocaïne des parties molles proches de la crête lacrymale antérieure et du canthus médial et injection intracanaliculaire d'une petite quantité d'anesthésique.
- méchage de la fosse nasale homolatérale à la lidocaïne naphazolinée afin de décongestionner la muqueuse nasale.
- dilatation du point lacrymal inférieur et du canalicule.
- testing des voies lacrymales horizontale et verticale à la sonde de Bowman.
- retrait du méchage.
- remplir d'eau le système de piston de Ophtacath<sup>®</sup> et vérification du système de dilatation en gonflant et dégonflant le ballonnet.
- introduction du système avec ballonnet dégonflé par le point lacrymal inférieur (car canalicule inférieur plus fonctionnel), parcourir le canalicule puis verticaliser vers le conduit lacrymonasal jusque le plancher des fosses nasales.
- retrait de la sonde jusqu'apparition de la première marque au niveau du point lacrymal. Gonfler le ballonnet à 8 atm durant 90s.
- retrait de la sonde jusqu'au second repère et gonflage du ballonnet à 8 atm durant

60s.

Seules les habitudes post-opératoires pouvaient varier : Certains posaient une sonde monocanaliculaire après la dilatation, certains utilisaient une association antibiotique-corticoïde topique en post-opératoire, d'autres des anti-inflammatoires non stéroïdiens topiques, d'autres un antiseptique local, d'autres faisaient réaliser des lavages de nez en post-opératoire, durant une à deux semaines.

Un contrôle était effectué parfois à une semaine, sinon à deux mois pour retrait de la sonde ou à trois mois. Ensuite les contrôles n'étaient pas forcément systématiques.





Figure 28 : Etapes de la dilatation au ballonnet du conduit lacrymonasal, d'après FCI.

## b) Description de l'Ophtacath<sup>®</sup>

Il s'agit donc d'une technique de dilatation au ballonnet (dacryoplastie) du conduit lacrymonasal antérograde en deux temps.

Historiquement, au début des années 1990, la dilatation du conduit lacrymonasal était effectuée de manière rétrograde. Un fil guide était introduit par la voie lacrymale haute et une sonde d'angioplastie à ballonnet de petit calibre était introduite par le méat inférieur, sous contrôle radioscopique.

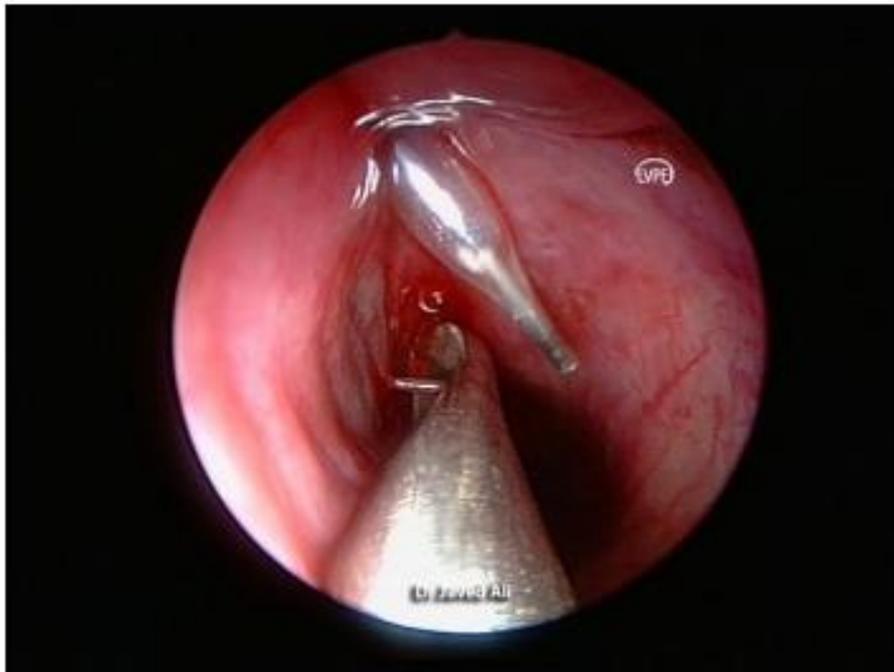
Puis est venu le modèle Lacricath<sup>®</sup> (Atron Medical Products, Birmingham, Alabama, USA) développé aux Etats-Unis qui permet une dilatation antérograde du conduit lacrymonasal et dont les caractéristiques du ballonnet sont les mêmes que Ophtacath<sup>®</sup>.

Ophtacath<sup>®</sup> a été commercialisé en France en 2013. C'est un produit qui combine un système d'inflation à un cathéter à usage unique. Ce cathéter comprend un corps central semi-rigide en acier inoxydable recouvert par un tube se terminant par un ballonnet avec une extrémité mousse. Le ballonnet est en nylon et peut résister à de fortes pressions. Les dimensions du ballonnet sont de 15 mm de longueur pour 3 mm de largeur chez le sujet de plus de 30 mois et de 13 mm de longueur pour 2 mm de largeur chez le sujet de moins de 30 mois. Des marques repères sur la tige métallique sont situées à 15 et 10 mm de l'extrémité proximale du ballonnet et permettent de réaliser la dilatation en deux temps et d'assurer un traitement de l'ensemble du conduit depuis la valve de Hasner jusque la jonction avec le sac lacrymal. Le produit est commercialisé en kit unilatéral ou bilatéral.

Les études histologiques de Goldstein sur les lapins ont permis de protocoler le geste opératoire. Il a démontré que la double dilatation du conduit lacrymonasal à 8 atm durant 90 puis 60 s ne l'altère pas car il est protégé par son canal osseux et l'analyse microscopique de la muqueuse après dilatation ne retrouve pas de lésion épithéliale ou stromale, ni de modification des différentes populations de cellules [47].



*Figure 29 : Schéma du ballonnet gonflé, d'après FCI.*



*Figure 30 : Vue endonasale du ballonnet gonflé dans le méat inférieur, d'après Ali.*

Les succès de la dilatation au ballonnet diffèrent largement selon les études. En effet les techniques diffèrent selon que l'abord est rétrograde ou antérograde ;

l'indication est une sténose complète ou partielle ; la sténose est estimée haute ou basse ; la durée de suivi varie ; la taille du ballonnet peut varier ainsi que son temps de dilatation.

Pour les études avec des caractéristiques similaires à la procédure Ophtacath<sup>®</sup>, le taux de succès subjectif est aux alentours de 60% pour une durée de suivi ne dépassant guère 1 an.

Les complications potentielles sont l'épistaxis, l'emphysème orbitaire après effort de mouchage, l'hématome palpébral, la fausse route et la douleur du site opératoire [48].

#### **4) Résultats**

Trente patients ont été inclus pour quarante-deux conduits lacrymonasaux. Dix-huit patients ont été traités au CHU de Lille et douze au CH de Lens. La moyenne d'âge des patients est de 65 ans +/- 8,9 ans. Le sexe ratio est de 22 femmes pour 8 hommes soit un peu moins de 3/1 en faveur des femmes.

Le conduit lacrymonasal est atteint 11 fois de manière unilatérale à droite (37% des patients), 7 fois de manière unilatérale à gauche (23% des patients) et 12 fois de manière bilatérale (40% des patients).

La durée des symptômes au moment du diagnostic est difficile à faire préciser mais il semble que ce soit largement supérieur à une année dans tous les cas voire plusieurs années avec un retentissement fonctionnel généralement marqué.

Sur les 42 traitements, 17 ont été associés à une intubation par sonde monocanaliculaire et 6 procédures (3 patients) ont été effectuées sous anesthésie locale.

Pour ce qui est du bilan diagnostique pré-opératoire, 4 larmoiements ont bénéficié d'un examen ORL spécialisé (toujours normal), 5 ont été explorés par un scanner (retrouvant 1 sténose) et 2 ont été explorés par un dacryoscanner (retrouvant 2 sténoses).

