

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE

ANNEE 1995



THESE N° 22

**DACRYOCYSTORHINOSTOMIE AU LASER Nd YAG KTP
PAR VOIE ENDOCANALICULAIRE :
RESULTATS D' UNE SERIE DE 65 INTERVENTIONS**

THESE
POUR LE DIPLOME D' ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement le : 14 AVRIL 1995

PAR

ALAIN MAYERAS

Né le 1^{er} Août 1958 à Limoges

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur ADENIS _____ Président

Monsieur le Professeur BESSEDE _____ Juge

Monsieur le Professeur BONNAUD _____ Juge

Monsieur le Professeur VALLEIX _____ Juge

ex: 1

sibil:

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE



ANNEE 1995

THESE N° 22

**DACRYOCYSTORHINOSTOMIE AU LASER Nd YAG KTP
PAR VOIE ENDOCANALICULAIRE :
RESULTATS D' UNE SERIE DE 65 INTERVENTIONS**

**THESE
POUR LE DIPLOME D' ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE**

présentée et soutenue publiquement le : 14 AVRIL 1995

PAR

ALAIN MAYERAS

Né le 1^{er} Août 1958 à Limoges

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur ADENIS _____ Président

Monsieur le Professeur BESSEDE _____ Juge

Monsieur le Professeur BONNAUD _____ Juge

Monsieur le Professeur VALLEIX _____ Juge

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE MEDECINE

DOYEN DE LA FACULTE:

Monsieur le Professeur PIVA Claude

ASSESSEURS:

Monsieur le Professeur VANDROUX Jean-Claude

Monsieur le Professeur DENIS François

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS:

ADENIS Jean-Paul * (C.S)	OPHTALMOLOGIE
ALAIN Luc (C.S)	CHIRURGIE INFANTILE
ALDIGIER Jean-Claude	NEPHROLOGIE
ARCHAMBEAUD Françoise	MEDECINE INTERNE B
ARNAUD Jean-Paul (C.S)	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
BARTHE Dominique (C.S)	HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE CYTOGENETIQUE
BAUDET Jean (C.S)	CLINIQUE OBSTETRICALE ET GYNECOLOGIE
BENSAID Julien (C.S)	CLINIQUE MEDICALE CARDIOLOGIQUE
BERNARD Philippe	DERMATOLOGIE
BESSEDE Jean-Pierre	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
BONNAUD François (C.S)	PNEUMOLOGIE
BONNETBLANC Jean-Marie (C.S)	DERMATOLOGIE
BORDESSOULE Dominique	HEMATOLOGIE ET TRANSFUSION
BOULESTEIX Jean (C.S)	PEDIATRIE
BOUQUIER Jean-José	CLINIQUE DE PEDIATRIE
BOUTROS-TONI Fernand	BIOSTATISTIQUE ET INFORMATIQUE MEDICALE
BRETON Jean-Christian (C.S)	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
CAIX Michel	ANATOMIE
CATANZANO Gilbert (C.S)	ANATOMIE PATHOLOGIQUE
CHASSAIN Albert	PHYSIOLOGIE
CHRISTIDES Constantin	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE,
COGNE Michel	IMMUNOLOGIE
COLOMBEAU Pierre (C.S)	UROLOGIE
CUBERTAFOND Pierre (C.S)	CLINIQUE DE CHIRURGIE DIGESTIVE
DARDE Marie-Laure (C.S)	PARASITOLOGIE
DE LUMLEY WOODYEAR Lionel (C.S)	PEDIATRIE
DENIS François (C.S)	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
DESCOTTES Bernard (C.S)	ANATOMIE
DUDOGNON Pierre	REEDUCATION FONCTIONNELLE
DUMAS Jean-Philippe	UROLOGIE
DUMAS Michel (C.S)	NEUROLOGIE
DUMONT Daniel	MEDECINE DU TRAVAIL
DUPUY Jean-Paul (C.S)	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
FEISS Pierre (C.S)	ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE

GAINANT Alain	CHIRURGIE DIGESTIVE
GAROUX Roger (C.S)	PEDOPSYCHIATRIE
GASTINNE Hervé	REANIMATION MEDICALE
GAY Roger (C.S)	REANIMATION MEDICALE
GERMOUTY Jean	PATHOLOGIE MEDICALE ET RESPIRATOIRE
HUGON Jacques	HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE-CYTOGENETIQUE
LABROUSSE Claude (C.S)	REEDUCATION FONCTIONNELLE
LABROUSSE François	ANATOMIE PATHOLOGIQUE
LASKAR Marc (C.S)	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
LAUBIE Bernard (C.S)	ENDOCRINOLOGIE ET MALADIES METABOLIQUES
LEGER Jean-Marie (C.S)	PSYCHIATRIE D'ADULTES
LEROUX-ROBERT Claude (C.S)	NEPHROLOGIE
LIOZON Frédéric	CLINIQUE MEDICALE A
MELLONI Boris	PNEUMOLOGIE
MENIER Robert (C.S)	PHYSIOLOGIE
MERLE Louis	PHARMACOLOGIE
MOREAU Jean-Jacques (C.S)	NEUROCHIRURGIE
MOULIES Dominique	CHIRURGIE INFANTILE
OUTREQUIN Gérard	ANATOMIE
PECOUT Claude (C.S)	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
PERDRISOT Rémy	BIOPHYSIQUE ET TRAITEMENT DE L'IMAGE
PILLEGAND Bernard (C.S)	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
PIVA Claude (C.S)	MEDECINE LEGALE
PRALORAN Vincent (C.S)	HEMATOLOGIE ET TRANSFUSION
RAVON Robert (C.S)	NEUROCHIRURGIE
RIGAUD Michel	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
ROUSSEAU Jacques (C.S)	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
SAUTEREAU Denis	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
SAUVAGE Jean-Pierre (C.S)	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
TABASTE Jean-Louis (C.S)	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
TREVES Richard (C.S)	THERAPEUTIQUE
VALLAT Jean-Michel	NEUROLOGIE
VALLEIX Denis	ANATOMIE
VANDROUX Jean-Claude (C.S)	BIOPHYSIQUE ET TRAITEMENT DE L'IMAGE
VIDAL Elisabeth (C.S)	MEDECINE INTERNE
WEINBRECK Pierre	MALADIES INFECTIEUSES

PROFESSEUR ASSOCIE A MI-TEMPS

MOULIN Jean-Louis

3ème CYCLE DE MEDECINE GENERALE

SECRETAIRE GENERAL DE LA FACULTE - CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS

POMMARET Maryse

* C.S = Chef de Service

A mon Maître , President du Jury de thèse

**Monsieur le Professeur JEAN - PAUL ADENIS
Professeur des Universités d' Ophtalmologie
Ophtalmologiste des Hôpitaux
Chef de Service**

Vos compétences repoussent toujours plus loin

les limites de la chirurgie traditionnelle .

Alliées à votre disponibilité , elles ont su guider

mes premiers pas en ophtalmologie et

resteront un exemple à jamais .

Je vous remercie de m' avoir fait confiance

afin de poursuivre ce travail

et vous prie de croire

à ma plus haute considération .

Aux Membres du Jury ,

Monsieur le Professeur JEAN BESSEDE
Professeur des Universités d' Oto-Rhino-Laryngologie
Médecin des Hôpitaux

Je vous remercie d' avoir bien voulu
accepter de juger ce travail
Veillez trouver ici l' expression
de ma gratitude et de mon
respect .

Monsieur le Professeur FRANCOIS BONNAUD
Professeur des Universités de Pneumologie .
Médecin des Hôpitaux .
Chef de service .
Doyen Honoraire .

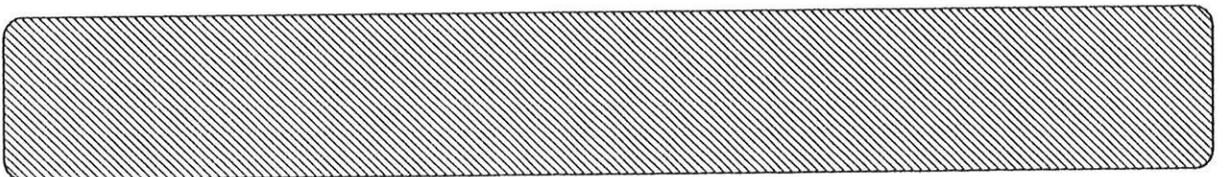
Je vous remercie de m' avoir accueilli
 dans votre Service lors de mes
 premiers stages à Limoges
 et de me faire l' Honneur de siéger
 dans mon jury .
Soyez assuré de ma gratitude
 et de mon respect .

Monsieur le Professeur DENIS VALLEIX
Professeur de Universités d' Anatomie .
Chirurgien des hôpitaux .

Je vous suis très reconnaissant
d' avoir bien voulu juger ce
travail .

Veillez trouver ici l' assurance
de ma gratitude et de mon
respect .

PLAN



PLAN

INTRODUCTION

**RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOPATHOLOGIQUES DES
VOIES LACRYMALES EXCRETRICES**

**TRAITEMENTS CHIRURGICAUX DES DACRYOSTENOSES DU
CANAL LACRYMO NASAL**

METHODE

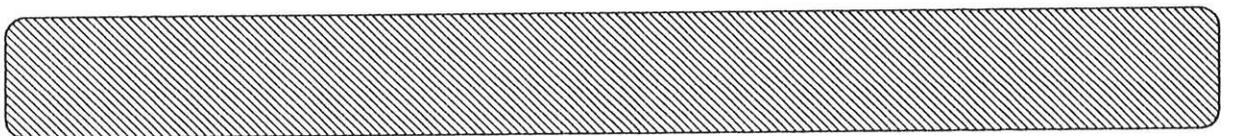
LES PATIENTS

LES RESULTATS

LA DISCUSSION



PLAN DETAILLE



PLAN DETAILLE

RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOPATHOLOGIQUES DES VOIES
--

LACRYMALES D' EXCRETIONS

P 23

I) ANATOMIE MACROSCOPIQUE	P 24
A) EMBRYOLOGIE	P 24
B) ANATOMIE DESCRIPTIVE	P 26
1) le lac lacrymal	P 26
2) Les points lacrymaux	P 26
3) Les canalicules lacrymaux	P 27
4) Le canal d' union	P 27
5) Le sac lacrymal	P 28
6) Le canal lacrymo-nasal	P 28
7) Configuration interne	P 29
C) RAPPORTS	P 30
1) Des canalicules	P 30
2) Du sac lacrymal	P 30
3) Du canal lacrymo-nasal	P 31
4) De l' orifice lacrymal inférieure	P 32
D) VASCULARISATION	P 32
E) INNERVATION	P 33

II) ANATOMIE MICROSCOPIQUE	P 33
- en microscopie optique	P 33
- en microscopie electronique	P 33
III) PHYSIOLOGIE DES VOIES LACRYMALES EXCRETRICES	P 35
A) LES PHENOMENES PASSIFS	P 35
1) La gravité	P 35
2) La capillarité	P 35
3) L' évaporation	P 36
B) LES PHENOMENES ACTIFS	P 36
1) La théorie de la pompe lacrymale de Jones	P 36
2) L'air intranasal et les valvules	P 36
C) LES PHENOMENES CELLULAIRES	P 37
IV) PATHOLOGIE DES VOIES LACRYMALES D' EXCRETION	P 38
A) FORMES CLINIQUES DES STENOSES DES VOIES LACRYMALES	P 39
1) Le larmolement simple	P 39
2) Les dacryocystites	P 40

a) Les dacryocystites chroniques	P 40
b) Les dacryocystites aiguës	P 41
3) Le syndrome de rétention aiguë	P 42
4) Le syndrome tumoral	P 42
B) ETIOLOGIES DES STENOSES DES VOIES	
LACRYMALES	P 43
1) Sténoses primitives	P 43
- les sténoses idiopathiques	P 43
- les sténoses congénitales	P 43
2) Sténoses secondaires	P 44
- à des causes tumorales	P 44
- à des causes mécaniques	P 45
- à des causes inflammatoires	P 45
- à des causes infectieuses	P 46
- à des causes traumatiques	P 46
C) LES EXAMENS COMPLEMENTAIRES	P 46
1) Les tests de Jones	P 47
2) Les radiographies	P 47
3) La dacryocystographie	P 47
4) la dacryoscintigraphie	P 48
5) L ' échographie	P 48
6) L' imagerie par résonance magnétique nucléaire	P 48
7) L' endoscopie lacrymale	P 48
8) l' examen O.R.L	P 49

TRAITEMENTS CHIRURGICAUX DES STENOSES DU CANAL LACRYMO-NASAL

P 50

I) LES DACRYOCYSTORHINOSTOMIES PAR
 TREPANATION OSSEUSE CHIRURGICALE

P 52

A) GENERALITES

P 52

- historique

P 52

B) DACRYOCYSTORHINOSTOMIE PAR VOIE
 EXTERNE

P 54

- les temps opératoires

P 54

- complications per-opératoires

P 54

- complications pos-opératoires

P 55

C) DACRYOCYSTORHINOSTOMIE PAR VOIE
 ENDONASALE

P 56

D) VARIANTES

P 57

II) DACRYOCYSTORHINOSTOMIES REALISEES A L'AIDE
 DES LASERS

P 58

A) GENERALITES

P 59

- Les lasers

P 59

principe

P 59

différents modèles

P 60

précautions d' emploi

P 63

2) Etude histologique de l' effet du laser Nd - YAG	P 64
B) LES DACRYOCYSTORHINOSTOMIES AU LASER PAR VOIE ENDONASALE	P 66
C) PAR VOIE ENDOCANALICULAIRE	P 73

METHODE

P 79

A) BILAN PRE OPERATOIRE	P 80
1) L' examen clinique ophtalmologique	P 80
2) L' examen O.R.L.	P 81
3) Les examens complémentaires	P 82
B) LE MATERIEL UTILISE	P 82
C) DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE	P 83
1) L ' anesthésie	P 83
2) Les différents temps opératoires	P 84
- les protections oculaires	P 84
- préparation du sac lacrymal	P 84
- repérage du site de stomie	P 84
- création de l' orifice au laser	P 87
- intubation bicanaliculo-nasale	P 88

Remarques

P 88

LES PATIENTS

P 89

- 1) l' âge des patients opérés P 91
- 2) Etude clinique des patients P 92
- 3) Le mode et le temps d' intubation P 94
- 4) Le recul P 94
- 5) Le patient après l' intervention P 95

LES RESULTATS

P 96

- I) RESULTAT GLOBAL SUR 65 CAS P 97
 - Les échecs P 98
 - L' amélioration fonctionnelle P 98
 - Les complications per- opératoires P 98
 - Tableaux de résultats P 99
 - Résultats comparatifs P 101
 - tableau comparatif des résultats des DCRIlaser P 103
- II) RESULTATS DANS DES SERIES PARTICULIERES P 104
 - Selon l' étiologie P 104
 - 1 ère ou 2 ème intention P 104
 - Selon le type d' intubation P 104
 - Cas particuliers P 105

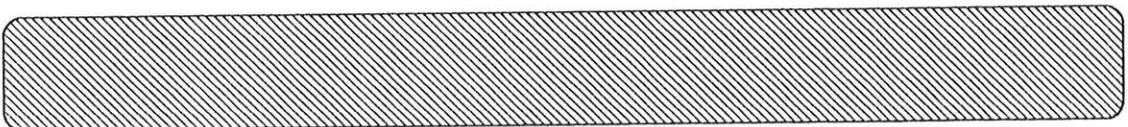
DISCUSSION	P 106
I) INTERPRETATION DES RESULTATS	P 108
A) GENERALITES ET COMMENTAIRES	P 108
B) RESULTATS SELON L' AGE DU PATIENT	P 109
C) RESULTATS RAPPORTÉS à la DUREE DE L' INTUBATION	P 110
1) Durée moyenne de l' intubation bicanaliculo nasale selon le résultat	P 111
2) Résultats des échecs de l' intubation	P 111
3) Résultats selon la durée de l' IBCN	P 111
D) DISCUSSION A PROPOS DE DCR LASER DE 2 ème INTENTION	P 112
II) MISE EN EVIDENCE DES FACTEURS DE MAUVAIS PRONOSTIC	P 115
- Tableau de pourcentages de réussite décroissants dans une série particulière	P 115
III) COMPARAISON ET ANALYSE des RÉSULTATS ENTRE les PREMIERES INTERVENTIONS et les SUIVANTES	P 116
A) LES 30 PREMIERES-35 SUIVANTES	P 116
B) DIVISION EN 3 DE LA SERIE GLOBALE	P 117

IV) COMPARAISONS DES POURCENTAGES DE REUSSITE D' UN MEME SERIE AVEC UN REcul DIFFERENT ET ANALYSE	P 118
Les vingt premiers cas en 1994	P 118
Les vingt premiers cas en 1995	P 119
V) ETUDE DES PARAMETRES SUJETS A VARIATIONS TOUT AU LONG DES DEUX ANNÉES D' INTERVENTION	P 120
1) Le réglage du laser	P 120
2) Le choix du point lacrymal	P 120
3) Le site de stomie	P 121
4) La taille de la stomie	P 122
5) Les changements d' indication	P 123
VI) RECHERCHE DES FACTEURS D' AMELIORATION POSSIBLE	P 123
1) Les lasers	P 123
2) Le point et le canalicule lacrymal	P 124

3) LE SITE DE STOMIE	P 124
- des DCR par voie externe	P 124
- des DCR par voie endonasales	P 125
- Analogie de l'intervention dérivante à un système de vidage à réservoir	P 128
- Avantages d' un tel système	P 129
- " Sténose - fiction "	P 130
- " DCR fiction au laser par voie endocanaliculaire "	P 131
- avantages inconvénients critique et conclusions à propos de la stomie haute et du système de vidage à reservoir .	P 133
a) les avantages	P 133
b) les inconvénients	P 134
c) critique	P 134
d) les conclusions	P 135
4) Les cause nasales de l' échec	P 137
5) Les indications et les contre - indications	P 137
6) Combattre les complications	P 138
7) L ' allongement de la durée de l' intubation	P 138

VII) AVANTAGES , INCONVENIENTS ET LIMITES DE LA METHODE	P 139
- LES AVANTAGES	P 139
a) par rapport à la voie classique externe	P 139
b) par rapport à la voie endonasale assistée au laser	P 139
- LES INCONVENIENTS ET LIMITES	P 140
<div data-bbox="268 1093 1136 1245" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; display: inline-block;">CONCLUSION</div>	P 141
BIBLIOGRAPHIE	P 144
ICONOGRAPHIE	P 149

INTRODUCTION



INTRODUCTION

La dacryocystorhinostomie au Laser ND-YAG-KTP par voie endocanaliculaire est une technique chirurgicale récente , indiquée pour le traitement des sténoses du canal lacrymo-nasal .

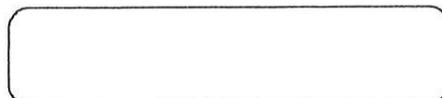
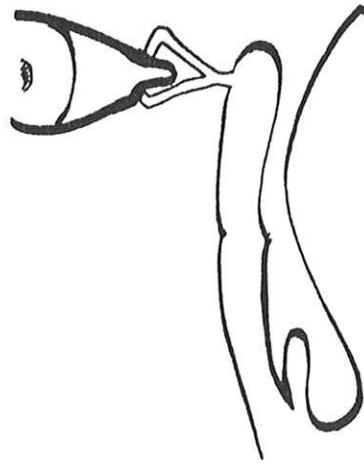
Elle représente une alternative élégante à la dacryocystorhinostomie par voie externe , étant rapide , atraumatique , peu hémorragique et ne laissant aucune cicatrice cutanée contrairement à cette dernière .