Le suivi moyen des patients est de 15,9 mois. Le suivi est d'un minimum de 2 mois (patient perdu de vue) et d'un maximum de 41 mois.

Aucune complication per-opératoire n'a été rapportée.

Au cours du suivi, 3 échecs ont été secondairement traités par une DCRS.

Tout d'abord nous détaillons les résultats globaux c'est-à-dire toutes les procédures mélangées qu'elles soient avec et sans sonde d'intubation post-opératoire (graphiques 1,2,3).

A 3 mois, sur 40 larmoiments opérés, 40% sont un succès et 70% sont améliorés.

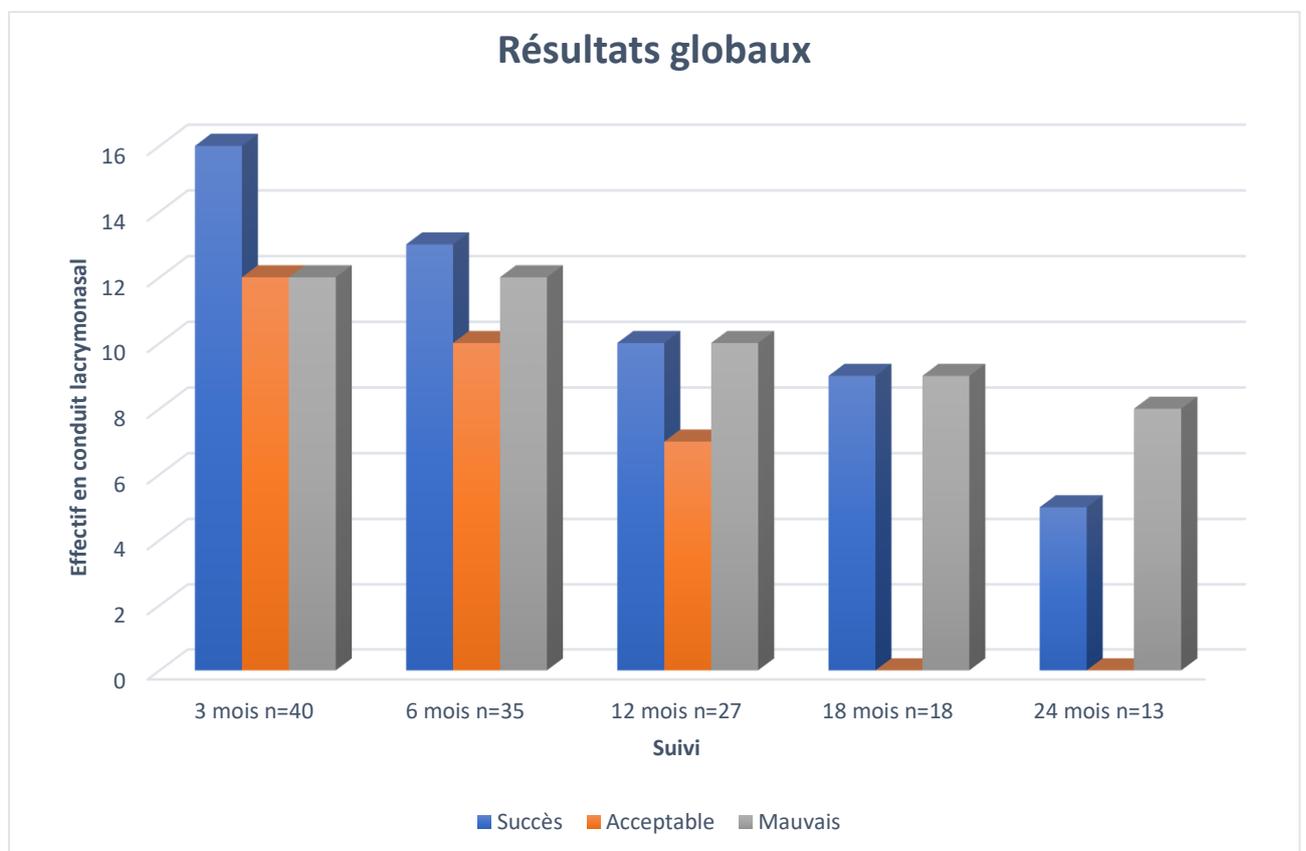
A 6 mois, sur 35 larmoiments opérés, 37% sont un succès et 66% sont améliorés.

A 12 mois, sur 27 larmoiments opérés, 37% sont un succès et 63% sont améliorés.

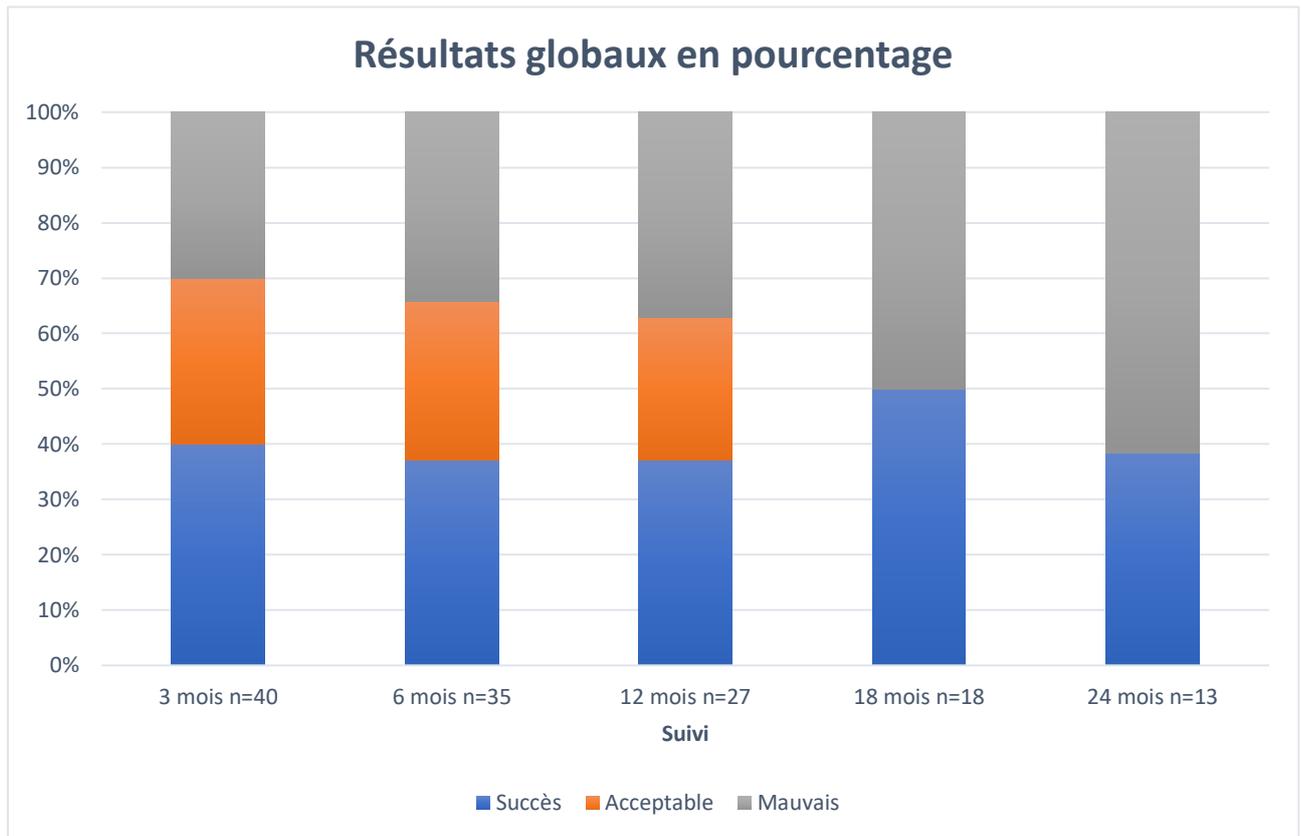
A 18 mois, sur 18 larmoiments opérés, 50% sont un succès.

A 24 mois, sur 13 larmoiments opérés, 38% sont un succès.

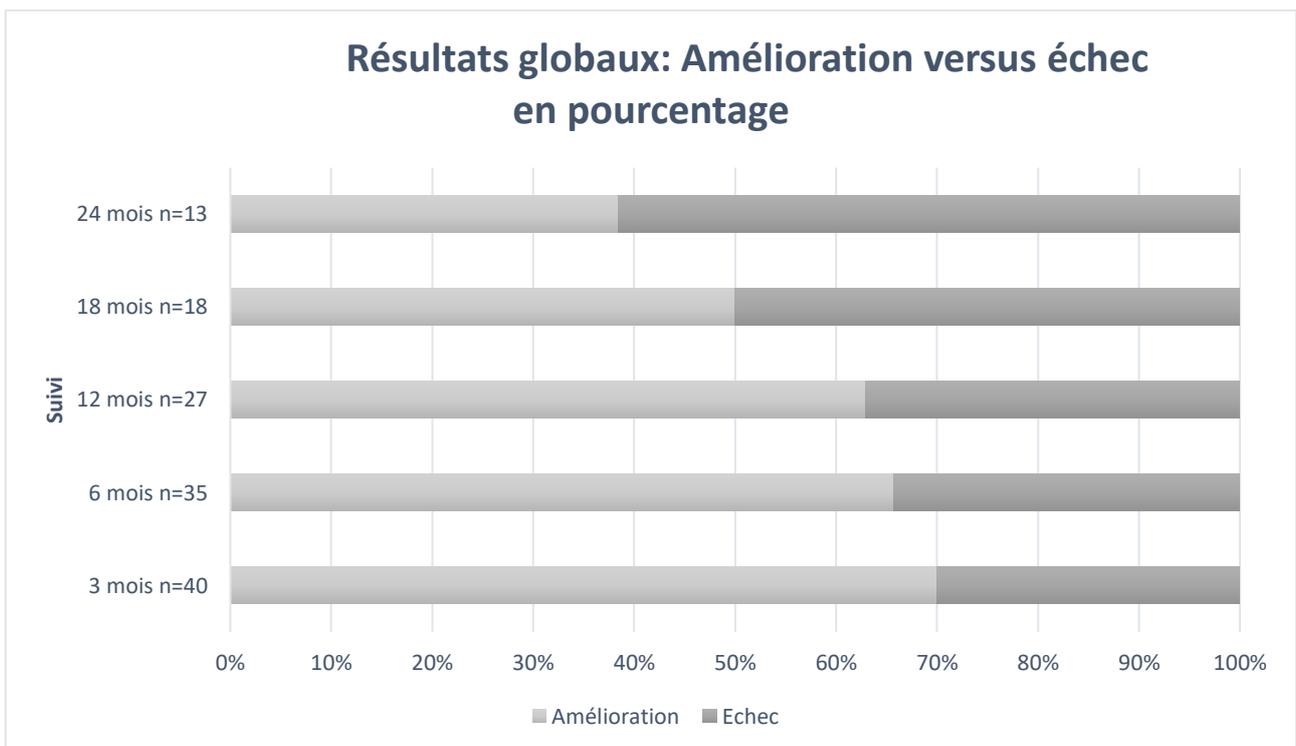
Pour un suivi moyen de 15,9 mois (par patient), les résultats globaux font état de 38% de succès et de 67% d'amélioration.