Après un rappel anatomique et physiopathologique des voies lacrymales excrétrices , nous comparerons les différentes techniques chirurgicales d' actualité .

Puis , nous exposerons notre méthode et présenterons notre étude ainsi que ses résultats .

Enfin , la discussion sera l' occasion , grâce à l' interprétation des résultats , de cerner les indications judicieuses , de comprendre les raisons de nos échecs et d' essayer d' en déduire des hypothèses afin d' optimiser les résultats .

**RAPPELS ANATOMIQUES ET
PHYSIO-PATHOLOGIQUES DES
VOIES LACRYMALES EXCRETtrices.**



RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIO PATHOLOGIQUES DES VOIES LACRYMALES EXCRETRICES.

- I) ANATOMIE MACROSCOPIQUE:

Les larmes sont sécrétées par les glandes lacrymales principales et accessoires, puis déversées dans les culs de sac conjonctivaux avant d'être évacuées dans les fosses nasales par les voies lacrymales excrétrices .

- A) EMBRYOLOGIE : (1 -2)

Elles résultent classiquement de la fusion de deux bourgeons épithéliaux , l'un supérieur et l'autre inférieur . (Noter que l'existence de ce dernier est contestée par certains auteurs)

_ Le bourgeon supérieur , oculaire , épithélial , résulte de l'enfouissement dans le mésenchyme de l'ectoblaste de recouvrement de la fente orbito-faciale vers la sixième semaine . Ce bourgeon plein va progressivement se tunneller pour donner les canalicules lacrymaux et le sac lacrymal .

_ Le bourgeon inférieur , épithélial , provient du plancher des fosses nasales et va à la rencontre du précédent en se tunneller progressivement .

En revanche , d'autres auteurs (en fait , la majorité)

optent pour une ébauche primitive unique provenant de la fente orbito-palpébrale .

A la 4ème semaine : l'ébauche apparaît par enfouissement de l'épiblaste dans la fente orbito-palpébrale qui se ferme progressivement.

A la 5ème semaine : cette ébauche forme un bourgeon qui s'allonge , devenant un cordon irrégulier qui s'insinue entre l'angle interne des paupières et la cavité nasale primitive .

C'est le futur canal lacrymo-nasal .

A la 6ème semaine , l'extrémité supérieure du cordon se scinde en deux ébauches canaliculaires , l'inférieure apparaissant en premier .

A la 10ème semaine : les ébauches canaliculaires atteignent l'épithélium des bords palpébraux pendant que la partie centrale du cordon s'épaissit , puis se creuse , réalisant ainsi l'ébauche du sac lacrymal .

Au 4ème mois : les ébauches canaliculaires , sacculaires et celle du canal lacrymo- nasal se tunnèllisent par lyse des cellules axiales du cordon épithélial .

Au 7ème mois : se produit l'ouverture des points lacrymaux au bord des paupières . (Elle s'effectue parfois plus précocément)

Entre le 7ème et le 9ème mois , le canal lacrymo-nasal s'ouvre au niveau du méat inférieur des fosses nasales mais , parfois , une membrane muqueuse obstrue cet orifice de façon plus ou moins complète .

- B) ANATOMIE DESCRIPTIVE : (3)

Les larmes viennent s'accumuler au niveau de l'angle interne de l'oeil (lac lacrymal) puis gagnent les canalicules par les points lacrymaux , puis traversent successivement le sac lacrymal et le canal lacrymo-nasal pour arriver dans les fosses nasales en débouchant au niveau du méat inférieur .

1) Le lac lacrymal :

Il collecte les larmes provenant des rivières lacrymales .

Espace triangulaire à base externe , constitué par l'angle de réunion des deux paupières ; la caroncule , bordée par le repli semi lunaire se projette dans celui-ci .

2) Les points lacrymaux :

Les points lacrymaux sont des orifices ovalaires étroits d'un quart à un tiers de millimètre , visibles à l'oeil nu au milieu de petites saillies : les tubercules lacrymaux .

Le point lacrymal inférieur , pourtant situé un millimètre plus en dehors que le point supérieur vient faire face à celui-ci lors de l'occlusion des paupières .

En temps normal , les points lacrymaux regardent en arrière , baignant ainsi constamment dans les lacs lacrymaux , béants grâce à l'absence de fibres musculaires .

3) Les canalicules lacrymaux :

Ils font suite aux points lacrymaux , et s'étendent , dans l'épaisseur de la paupière , en direction du sac lacrymal .

On en distingue un supérieur et un inférieur , chacun présentant deux portions :

+ une portion verticale : très courte (1 à 2 mm) ascendante pour le canalicule supérieur , et descendante pour le canalicule inférieur , et présentant un rétrécissement à son origine (angustia) puis une dilatation (ampoule de Gerlach) .

+ une portion horizontale :

. longue de 6 mm pour le canalicule supérieur , et de 7 à 8 mm pour le canalicule inférieur .

. faisant suite à la portion horizontale après une angulation à 90 degrés .

. se dirigeant vers le sac lacrymal en décrivant une convexité antérieure , surtout dans sa partie distale .

. son calibre est variable , en général de 3 à 5/10 ème de mm mais la paroi étant très élastique , elle se laisse facilement dilater .

. il est à noter que le canalicule supérieur est plus postérieur que le canalicule inférieur (en vue de dessus) .

4) Le canal d'union :

long de 1 à 2 mm . oblique en haut . en dedans et

en arrière , il réunit les canalicules supérieurs et inférieurs en un canal unique qui s'abouche à la partie postéro-supérieure de la face antéro externe du sac lacrymal .

Cette obliquité de l'abouchement du canal d'union dans le sac réalise un repli muqueux qui a un rôle anti reflux , mais qui peut , en cas de dilatation du sac , participer à l'exclusion de celui-ci.

5) Le sac lacrymal :

c'est un réservoir cylindrique de 12 à 14 mm de hauteur , de 3 à 8 mm de diamètre , à grand axe vertical , logeant dans la gouttière lacrymale .

Vide , il présente à décrire une face antéro-externe et une face postéro-interne .

Plein , (20 mm^3) il présente alors 4 faces .

Il peut atteindre 120 mm^3 en réplétion .

6) Le canal lacrymo-nasal :

ce canal , long de 12 à 15 mm , est creusé dans le maxillaire supérieur entre le sinus maxillaire et les fosses nasales .

Oblique en arrière et en dedans , il s'ouvre au sommet du méat inférieur des fosses nasales après un trajet sous-muqueux (valvule de Hasner) .

7) Configuration interne : les valvules .

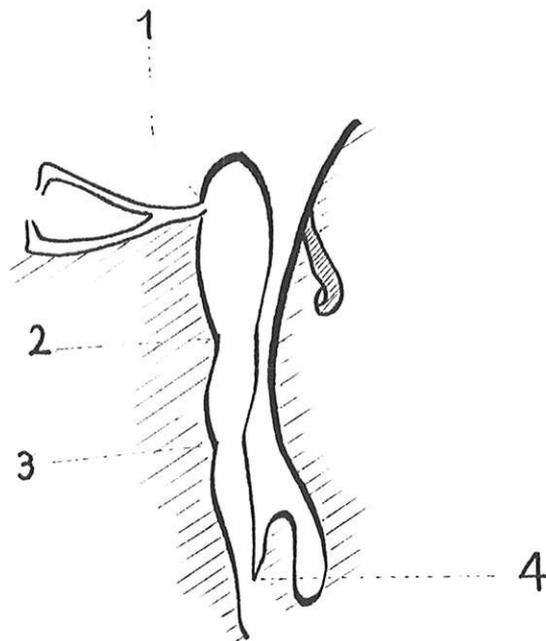
La muqueuse qui tapisse la surface interne des voies lacrymales excrétrices présente par endroit des replis nommés valvules . On décrit classiquement :

- La valvule de Rosenmüller (1) = à la jonction du canal d'union et du sac lacrymal .

- La valvule de Béraud et Krause (2) = à la jonction du sac lacrymal et du canal lacrymo-nasal .

- La valvule de Taillefer (3) = à la partie moyenne du canal lacrymo-nasal .

- La valvule de Hasner (4) = à la partie distale du canal lacrymo-nasal . Seule celle-ci (et à un degré moindre la valvule de Rosenmüller) aurait un véritable rôle anti-reflux ; en revanche elle rend délicat le repérage de l'abouchement du canal lacrymo-nasal sous endoscope nasal .



Schema 1 .

- C) RAPPORTS :

1) Des canalicules :

selon JONES: + leurs portions initiales , intra musculaires , sont situées dans l'épaisseur des fibres de l'orbiculaire dont la plupart à ce niveau constituent le muscle de Horner .

+ leurs portions terminales , extra musculaires , sont dans un espace inter musculo tendineux , avec , en arrière , le muscle de Horner , et en avant l'orbiculaire pré-tarsal et le tendon canthal interne .

2) Rapports du sac lacrymal :

il est contenu dans la loge lacrymale ostéo-fibro-périostée , Issue du dédoublement du périoste orbitaire au niveau de la crête lacrymale postérieure qui se sépare en :

. un feuillet interne tapissant l'os de la gouttière lacrymale . un feuillet externe passant en pont de la crête lacrymale antérieure à la crête lacrymale postérieure en les unissant (diaphragme de JONES) .

Le sac présente quatre faces et un dôme .

= La face antérieure répond d'avant en arrière à la peau , au tendon canthal interne et aux faisceaux superficiels de l'orbiculaire palpébral .

= La face postérieure répond à l'insertion du muscle de Horner et au septum orbitaire .

= La face externe est en rapport avec l'orbiculaire pé-tarsal , le septum orbitaire , l'artère palpebrale inférieure et avec l'insertion du petit oblique dont certaines fibres remontent s'insérer sur la loge du sac lacrymal .

= La face interne : *la gouttière lacrymale*

Elle est constituée dans ses 2/3 antérieurs de l'apophyse montante du maxillaire supérieur dont la limite antérieure constitue la crête lacrymale antérieure, et dans son tiers postérieur par l'os lacrymal , dont la limite postérieure réalise la crête lacrymale postérieure .

Celle- ci se recourbe en bas en un crochet (hamulus lacrymalis) s'unissant avec la crête lacrymale antérieure et fermant l'orifice supérieur du canal lacrymo-nasal .

A ce niveau le sac est étroitement lié au périoste qui tapisse la gouttière lacrymale . Il répond aux fosses nasales :

. en haut , aux cellules ethmoïdales antérieures parfois très volumineuses .

. en bas à la partie antérieure du méat moyen et au cornet moyen .

= le dôme : il répond à la poulie du grand oblique dont il est séparé par un paquet vasculo-nerveux .

3) Rapports du canal lacrymo-nasal :

Il répond au sinus maxillaire en dehors et aux fosses nasales .

4) Rapports de l'orifice lacrymal inférieur :

. situé dans le méat inférieur , son anatomie varie selon la longueur de la portion sous muqueuse du canal lacrymo-nasal et de la forme du nez .

. En moyenne à 16mm du plancher des fosses nasales , à 6mm de l'extrémité du bord adhérent du cornet inférieur .

. A 30mm du bord postérieur de l' orifice inférieur de la narine .

- D) VASCULARISATION :

+ Les artères :

les canalicules sont vascularisés par les artères palpébrales , tandis que le sac et le canal lacrymo-nasal sont irrigués par l'artère angulaire et l'artère palpébrale inférieure .

+ Les veines :

le drainage veineux s'effectue par l'intermédiaire d'un plexus veineux autour du sac et du canal lacrymo-nasal , en direction de la veine ophtalmique supérieure et de la veine angulaire .

+ Les lymphatiques :

Ceux du sac lacrymal aboutissent au ganglion pré-auriculaire et au ganglion sous-maxillaire , par l'intermédiaire du réseau lymphatique des paupières en haut , et de celui de la muqueuse nasale en bas .

-E) INNERVATION :

le nerf nasal externe innerve les canalicules et les deux tiers supérieurs du sac .

Le nerf sous-orbitaire innerve le tiers inférieur du sac et le canal lacrymo-nasal .

II ANATOMIE MICROSCOPIQUE :

Les voies lacrymales sont constituées d'une muqueuse qui se continue au niveau de l'orifice lacrymal inférieur avec la muqueuse pituitaire .

En microscopie optique :

On s'aperçoit que les canalicules sont constitués d'un épithélium pavimenteux pluristratifié d'une dizaine de couche reposant sur une membrane basale , elle-même entouré d'un chorion très riche en fibres élastiques .

Au niveau du sac et du canal lacrymo-nasal , il s'agit d'un épithélium cylindrique stratifié de 4 à 6 couches cellulaires , avec quelques cellules à mucus . La sous-muqueuse est très riche en structure lymphocytaire .

En microscopie électronique :

on peut ainsi se rendre compte de l'évolution de l'ultrastructure tout au long de la voie lacrymale . (6 , 7)

+ Au niveau de la portion verticale du canalicule il existe de très nombreuses micro-villosités et des phénomènes de pinocytose .

+ Au niveau de la portion horizontale du canalicule la surface cellulaire est très plate avec peu de villosités .

+ Au niveau du canal d'union , on passe progressivement d'un épithélium pavimenteux à un épithélium cylindrique .

+ Au niveau du sac , les cellules cylindriques présentent de multiples villosités , avec au milieu d'elles des touffes de cils , dont l'architecture micro-tubulaire prouve la fonction motrice.

+ Au niveau du canal lacrymo nasal , on observe la même structure , mais plus on approche de la muqueuse nasale , et plus les cils sont nombreux .

L'ultrastructure a permis de mieux comprendre et d'interpréter la relation anatomo-physiologique existante à ce niveau:

+ la portion horizontale du canalicule , de surface plate et dépourvue de cils ne serait qu'une zone de passage rapide des larmes alors que la présence de villosités au niveau de la portion verticale du canalicule et du sac est plutôt en faveur d'une résorption active de larmes .

+ le rôle vibratile des cils au niveau du sac et du canal lacrymo-nasal est fort probable .



- III) PHYSIOLOGIE DES VOIES LACRYMALES D'EXCRÉTIONS :

Chez le sujet sain , les larmes des rivières et des lacs lacrymaux sont éliminées grâce à des phénomènes passifs , actifs , et cellulaires qui assurent leur évacuation . (8-9-10)

- A) LES PHÉNOMENES PASSIFS :

- 1) La gravité :

En 1978 , YAMAGUSHI prouvait son importance en comparant le temps d'élimination de la fluorescéine en position debout et en position couchée . (2 fois plus long en position couchée .)

- 2) La capillarité :

Le point lacrymal et la portion verticale du canalicule se comportent comme un tube capillaire ; plus le rayon du canalicule est petit et plus les forces de capillarité sont grandes . Son rôle serait peu important .

- 3) L'évaporation :

Elle assure de 10 à 20 % de l'élimination des larmes sécrétées ; la sécrétion lipidique des glandes de Meibomius freine l'évaporation des larmes .

- B) LES PHENOMENES ACTIFS :

- 1) La théorie de la pompe

lacrymale de JONES :

les mouvements palpébraux jouent dans cette théorie un rôle essentiel .

Lors de la fermeture des paupières : les points lacrymaux s'accolent , les canalicules sont essorés par les faisceaux profonds pré-tarsaux de l'orbiculaire dont la contraction provoque du même coup une distension du sac ; une dépression est alors créée , propice à l'aspiration des larmes .

Lors de l'ouverture des paupières ; les canalicules retrouvent leur longueur grâce à leurs fibres élastiques responsables d'une distension permettant l'aspiration de 2 mm^3 de larmes . Le sac précédemment distendu retrouve sa position de repos grâce à son élasticité , se vidangeant dans le canal lacrymo-nasal .

- 2) L'air intra nasal et les valvules :

Lors de l'inspiration , il se crée une dépression

avec appel de larmes dans les fosses nasales .

Lors de l'expiration , les larmes ne remontent pas dans le canal lacrymo-nasal ; c'est grâce aux mécanismes anti-reflux. (dont l'existence a été démontrée par des arguments cliniques , radiologiques et manométriques.)

La valvule de Hasner au niveau de l'orifice lacrymal inférieur est le système anti-reflux le plus important empêchant l'air et les sécrétions nasales de pénétrer dans les voies lacrymales .

La valvule de Rosenmüller aurait , au niveau de la jonction sac-canal d' union , une importance beaucoup plus contestée .

Au total , de ces phénomènes actifs , on retiendra le rôle essentiel de l'orbiculaire des paupières (du muscle de Horner en particulier) et celui de la valvule de Hasner .

- C) LES PHENOMENES CELLULAIRES

mieux compris depuis l'avènement de la microscopie électronique , ils agissent de deux manières :

- d'une part la présence de microvillosités et de vacuoles de pinocytose évoque une réabsorption active cellulaire .
- d'autres parts , la présence de cils évoque un rôle vibratile permettant la progression du mucus .



IV) PATHOLOGIE DES VOIES LACRYMALES D' EXCRETION :

C' est le larmolement qui constitue le maître signe fonctionnel de cette pathologie . Isolé ou accompagné , il impose de vérifier la perméabilité des voies lacrymales . Si elles sont imperméables , on parle de sténose des voies lacrymales ou dacryosténose .

Ces sténoses , notamment celles de la portion verticale , sont les indications de choix des dacryocystorhinostomies .

En passant en revue leurs formes cliniques puis leurs étiologies , on étudiera ce que seront les futures indications ou contre-indications de la dacryocystorhinostomie au laser Nd-Yag par voie endo-canaliculaire .

On terminera ce chapitre par les différentes techniques d'exploration des voies lacrymales nécessaires au diagnostic opératoire .

- A) FORMES CLINIQUES DES STÉNOSES DES VOIES LACRYMALES EXCRETRICES:

Plusieurs tableaux cliniques peuvent amener le patient à consulter . Un larmoiement simple , une dacryocystite chronique ou aigüe orienteront vers une sténose du canal lacrymo-nasal alors qu'une rétention aigüe ou un syndrome tumoral feront craindre une pathologie du sac .

- 1) LE LARMOIEMENT SIMPLE :

motif de consultation le plus fréquent des dacryosténoses , il peut être intermittent (souvent déclenché par l'exposition au froid ou au vent , par la fatigue oculaire ou par toute autre agression oculaire) ou devenir permanent , traduisant une sténose de plus en plus complète , située le plus souvent au niveau du canal lacrymo-nasal ..

A noter qu'à ce stade , le lavage des voies lacrymales s'il n'est que partiellement perméable , peut faire pratiquer des explorations complémentaires afin d'écartier une étiologie tumorale .

A ce stade ,il n'y a pas de tuméfaction du sac ni de signes infectieux

La plupart des auteurs sont partisans de pratiquer une dacryocystorhinostomie après échec d'un traitement médical , parfois même en cas de sténose incomplète , vu le potentiel évolutif de l'affection .

- 2) LES DACRYOCYSTITES :

généralités : la stagnation des larmes et l'inflammation réactionnelle des conjonctives provoquent une pullulation microbienne , à l'origine d'une hyperplasie muqueuse qui s'étend jusqu'au canal d'union et à l'orifice lacrymal inférieur .

Les dacryocystites peuvent être chroniques ou aiguës .

historique : (11) les dacryocystites devaient frapper une grande proportion de la population préhistorique ; à cette époque la fistulisation externe était de règle .

CELSE , quelques années après J.C. distingue le gonflement du sac de la fistulisation , notion qui ne sera reprise qu'au XVIIIème siècle où SCARPA fait la distinction entre obstruction et inflammation des voies lacrymales .

- a) Les dacryocystites chroniques :

plusieurs formes cliniques sont individualisées :

. La forme catarrhale : caractérisée par des yeux collés le matin par des filaments de mucus , un reflux de mucus à la pression du sac .

. La forme suppurative : où le pus a remplacé le mucus . Les points lacrymaux sont inflammatoires . Des germes gram + sont souvent retrouvés à l'examen bactériologique .