Graphique 1



Graphique 2

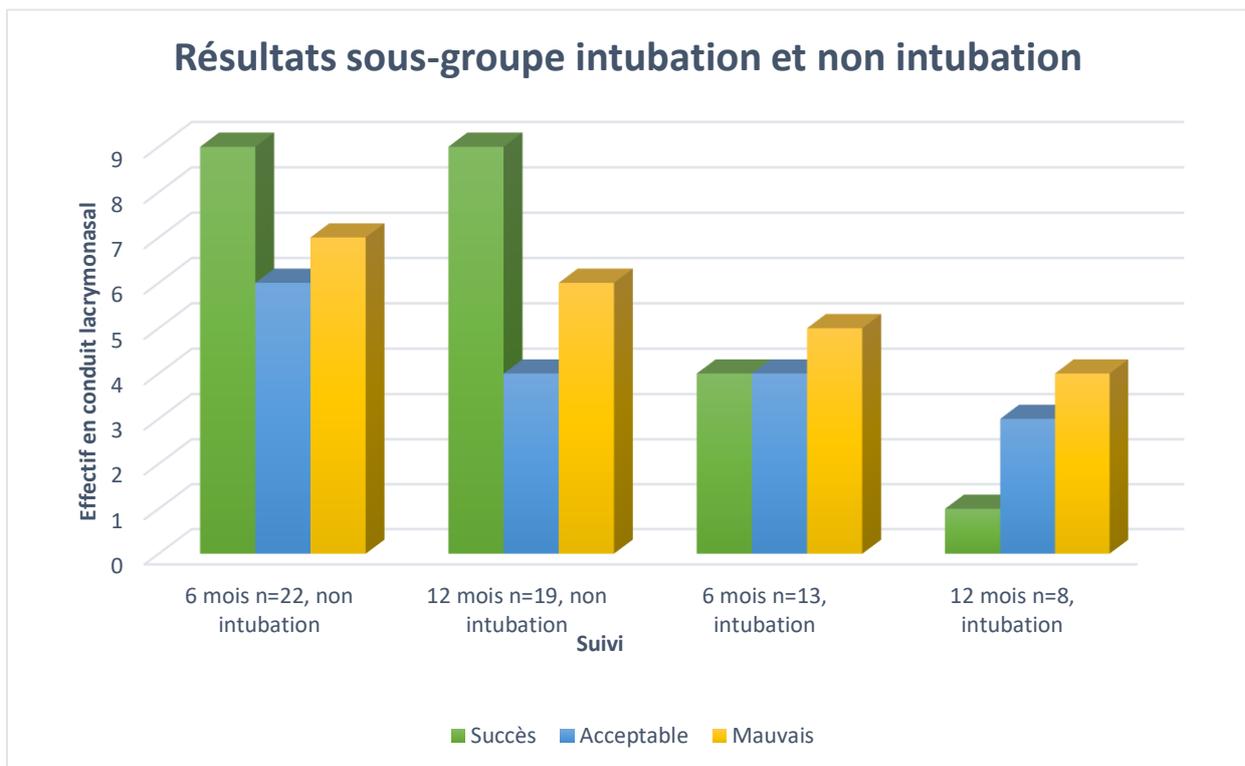


Graphique 3

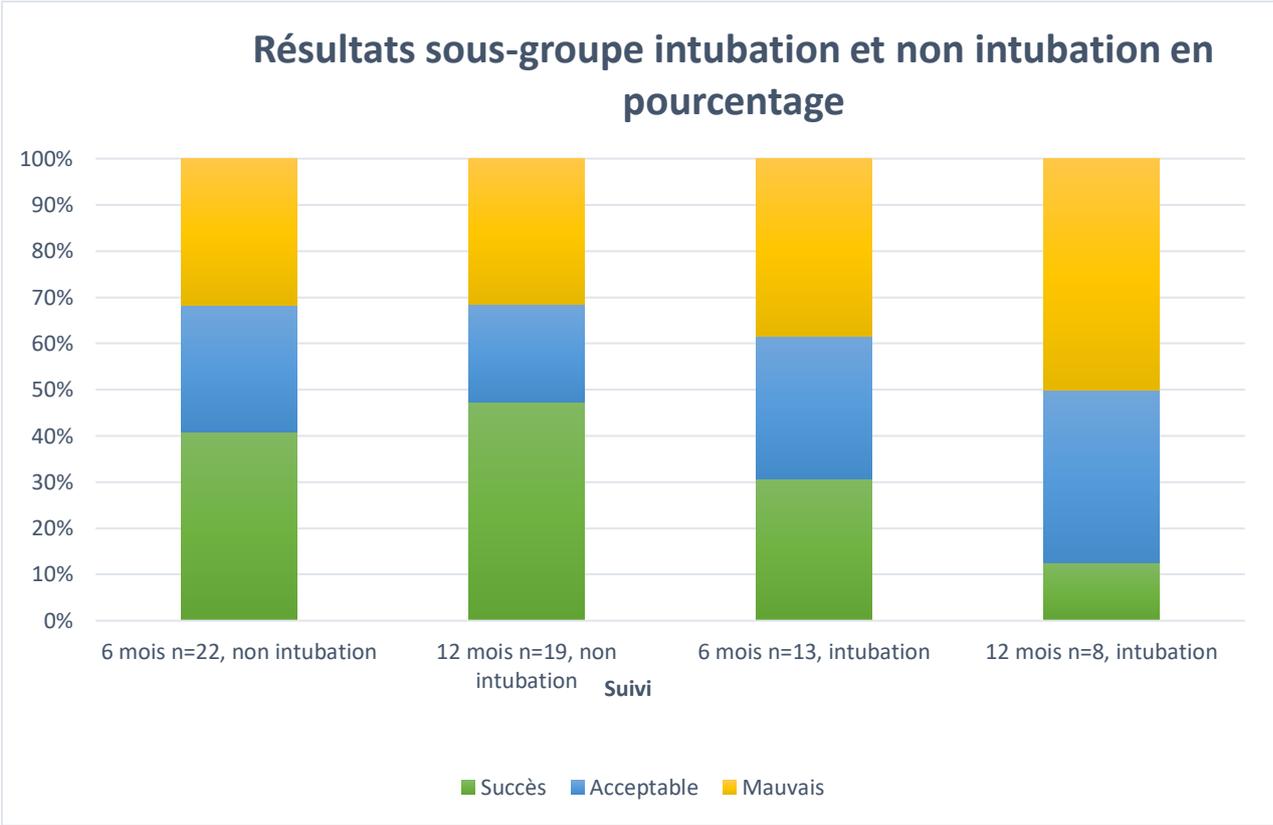
Ensuite nous détaillons les résultats en sous-groupes avec et sans intubation post-opératoire (graphiques 4,5,6).

Pour les larmoiements opérés sans intubation,  
A 6 mois, sur 22 larmoiements opérés, 41% sont un succès et 68% sont améliorés.  
A 12 mois, sur 19 larmoiements opérés, 47% sont un succès et 68% sont améliorés.

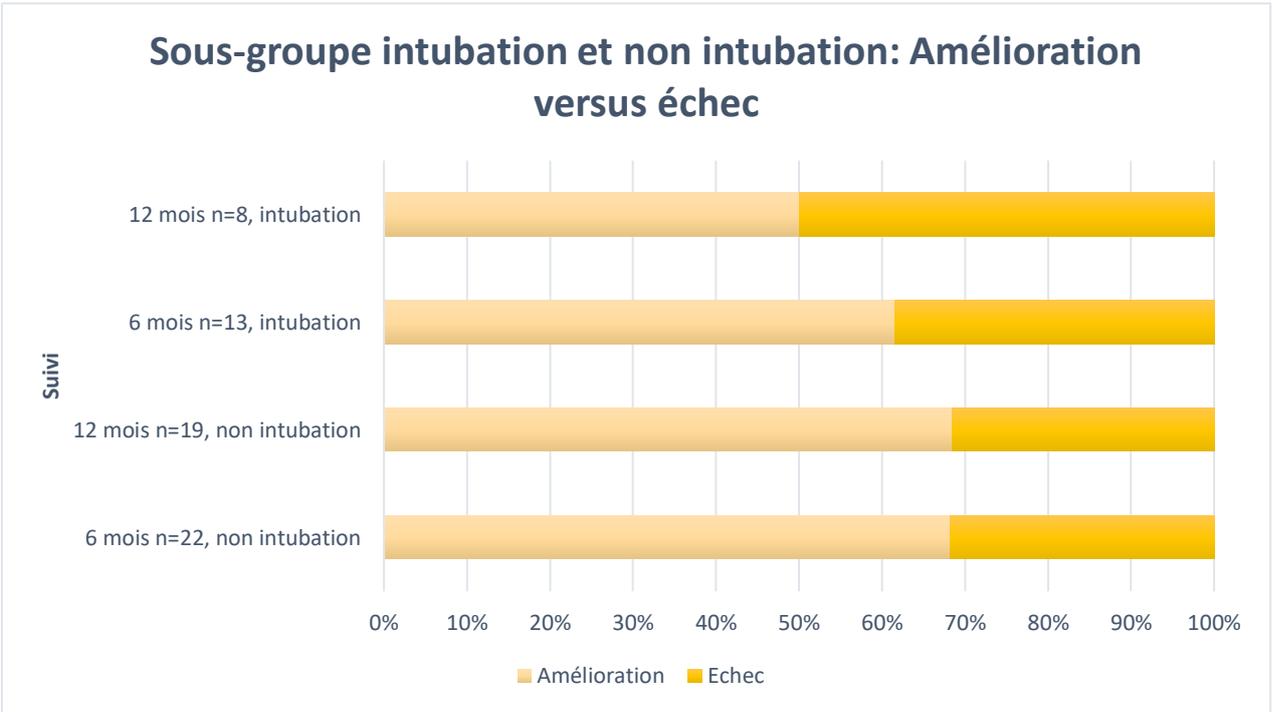
Pour les larmoiements opérés avec intubation,  
A 6 mois, sur 13 larmoiements opérés, 31% sont un succès et 62% sont améliorés.  
A 12 mois, sur 8 larmoiements opérés, 13% sont un succès et 50% sont améliorés.



Graphique 4



*Graphique 5*



*Graphique 6*

### Résultats fonctionnels des dilatations par ordre chronologiquement croissant

| Sexe | âge | côté | intubation | année | résultat                | commentaire  |
|------|-----|------|------------|-------|-------------------------|--|
| M    | 70  | D    | non        | 2014  | Récidive à 3 mois       | Nouvelle dilatation proposée   |
|      |     | G    | non        | 2014  |                         |  |
| F    | 76  | D    | non        | 2014  | Succès à 33 mois        |  |
|      |     | G    | non        | 2014  |                         |  |
| F    | 65  | D    | non        | 2015  | Succès à 30 mois        |  |
| F    | 60  | G    | non        | 2015  | Mauvais                 |  |
| F    | 63  | D    | non        | 2015  | Mauvais                 | Examen ORL normal<br>Scanner : sténose canal droit                             |
| M    | 29  | D    | non        | 2015  | Mauvais                 | DCRS réalisée<br>Examen ORL et scanner normaux                                 |
| F    | 57  | D    | oui        | 2015  | Mauvais                 |  |
|      |     | G    | oui        | 2015  |                         |  |
| F    | 52  | D    | oui        | 2015  | Récidive à 3 mois       | Examen ORL normal<br>Dacryoscanner : sténose 1/3<br>inférieur<br>DCRS réalisée |
| M    | 76  | D    | non        | 2015  | Succès à 24 mois        | Anesthésie locale  |
|      |     | G    | non        | 2015  |                         |  |
| F*   | 60  | D    | non        | 2015  | Mauvais                 | DCRS indiquée  |
|      |     | G    | non        | 2015  | Succès à 3 mois         |  |
| M    | 69  | D    | non        | 2015  | Succès à 20 mois        |  |
|      |     | G    | non        | 2015  |                         |  |
| F*   | 69  | D    | non        | 2015  | Acceptable à 3<br>mois  | Anesthésie locale  |
|      |     | G    | non        | 2015  |                         |  |
| F    | 65  | D    | non        | 2015  | Succès à 18 mois        |  |
|      |     | G    | non        | 2015  |                         |  |
| F*   | 67  | G    | non        | 2016  | Acceptable à 12<br>mois | Scanner normal   |
| F*   | 77  | D    | oui        | 2016  | Acceptable à 12<br>mois |  |
| M    | 87  | D    | non        | 2016  | Acceptable à 15<br>mois | Anesthésie locale  |
|      |     | G    | non        | 2016  |                         |  |
| F    | 74  | G    | oui        | 2016  | Succès à 12 mois        | Examen ORL et scanner normaux  |
| F    | 53  | G    | oui        | 2016  | Mauvais                 |  |