. la mucocèle lacrymale : où le sac distendu provoque une voussure parfois considérable dans l'angle interne . Le reflux à la pression est la règle .

. la mucocèle enkystée : où la valve de Rosenmüller exclut le sac lacrymal , empêchant le reflux à la pression du sac . Ce stade peut succéder à une mucocèle ou à une dacryocystite aiguë et vice-versa .

- b) Les dacryocystites aiguës :

elles sont dominées par : - le trépied inflammatoire , avec tuméfaction , douleur , et rougeur

- le caractère d'urgence engendré par la soudaineté , les violentes douleurs avec irradiations loco-régionales et le syndrome fébrile d'accompagnement .

Sans traitement , l' infection , souvent due au staphylocoque aureus , gagne les tissus de voisinage , la peau en regard de la tuméfaction s'amincit , se sphacèle , pour finalement fistuliser en laissant sourdre le pus . L'abcès peut également fistuliser vers les cellules ethmoïdales antérieures ou spontanément vers les fosse nasales . Les complications méningées sont possibles .

La dacryocystorhinostomie est la règle après refroidissement de la phase aiguë , ou parfois d'emblée pour certains auteurs .

- 3) Le syndrome de rétention aigüe :

syndrome relativement rare du au blocage d'un dacryolithe à l'entrée du canal lacymo-nasal ,

Le sac n'a pas le temps de se distendre tant l'augmentation de pression dans le sac a été subite ; tout au plus existe-t-il une légère dilatation de l'angle interne , contrastant avec les violentes douleurs y siégeant , un larmolement franc , et une absence de signes inflammatoires .

- 4) Syndrome tumoral :

rare mais souvent malignes , les tumeurs du sac sont difficiles de diagnostic les premiers temps . Il faut rechercher une image d'empreinte à la dacryocystographie devant des signes de dacryocystite simple et une perméabilité lacrymale relative .

Ultérieurement , une masse irréductible à la pression du sac , haut située , et/ou un hémorrhéxis sont beaucoup plus évocateurs .

Le scanner est alors utile pour juger de l'extension locale de la tumeur .

Les tumeurs des voies lacrymales sont encore souvent des découvertes per opératoires .

Leurs traitements sont orientés par leurs natures histologiques . (Mais la dacryocystectomie est de règle) .

- B) ETIOLOGIES DES STENOSES DES VOIES LACRYMALES EXCRETRICES.

Les dacryosténoses peuvent être primitives ou secondaires .

- 1) STENOSES PRIMITIVES :

les sténoses idiopathiques :

elles surviennent à partir de 40 ans , plus souvent chez la femme , chez des personnes présentant une étroitesse constitutionnelle du canal lacrymo-nasal .

les sténoses congénitales : (15)

motifs fréquents de consultation des nouveaux-nés et des nourrissons en raison des conjonctivites à répétition qui inquiètent les parents , elles sont le plus souvent dues à la persistance de la membrane de HASNER .

Il peut s'agir également d'un bouchon muqueux siégeant dans le canal lacrymo-nasal ou d'une anomalie anatomique de celui-ci auquel cas le sondage des voies lacrymales peut ne pas s'avérer suffisant , justifiant une dacryocystorhinostomie qui permet d'éviter ou de traiter les dacryocystites aiguës (cf photos plus loin) .

- 2) LES STENOSES SECONDAIRES :

. à des causes tumorales :

les tumeurs du sac sont rares mais importantes à connaître car la dacryocystectomie qu'elles commandent le plus souvent est impossible à réaliser lors d'une dacryocystorhinostomie laser transcanaliculaire , ce geste étant contre-indiqué en raison du risque d'essaimage .

En 1994 , Scott R.HOBSON (13) modifiait la classification de FISHMAN (14) afin d'établir une liste aussi exhaustive que possible de ces tumeurs.

+ bénignes :

diverticules - pseudotumeurs granulomateuses

+ néoplasies épithéliales :

polypes - kystes dermoïdes et épidermoïdes -

papillomes - adénomes -

carcinomes : squameux -de transition -

verruqueux - mucoépidermoïde

adénocarcinome

+ mélanomes malins -

+ mésenchymateuses :

fibromes - neurofibromes - hémangiomes -

hémangiopéricytomes - angiosarcomes -

sarcomes - histiocytofibrome .

+ lymphoprolifératives bénignes et malignes .

+ extrinsèques : tumeurs de voisinage extensive :

- .bénignes = kystes orbitaires - mucocèles
sinusiennes - lymphangiomes - méningocèles
- .malignes = tumeurs cutanées - tumeurs des
fosse nasales - tumeurs du sinus maxillaire -
métastases .

Les tumeurs du sac les plus fréquentes sont les tumeurs épithéliales ; on a incriminé récemment une infection à papilloma virus dans le développement de ces tumeurs

. à des causes mécaniques :

.les compressions extrinsèques

les tumeurs de voisinage (cf plus haut) les
maladies osseuses (Paget , osteopetrose) ,
les mucocèles sinusiennes .

. les dacryolithes :

ils peuvent être plus ou moins durs et
volumineux ; ils signent l'étiologie du
syndrome de rétention aigüe ,mais ils sont
souvent méconnus quand ils sont petits .
(comme en témoigne leur découverte lors
d'environ 10% des dacryocystorhinostomies
classiques .)

. à des causes inflammatoires : sarcoïdose .M.de Wegener.

. à des causes infectieuses :

bactériennes : actinomyces , mycobacteries ;
 chlamydiae trachomatis
 virales
 mycosiques.

. à des causes traumatiques :

. après un accident de la voie publique et une
 fracture de LEFORT II (cisaillement du canal
 lacrymo-nasal)

. post chirurgicales :

rhinoplasties - Caldwell-Luc.

Au total , les dacryosténoses peuvent revêtir de multiples tableaux cliniques et l'examen du patient peut ne pas pouvoir conduire au diagnostic étiologique . On se tourne alors vers les explorations complémentaires .

- C) LES EXAMENS COMPLEMENTAIRES:

Ils sont entrepris après l'exploration de base des voies lacrymales qui comprend l'étude de l'angle interne (peau conjonctive et points lacrymaux) la pression digitale du sac (reflux ?) le sondage des canalicules (contact osseux) et le lavage .

- 1) **Les tests de JONES : (dye - test)**

- a) **le test primaire :**

il apprécie le temps de passage dans le nez de la fluorescéine insrillée en collyre .

- b) **le test secondaire :**

faisant suite au test primaire , il étudie le reflux au lavage .

reflux clair = le sac n'a pas été rempli de fluo , il est donc exclu soit par fermeture du clapet (valvule de Rosenmüller)

soit par lésions en amont : du canal d' union et/ou des canalicules .

Ces deux tests fonctionnels présentent toutefois des faux négatifs . (environ 20 %)

- 2) **Les radiographies simples :**

utilisées pour le sinus maxillaire et en incidence de BRUNETTI (visualisant le canal lacrymo-nasal) .

- 3) **La dacryocystographie : (16)**

c'est la radiographie des voies lacrymales après injection de produit radio-opaque dans celles-ci .

Cette technique simple a été améliorée par les images de soustraction , l'examen tomодensitométrique après injection , voire l'enregistrement vidéo donnant des indications dynamiques . Ces examens sont d'un grand secours pour diagnostiquer et localiser dacryolithes , tumeurs , fistules internes , etc...

- 4) La dacryoscintigraphie :

une goutte de Technetium 99TM est instillée et son passage est étudiée à tous les étages des voies lacrymales par gamma camera , permettant ainsi une étude morphologique et dynamique . Elle est très intéressante car elle se rapproche au plus près des conditions physiologiques de l'évacuation des larmes (notamment pas de pression due à l'injection d'un produit de contraste .)

- 5) L' échographie :

rapide et d'une parfaite innocuité , elle ne nécessite aucune injection . Utile pour visualiser le sac lacrymal , elle avoue ses limites quant à l'exploration des canalicules , canal d'union et du canal lacrymo-nasal .

- 6) L' imagerie par résonance magnétique nucléaire :

technique récente et coûteuse , elle permet de réaliser des tomographies du canal lacrymo-nasal .

- 7) L'endoscopie lacrymale :

grâce à elle , on peut maintenant visualiser directement la lumière lacrymale . Technique d'avenir , il existe encore des problèmes de visualisation lors de saignements , de replis et débris muqueux ... Nul doute que la généralisation des microfibroscopes ainsi que des possibilités d'insufflation et d'irrigation sauront faire progresser cette technique .

- 8) L' examen O.R.L :

il permet la recherche d'un facteur étiologique par exemple en visualisant le méat inférieur, en notant une éventuelle déviation anatomique ..

Il permet également de renseigner sur la qualité de la muqueuse nasale et sur la zone future de stomie en pré opératoire .

La rhinoscopie : elle est pratiquée par les ophtalmologues dans les pays où les dacryocystorhinostomies par voie endonasale sont davantage usitées .

L'endoscopie nasale : elle permet une parfaite visualisation directe des fosse nasales autorisant même celle du point lacrymal inférieur .

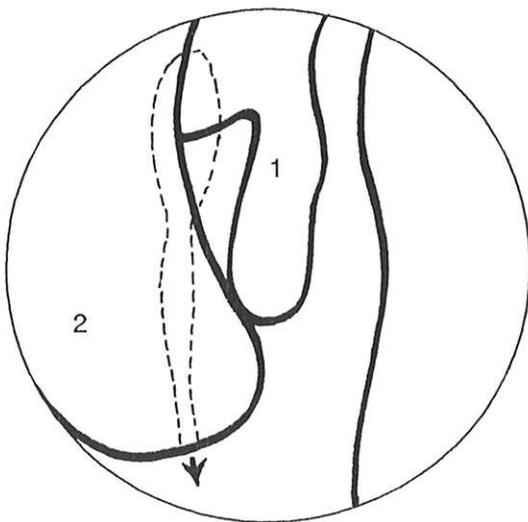


Image endoscopique de face

1 = cornet moyen

2 = cornet inférieur

Dans le chapitre suivant , nous allons envisager les traitements chirurgicaux des dacryosténoses de la portion verticale des voies lacrymales par les différents types de dacryocystorhinostomies .

TRAITEMENTS CHIRURGICAUX
DES DACRYOSTENOSES DU
CANAL LACRYMO-NASAL .



TRAITEMENTS CHIRURGICAUX

DES STENOSES DU CANAL

LACRYMO-NASAL

Ce chapitre est pour nous l' occasion d'effectuer un tour d' horizon des dacryocystorhinostomies en rappelant les techniques classiques et en développant les différentes interventions réalisées à l'aide des lasers , afin de mieux pouvoir comprendre et analyser leurs résultats lors de la discussion .

Avant de commencer cette revue , il nous faut citer les techniques visant à reperméabiliser le canal lacrymo-nasal :

- le sondage des voies lacrymales , qui , chez l'adulte , n'est pas satisfaisant car lui-même sténosant par lésion des plis muqueux et des valvules .

- les intubations mono ou bi-canaliculaires du canal lacrymo-nasal par tube de silastic , bien tolérées (17) sauf si elles se déplacent , mais qui offrent des résultats décevant .

I) LES DACRYOCYSTORHINOSTOMIES PAR TREPANATION OSSEUSE CHIRURGICALE :

- A) GENERALITES

Elles dérivent l' évacuation des larmes dans les fosses nasales par une stomie réalisée au niveau du sac , en amont du canal lacrymo-nasal . + On oppose deux grandes techniques :

- par voie externe et incision cutanée , éprouvée et largement pratiquée en France .

- par voie endonasale , appréciée aux U.S.A .

+ on décrit également quelques variantes.

historique : (18)

les dacryocystites étant très fréquentes dans l'Antiquité , la littérature ne manque pas pour nous renseigner sur les mille et une recettes pour lutter contre l'infection de l'angle :

- chez les Egyptiens , c'était un mélange d'antimoine , de poudre de charbon de bois , de myrrhe et de miel séché .En Asie on avait recours au miel , aux acides, aux graines ainsi qu'au lait de femme .En Europe on préférait les applications de graine écrasée d'orge folle . Mais il a fallu attendre le 1er siècle après J.C. pour voir apparaître les premières données chirurgicales .

A cette époque , CELSE préconise l' excision du sac jusqu' à l'os nasal suivie de l'application d' un fer rouge . GALIEN va encore plus loin puisqu' après l'excision de l' abcès il propose de perforer l' os au fer rouge et d'y mettre en place un produit toxique afin d'éviter une cicatrisation trop rapide . C'était l' ancêtre de la dacryocystorhinostomie . (Voir même de l' utilisation des antimétabolites)

10 siècles plus tard Ali Ben Isa de Bagdad ajoute qu'il faut que le sang sorte de la bouche et du nez .

Au 17ème siècle , les médecins se piquant d'anatomie , introduisent la notion de sondage grâce à ANEL qui décrit également le reflux à la pression du sac par les points lacrymaux . Puis ils pensèrent prolonger l'effet du sondage en utilisant des tuteurs temporaires (qui s'avérèrent irritants en raison des matériaux utilisés) notion reprise au siècle dernier par DUPUYTREN sous le nom d'intubation .

MONTAIGNE , en 1836 , est le premier à conserver le sac lacrymal et REYBARD à extirper l'os lacrymal à l' emporte-pièce .(1848) .

La fin du siècle dernier est marquée par les descriptions de la dacryocystorhinostomie par voie endonasale de KILLIAN (1889) et de CALDWELL (19 - 20) en 1893 . Ce sont surtout les otorhinolaryngologistes qui continuèrent d' utiliser cette méthode jusqu' à nos jours : WEST en 1914 (21) et plus récemment RICE avec des études sur le cadavre en 1988 (22) puis sur le vivant en 1990 à propos de 4 cas . (23)

C'est enfin TOTI en 1894 puis en 1906 puis BOURGUET et DUPUY-DUTEMPS qui feront progresser la dacryocystorhinostomie par abord externe (24) en décrivant les différentes sutures muqueuses . Leurs résultats furent tellement spectaculaires que la littérature médicale se désintéressa du sujet jusqu'à l'avènement de la micro-chirurgie , de l'endoscopie nasale et lacrymale , et des lasers .

- B) DACRYOCYSTORHINOSTOMIE PAR VOIE EXTERNE :

- les temps opératoires :***
- mesures anti-hémorragiques
 - l' incision cutanée : la tendance actuelle est une incision linéaire , progressive , d'environ 2 cm , en dehors des vaisseaux angulaires .
 - incision partielle ou totale du tendon canthal interne .
 - accès de la loge lacrymale (décollement du périoste à la lame .
 - réalisation de l'ostéotomie ,d'environ 1,5cm de côté .
 - ouverture du sac et examen du sac et du canal d'union .
 - ouverture de la muqueuse nasale et sutures des lambeaux.
 - mise en place de l'intubation bi-canaliculo-nasale .
 - fermeture et pansement .

- Les complications per opératoires :

+ Les hémorragies : elles peuvent se rencontrer à quasiment tous les stades de l'intervention (à l'incision cutanée, lors du décollement du périoste et de l'ouverture du sac entre autres .)

Ces hémorragies ne sont pas considérées comme des causes d'échec , mais peuvent rendre l' intervention délicate .

- + lésions des plans musculo-tendineux
- + déchirure de la muqueuse nasale et/ou du sac
- + trépanation osseuse dans une cellule ethmoïdale voire atteinte de la lame criblée (cf ci-dessous)
- + difficultés d' anastomose en cas de muqueuses atrophiques .
- + traumatisme du canalicule (lors de l'incision du sac , de la fermeture , et de l'intubation bi - canaliculo-nasale)

- les complications post-opératoires : (18 - 25)

- = l' infection (rare) , l' hémorragie .
- = l' emphysème sous-cutané parfois important .
- = le défaut d' occlusion palpébrale transitoire .
- = la disgrâce esthétique : elle explique le regain d'intérêt aux U.S.A des techniques endo-nasales .
 - . immédiates : la cicatrisation peut être rendue difficile à cause de la fragilité cutanée due aux dacryocystites .
 - . tardives: moins fréquentes depuis les améliorations des incisions , les cicatrisations vicieuses peuvent entraîner un ectropion du point lacry-mal , et l'épicanthus cicatriciel post-opératoire tend à disparaître grâce à l'incision linéaire .

= la rhinorrhée : elle est rare . BOTEK et GOLDBERG en 1993 (26) ont étudiés sur une série de cadavres de race différente les distances entre les limites de la stomie et les organes de voisinage , notamment la lame criblée . Celle-ci est en moyenne à 20 mm de la stomie mais les différences entre les races sont grandes : de 6 à 9 mm chez l' Asiatique jusqu' à 35 mm .

= les échecs : ils sont ,

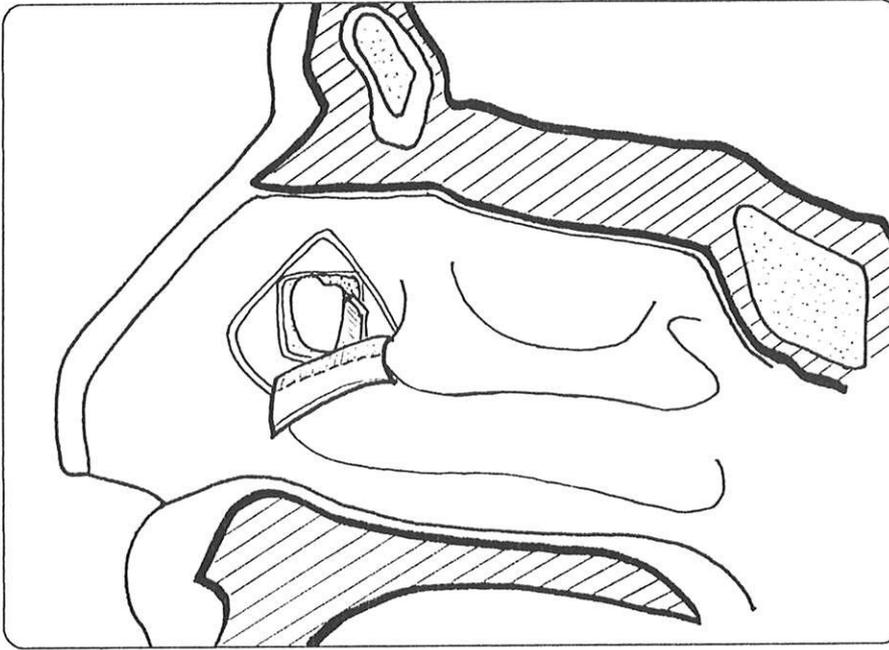
- . soit de causes canaliculaires .
- . soit de cause nasale : synéchies , déviation de cloison , stomie trop postérieure , granulome sur l' intubation .
- . soit par obstruction de l' anastomose muqueuse: stomie de surface trop réduite , accolement des plans , granulome cicatriciel voire par un processus tumoral resté méconnu .

- C) DACRYOCYSTORHINOSTOMIE PAR VOIE ENDONASALE : (27)

elle permet , en contournant l' abord cutané , d'éviter les problèmes d'ordre esthétique . Elle est donc indiquée chez le sujet jeune dont la cicatrisation est volontiers fibreuse .

Un deuxième avantage réside dans le fait que ,du fait de son abord , elle est à même de répondre à la majorité des échecs dus aux causes nasales de la voie externe .

La stomie (Schéma 3 ci-après) se situe à l'extrémité antérieure



SCHEMA 3

stomie par voie
endonasale .

de la tête du cornet moyen , puis on fait saillir à travers elle la muqueuse du sac (en s'aidant d'une sonde passée par un point lacrymal) que l' on incise , ainsi que la partie de la muqueuse nasale qui recouvre l'orifice osseux .

Enfin , une intubation bi-canaliculonasale (IBCN) est mise en place .

Cette technique , relativement répandue dans le milieu O.R.L , est souvent peu prisée des ophtalmologistes , eu égard aux écueils anatomiques et endoscopiques rendant la voie d'abord moins commode .

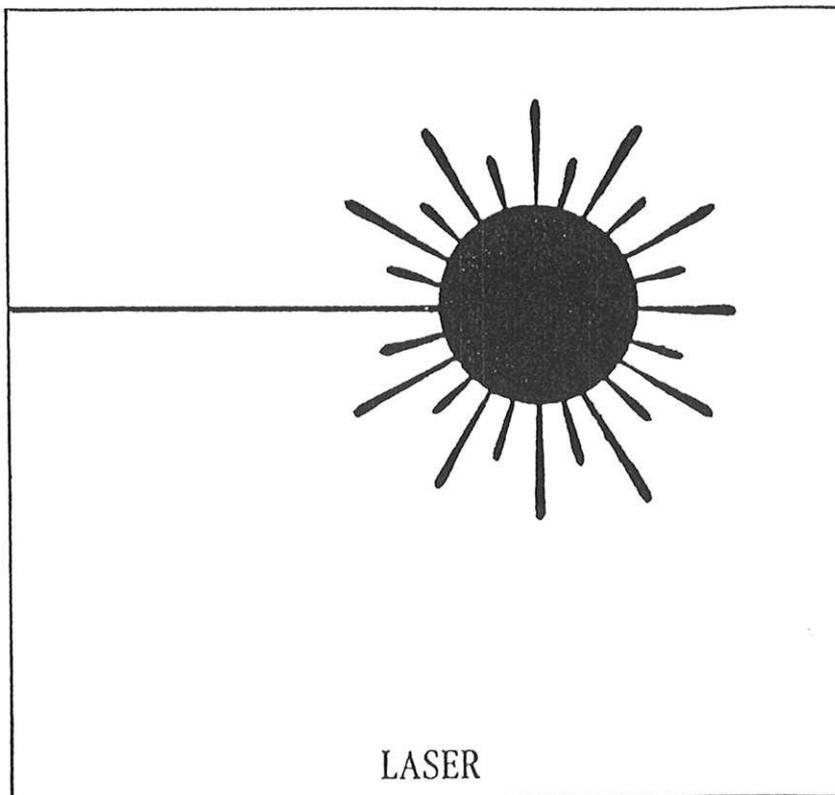
Inversement à la voie externe , la prise en charge d'une pathologie de la portion horizontale des voies lacrymales est plus difficile , ainsi que l' abord du sac .

- **D) VARIANTES** : on citera, la dacryo-ethmoïdostomie, la ductorhinostomie , et la dacryocystorhinostomie sans abord cutané, où par un canalicule on poussait un trocard qui devait perforer le sac et l' os .

II) LES DACRYOCYSTORHINOSTOMIES REALISEES A L' AIDE DES LASERS .

C'est depuis 1963 que l' ophtalmologie utilise le L.A.S.E.R. (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) . Son emploi a permis tout d'abord la photo-coagulation des lésions rétiniennes , mais très vite , avec l'arrivée de nouveaux modèles toujours plus performants , les indications thérapeutiques chirurgicales virent le jour .

L' avènement des microfibres optiques (et leurs conséquences sur les techniques endoscopiques) conjugué à celui des Lasers argon, CO₂ , Holmium et Néodymium Yag , amenèrent les chirurgiens à les essayer avec succès dans les dacryocystorhinostomies , que ce soit par voie endonasale puis par voie endocanaliculaire .



SCHEMA 4 : LOGO D'UN LASER

- A) GENERALITES :

- 1) Les LASERS :

α) *les principes* : (28)

tout atome excité émet un photon en revenant à son niveau stable : c' est *l'émission spontanée* .

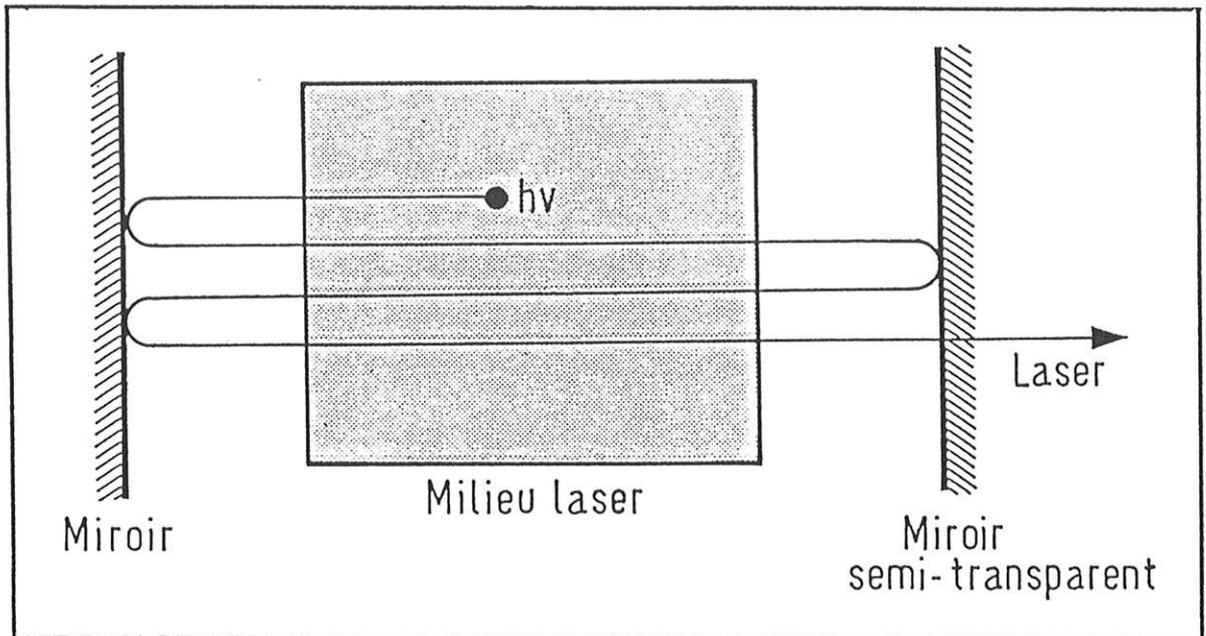
Tout atome excité qui reçoit un photon revient à son niveau d' énergie inférieure en émettant lui même un photon de longueur d'onde identique au photon incident : c'est *l'émission induite* .

Si de nombreux atomes excités dans un milieu reçoivent des photons et si on parvient à ce que ces atomes reviennent à leurs niveaux d'énergie inférieure en même temps , il y a émission de photons vibrant tous en cohérence : c'est *l'effet laser* .

FABRY et PERROT imaginèrent à la fin du siècle dernier une cavité (cf ci-après) où les atomes étaient excités dans un milieu adéquat , mais où les photons émis par leurs changements de niveau d' énergie étaient réfléchis par des miroirs ; ces photons émis pouvaient alors jouer le rôle du photon incident , rencontrant à leur tour des atomes excités , ce qui créait une réaction en chaîne avec effet laser (émission auto déclenchée de photons) .

Comme un des miroirs était semi transparent , l' avalanche de photons émis , au-delà d'un certain seuil d'énergie , traverse ce miroir : *c'est le rayonnement LASER* (de photons de même longueur d'onde) .

C ' est de la nature du milieu dont dépend la longueur d'onde du rayonnement émis , ce qui nous amène à étudier les modèles de lasers ,tout au moins ceux utilisés pour ces interventions .



Cavité de Fabry et Perrot

(3) Les différents modèles de Laser :

. à milieu gazeux :

c'est le cas des lasers à argon : très employé il produit deux raies (verte et bleue) mais on peut maintenant l'utiliser en lumière monochromatique verte . Il s'utilise en émission continue .

Et des lasers au CO₂ : très prisés en O.R.L ils émettent dans l' infra rouge ,mais ils ont la particularité de ne pas pouvoir être utilisés avec une fibre optique .

. à milieu solide .

c'est le cas du Laser Nd YAG (Yttrium Alumine Garnet ou grenat d'Yttrium aluminium : $Y_3Al_5O_2$) .

De longueur d' onde infra rouge de 1064 nanomètres (nm) il est puissant , s'utilisant en émissions déclenchées de durée ultra courtes (pico ou nanosecondes) .

Si on associe au laser Nd YAG un cristal de KTP (monophosphate de titane et de potassium) cela permet, grâce au doublement de la fréquence, de pouvoir bénéficier d'une autre longueur d'onde (532 nm, vert monochromatique).

Les lasers argon sont utilisés pour leur effet thermique (photocoagulation).

Les lasers Nd YAG, beaucoup plus puissants, agissent par *photodisruption* : + les molécules sont dissociées sur les points de focalisation du rayonnement ce qui correspond à la création de l'ouverture dans les tissus ciblés.

+ la dissociation des molécules initiales aboutit à la formation d'un plasma, au sens physique du terme, c'est à dire à un mélange de nouvelles molécules gazeuses d'ions et d'électrons. (29)

L'une des grandes déclinaisons de l'utilisation du laser Nd-YAG-KTP est due au fait que toute la puissance énergétique peut être transmise par *fibres optiques* puis délivrée au point de *contact*, et ceci en émission continue (où la durée d'exposition est déterminée par l'opérateur.)

Ses paramètres réglables sont :

= la longueur d'onde: - en 532 nm soit un vert monochromatique qui peut par exemple être utilisé pour les photocoagulations.

- en 1064 nm : infra rouge , qui permet une meilleure pénétration dans les tissus . Mais , revers de la médaille , on sait que plus on s' éloigne de la longueur d'onde jaune 577 nm (qui correspond à la radiation la mieux absorbée par l' hémoglobine) moins l'effet coagulateur sera bon . (29) . Cette longueur d'onde est utilisée avec succès dans les cycloaffaiblissements en cas de glaucome réfractaire .

= La puissance : l'émission en vert 532nm est réglable jusqu'à 4,5 Watts

l' émission en infra-rouge est réglable jusqu' à 10 Watts .

= La durée des impacts

= la périodicité des impacts : correspondant au réglage du temps séparant deux impacts dans une série .

=> La dernière possibilité d'influer sur l'effet du rayonnement au niveau des tissus que doit prendre en compte l'opérateur réside dans la pression exercée par la fibre au point de contact .

En effet , GONNERING (30) en 1990 tirait les conclusions suivantes des premiers essais en mode contact :

- . le mode contact appuyé provoque la section des tissus
- . le mode contact proche produit une vaporisation des tissus
- . le mode non contact , où l' hémostase est prépondérante par dispersion énergétique .

Toutes ces caractéristiques font du Laser Nd-yag KTP un excellent compromis .

D'autres lasers mériteraient d'être détaillés dans ce chapitre tels :

les lasers à colorants réglables qui émettent des rayonnements lasers monochromatiques variés (un colorant organique liquide s'écoule à grande vitesse dans la cavité d'un laser à Argon .) Ils permettent d' adapter la longueur d' onde en fonction du tissu ciblé .

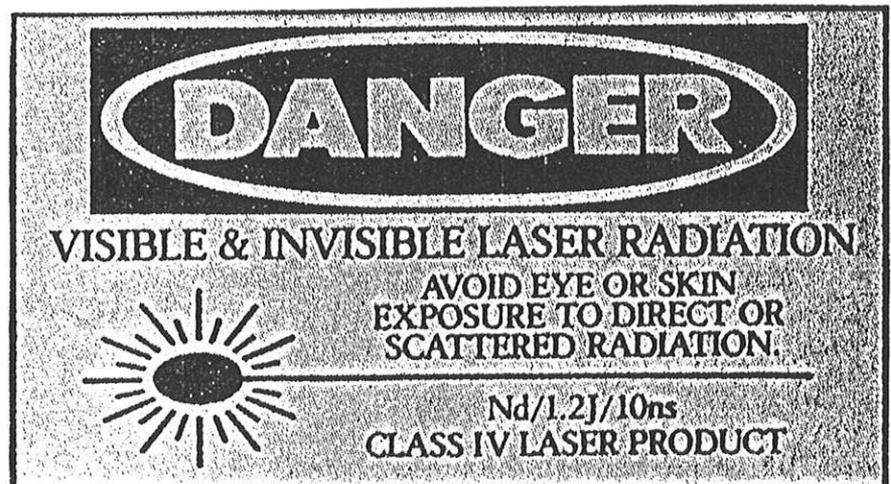
le laser excimer qui arrive à enlever de la substance sans léser les tissus de voisinage , par *photoablation* :

en impulsion ultra-violette (195 nm) , il se produit une photodissociation des tissus sans nécrose quand l'énergie de chaque photon est supérieure à l' énergie de liaison atomique .

Toutefois ces deux lasers , quoique très performants , ont encore des problèmes de fiabilité et, surtout , sont hélas d'un coût prohibitif .

8) Les précautions d' emploi :

sigle danger
sur les
appareils
LASER
SCHEMA 6



Bien qu' ils soient de plus en plus puissants , les Lasers ne sont pas pour autant de plus en plus dangereux .

Les précautions sont simples à appliquer mais doivent être rigoureusement suivies .

=> **le patient** : la cornée laissant passer les rayonnements compris entre 300 nm et 1600 nm , il faut mettre sur son oeil préventivement un conformateur opaque .

=> **le chirurgien** sera protégé par le microscope opératoire dans lequel aura été monté un filtre spécifique de la longueur d'onde utilisée .

=> **le personnel** sera averti que le danger du laser est très localisé ; le risque majeur venant du fait qu' une concentration trop forte en oxygène peut déclencher une explosion , on avertira les anesthésistes avant de démarrer le tir de façon qu' ils veillent à ce que l' oxygène soit coupé pendant les impacts .

- 2) ETUDE HISTOLOGIQUE DE L'EFFET DU LASER Nd- YAG SUR L'OS LACRYMAL et LES MUQUEUSES NASALES et du SAC .

En 1993, DOURLHES (31) dans sa thèse rapportait d'une étude personnelle les différences d'efficacité des deux longueurs d' onde autorisées par le Laser Nd-YAG KTP sur des fragments frais de muqueuses du sac et de muqueuses nasales ainsi que d' os lacrymal .

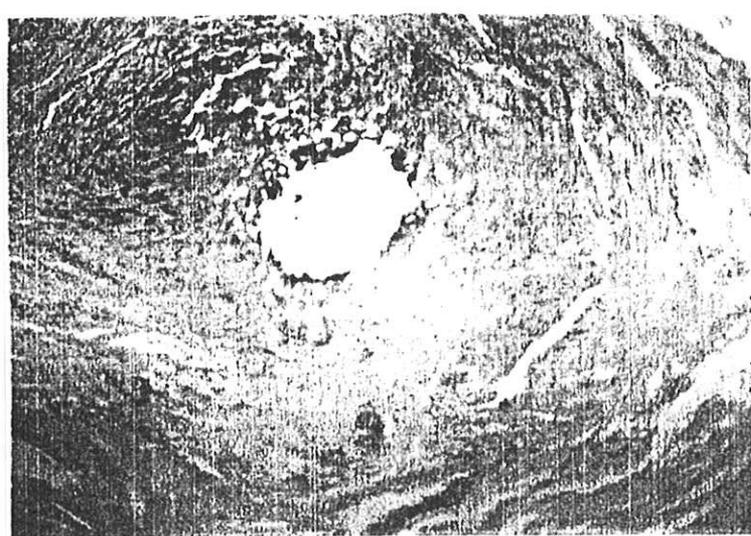
Les impacts Laser étaient réalisés sur les trois fragments avec les réglages suivants :

=> En 532 nm : puissance 3 Watts- durée du tir : 0,1 sec .

=> En 1064 nm : puissance 9 Watts - durée du tir : 0,1 sec .

Puis des photos prises au même grossissement en microscopie optique (cf ci-dessous) objectivaient leurs conséquences .

Exemple de tir sur la muqueuse du sac :



MUQUEUSE SACULAIRE. LONGUEUR D'ONDE UTILISEE : 532 NM. (X 100) .



MUQUEUSE SACULAIRE. LONGUEUR D'ONDE UTILISEE : 1064 NM. (X 100)

(PHOTOS thèse DOURLHES)

Leurs études (en particulier le rapport surface de stomie - surface de nécrose) amenèrent à penser qu'il valait mieux utiliser une longueur d'onde :

de 1064 nm pour l'os lacrymal .

de 532 nm pour les muqueuses .

DOURLHES notait par ailleurs l'excellente hémostase périphérique .

Forts de la connaissance de l' effet des Lasers sur les tissus , les chirurgiens américains tout d' abord puis européens réussissaient à mettre au point des techniques de dacryocystorhinostomie au laser à partir de 1990 .

En effet , depuis 1987 , DODICK , (29) dans les comptes-rendus de ses expériences réalisées avec un des premiers prototypes de Laser par contact Nd YAG , décrivait la possibilité d' application de cette technologie aux voies lacrymales . (il citait également les cycloaffaiblissements , la photopexie rétinienne , le bistouri chirurgical pour la blépharoplastie, et les sclérostomies , rétinotomies et sections des brides vitréennes).

Les premières interventions furent réalisées par voie endonasale , car les techniques endoscopiques ORL étaient alors plus répandues . Puis des techniques par voie endocanaliculaires virent le jour .

- B) LES DACRYOCYSTORHINOSTOMIES AU LASER PAR VOIE ENDONASALE :

4 années d' évolution des interventions ont permis aux auteurs de pouvoir espérer se rapprocher des excellents résultats obtenus par la voie externe .

Nous étudierons cette évolution en même temps sous un angle historique , technique tout en appréciant leurs résultats .

En 1990 , **HOBSON** et **MASSARO** présentent au mois de mai et lors du même congrès les résultats de leurs études respectives :

HOBSON , tout d'abord , décrit une technique endonasale classique mais il utilise pour ouvrir les muqueuses nasales et du sac un laser KTP (potassium titanyl phosphate) . La création de l' ostium osseux est obtenue quant à elle de manière conventionnelle . Il souligne l' extrême facilité de l'ouverture des muqueuses et le peu d' hémorragies .