|       |    |   |     |      |                      |   |
|-------|----|---|-----|------|----------------------|---|
| F 48* |    | D | oui | 2016 | Succès à 2 mois      |   |
|       |    | G | oui | 2016 |                      |   |
| M     | 76 | G | non | 2016 | Acceptable à 12 mois |   |
| F     | 59 | D | oui | 2016 | Acceptable à 12 mois |   |
| F     | 47 | D | oui | 2016 | Acceptable à 12 mois |   |
| F     | 62 | D | oui | 2016 | Succès à 9 mois      | Scanner normal                              |
| F* 62 |    | D | oui | 2016 | Succès à 3 mois      |   |
|       |    | G | oui | 2016 |                      |   |
| F     | 66 | G | non | 2016 | Mauvais              | DCRS indiquée                               |
| F     | 75 | D | oui | 2016 | Mauvais              | DCRS réalisée                               |
| M 77  |    | D | non | 2017 | Acceptable à 7 mois  |   |
|       |    | G | non | 2017 |                      |   |
| F     | 66 | D | oui | 2017 | Succès à 6 mois      | Dacryoscaner :sténose sans anomalie osseuse |
| F     | 85 | D | oui | 2017 | Acceptable à 6 mois  |   |
| M     | 59 | G | oui | 2017 | Succès à 6 mois      |   |

*Tableau 1. Les sujets \* présentent un suivi incomplet.*

## **5) Discussion**

Le larmolement présenté par les patients est installé depuis plus d'une année dans la quasi-totalité des cas ; en effet c'est un symptôme qui peut être banalisé et le temps s'écoule du fait de la considération du trouble, des demandes d'avis spécialisé, l'adressage à un confrère, la réalisation d'examens complémentaires éventuels... Le choix d'un critère de jugement subjectif est celui retenu dans la grande majorité des études et la nôtre. En effet celui-ci rend davantage compte de la gêne éprouvée par le patient dans sa vie quotidienne, chose pour laquelle le patient consulte initialement et espère une guérison.

Les avantages de la dilatation antérograde du conduit lacrymonasal sont tout

d'abord une voie d'accès plus simple pour les ophtalmologistes sans abord cutané ni osseux et la possibilité d'effectuer l'acte sous anesthésie locale notamment chez les personnes âgées. De nombreux auteurs ont réalisé la majorité de leurs gestes après anesthésie locale. Kuchar réalise une anesthésie locale du canthus médial et de la région péri-sacculaire, la muqueuse nasale reçoit un spray anesthésique. Le geste est assez rapide, peu invasif et moins opérateur-dépendant et technique que la DCRS. Il peut être reconduit à distance, il ne sacrifie pas la voie lacrymale verticale et respecte les rapports anatomiques. Aussi il existe un faible risque de saignement c'est pourquoi il n'est pas nécessaire d'arrêter les anticoagulants et antiagrégants au préalable.

Les résultats sont supérieurs à ceux de l'intubation siliconée même si aucune étude ne le démontre de manière prospective et randomisée [49]. L'intubation siliconée pour la sténose du conduit lacrymonasal a un succès de 25 à 68%, en moyenne 50% et est d'autant plus efficace qu'elle est effectuée sur une sténose récente et partielle. Les complications potentielles sont la stricturotomie et l'extrusion au canthus interne pour la sonde bicanaliculaire et le granulome bourgeonnant au point lacrymal pour la sonde monocaliculaire [50]. Il n'existe pas de différence dans cette indication entre ces deux types de sonde [51].

Fulcher mentionne un succès de 25% à 15 mois de l'intubation siliconée et Connell un succès de 22% à 7 ans sur des sténoses complètes et incomplètes. Kashkouli retrouve 59% de succès pour un suivi de 15 mois sur des sténoses incomplètes.

Les résultats sont supérieurs à la technique de dilatation rétrograde, Lee en décrit un succès de 25% à long terme qui en plus est une technique couteuse et chronophage car nécessitant du matériel radiographique.

Les inconvénients sont une amélioration temporaire des symptômes et la nécessité de répéter la procédure ou de réaliser une DCRS dans les 6 à 48 mois dans environ la moitié des cas du fait de la réapparition des troubles [50]. Aussi on peut rencontrer des difficultés techniques et ne pas pouvoir introduire le cathéter en cas de sténose serrée mal évaluée en pré-opératoire.

Il semble facultatif d'intuber la voie lacrymale après la dilatation, des études sont nécessaires pour en confirmer le bénéfice. Cependant, cela semble logique s'il existe une lésion per-opératoire de la muqueuse lacrymale (saignement) pour éviter un

accolement des lésions et une sténose secondaire [52] [53]. Une lésion de la muqueuse du conduit lacrymonasal est un facteur d'échec de la dacryoplastie [54].

Les autres études rapportant les résultats de dilatation antérograde du conduit lacrymonasal pour sténose partielle avec un ballonnet et un protocole similaires à Ophtacath<sup>®</sup> sont les suivantes :

En 1998, Perry utilise le ballonnet avec 2 dilatations de 90s chacune. Après un suivi de 6 mois, il retrouve un succès de 60% sur 15 conduits lacrymonasaux, établis avec le score de Munk (étude prospective) [39].

En 2001, Kuchar traite 30 conduits lacrymonasaux avec sténose complète et rapporte 73% d'amélioration subjective et anatomique pour un suivi de 1 an (étude rétrospective) [55].

En 2004, Couch traite 142 conduits lacrymonasaux. Il retrouve 90% d'amélioration et 56% de disparition du larmoiement pour un suivi moyen de 7,5mois (étude retrospective) [56].

En 2006, Kashkouli annonce un succès de 61% sur 62 procédures pour un suivi moyen de 15 mois (étude rétrospective) [52].

En 2007, Bleyen rapporte un succès de 52%, établi sur le score de Munk, sur 70 dilatations, pour un suivi moyen de 76 mois, sachant que les procédures étaient accompagnées d'une intubation (étude prospective) [53].

En 2014, Ali retrouve un succès de 62%, sur 21 canaux lacrymonasaux traités et pour un suivi de 6 mois, en ayant associé une intubation au geste opératoire (étude rétrospective) [57].

En 2014, Soldermann note un succès complet de 57%, une amélioration de 86% sur 35 dilatations, pour un suivi moyen de 17 mois (étude prospective) [49].

On remarque qu'il est difficile de suivre les patients plusieurs années. Aussi les protocoles médicaux entourant le geste opératoire varient selon les études. Certains utilisant des anti-inflammatoires non stéroïdiens topiques voire per os, des corticoïdes topiques, des antibiotiques locaux que ce soit avant ou après le geste.