MASSARO(et coll.) (33) réalisait dans le même temps une étude sur 12 cadavres en utilisant un laser Argon à haute énergie associée à une fibre laser de 0,3 mm . Après avoir jugé du bien fondé de la technique, il rendait compte d'un cas clinique opéré avec succès (et 6 mois de recul) . 60 impacts de 0,5 sec à 9 Watts créaient pour la première fois un ostium au laser . (il fallait 2 à 3 fois plus d'impacts sur le cadavre pour obtenir une ouverture de 5 mm sur 5 mm similaire)

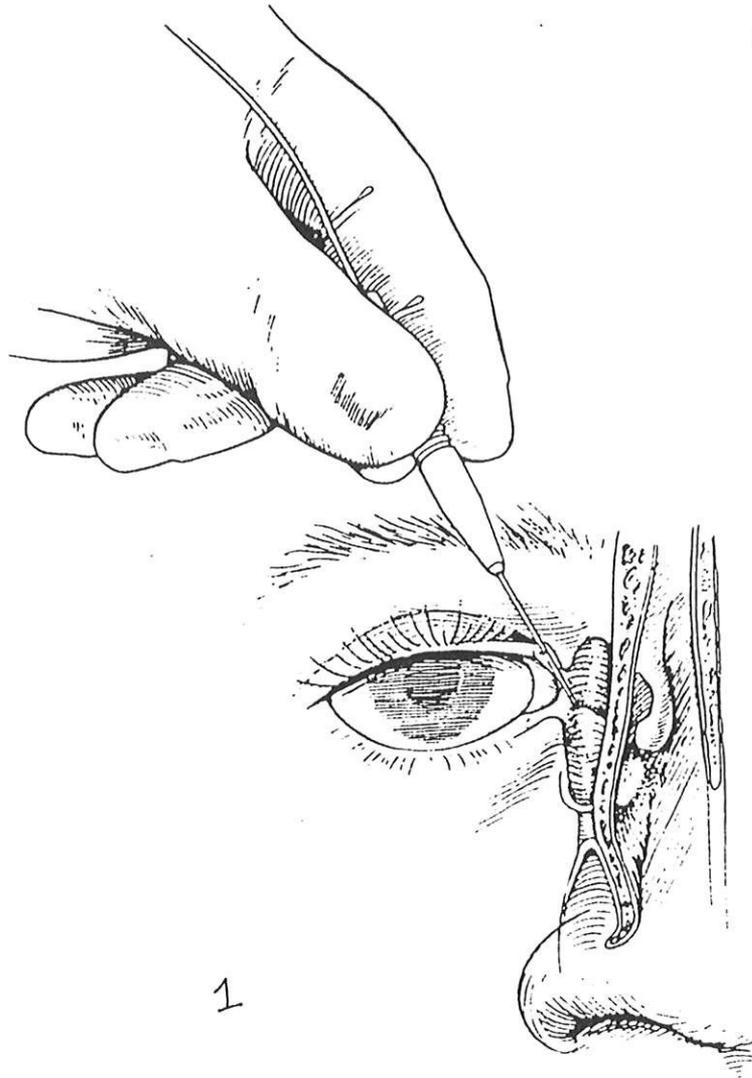
Pour conclure , il exposait les avantages lui semblant immédiats de la méthode :

- Atteinte tissulaire très limitée .
- Pas de cicatrice cutanée .
- Hémostase quasi- parfaite .
- morbidité opératoire et post-opératoire en net retrait
- facilité du repérage du sac par fibre illuminatrice endocanaliculaire et vidéoendoscopie (schémas page suivante) .

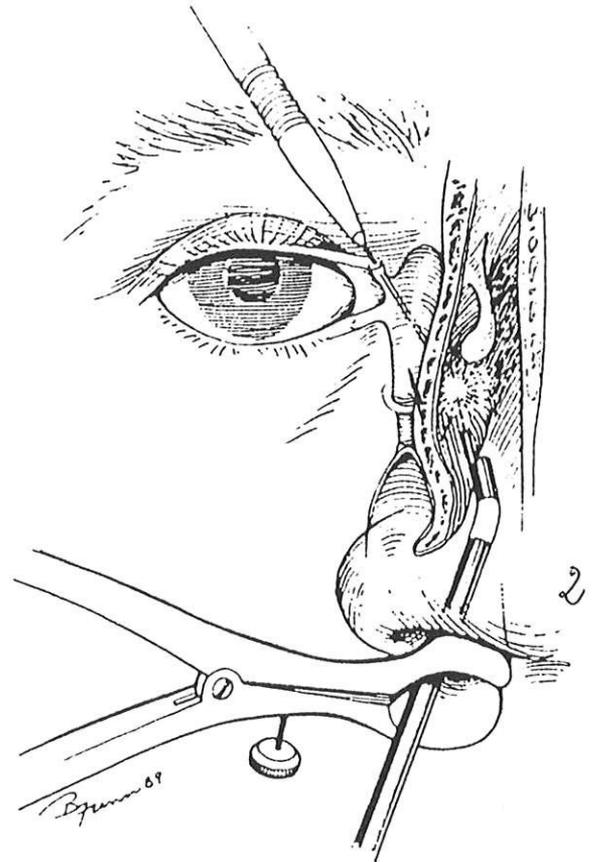
SCHEMA 7

d' après BURNS

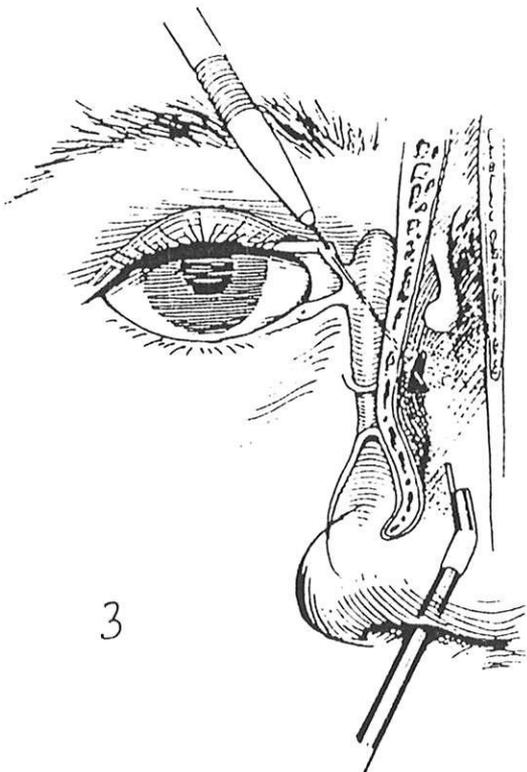
(autorisation de l'auteur)



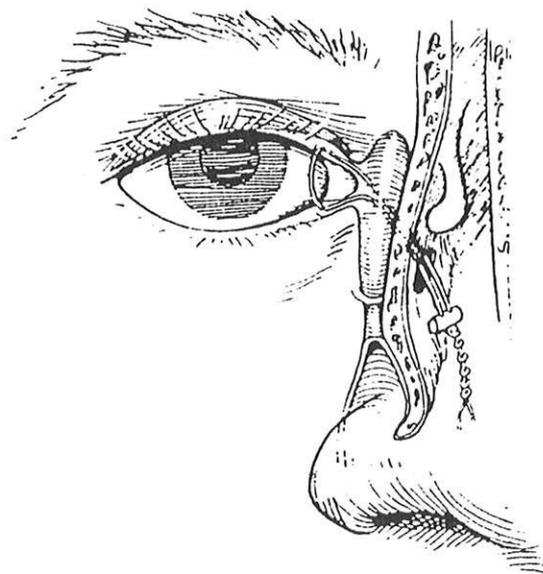
1



2



3



4

MASSARO écrivait que la partie postéro-inférieure du sac lui paraissait être la zone de stomie de choix .

En 1991 , **GONNERING et collaborateurs** (34) publient leurs résultats à court terme sur une série de 18 patients qui ont bénéficié de dacryocystorhinostomie (DCR) laser endonasale ou de conjonctivodacryocystorhinostomie laser .

Les laser utilisés étaient soit: CO2 pour les 5 premiers
KTP pour les suivants .

Les résultats (d'ordre cliniques fonctionnels) sont de 100% de réussite , mais le recul post-opératoire est de seulement 4 mois en moyenne , les 3/4 des patients étant encore intubés .

En 1992 , **REIFLER** (35) publient une série de 18 cas opérés avec un Laser KTP , et un recul de 8 semaines après avoir enlevé l' intubation bicanaliculo-nasale : 68 % de réussite , les échecs étant dus en grande partie à des mucocèles dont les indications de dacryocystorhinostomie au laser semblent reculer .

En 1993 , **WOOG , METSON et PULIAFITO** (36) publient un résultat de 82 % sur série de 40 cas , obtenu en utilisant cette fois un laser Holmium YAG pour la réalisation de l' ostium ; toutefois , il est secondé par l' utilisation d' un foret pour l' aggrandir à partir du 25ème cas en raison de la difficulté rencontrée pour compléter la réalisation de l' ostium en direction de

la crête lacrymale antérieure : après avoir facilement fait céder l'os au Laser en regard de la partie postérieure du sac (l'os y est très fin à cet endroit) en ouvrant d' ailleurs dans la plupart des cas une cellule ethmoïdale antérieure , les auteurs avaient de plus en plus de difficulté quand ils voulaient agrandir l' ostium en avant , le Laser carbonisant les tissus adjacents à l'os devenu plus épais à ce niveau.

Ils utilisaient alors un foret : les résultats s'amélioraient pour atteindre 100 % en fin d' étude sur 15 cas en adjoignant à l'intubation bicanaliculonasale (IBCN) l' emploi d' un C-Flex Catheter selon la méthode de GRIFFITHS (37) . Une résection de la tête antérieure du cornet moyen était pratiquée dans 32 % des cas .

Les auteurs avaient exclu de leurs indications opératoires les mucocèles , les tumeurs du sac et de voisinage , toute pathologie de la portion horizontale des voies lacrymales ainsi que toute pathologie ORL justifiant une intervention au préalable . Enfin Ils mettaient l' accent sur la possibilité de réalisation de biopsie du sac .

En 1994 , ces mêmes auteurs (39) relataient leurs succès obtenus avec cette technique après échec de dacryocystorhinostomie (DCR) par voie externe .

Fin 1993 , **WHITTET** (40) et collaborateurs publient leurs résultats(avec 1 an de recul) obtenus en utilisant un Laser CO2 pour l'ouverture des muqueuses et un foret pour celle de l' os : 94,7% de réussite dans une série de 18 cas . (Le critère de réussite est fonctionnel)

Une dacryocystographie avec examen tomodensitométrique avait été pratiquée au préalable dans tous les cas afin d'exclure les mucocèles, tumeurs et pathologies de la portion verticale des voies lacrymales.

Cette étude était très intéressante car elle permettait à ses auteurs d'établir 4 *concepts clés* pour optimiser les chances de persistance de l'ostium à long terme :

- => sélection rigoureuse des patients à l'aide des techniques endoscopiques et radiographiques.
- => création d'une large fenêtre osseuse tout en minimisant au maximum les dommages tissulaires grâce au Laser.
- => la nécessité d'adjoindre à l'IBCN une autre technique temporaire de maintien de l'ouverture osseuse : " C-FLEX ou red rubber catheter " .
- => la disponibilité d'un matériel endoscopique afin de pouvoir inspecter et/ou de dégager l'ostium de débris éventuels après l'intervention .

A cette même époque **GONNERING** (41) publie, sur une série de 72 cas, un taux de réussite de:

- 89 % avec un Laser
KTP YAG

- 92 % avec un Laser
Holmium YAG

(Les résultats sont toujours d'ordre clinique fonctionnel .)

Enfin, pour terminer cet historique , **BOUSH** (42) publiait en 1994 ses résultats sur une série de 46 interventions réalisées avec un Laser KTP YAG , puis un Laser Holmium YAG .

La création de l' ostium est obtenue avec les lasers .

Les critères de réussite sont fonctionnels *et* cliniques : le lavage des voies lacrymales doit être positif . (passage du sérum dans les fosses nasales après injection dans le canalicule)

Les résultats sont de 70 % de réussite ; 6 des 14 échecs ont bénéficié d'une deuxième tentative amenant 5 réussites supplémentaires , faisant passer le résultat global à 80 % .

Ses commentaires soulignent le fait qu' une perte prématurée de l' IBCN (initialement prévue pour 6 mois) fait chuter le taux de réussite à 22% , et que ses dernières interventions ayant bénéficié d' une application de Mitomycine C (43 - 44) au niveau de l' ostium semblent présenter de meilleurs résultats .

La mitomycine C est un antibiotique antinéoplasique dont la cytotoxicité l' empêche d' être employé par voie générale ; en revanche sa capacité d' inhiber la prolifération fibroblastique dans les processus de cicatrisation a été démontrée chez le singe (44) dans la chirurgie filtrante du glaucome , et chez l' homme (sur des échantillons de tissu conjonctif . 43) .

Au total , la rapide évolution des techniques a fait prendre deux directions aux DCR par voie endonasale assistées au Laser :

==> la première , prise par ceux qui utilisent le laser seul pour effectuer la stomie .

Les résultats sont en moyenne de 70 % de réussite .

==> la deuxième , prise par ceux qui utilisent le laser comme possibilité supplémentaire à une instrumentation plus traditionnelle (d' où le terme retenu de " Laser-assisted DCR " dans la littérature anglo-saxonne) . Les résultats entrent dans une fourchette allant de 70 à 100 % , chiffres se rapprochant de ceux des DCR par voie externe .

- C) LES DACRYOCYSTORHINOSTOMIES AU LASER PAR VOIE ENDOCANALICULAIRE .

Elles constituent une solution de choix des ophtalmologistes , faisant appel à des gestes familiers et référence à une anatomie bien connue .

En 1991 , au congrès de " l' American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery , **STORMOGIPSON et collaborateurs** (45) étudient sur des têtes de cadavre la possibilité d'une approche endocanaliculaire grâce à un Laser KTP à la longueur d' onde de 532 nm et l' utilisation d' une fibre optique de 0,4 mm de section entourée d'une gaine .

STORMOGIPSON pense que la technique est indiquée pour les dacryocystorhinostomies (DCR) de première intention ainsi que pour les reprises .

En février 1992 , **CHRISTENBURY** (46) nous livre son expérience réalisée à l' aide d' un Laser Argon bleu de 3,2 W maximum sur une série de 12 interventions . IL utilise une fibre quartz qu'il passe par le canalicule inférieur ou supérieur et expose les difficultés rencontrées , chez 6 patients , pour traverser l' os lacrymal à la puissance de 3,2 W . Une IBCN est en règle maintenue de 4 à 6 semaines .

Ses résultats sont de 50 % de réussites , avec 6mois de recul , objectivés par le lavage . Mais tous ses patients présentent une réduction de l'épiphora .

Selon lui , l'avenir réside dans cette voie d'abord qui représente une alternative plus légère aux DCR par voie endonasale en employant toutefois un Laser plus puissant .

MASSARO (47) suggère en réponse à son exposé de protéger la fibre optique (qui casse parfois) afin de moins léser la muqueuse du sac , et de maintenir pendant 4 mois l' IBCN qui lui paraît être un élément essentiel pour la réussite de l' intervention .

SILKISS (48) démontre ensuite sur le cadavre la supériorité du Laser THC YAG (thulium holmium chrome) qui , à la longueur d' onde de 2100nm , crée facilement un large ostium .

Toujours en 1992 , **LEVIN et STORMOGIPSON** utilisent sur le cadavre (49) un Laser KTP YAG à la puissance de 10 W et 0,1 sec de durée (532 nm de longueur d' onde .) ; leur fibre quartz de 0,6 mm à bout émoussé mais moins effilé qu' une sonde de BOWMAN No 1 les met à l' abri des fausses routes canaliculaires , contrairement aux premières fibres optiques employées .

Surtout , ils mettent en évidence le fait que les sensations tactiles que ressent l' opérateur peuvent suffire pour la localisation de la stomie (en comparant des stomies réalisées au laser avec et sans repérage préalable par fibre endo-illuminatrice) .

Ils concluent à la supériorité des arguments suivants par rapport à l' abord endonasal :

- = le rayonnement Laser ne peut en aucun cas être dangereux pour l' oeil et l' orbite , car dirigé vers les fosses nasales .

- = l' instrumentation et l' endoscopie nasale ne sont pas indispensables de même que le repérage par fibre endo illuminatrice .

- = la conjunctivo-DCR est potentiellement possible , la fibre laser pouvant être poussée d' une manière identique à la sonde guidant un tube de JONES .

- = enfin , cette technique ne fait appel qu'à une instrumentation de base en dehors du Laser et ne nécessite de la part de l' opérateur que son expérience tactile des lavages et sondages des voies lacrymales .

Encore en 1992 mais en France , **PIATON** et collaborateurs exposent (50) leur expérience à propos de 6 interventions réalisées à l' aide d' un Laser Néodymium YAG , longueur d' onde de 1064 nm , à la puissance de 9 W, et d' une fibre quartz de 0,4 mm de section dont l' extrémité doit être ravivée plusieurs fois au cours de l' intervention .

Puis il publie en 1993 et 1994 (51 et 52) une étude dont les derniers résultats font état de 41 interventions réalisées avec le même Laser - YAG . Les entrées et sorties de la fibre laser lui ont imposé l' usage d' un trocard de 0.8 mm endo canaliculaire lui servant de guide .

Les interventions sont réalisées sous anesthésie générale ou locale + neuroleptanalgie ; elles bénéficient toutes d' un contrôle vidéoendoscopique , qui présente à ses yeux le double intérêt suivant :

=> permettre la localisation de la future zone de stomie en fonction de l' anatomie à l' aide d' une fibre endo illuminatrice .

=> Comprendre les raisons des échecs lors des reprises de DCR classiques . (il note qu' il s' agit le plus souvent de synéchies nasales au niveau du cornet moyen et que la résection de ces synéchies et/ou la création d' un ostium plus antérieur donnent de bons résultats .)

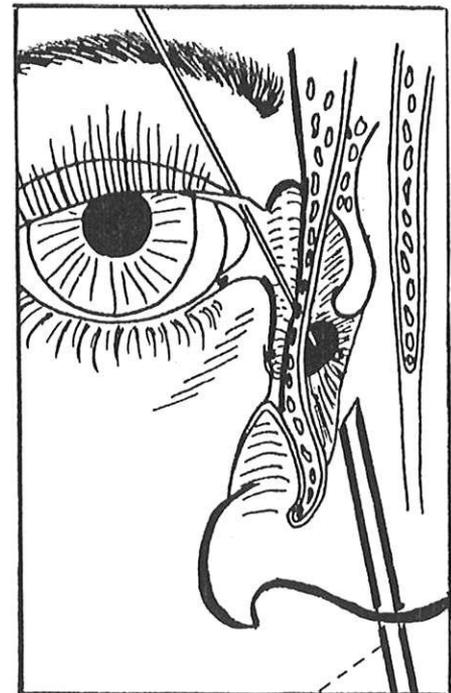
Quelques impacts Laser arrivent à venir à bout d' une éventuelle sténose du canal d' union, les sténoses canaliculaires relevant de la mise en place d' un tube de JONES .

Le trajet de ce tube est réalisé au Laser entre la caroncule et les fosses nasales .

Enfin , une IBCN est mise en place pour 6 mois , puis elle est retirée .

Ses résultats sont de 76 % de réussite en cas de DCR de première intention , 75 % Dans les DCR de 2ème intention et 66% en 3ème intention . (critère de réussite fonctionnel) .

Notons enfin qu' il considère que l' endroit de stomie idéale se situe à la partie antérieure et inférieure du sac , (mais en arrière de la crête lacrymale antérieure) , de manière à éviter les structures endonasales , sources de synéchies .



Endoscope nasal

SCHEMA 8
réalisation de la stomie
au laser par voie endo-
canaliculaire sous
endoscopie nasale

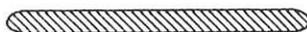
Parallèlement et toujours en France , **ADENIS et collaborateurs** (53) utilisent la voie endocanaliculaire avec un LASER Nd : YAG KTP aux deux longueurs d'onde 532 et 1064 nm .

Après avoir mené une étude sur tête de cadavre (31) , ADENIS et collaborateurs s'apercevaient de la nécessité de maintenir une pression sur la tête de la fibre laser au contact de l' os afin de concentrer l' énergie dans l' axe de son prolongement , mais aussi de la relative fragilité de l' extrémité de la fibre laser (qui cassait parfois sous cette pression) ce qui les conduisait à mettre au point une *sonde laser armée* (54) , véritable pièce à main d' une manipulation plus aisée et d' une fiabilité quasi totale . (cf photo plus loin)

Au fur et à mesure , l' obligation d' un repérage du futur site de stomie par endoscopie nasale et fibre endo-illuminatrice cède du terrain , et bientôt , seules persistent les sensations tactiles qui guident le chirurgien à la création de l' ostium à la partie inférieure du sac , (31) là où l' os lacrymal est le plus fin . (cf méthode , pages suivantes) .

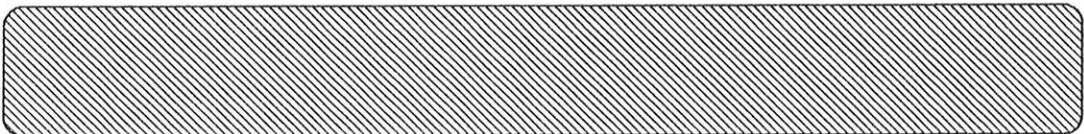
Les résultats font état de 75 % de réussite clinique (voies lacrymales perméables) dans une étude préliminaire portant sur 19 interventions et un recul moyen de 25 semaines , 4 patients étant toujours intubés . (54)

Ce sont , à ce jour , les seules études cliniques publiées .



Avant de voir en détail la méthode utilisée pour la présente étude (chapitre suivant) , il nous faut souligner le souci constant témoigné par les chirurgiens de réaliser un ostium le plus large possible , 5 à 6mm étant le chiffre retenu dans la plupart des études.

- METHODE -



- METHODE -

Elle consiste à réaliser un orifice de communication entre le sac lacrymal et les fosses nasales en utilisant un Laser Nd:YAG KTP qui perfore la muqueuse du sac lacrymal , l' os lacrymal et la muqueuse nasale , par l' intermédiaire d' une sonde armée amenée au point de contact par voie endo-canaliculaire .
(54 - 31)

- A) BILAN PRE OPERATOIRE :

il comporte un examen clinique ophtalmologique et ORL classique et , parfois , des examens complémentaires .

- 1) L' examen clinique ophtalmologique

par l'interrogatoire , l'inspection des téguments , la recherche d' un reflux à la pression du sac , le sondage des voies lacrymales , l' appréciation de la qualité du contact osseux , et le lavage des voies lacrymales au sérum physiologique , cet examen s' efforce :

==> de déterminer l' étiologie de la sténose lacrymo-nasale : - primitive (idiopathique - congénitale)

- secondaire (post traumatique , à une infection ou une maladie inflammatoire , ou à une cause mécanique)

==> d' écarter les contre-indications recensées dans les précédentes études (Thèse DOURLHES 31 , 54) à savoir

- les dacryolithes : car ils sont impossibles à évacuer et conduisent à l' échec .

- les tumeurs : en raison de l' impossibilité de biopsier et du risque d' essaimage , voire de leurs méconnaissances . Le doute clinique ou une masse irréductible doit commander des examens complémentaires .

- les mucocèles .

- les sténoses des deux canalicules , qui pourront faire l' objet d' une microchirurgie (55) .

==> de noter enfin, si il s' agit d' une deuxième intention quels peuvent être les facteurs d' échecs de la DCR classique préalable . Un examen ORL approfondi est alors indiqué .

- 2) L' examen ORL :

l' endoscopie nasale appréciera l' état de la muqueuse pituitaire , la liberté de la future zone de stomie en cas de reprise (polypes , éventuelles synéchies post-opératoires) , et recherchera une déviation de la cloison nasale ou un éventuel processus tumoral .

Notons que dans la présente étude , l' examen ORL en milieu spécialisé n' a été pratiqué que ponctuellement .

- 3) Les examens complémentaires :

à défaut d' être systématique , une dacryocystographie a été demandée à la moindre suspicion clinique (dacryolithe , tumeur) .

- B) LE MATERIEL UTILISE :

==> Le Laser employé est un Laser Néodymium YAG - KTP qui offre une longueur d' onde de 1064 nm à une puissance de 9 w maximum , ou en fréquence doublée une longueur d' onde de 532 nm ; il est utilisé en mode d' émission continu .

==> La fibre optique :

c' est une fibre optique de quartz souple qui est reliée à la sortie laser de la console pour transmettre le rayonnement . Son extrémité distale est introduite à demeure dans une sonde creuse rigide dont elle n' émerge que de quelques dixièmes de millimètres . Ainsi est réalisée une pièce à main appelée sonde laser armée , de manipulation aisée grâce à l' anneau qui l' entoure (cf photo plus loin) .

==> Le matériel de repérage du site de stomie :

il est constitué d' une fibre endoilluminatrice

classique de 0.4 mm de diamètre identique à celle utilisée habituellement en chirurgie rétino-vitréenne , et d' un système d' endoscopie nasale (endoscope rigide angulé à 30 degrés ou nasofibroscope souple) relié à une caméra tri-ccd autorisant la vidéoendoscopie et l' enregistrement . Ce matériel a été surtout employé lors des premières interventions , car par la suite la détermination du site de stomie s' effectuait de manière sensitive , par l' intermédiaire de la sonde .

- C) DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE : (54)

- 1) *l' anesthésie*

L' anesthésie générale est la règle chez l' enfant .

En revanche , l' anesthésie locale éventuellement complétée par une neuroleptanalgie a été préférée chez l' adulte , vu le caractère ambulatoire de l' intervention .

Un mècheage à la lidocaïne naphazolinée est associé pour favoriser la visualisation en endoscopie nasale .

Une attention particulière était requise en raison du risque d' explosion avec l' oxygène à forte concentration et avec certains produits anesthésiques .

Notons qu' avant de décrire les différentes étapes , le microscope aura été muni d' un filtre afin de protéger les yeux de l' opérateur .

- 2) *Les différents temps opératoires :*

(planche photos page 86)

+ Les protections oculaires :

= un conformateur oculaire opaque est mis en place côté à opérer . (photo 1)

= une coque protectrice est placée devant l' oeil adelphe .

+ Préparation du sac lacrymal :

après dilatation des points lacrymaux un lavage du sac lacrymal est réalisé afin d' enlever d' éventuels débris cellulaires et / ou de muco-pus . Puis un produit visqueux est injecté dans un canalicule pour déplier les parois du sac lacrymal et pour atténuer les réflexions pendant le tir .

A ce stade , l' existence d' une fistule externe pourra laisser sourdre le muco- pus , puis du produit visqueux , contribuant ainsi à son nettoyage (photo 2) .

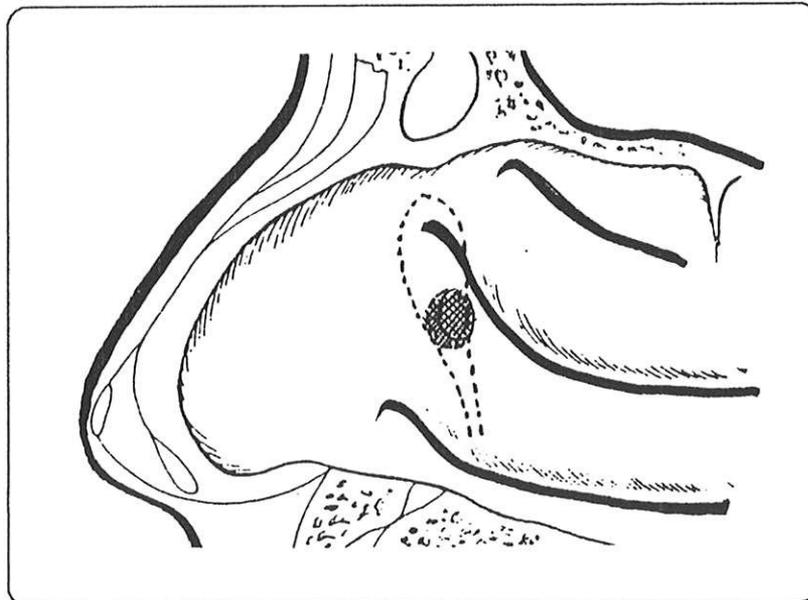
+ Repérage du site de stomie :

Il s ' effectue => **soit** : *par transillumination* , une sonde endo illuminatrice étant introduite dans le sac par le canalicule supérieur selon une ligne oblique en bas et en dedans , puis réglée à sa puissance maximum afin d' être repérée par endoscopie nasale . Le site adéquat répond à la partie antérieure du méat moyen .

La transillumination est franche en raison de la faible épaisseur de l' os à ce niveau . (partie inférieure du sac)

La position de la sonde est retenue ; celle-ci est retirée , puis on introduit d' une manière identique la sonde armée Laser en s' efforçant de lui faire reprendre la même position .

=> **soit** par sensation tactile : en effet la manipulation aisée de la fibre Laser s' apparentant à celle des sondes creuses passe-fil , les sensations finissent par guider l' extrémité de la sonde armée au contact de l' os à la partie inférieure du sac lacrymal , voire même à la partie antérieure et supérieure du canal lacrymo-nasal .



SCHEMA 9 : projection du sac lacrymal
et site de l' ostéotomie

(PAGE SUIVANTE: PLANCHE PHOTOS de 1 à 8)

les différents temps opératoires

Photo 1



Photo 2

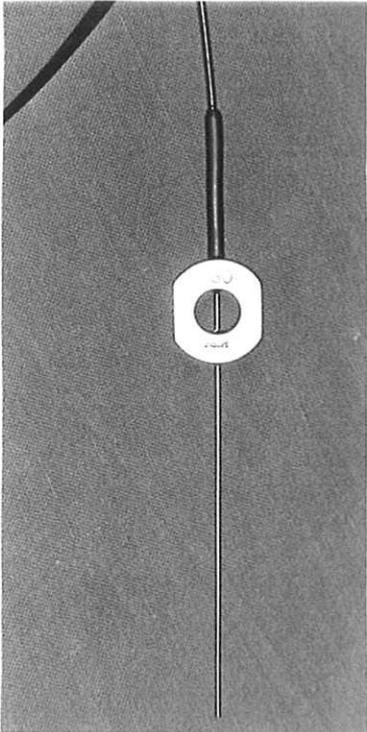
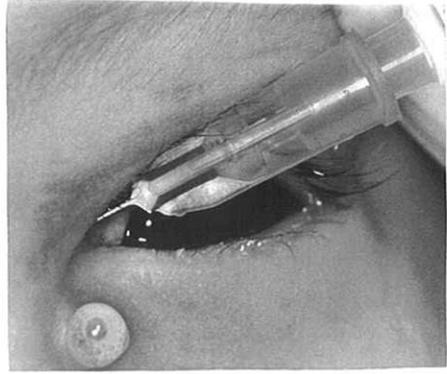


Photo 3
Photo 6



Photo 4

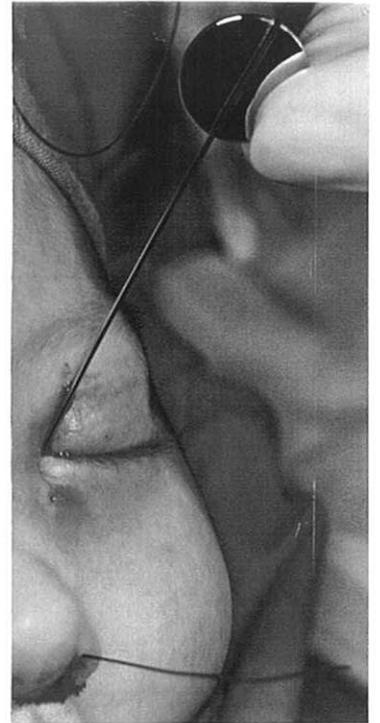


Photo 5

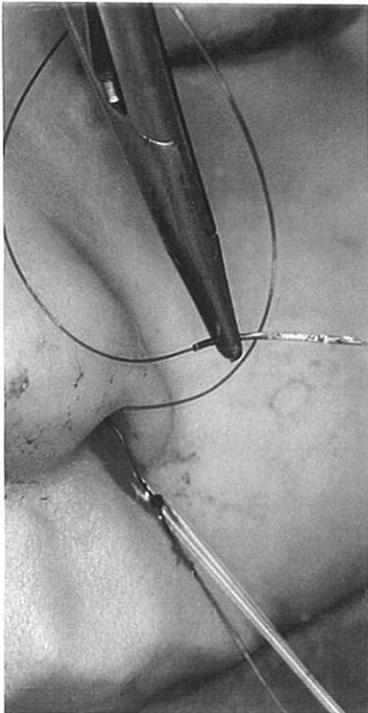
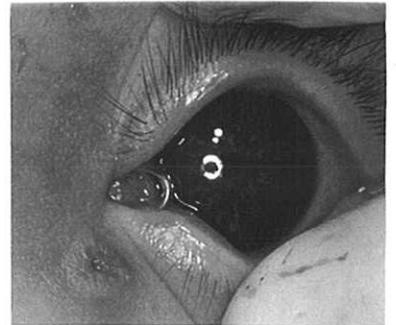


Photo 7



Photo 8



+ Création de l' orifice au Laser :

la sonde armée de 0.8 mm (photo 3 page 86) est introduite par le canalicule supérieur ou inférieur puis elle est amenée au contact de l'os en regard du site de prédilection d' ostéotomie .

Après s' être assuré que l' oxygène a été coupé , le tir peut commencer . (photo 4)

La muqueuse du sac cède facilement avec quelques impacts en 532 nm puissance 3 Watts , durée 0.1 sec , répétition 0.3 à 0.5 sec .

La création de l' ostium osseux est assurée le plus souvent à la longueur d' onde de 1064 nm , puissance 6 à 9 Watts durée 0.1sec répétition 0.3 sec , par juxtaposition des tirs jusqu' à obtention d' un orifice d' environ 5 mm sur 5 mm . (la longueur d' onde de 532 nm peut également être employée .)

En fin d' intervention , si la longueur d' onde de 1064 nm a été requise , on repasse en 532 nm pour ne pas trop léser les muqueuses (moins de nécrose) (31) tout en étant moins hémorragique . (En effet l' hémoglobine filtre tout particulièrement le jaune - 577 nm - et donc la longueur d' onde de 532 nm qui lui est voisine , est bien meilleure du point de vue de l' hémostase .)

Le nombre d'impacts varie de 100 à plus de mille selon l' épaisseur de l'os rencontrée .

De la fumée de combustion peut gêner l'endoscopie .

Le laser est immédiatement mis en stand- by dès que l' orifice est constitué , voire éteint si le tir est terminé .

+ L' intubation bicanaliculonasale : (IBCN)

à l' aide d' une sonde creuse passe-fil introduite par un canalicule , on fait pénétrer à travers l' orifice créé un fil de nylon que l' on récupère au moyen d'un crochet dans les fosses nasales (photo 5) ; puis on fait coulisser à contre-courant le tube de silicone sur ce fil que l' on fait revenir dans les fosses nasales par l' autre canalicule .

Les deux extrémités du tube sont ensuite nouées entre elles puis suturées à la narine . (photo 6 -7) .

Ainsi est réalisée une intubation bi canaliculonasale qui sera maintenue au moins un mois ..



Remarques :

- *Le but avoué de cette intervention est de présenter une alternative ambulatoire aux DCR classiques , d' en diminuer la morbidité per et post-opératoire tout en essayant d' en approcher les excellents résultats .*

- *La surface de l' ostium créé a eu tendance à augmenter au fil des interventions et le lieu de stomie à la fin de la série se situe au niveau de la partie antérieure et supérieur du canal lacrymo-nasal .*

- *Le caractère ambulatoire , l' anesthésie locale le tout sans endoscopie contribuent à minimiser la lourdeur habituelle relative de l' intervention .*

-LES PATIENTS -

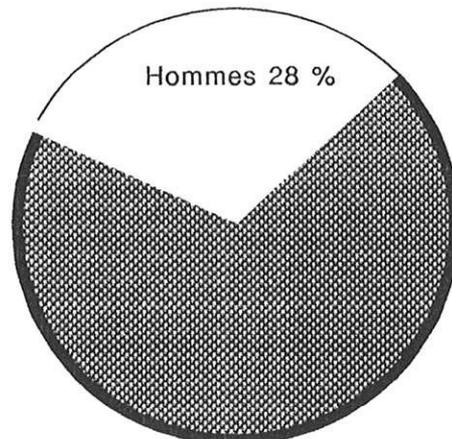


LES PATIENTS :

65 INTERVENTIONS (Dacryocystorhinostomies au Laser Nd:YAG KTP par voie endocanaliculaire) ont été pratiquées dans le service en suivant la méthode exposée plus haut , entre le **02 Février 1993** et le **31 Décembre 1994** . (24 durant l' année 1993 et 41 durant l' année 1994)

Pour chaque malade , les avantages et inconvénients de cette méthode sont exposés , notamment le caractère ambulatoire ainsi que son côté moins agressif par rapport à la chirurgie classique, tout en l'informant que ses résultats lui restent inférieurs , et que cette chirurgie peut lui être proposée en cas d' échec .

72 % des interventions ont été réalisées chez des **Femmes** .



28 % seulement chez

l' homme .

Le côté opéré a été 35 fois le droit et 31 fois le gauche .

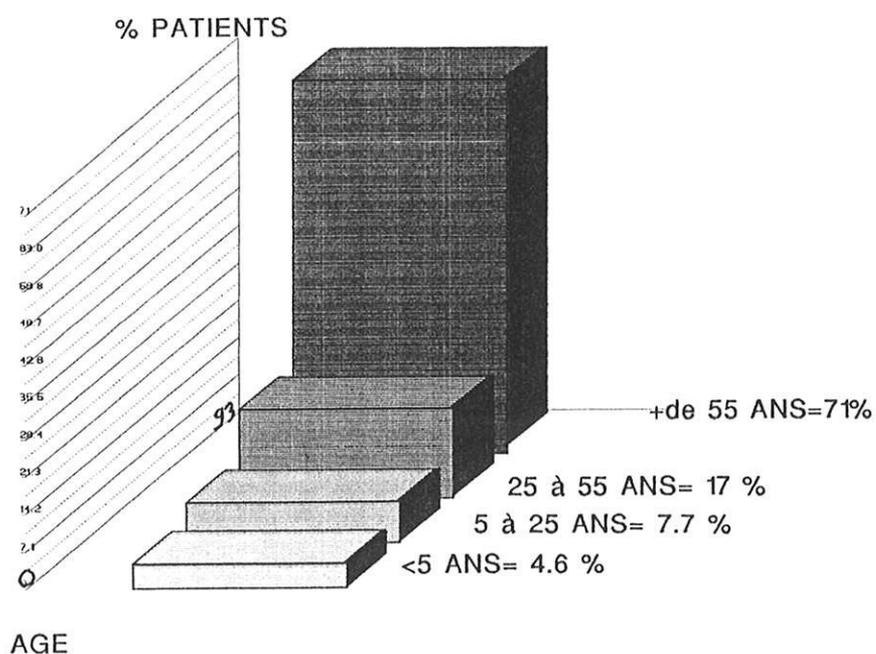
Cinq patientes ont bénéficié d' une intervention bilatérale dans le même temps opératoire .

- 1) L' âge des patients opérés :

==> il va de 10 mois à 93 ans .

==> L' âge moyen est de **60** ans .

On peut visualiser la répartition des patients selon l' âge de la manière suivante , après les avoir séparé en quatre groupes qui seront repris lors des résultats :



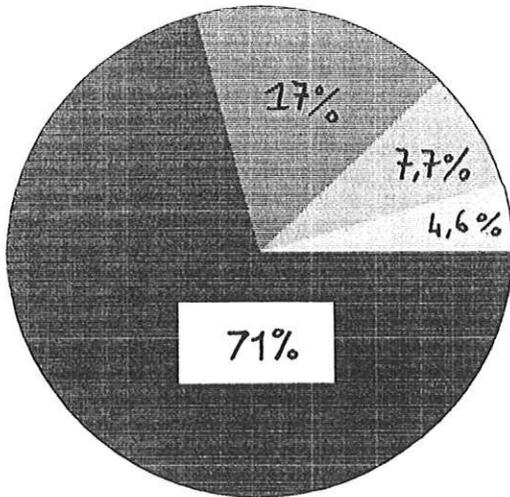
SCHEMA 11 : Répartition des patients selon l' âge .

- 2) Etude clinique des patients :

==> tous les patients avaient des voies lacrymales imperméables au sondage .

==> ils se plaignaient tous d' un larmoiement qui pouvait occuper seul le devant de la scène clinique .