Pour notre part, nous retrouvons des résultats un peu moins bons que ces études mais avec un suivi moyen souvent un peu plus long. Les éléments pouvant en rendre compte sont : d'une part, la non-réalisation systématique d'une imagerie pré-opératoire. En effet, principalement le dacryoscanner permet de mettre en évidence une dacryolithiase, une dacryocystocèle ou une tuméfaction et si ces anomalies ne sont pas connues, les résultats s'abaissent logiquement. L'imagerie peut aussi quantifier le degré et le niveau de la sténose, ainsi il semble licite de penser que des sténoses serrées sont plus à risque d'échec. At'Kova a également montré que des sténoses hautes ont un meilleur potentiel de succès comparativement aux sténoses basses [58]. D'autre part, en peropératoire on peut également soumettre l'intérêt d'un contrôle endoscopique nasal afin d'anéantir le risque de fausse route.

La sténose idiopathique du conduit lacrymonasal est une maladie de la muqueuse avec une phase inflammatoire puis une fibrose. Il semble logique de penser que cette atteinte de la muqueuse se poursuit et d'expliquer une diminution d'efficacité avec le temps.

La maladie de la muqueuse correspond à une inflammation primitive qui se fibrose ensuite et ce cercle vicieux revient probablement après dilatation.

Mais il existe simplement 3 récurrences (succès puis retour à l'état préopératoire) de larmoiement à 3 mois : cela peut évoquer une loi du tout ou rien dans l'idée que le résultat immédiat (quel qu'il soit) a tendance à perdurer.

Les limites présentées par notre étude sont multiples.

Son caractère rétrospectif (et donc un examen pré-opératoire possiblement insuffisant, la possibilité de manque de données) et l'effectif limité ne permettent pas de rendre compte d'une puissance statistique valide pour les résultats globaux ni de pouvoir comparer nos sous-groupes avec et sans intubation.

Six patients (10 procédures) n'ont pu être contactés et le suivi s'est limité à l'analyse des données de consultation.

Les résultats globaux associent des patients ayant bénéficié d'une intubation post-opératoire ou pas, même si les résultats semblent similaires.

Il existe des facteurs d'amélioration « spontanée » : Les symptômes s'améliorent en été et le larmoiement peut diminuer également par diminution de sécrétion lacrymale

liée à l'âge.

Cependant le choix d'un critère de jugement subjectif semble positif car il rend mieux compte de la symptomatologie et c'est un choix prédominant dans la littérature.

Le diagnostic de conduit lacrymonasal étroit est opérateur-dépendant car il dépend du type de seringue utilisée, du niveau de pression exercée sur le piston, des habitudes de l'opérateur, de la faculté à sentir un écoulement postérieur par le patient. La phrase suivante du Professeur George illustre cela :« Le lavage doit apprécier le pourcentage de reflux et de passage, la pression d'injection nécessaire pour obtenir un passage dans la gorge. Il faut veiller à utiliser une seringue à piston bien coulissant. Une sensation de résistance anormale témoigne d'une étroitesse sans précision de localisation » [14].

Une faible proportion des patients a bénéficié d'un dacryoscanner, scanner et examen ORL spécialisé. Or, ces examens apportent des informations importantes comme la présence de dacryolithiase, dacryocystocèle, tuméfaction et autres anomalies endonasales potentiellement des facteurs d'échec ou de non-indication. Le dacryoscanner semble plus contributif et apporte davantage d'informations anatomiques précises. Sur nos quelques patients ayant bénéficié de ces imageries, plus de sténoses ont été mises en évidence avec le dacryoscanner. Cependant nous trouvons abusif la réalisation systématique d'examen d'imagerie devant un cas de sténose partielle du conduit lacrymonasal. Nous le proposerions davantage chez le sujet jeune. Aussi l'examen ORL spécialisé nous semble indiqué lorsque des arguments évocateurs de rhinite ou polypose naso-sinusienne sont présents.

La vérification d'une absence de fausse route n'a pas toujours été réalisée d'après les comptes-rendus opératoires.

Enfin, bien souvent, aucun traitement médical par anti-inflammatoires locaux n'a été essayé au préalable.

Les voies d'amélioration peuvent être les suivantes :

Traiter au plus tôt afin d'éviter la constitution d'une fibrose de la muqueuse et

autres remaniements du conduit lacrymonasal qui sont probablement de moins bon pronostic.

Réaliser une vérification systématique de l'absence de fausse route du dispositif par un contrôle tactile endonasal ou par un contrôle visuel endonasal.

Associer une irrigation de mitomycine C après la dilatation. Une étude asiatique retrouve de meilleurs résultats dans le groupe mitomycine, qui éviterait la reconstitution de nouvelles synéchies [59].

Le coût total estimé comprend notamment le tarif de l'hospitalisation de jour, l'acte anesthésique. Le prix du matériel est de 145€ (kit unilatéral) et 247€ (kit bilatéral) (tarifs hospitaliers de 130€ et 222€). La cotation CCAM effectuée est généralement BAMA002 pour canthoplastie médiale avec rétablissement de la continuité des voies lacrymales (207,17€). Il n'existe pas de cotation spécifique à cet acte. Les autres cotations possibles sont BBLD003 pour sondage des voies lacrymales (21,87€) ou BBLD004 pour intubation monocanaliculaire (35,39€).

D'après nos résultats et la confrontation avec d'autres études, nous pensons que le rapport bénéfice /risque de la dilatation au ballonnet est en faveur d'une chirurgie sous anesthésie locale potentialisée par neuroleptanalgie. Cela d'autant plus que le patient est âgé. En effet il s'agit d'une pathologie potentiellement récidivante et évolutive avec possibilité de nouvel acte thérapeutique au décours. Et également compte tenu des résultats mitigés. Sous anesthésie locale, il n'y aurait pas d'intubation associée.

La dacryoplastie au ballonnet est également réalisable chez l'enfant pour le traitement du larmolement congénital en dilatant la valve de Hasner. Les dimensions du ballonnet sont de 13 mm de longueur et 2 mm de largeur pour des enfants de moins de 30 mois. Sa place actuelle est plutôt en deuxième ligne après échec du sondage ou de l'intubation siliconée. Cette technique permet également parfois d'éviter une DCRS à cet âge. Aussi l'avantage par rapport à l'intubation est qu'elle ne nécessite pas de retrait de sonde à distance, parfois difficile chez l'enfant [60].

Aux Etats-Unis, il existe un ballonnet de 5mm de largeur pour 8mm de longueur

pour effectuer une révision de DCRS sur une sténose de l'ostium réalisé lors de la DCRS. Une étude de Lee met en évidence 74% de succès sur 19 procédures suivies en moyenne 20 mois [61].



*Figure 31 : Les différents ballonnets des modèles LacriCATH<sup>®</sup>.*



*Figure 32 : Révision de DCRS au ballonnet, d'après Quest Medical.*

## **6) Conclusion**

La sténose partielle idiopathique du conduit lacrymonasal est une cause fréquente de larmoiement chez l'adulte et constitue une véritable pathologie de la muqueuse lacrymale.

La dacryoplastie antérograde au ballonnet est une technique moyennement efficace, sécurisée et d'apprentissage facile. Elle est adaptée à la chirurgie ambulatoire

d'autant plus en cas d'anesthésie locale. C'est une technique possiblement itérative car non mutilante, laissant toujours la possibilité de réaliser une chirurgie plus agressive type DCRS en cas d'échec.

Notre étude a retrouvé à 6 mois, 37% de succès et 66% d'amélioration ; à 12 mois, 37% de succès et 63% d'amélioration et à 18 mois, 50% de succès. Pour un suivi moyen de 15,9 mois (par patient), les résultats globaux font état de 38% de succès et de 67% d'amélioration.