==> selon l' étiologie =



+ 3 cas de dacryocystites par imperforation congénitale : 4.6%

+ post traumatique : 5 cas (7.7 %)

+ 11 cas d'épisodes infectieux ayant pu engendrer la sténose: 17 %

+ et donc 71 % de sténoses présumées idiopathiques .

Sur ces 46 cas (71 %) de sténoses présumées idiopathiques , on a découvert un adéno carcinome de l' ethmoïde et deux dacryolithes , diagnostiqués lors des reprises par voie classique .

==> 15 patients (23 %) ont été opérés alors que la qualité de leur contact osseux était médiocre ou mauvaise.

Parmi ces quinze cas , il y avait :

= 10 patients qui présentaient un contact osseux médiocre et du reflux au lavage .

= 5 patients dont les antécédents , le mauvais contact osseux et le reflux franc par l ' autre point lacrymal dressait le diagnostic de *sténose du canal d' union* :

- deux avaient déjà été opérés pour une sténose connue et subie une dacryocystorhinostomie (DCR) classique par voie externe .

- une était traitée pour une staphylococcie de la face .

- une autre était atteinte d' ectodermose péri orificielle .

- enfin , le dernier présentait un signe du canthus net et isolé .

==> dans les cas d'épisodes infectieux ayant pu engendrer une sténose , il est parfois difficile de savoir si le primum movens est l' infection ou la sténose . On notait cependant , outre la staphylococcie de la face , deux conjonctivites virales très importantes , une kératite récidivante , une suspicion de trachome , des conjonctivites à répétition dont une sur ectodermose périorificielle et des sinusites .

==> deux patients avaient un diabète , une autre était atteinte de gammopathie monoclonale .

==> dans les étiologies post traumatiques on relevait des accidents de la voie publique et post chirurgicaux (sinus) .

==> 9 patients ont été opérés en deuxième intention après échec d' une DCR par voie classique . (14 %)

Dans cette étude , il n' a pas été effectué de tentative en troisième intention , ni de reprise Laser après un échec Laser .

- 3) Le mode et le temps d' intubation :

- . 4 sondes monoK on été posées en 65 interventions
- . une seule intubation n' a pas pu être réalisée .
- . une sonde bi canaliculo-nasale a été posée dans tous les autres cas .

Le temps d' intubation conseillé était d' au moins un mois (33 %) et jusqu' à 6 mois (19 %), celle- ci étant retirée le plus souvent par l' ophtalmologiste du patient.

==> l' intubation a été retirée ou éjectée prématurément dans 6 cas (9 % des patients) .

==> toutes les intubations des patients de cette étude ont été retirées .

- 4) Le recul :

+ le recul post opératoire moyen est de 13 mois . La dernière intervention remonte à 4 mois .

+ le recul après l' extraction de l' IBCN est de 10 mois en moyenne (2 mois pour la dernière)

- 5) Le patient après l' intervention :

Sa sortie de la structure hospitalière est fonction de l'anesthésie dont il a fait l' objet ;

En règle générale c' est une anesthésie locale et il quitte l'environnement chirurgical le jour même . Chez l' enfant ou lors des tous premiers cas de cette étude l' anesthésie générale a pu allonger la durée d' hospitalisation .

Un épistaxis post-opératoire est toujours possible (rencontré chez deux patients) mais il est peu abondant et ne nécessite pas de soins spécialisés .

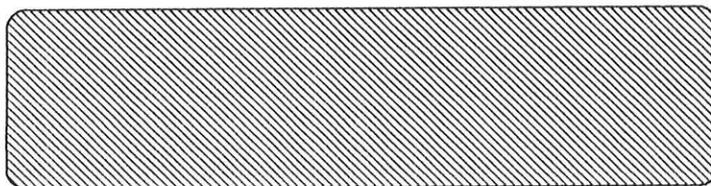
Le patient sort avec un traitement local à base de tobramycine en instillations locales 3 fois par jour pendant au moins une semaine .

Il est revu par son ophtalmologiste qui peut enlever l' intubation bicanaliculonasale minimum un mois après l' intervention.

La perméabilité des voies lacrymales est vérifiée après avoir oté la sonde puis à 15 jours et à deux mois environ .



- LES RESULTATS -



- LES RESULTATS -

I) RESULTAT GLOBAL SUR 65 CAS :

Le taux de réussite de cette étude est de **63 %** , toutes étiologies confondues. (Ce qui correspond à 41 réussites .)

Le recul post opératoire moyen est de **13 mois** .

La durée moyenne d' intubation bicanaliculo-nasale a été de **1 mois et 25 jours** .(il y a eu 6 échecs de l' IBCN : sonde éjectée avant 3 semaines)

Le recul moyen après ablation de l' intubation est **10 mois** .

critères de réussites :

pour qu'il y ait réussite , il faut une réduction de l'épiphora et des voies lacrymales perméables au lavage .

- **les échecs** : - ils correspondent à un retour du larmolement et / ou à l' imperméabilité des voies lacrymales .

- ils survinrent entre le 6 ème jour , du à l' éjection de l' intubation bicanaliculo-nasale , et le 6 ème mois après l' ablation de celle-ci , par re- sténose d' un canalicule chez un patient ayant déjà subi une DCR classique par voie externe .

- **l' amélioration fonctionnelle** :

elle a été notée après 52 interventions au moins , et le même recul , correspondant à 80 % des cas .

Toutefois , il est difficile de prendre en compte ce résultat étant donné la difficulté de l' apprécier surtout lorsque les voies lacrymales étaient imperméables . On notera donc que l' amélioration du larmolement est plus fréquente que l' obtemption d' une réussite totale .

- **les complications per opératoires** :

peu fréquentes , il a été relevé:

- = une hémorragie de moyenne abondance .
- = deux stricturotomies .
- = une découverte de tumeur (adénocarcinome de l' ethmoïde)
- = une intubation bicanaliculonasale impossible .
- = une panne de Laser (fort heureusement en fin de réalisation de l' ostéostomie .)

TABLEAU N 1 RESULTATS DCR LASER VOIE ENDOCANALICULAIRE

CASn ^o , âge sexe	DATE	Etiologie	Contact osseux	Intubation,durée	REUSSITE
1,90,F	02 02 93	-	+	non	OUI
2,86,F	10 02 93	-	médiocre	IBCN 1.5mois	OUI
3,68,M	24 02 93	Post Trauma	+	IBCN 5 mois	OUI
4, 51 ,F	090393	Post DCR 92	+	IBCN 15jours	NON
5, 46, F	17 03 93	-	+	IBCN 2 mois	OUI
6, 74, F	23 03 93	-	+	MonoK 1mois	OUI
7, 1 , M	19 04 93	Congénital INF	+	IBCN 6 mois	OUI
8, 66, F	03 05 93	PostDCR	+	MonoKéjectée	NON
9, 23, F	26 05 93	Post trauma	+	IBCN 6 mois	OUI
10, 82 F	02 06 93	-	+	IBCNéject 6jours	NON
11,4 F	08 09 93	Congénital	médiocre	IBCN 1 mois	OUI
12, 78 F	05 10 93	-	+	IBCN 5 mois	OUI
13 , 80 F	08 10 93	-	+	IBCN 1 mois	OUI
14, 73 F	22 10 93	-	+	IBCN 1 mois	NON
15, 63, F	27 10 93	INF	+	IBCN 1.5mois	NON
16, 21, M	12 11 93	Post Trauma	+	IBCN	NON
17, 79, F	17 11 93	-	+	IBCN 1 mois	OUI
18, 67, M	06 01 94	-	-	IBCN 1.5mois	OUI
19, 80, F	06 01 94	Post DCR	-	IBCN 2 mois	NON
20, 80 F	06 01 94		+	IBCN 4 mois	OUI
21, 70 F	03 01 94	-	+	IBCN 1.5 mois	OUI
22, 70 F	03 01 94	-	+	IBCN 1.5 mois	NON
23, 31 F	23 01 94	-	+	IBCN 1moisdouleur	NON
24, 75 , F	28 01 94	INF	-	MonoK 1 mois	NON
25 , 83, M;	31 01 94	St union	-	IBCN 1 mois	OUI
26, 73 , F	31 01 94	-	+	IBCN 2mois	OUI

TABLEAU N 2 RESULTATS DCR LASER VOIE ENDOCANALICULAIRE

CASn ^o , âge sexe	DATE	Etiologie	Contact osseux	Intubation,durée	REUSSITE
27, 73, F	31 01 94	-	-	IBCN 2 mois	OUI
28, 35, M	02 02 94	INF virus	+	IBCN 1.5 mois	hemorrNON
29, 72, M	11 02 94	INF virus	+	IBCN 2 mois	NON
30, 93, F	17 02 94	(ectropion)	+	IBCNeject15jours	NON
31, 4 , M	18 02 94	Congen.INF	+	IBCN 1 mois	OUI
32, 28 ,F	25 02 94	Post DCR	+	IBCN 6 mois	NON
33, 78, F	17 02 94	-	+	IBCN 2 mois	OUI
34, 66, F	14 02 94	Post DCR83	+	IBCN ?	NON
35, 31, M	02 03 94	St union	-	IBCN 1 mois	OUI
36, 76, F	04 03 94	Post DCR93	-	IBCN 2 mois	NON
37, 39, F	21 03 94	-	+	IBCN 1 mois	OUI
38, 80 M	29 03 94	-	+	IBCN 6 mois	OUI
39, 58, M	11 04 94	Adéno Kethm	+	IBCN 15 jours	NON
40, 17, F	13 04 94	INF	-	IBCN 1.5 mois	OUI
41, 70, F	15 04 94	-	+	IBCN 2 mois	OUI
42, 83, F	20 04 94	Post DCR	+	6 jours	NON
43, 84, F	21 04 94	INF	+	IBCN 3 mois	OUI
44, 87, F	28 04 94	-	+	IBCN 3 mois	OUI
45, 55, F	01 06 94	-	+	IBCN 1.5 mois	NON
46,60, F	01 06 94	INF	+	IBCN 1.5 mois	NON
47, 56, F	03 06 94	Post DCR 93	médiocre	IBCN1mois Pb	NON
48, 66, F	08 06 94	INF	-	IBCN 1 mois	NON
49, 83, M	10 06 94	-	-	IBCN 1.5 mois	NON
50, 89, F	17 06 94	-	médiocre	IBCN 1 mois	OUI
51, 65 F	15 06 94	-	?	IBCN ?	OUI
52, 67, F	28 07 94	-	+	IBCN 1 mois	OUI

TABLEAU N 3 RESULTATS DCR LASER VOIE ENDOCANALICULAIRE

CASn ^o , âge sexe	DATE	Etiologie	Contact osseux	Intubation, durée	REUSSITE
53, 67, F	28 07 94	-	+	IBCN 1.5 MOIS	OUI
54, 73, F	22 08 94	POST DCR94	+	IBCN 6 Jours	OUI
55, 59, F	26 08 94	-	+	IBCN 5 mois	OUI
56, 21, M	07 09 94	Post trauma	+	IBCN 2 mois	OUI
57, 83, F	31 08 94	-	+	IBCN 6 mois	OUI
58, 83, F	23 09 94	-	+	IBCN 6 mois	OUI
59, 37, M	13 10 94	Post chirurg.	+	IBCN 2 mois	OUI
60, 71, F	19 10 94	-	-	IBCN 1 mois	NON
61, 48, F	09 12 94	-	+	IBCN 1 mois	OUI
62, 24, F	12 12 94	-	+	IBCN 1 mois	OUI
63, 46, F	14 12 94	-	+	IBCN 1.5 mois	OUI
64, 76, F	19 12 94	-	+	IBCN 1 mois	OUI
65, 66, M	28 12 94	(st. can. inf.)	+ (en haut)	MonoK 1 mois	OUI

Résultats comparatifs :

Ces résultats sont à rapprocher de ceux des auteurs ayant utilisés des critères de réussites identiques:

- voie endocanaliculaire:

CHRISTENBURY (46) : 50 % de réussite sur une série de 12 cas , un Laser Argon bleu et un recul post opératoire de 6 mois en moyenne .

PIATON (52) : 76 % de réussite sur une série de 41 cas, un laser Nd YAG , un recul post opératoire de 6 mois et un recul post -intubation difficile à quantifier : l' IBCN a été oté chez 12 patients ,

et 29 patients étant encore intubés .

A noter que dans cette série de 41 cas , sont inclus 10 % de résultats positifs obtenus après re-perméabilisation de l' ostium par des sondages des voies lacrymales pratiqués dès que l' orifice se refermait .

ADENIS (54) , dans une étude préliminaire qui correspondait aux 20 premiers cas de la présente série , obtenait 75 % de succès avec un recul post opératoire moyen de 19 semaines , mais 4 patients étaient encore intubés .

DCR assistées au Laser par voie endonasales :

BOUSH (42) , qui est le seul à utiliser le Laser KTP ou Holmium exclusivement dans sa série de 46 cas obtient 70 % de réussite avec un recul post opératoire de 10 mois .

WOOG (36) a eu 82 % de réussite sur 40 cas opérés avec un Laser holmium YAG ici secondé par une ostéotomie élargie à l' aide d' un foret et par l' usage de C-FLEX de GRIFFITHS et complété par des résections de la tête du cornet moyen dans 32 % des cas et d' un ethmoïdectomie localisée en cas d' ouverture d' une cellule ethmoïdale (3 fois sur 4) .

Le recul post opératoire est de 12 mois en moyenne et celui après ablation de l' intubation de 7 mois.

Les résultats de GONNERING (41) avec environ 90 % de réussites sur 72 cas et de WHITTET (40) avec 94.7 % de réussites et laser CO2 sur 18 cas , tous deux par voie endonasales, sont difficilement juxtaposables car le critère de réussite est seulement fonctionnel . (diminution ou arrêt de l' épiphora .)

TABLEAU COMPARATIF DES RESULTATS DE DCR AU LASER

	(référence CLASSIQUE)	ENDONASALE		VOIE ENDO CANALICULAIRE			
	DCRext .	WOOG	BOUSH	CHRIST.	PIATON	ADENIS	ADENIS
LASER	-	Holmium Holm/KTP		Argon/KTP	Nd YAG	Nd +KTP	Nd+KTP
Nb de cas	-	40	46	12	41	20	65
REUSSITE	90%	82%	70%	50%	76%	75%	63%
Recul post Op	-	12mois	10mois	6mois	6mois	5mois	13mois
" post IBCN	-	7mois	4mois	-	-	-	10mois
Nb patients encore intubés	-	0	0	3	29	4	0
Durée IBCN	-	4mois	5mois	1.5mois	6mois	1.8mois	1.9mois
∅ ostium	15 mm	5-10mm	10 mm	?	4-5mm	5mm	5mm
Endoscopie nasale	-	oui	oui	oui	oui	non	non

SCHEMA 16 " resultats des DCR au Laser dont les critères de réussite sont la réduction de l'épiphora et la perméabilité au lavage des voies lacrymales"

Légende :

Recul Post Op = moyenne des reculs post opératoires

Recul post IBCN= moyenne des reculs après avoir retiré l' intubation
mono ou bi canaliculonasale .

∅ de l' ostium = diamètre moyen de l' ostéostomie .

- II) RESULTATS ACQUIS AU SEIN DE SERIES PARTICULIERES :

- 1) Formes étiologiques :

==> sténoses idiopathiques : 36 patients	7 échecs	80.5 % de réussite
==> " congénitales : 3 patients	0 échecs	100 % de réussite
==> contexte infectieux ++ : 11 patients	6 échecs	45.5 % de réussite
==> st. post traumatiques : 5 patients	1 échec	80 % de réussite

- SCHEMA 17 TABLEAU de Résultats par formes étiologiques -

- 2) Résultats selon l' intention :

Neuf patients avaient déjà été opérés de Dacrycystorhinostomie .

Huit échecs pour un succès donnent un taux de réussite de 11 % . (Cinq d' entre eux avaient une sténose d' un canalicule .)

- 3) Sonde mono K :

4 sondes mono K ont été posées dans des cas de sténoses d' un canalicule .

==> deux échecs donnent un taux de réussite de 50 % .

- 4) Cas particuliers :

==> dacryolithiases : révélées lors de DCR qui ont suivi l' intervention au Laser , elles conduisent à l' échec , la méthode d' intervention ne permettant pas leurs extractions .

2 dacryolithes ont entraîné deux échecs .

==> tumeur : survenue dans un cas , méconnue avant intervention , elle commande la biopsie et/ou l' exérèse par dacryocystectomie .

==> dacryosténoses après conjonctivites virales fortes :

peu fréquentes , elles survinrent par deux fois dans notre série et furent sanctionnées par un échec dans les deux cas .

==> staphylococcie de la face : survenue chez une personne jeune , ce fut une réussite .

==> sténoses du canal d' union : quatre cas en première intention bénéficièrent de quelques impacts directement dans le canal .

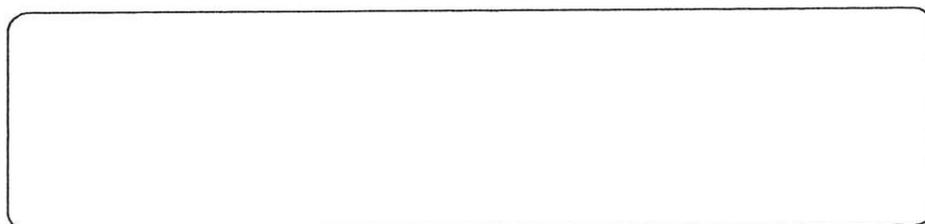
Bien que 3 succès sur quatre furent obtenus la prudence s' impose par manque de recul et par risque de fausse route . (PIATON considère ces sténoses comme de bonnes indications .)

En revanche , lors des sténoses des canalicules ou du canal d' union en deuxième intention , (après DCR classique) il y a eu 100% d' échecs .

==> les mauvais contacts osseux : au nombre de 15 dans cette étude ; on les retrouve dans 7 échecs et donc 54 % de réussite .

==> enfin , sur 16 cas de larmoiment simple avec dacryosténose et un bon contact osseux, on recueillait **94 %** de réussite (1 seul échec)

- DISCUSSION -



- DISCUSSION -

Le résultat global de notre étude : 63 % de réussite se situe à un niveau inférieur par rapport à ceux obtenus par voie externe (DCR classique) qui sont de l' ordre de 90 % .

Si , par le passé ,qui ne remonte qu' à 4 ans , les études sur les DCR assistées au Laser manquaient de rigueur quant à l' application de certains paramètres dans le but de rejoindre ces fameux 90% , il n' en est plus de même aujourd' hui où les dernières études font état de critères de réussite indiscutables et d' un recul post opératoire moyen de plus d' un an .

L 'étude présentée aujourd 'hui va dans ce sens :

elle s' appuie sur une série de 65 interventions avec un recul post opératoire de 13 mois et surtout un recul après ablation de l' intubation de 10 mois (aucun des patients n' étant encore intubé) , ce qui constitue une première dans ce type d' intervention .

Elle présente de ce fait la possibilité de jeter les premières pierres de perspective de guérison à long terme , et , puisque toutes les étiologies des sténoses lacrymonasales furent rencontrées, de dégager les meilleures indications comparativement aux autres techniques.

- I) INTERPRETATION DES RESULTATS :

- A) GENERALITES et COMMENTAIRES :

==> les patients viennent soit de la consultation du CHU soit de celles de confrères installés qui , le plus souvent , recommandent à leurs patients les plus délicats une attitude chirurgicale spécialisée .

C 'est ainsi qu' une grande variété étiologique fut rencontrée dans cette étude .

==> D' autres parts , l' attitude chirurgicale visait à savoir si cette méthode , outre sa légèreté et son caractère ambulatoire , pouvait prétendre supplanter la DCR par voie externe . Cette méthode a donc du faire ses preuves dans ce contexte de polymorphisme étiologique , en particulier entre le 28^{ème} et le 48^{ème} cas , où , après avoir été confortés par les premiers résultats obtenus , les indications opératoires contenaient plus de risques .