Son indication réside donc dans le larmoiement à exploration instrumentale normale de l'adulte causé par une voie lacrymale étroite au niveau du conduit lacrymonasal (sténose partielle idiopathique).

Il semble fondamental de bien sélectionner le patient avec la bonne indication opératoire pour maximiser les chances de réussite.

Il serait nécessaire de réaliser une étude avec un suivi plus étendu afin d'évaluer les résultats à plus long terme.

## **7) Références**

- [1]Gipson IK. Age-related changes and diseases of the ocular surface and cornea. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2013 ; 54(14):ORSF48-53.
- [2]Piaton J. Comment explorer un larmoiement à voie lacrymale perméable. Réflexions Ophtalmol. 2003 ; 61:22-6.
- [3]Conway S. Evaluation and management of « functional »nasolacrimal blockage : results of a survey of the American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive surgery. Ophthalmic Plast and Reconst surg. 1994 ; 10(3):185-7.
- [4]Dolman PJ. Comparison of external dacryocystorhinostomy with non laser endonasal dacryocystorhinostomy. Ophthalmology. 2003 ; 110(1):78-84.
- [5]Warren JF, Seiff SR, Kavanagh MC. Long-term results of external dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Surg Lasers Imaging Off J Int Soc Imaging Eye. 2005 ; 36(6):446-50.
- [6]AAO, SFO, Elmaleh C, Ducasse A, Fau JL, Fayet B. Orbites, paupières et système lacrymal. Elsevier Masson, 2014.
- [7]Adenis JP, Robert PY, Boncoeur-Martel M-P. Anatomie des glandes et des voies lacrymales. Encycl Med Chir (Elsevier, Paris). Ophtalmologie, 21-006-A-25, 1996, 9 p.
- [8]Sultanov M, Alieva ZA, Tagi-Zade NS. Anatomy of the lacrimal point and the vertical portion of the lacrimal canaliculus. Arkh Anat Gistol Embriol. 1984 ; 87(9):74-7.
- [9]Yacizi B, Yacizi Z. Frequency of the common canaliculus : a radiological study. Arch Ophthalmol. 2000 ; 118(10):1381-5.

- [10]Olver J. Color atlas of lacrimal surgery. Butterworth Heinemann, Oxford, 2002 : 8-14.
- [11]Groessler SA, Sires BS, Lemke BN. An anatomical basis for primary acquired nasolacrimal duct obstruction. *Arch. Ophthalmol.* 1997 ; 115(1):71-4.
- [12]Royer J, Adenis JP, Bernard JA, Métaireau JP, Rény A. Anatomie. Architecture microscopique du système musculoligamentaire de l'angle interne. In : L'appareil lacrymal. Rapport de la Société Française d'Ophtalmologie. Masson, Paris, 1982 : 200-215.
- [13]Maurice DM. The dynamic drainage of tears. *Int Ophthalmol Clin.* 1973, 13(1):103-16.
- [14]Ducasse A, Adenis JP, Fayet B, George JL, Ruban JM. Les voies lacrymales. Rapport de la Société Française d'Ophtalmologie. Masson, Paris, 2006.
- [15]Hill JC, Bethell W, Smirmaul HJ. Lacrimal pump pressure patterns. *Can J Ophthalmol.* 1975 ; 10(1):25-31.
- [16] Royer J, Adenis JP, Bernard JA, Métaireau JP, Rény A. L'appareil lacrymal. Rapport de la Société Française d'Ophtalmologie. Masson, Paris, 1982 : 173-220.
- [17]Thale A , Paulsen F, Rochels R. Functional anatomy of the human efferent tear ducts : a new theory of tear outflow mechanism. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1998 ; 236(9):674-8.
- [18]Zappia RJ, Milder. Lacrimal drainage function. *Am J Ophthalmol.* 1972 ; 74(1):160-2.
- [19]Camara JG, Santiago MD, Rodriguez RE. The microreflux test. A new test to evaluate nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology.* 1999 ; 106(12):2319-21.
- [20]Flach A. The fluorescein appearance test for lacrimal obstruction. *Ann Ophthalmol.* 1979 ; 11(2):237-42.
- [21]Hagele JE, Guzek JP, Shavlik GW. Lacrimal testing. Age as a factor in Jones testing . *Ophthalmology.* 1994; 101(3):612-7.
- [22]Garcier JM, Napon M, Chiambaretta F, Mofid R, Chahid T, Lipiecka E, Privat C. Dacryoscanner par instillation sans cathétérisme des voies lacrymales : 39 patients. *J Radiol.* 2002 ; 83:1743-7.
- [23] Piaton JM. Dacryoscanner : Quand ? Pourquoi ? Réflexions Ophtalmologiques. Mai 2017. Tome 22. N°205.
- [24]Conway S. Evaluation and management of « fonctionnal » nasolacrimal blockage : results of a survey of the American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 1994 ; 10(3):185-7.
- [25]Linberg JV, Mc Cormick SA, Primary acquired nasolacrimal duct obstruction. A clinicopathologic report and biopsy technique. *Ophthalmology.* 1986 ; 93(8):1055-63.
- [26]Mauriello J, Guzman C. Oral and topical antibiotic therapy of complete, primary acquired nasolacrimal duct obstruction in adults. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 1999 ; 15(5):363-5.
- [27]Mc Cormick SA, Linberg JV. Pathology of nasolacrimal duct obstruction. In : Linberg JV, editor. Lacrimal surgery. New York : Churchill Livingstone, 1988.p.169-202.
- [28]Sanke R. Pseudonasolacrimal duct obstruction caused by nasal allergy. *Ophthalmol Surg.* 1989 ; 20(1):63-7.
- [29]Ohtomo K, Ueta T, Toyama T, Nagahara M. Predisposing factors for primary acquired nasolacrimal duct obstruction. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2013 ; 251(7):1835-9.
- [30]Kashkouli MB, Sadeghipour A, Kaghazkanani R. Pathogenesis of primary acquired nasolacrimal duct obstruction. *Orbit Amst Neth.* 2010 ; 29(1):11-5.

- [31]Taban M, Jarullazada I, Mancini R. Facial asymmetry and nasal septal deviation in acquired nasolacrimal duct obstruction. *Orbit*. 2011 ; 30(5):226-9.
- [32]Adenis JP. Dacryocanaliculocystométrie. In : L'appareil lacrymal. Royer J, Adenis JP, Bernars JA, Métaireau JP, Rény A. Rapport de la Société Française d'Ophtalmologie. Masson, Paris, 1982 : 215-20.
- [33]Tucker S, Linberg J, Nguyen L et al. Measurement of the resistance to fluid flow within the lacrimal outflow system. *Ophthalmology*. 1995 ; 102(11):1639-45.
- [34]Hurwitz JJ. The « functional obstruction » of the lacrimal drainage passages. In : The lacrimal system. Hurwitz JJ. Lippincott Raven, Philadelphia, New York, 1996 : 109-12.
- [35]Delaney Y, Kooshabeh R. External Dacryocystorhinostomy for the treatment of acquired partial nasolacrimal obstruction in adults. *Br J Ophthalmol*. 2002 ; 86(5):533-5.
- [36]Ducasse A. The relative value of bicanalicular intubation and dacryocystorhinostomy in adult lacrimonasal duct stenosis. *Orbit* 1997 ; 16:49-52.
- [37]O'Donnel B, Shah R. Dacryocystorhinostomy for epiphora in the presence of a patent lacrimal system. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2001 ; 29(1):27-9.
- [38]Berkefeld J, Kirschner J, Muller H et al. Balloon dacryoplasty : indications et contraindications. *Radiology* 1997 ; 205:785-90.
- [39]Perry JD, Maus M, Nowinski TS, Penne RB. Balloon catheter dilation for treatment of adults with partial nasolacrimal duct obstruction: a preliminary report. *Am J Ophthalmol*. 1998 ;126(6):811-6.
- [40]Afonso A, Monroy D, Stern M, Feuer W, Tseng S, Pflufelder S. Correlation of tear fluorescein clearance and shirmer test scores with ocular irritation symptoms. *Ophthalmology*. 1999 ; 106(4):803-10.
- [41]Fayet B, Ruban JM, Bernard JA. Larmoiements à voies lacrymales perméables. *Visions Int* 1998 ; 85:13-9.
- [42]Leatherbarrow B, Collin JR. Eyelid surgery in facial palsy. *Eye* 1991 ; 5:585-90.
- [43]Sullivan TJ, Welham RA, Collin JR. Centurion syndrome. Idiopathic anterior displacement of the medial canthus. *Ophthalmology*. 1993 ; 100(3):328-33.
- [44]Paulsen F. The human nasolacrimal ducts. *Adv Anat Embryol Cell Biol*. 2003 ; 170:1-106.
- [45]De Angelis D, Hurwitz J, Oestreicher J, Howarth D. The pathogenesis and treatment of lacrimal obstruction : The value of lacrimal sac and bone analysis. *Orbit*. 2001 ; 20(3):163-172.
- [46]Asencio Duran M, Fernandez Prieto A, Arbizu Duralde A, Sanchez-Orgaz M. Treatment of nasolacrimal duct obstruction with Song's stent. Long term efficacy. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2004 ; 79(10):501-6.
- [47]Goldstein SM, Katowitz JA, Syed NA. The histopathologic effects of balloon dacryoplasty on the rabbit nasolacrimal duct. *Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2006 ; 10(4):333-5.
- [48]Ajit R, Inkster C, Tuck J, Mortzos P. Orbital emphysema : an unusual complication of balloon dacryocystoplasty. *Br J Radiol*. 2004 ; 77(924):1057-8.
- [49]Soldermann Y. Prise en charge du larmoiement à exploration normale de l'adulte : efficacité et tolérance de la dilatation au ballonnet du canal lacrymonasal. 2014. 140 pages.
- [50]Schapiro D. Chirurgie des voies lacrymales. Atlas en Ophtalmologie. Elsevier, 2003.
- [51]Andalib D, Nabie R, Abassi L. Silicone intubation for nasolacrimal duct stenosis in adults : monocanalicular or bicanalicular silicone intubation. *J Craniofac Surg*. 2014 ;

25(3):1009-11.

[52]Kashkouli MB, Beigi B, Tarassoly K, Kempster RC. Endoscopically assisted balloon dacryocystoplasty and silicone intubation versus silicone intubation alone in adults. *Eur J Ophthalmol.* 2006 ; 16(4):514-9.

[53] Bleyen I, Van Den Bosch WA, Bockholts D, Mulder P, Paridaens D. Silicone intubation with or without balloon dacryocystoplasty in acquired partial nasolacrimal duct obstruction. *Am J Ophthalmol.* 2007 ; 144(5):776-80.

[54]Yacizi Z, Yacizi B, Parlak M, Erturk H, Savci G. Treatment of obstructive epiphora in adults by balloon dacryocystoplasty. *Br J Ophthalmol.* 1999 ; 83(6):692-6.

[55]Kuchar A, Steinkogler FJ. Antegrade balloon dilatation of nasolacrimal duct obstruction in adults. *Br J Ophthalmol.* 2001 ; 85(2):200-4.

[56] Couch SM, White WL. Endoscopically assisted balloon dacryoplasty treatment of incomplete nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology.* 2004 ; 111(3):585-9.

[57]Ali MJ, Naik MN. Efficacy of endoscopic guided antegrade 3mm balloon dacryoplasty with silicone intubation in treatment of acquired partial nasolacrimal duct obstruction in adults. *Saudi J Ophthalmol Off Saudi Ophthalmol Soc.* 2014 ; 28(1):40-3.

[58] At'Kova EL, Yartsev VD, N.N. Krakhovetskiy NN, Root AO. Comparative analysis of the results of balloon dacryoplasty for stenoses at different levels of the vertical portion of lacrimal pathways. *Vestn Oftalmol.* 2015 ; 131(4):66-73.

[59]Kim KR, Song HY, Shin JH, Kim JH, Choi EK, Yang ZQ. Efficacy of mitomycin C irrigation after balloon dacryocystoplasty. *J Vasc Interv Radiol JVIR.* 2007 ; 18(6):757-62.

[60]Tao S, Meyer DR, Simon JW, Zobal-Ratner J. Success of balloon catheter dilatation as a primary or secondary procedure for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology.* 2002 ; 109(11):2108-11.

[61]Lee A, Ali MJ, Li EY, Wong AC, Yuen HK. Balloon dacryoplasty in internal ostium stenosis after endoscopic dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2014 ; 30(1):7-10.

**AUTEUR : Nom :** COMBAUX

**Prénom :** Olivier

**Date de Soutenance :** 4 octobre 2017

**Titre de la Thèse :** Résultats fonctionnels de la dacryoplastie au ballonnet sur conduit lacrymonasal étroit pour larmoiement de l'adulte

**Thèse - Médecine - Lille 2017**

**Cadre de classement :** DES d'Ophtalmologie

**Mots-clés :** larmoiement, conduit lacrymonasal, sténose, voie lacrymale étroite, dilatation au ballonnet, dacryoplastie au ballonnet

### **Résumé**

**Contexte :** Le larmoiement est un motif fréquent de consultation d'ophtalmologie. Nous étudions un des traitements de la sténose idiopathique partielle (voie lacrymale étroite) du conduit lacrymonasal. L'objectif est de déterminer les résultats fonctionnels de la dacryoplastie antérograde au ballonnet dans cette indication.

**Méthode :** L'étude est rétrospective et bicentrique (CHU de Lille et CH de Lens). Nous avons inclus tous les patients ayant bénéficié de cet acte pour cure d'une sténose idiopathique partielle du conduit lacrymonasal responsable d'un larmoiement chronique. Le critère de jugement principal est le résultat subjectif (en pourcentage) sur le larmoiement de la dilatation au ballonnet à distance de l'opération. Les procédures ont été effectuées d'avril 2014 à mars 2017, par des opérateurs différents en utilisant un ballonnet format adulte de 15mm de longueur pour 3mm d'épaisseur. L'utilisation technique du dispositif Ophtacath<sup>®</sup> (FCI, Paris, France) était la même pour tous, conforme à l'usage édicté par le fabricant.

**Résultats :** Trente patients ont été inclus pour quarante-deux conduits lacrymonasaux. La moyenne d'âge des patients est de 65 ans +/- 8,9 ans. Le sexe ratio est un peu moins de 3/1 en faveur des femmes.

Sur les 42 traitements, 17 ont été associés à une intubation par sonde monocanaliculaire et 6 procédures (3 patients) ont été effectuées sous anesthésie locale. Aucune complication per-opératoire n'a été rapportée.

Pour un suivi moyen de 15,9 mois (par patient), les résultats globaux font état de 38% de succès et de 67% d'amélioration. A 3 mois, sur 40 larmoiements opérés, 40% sont un succès et 70% sont améliorés. A 12 mois, sur 27 larmoiements opérés, 37% sont un succès et 63% sont améliorés. A 18 mois, sur 18 larmoiements opérés, 50% sont un succès.

**Conclusion :** La dilatation antérograde au ballonnet est une technique moyennement efficace, sécurisée et peu invasive permettant de traiter des cas sélectionnés de sténose idiopathique partielle du conduit lacrymonasal responsable d'un larmoiement chez l'adulte.

### **Composition du Jury :**

**Président :** Professeur Jean-François Rouland

**Assesseurs :** Professeur Pierre Labalette, Docteur Geoffrey Mortuaire, Docteur François-Xavier Demailly, Docteur Pascal Bacchetti