En effet , dans ces vingt cas (représentant 30 % du nombre total de patients) , on rencontrait :

	% de réussite de l' indication:cf page104
6 des 9 DCR de seconde intention . (66 %)	11%
8 des 11 contextes infectieux particuliers .(73 %)	45.5%
7 des 9 sténoses canaliculaires (77 %)	40 %
2 sténoses après conjonctivites virales fortes	0 %
1 tumeur (de découverte fortuite)	0%

==> dans les quinze dernières opérations (correspondant à 23 % en volume) les indications devenaient plus communes puisqu' on ne relevait que :

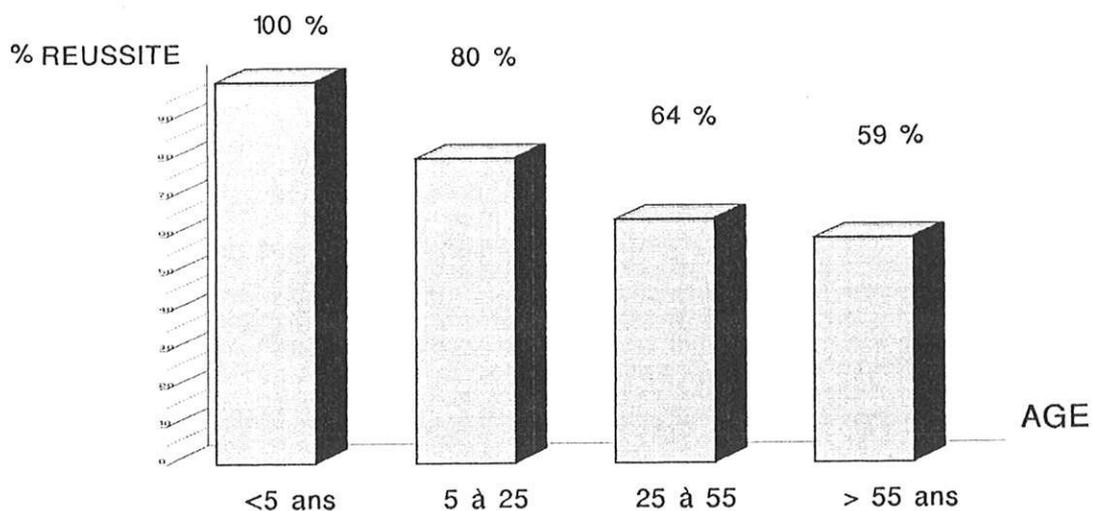
- une DCR 2ème intention
- un seul contexte infectieux
- un mauvais contact osseux

Au total , les deux dernières constatations montrent que :

entre le 28ème et le 48 ème	22 facteurs de risque	40% de réussite
entre le 50ème et le 65ème	3 facteurs de risque	94% de réussite

- B) RESULTATS SELON L' AGE DU PATIENT :

Si l' on reprend le tableau de répartition des patients selon l' âge ,(page 91) et que l ' on recherche le taux de réussite par tranches d' âge , on peut construire le diagramme suivant :



SCHEMA 12 Indice de réussite selon l'âge

l' analyse de ce diagramme conduit à deux réflexions :

==> les DCR au laser par voie endocanaliculaire se révèlent être particulièrement performantes plus le sujet est jeune , ce qui est très intéressant puisqu' une des principales critiques envers l' abord externe est la disgrâce esthétique potentielle immédiate et à long terme . (cicatrice)

==> en revanche , plus le patient est âgé , plus les échecs sont nombreux ; cette constatation doit être tempérée par ces deux remarques :

- la tranche d' âge supérieure renferme à elle seule 71% des patients .

- de plus , dans celle - ci sont compris tous les cas de DCR au laser effectués en 2ème intention , dont on a vu précédemment le mauvais pronostic dans notre étude . (89% d' échecs)

C ' est donc dans cette tranche d' âge qu' il faut s' efforcer de déterminer les facteurs de mauvais pronostic (cf chapitre suivant) susceptibles d' assombrir le résultat .

- C) RESULTATS RAPPORTES A LA DUREE DE L' INTUBATION

En 1992 , MASSARO (47) répondait à CHRISTENBURY (46) qui venait de présenter ses premiers résultats par voie endocanaliculaire que le succès passait par la nécessité, la qualité et la durée de l' Intubation bicanaliculonasale . (IBCN)

Dans nôtre étude , les résultats peuvent être comparés de trois façons :

- 1) **Durée moyenne de l' IBCN selon le résultat :**

		DUREE MOYENNE IBCN
+ sur les 63% de réussite _____	(41 patients)	2.3 mois
+ sur les 27% d' échec _____		1.2 mois

- 2) **Résultats dans la série d' échecs de l' IBCN :**

-sur **6 échecs d' IBCN** (maintenue en place moins de 15 jours) _____ **1 succès**
correspondant à 17% de réussite

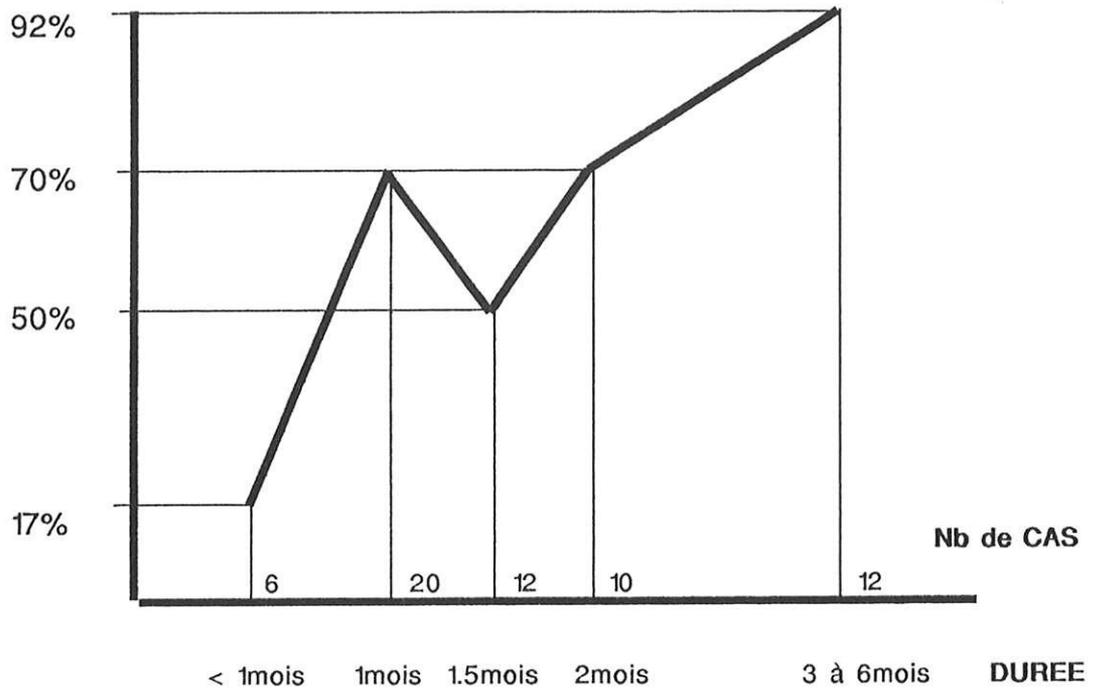
il s' agissait de :

- 3 DCR laser en 2ème intention .
- 1 adéno carcinome de l' ethmoïde .
- 1 ectropion associé .
- 1 arrachage involontaire de l' IBCN .

- sur **1 échec de sonde monoK** (maintenue 6 jours) _____ **0 succès**
il s' agissait également d' une DCR de 2ème intention .

- 3) **Résultats selon la durée de l' IBCN :**

On écarte de cette série de résultat les intubations monoK ,
d'interprétation plus délicate un des deux canalicules étant lésé :

% de REUSSITE

SCHEMA 13: pourcentage de réussite en fonction de la durée
de l' IBCN

On en conclue aisément que la durée de l' intubation bicanaliculonasale joue un rôle essentiel dans la réussite de l' intervention
==> plus elle est maintenue en place longtemps, jusqu'à concurrence de 6 mois , plus le pourcentage de réussite tend à croître pour atteindre 92 % quand elle a pu être maintenue au moins 3 mois .

- D) DISCUSSION A PROPOS DES DCR LASER DE 2ème INTENTION :

Rappel des résultats : DCR laser de 1ère intention ___71% succès
DCR laser de 2ème intention ___11% succès

En étudiant les problèmes d' intubation dans cette série on observe :

Sur 9 interventions en 2ème intention	4 éjections d'IBCN 2 IBCN mal supportées	1 réussite (==> 11%) 8 échecs (==> 89%)
--	---	--

Le tableau ci- dessus montre que 6 des 9 patients opérés en 2ème intention après une première tentative par voie externe ont des problèmes avec l' intubation , soit 66% .

Ce dernier pourcentage est à rapprocher :

- de celui des échecs d' intubation dans l' étude globale (cf page 94) : 9 %
- et surtout de celui des échecs de l' intubation dans les interventions en 1ère intention : 3 sur 56 patients soit seulement 5 % . (En notant que sur ces 3 patients, un avait un ectropion et l' autre un adénoK)

==> Les problèmes liés à l' intubation et les DCR laser de 2ème intention réalisent une intersection à l' intérieur des séries étudiées .

Or , on sait que , en dehors des problèmes canaliculaires qui auront été mis en évidence par la nature même de l' intervention , les causes d' échecs des DCR classiques sont le plus souvent nasales (56) :

- synéchies
- déviations de cloison venant s' accoler à l' ostium
- position inadéquate de la stomie par rapport à la tête du cornet moyen .
- muqueuse inflammatoire
- granulome sur l' IBCN .

C ' est donc vraisemblablement dans ces cas qu' il faut demander une *dacryocystographie* afin d' écarter une hypothèse tumorale et objectiver la sténose canaliculaire et surtout un *examen ORL* endoscopique préalable pour mettre en évidence les éventuels facteurs d' échecs d' origine nasale .

PIATON (52) écrivait en 1994 en pareil contexte que les synéchies nasales perturbaient :

==> la bonne cicatrisation de l' ostium dont on sait qu' elle est plus longue à obtenir quand celui-ci est créé au laser que par une fraise (57) .

==> et surtout la bonne marche de l' IBCN , ce qui justifiait souvent une révision endoscopique et un passage en milieu ORL afin de la remettre en place , avec de bons résultats dans la majorité des cas en ce qui concerne l' IBCN . (76%)

L' endoscopie nasale , absente pendant l' intervention pourrait ainsi devenir complémentaire :

+ en pré-opératoire dans les DCR laser de 2ème intention (et chaque fois qu' un problème nasal est suspecté).

+ en post-opératoire en cas de rejet de l' IBCN ainsi que lors des fermetures prématurées de l' ostium .

Voyons maintenant quels sont les facteurs de mauvais pronostic de cette intervention .

II) MISE EN EVIDENCE DES FACTEURS DE MAUVAIS PRONOSTIC :

à la lumière des résultats obtenus dans les *séries particulières* , nous en déduisons si leurs critères sont des facteurs de bon ou de mauvais pronostic en comparant les pourcentages de réussite à la valeur de référence retenue : 71 % de succès en 1^{ère} intention.

% REUSSITE	SERIES PARTICULIERES
100%	étiologies congénitales et âge < 5 ans
94%	larmolements simples + bons contacts osseux
92%	IBCN de 4 à 6 mois .
80.5%	sténoses idiopathiques .
80%	sténoses post-traumatiques et âge 5-25 ans
75%	sténoses canaliculaires lors de DCR de 1ère intention
71%	étude globale DCR laser 1ère intention
59%	âge > 55 ans
54%	mauvais contacts osseux
50%	IBCN 1.5 mois
45%	contexte infectieux important
17%	IBCN < 1 mois
11%	DCR laser de 2 ème intention
0%	dacryolithes , tumeurs, étiologies virales et sténoses canaliculaires dans les DCR laser de 2 ème intention



SCHEMA 14 pourcentages de réussite décroissants dans des groupes particuliers

III) COMPARAISON ET ANALYSE des RESULTATS entre les PREMIERES INTERVENTIONS et les SUIVANTES:

Le but de cette analyse est de mettre en évidence une amélioration éventuelle des résultats au fur et à mesure des interventions , pour en tirer les conséquences au moment où nous étudierons plus loin (chap. V) les paramètres sujets à variation tout au long des deux années d' interventions .

Nous diviserons en 2 puis en 3 la série des 65 DCR laser .

A) Les 30 PREMIERES <==> Les 35 DERNIERES :

cette division non mathématique se justifie par le fait que , pour ne pas modifier l' équilibre statistique , existe de part et d' autre du point de scission une égalité des pourcentages de réussite sur les 6 cas précédents et les 6 suivants :

de 25 à 30 : 3 échecs - 3 réussites .

de 31 à 36 : 3 échecs et 3 réussites .

RESULTATS :

LES 30 PREMIERES : _____ 56.7 % de REUSSITE .

LES 35 SUIVANTES : _____ 68.6 % de REUSSITE .

Remarques : ==> les durées moyennes d' IBCN sont respectivement de 1.8 mois et 1.9 mois , donc comparables .

==> la 1ère série renferme 3 DCR laser de 2ème intention

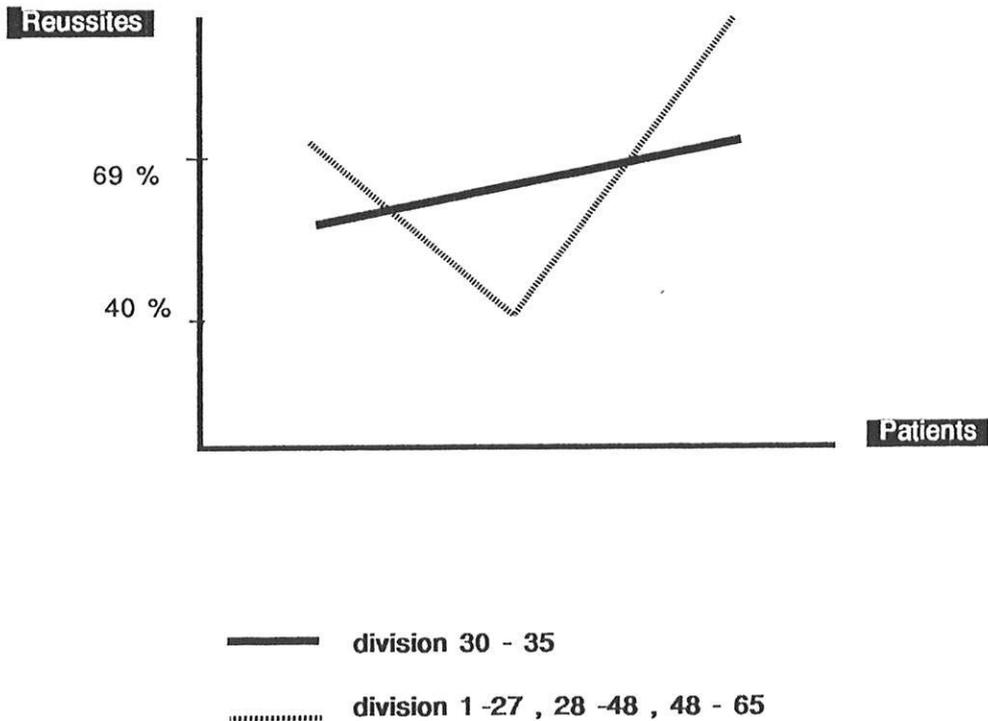
la 2ème _____ 6 " " " .

B) DIVISION EN TROIS DE LA SERIE GLOBALE DE 65 CAS :

de 1 à 27 _____	69 % de REUSSITE
de 28 à 48 _____	40 % de REUSSITE
de 48 à 65 _____	94 % de REUSSITE

Remarque : nous avons vu plus haut que la série de 28 à 48 comportait 5 fois plus de facteurs de mauvais pronostic que la série de 48 à 65 .

comparaison des deux études sur diagramme :



Conclusions : 1) les résultats ont progressé de 12 % sur deux ans .
 2) les variations statistiques à l' intérieur des séries sont directement fonction des facteurs de mauvais pronostic (cf tableau page 115)

IV) COMPARAISON des POURCENTAGES de REUSSITE d' une MEME SERIE , avec un REcul DIFFERENT :

==> En 1994 ADENIS (54) les résultats de 20 interventions réalisées au Laser Nd YAG-KTP ; ces interventions sont en fait les vingt premières de la série de 65 étudiées présentement .

75% de REUSSITE (avec les mêmes critères) mais un recul minime , certains patients étant encore intubés <<;

==> En 1995 , cette série de 20 DCR laser endocanaliculaires offre 65 % de REUSSITE . Donc dans 10% des cas , il y a eu refermeture de l' ostium en un an .

Il est donc clair que pour envisager une statistique à long terme un recul moyen d' au moins 6 mois après avoir retiré l' intubation bicanaliculonasale est nécessaire . C' est en effet le délai suffisant , tout au moins dans notre étude , pour que la réussite puisse être assurée .

Ceci explique d' autres parts la revue à la baisse des résultats publiés (BOUSH - 42) ces derniers temps et ce quelque soit la voie d' abord , par le simple fait de l' augmentation du recul .

Ces constatations nous amènent à réfléchir au moment de refermeture de l' ostium créé au laser :

==> nous avons vu que cette fermeture pouvait survenir très précocement en cas d' échec de l' IBCN .

==> selon WOOG (36) la fermeture de l' ostium survient

entre la deuxième et la quinzième semaine post-opératoire (les patients étant encore intubés à ce stade) , avec un pic de fréquence à 7.5 semaines . Il ne relève par ailleurs aucun échec après la 16ème semaine , mais certains patients n' ont qu' un recul de 1 mois post-IBCN .

==> Enfin , on vient de voir que 10% d' échecs pouvaient survenir dans l' année qui suivait l' opération .

Au total , on peut avancer que la fermeture de l' ostium intervient de trois façons :

- * précoce , liée à des problèmes d' IBCN ; à ce stade une révision endoscopique s' impose pour la plupart des auteurs (BOUSH, PIATON , WOOG et REIFLER)

- * différée , jusqu' à la 14ème semaine post-opératoire . WOOG montrait qu' il s' agissait le plus souvent d' un processus cicatriciel sténosant autour de l' IBCN au niveau de la stomie .

- * tardive , moins fréquente , dans 10% des cas dans notre étude .



V) ETUDE des PARAMETRES sujets à VARIATIONS TOUT au LONG des 2 ANNEES D' INTERVENTIONS :

1) Le réglage du Laser :

suite à la thèse de DOURLHES (31) , la longueur d' onde de 1064 nm a été de plus en plus réservée à la perforation de l' os , la longueur d' onde de 532 nm étant plus appropriée aux muqueuses d'une part , et à la fin de l'intervention d'autres parts en raison de son meilleur pouvoir coagulant .

Les puissances utilisées ne varièrent guère (respectivement 9 et 3 Watts) mais le nombre d' impacts a eu tendance à augmenter eu égard au désir d' augmenter la surface de la stomie .

2) Le choix du point lacrymal :

la plupart des interventions ont été réalisées par le point lacrymal supérieur , mais les données des compte-rendus opératoires n' ont pu permettre de tirer une statistique globale comparative entre celles réalisées par le point supérieur et celles réalisées par le point inférieur .

Néanmoins , le seul échec dans la série des larmoiements simples avec bon contact osseux (cf page 105) n' avait pour unique caractère particulier que d' avoir été réalisé par le point inférieur . (rappelons que cette série présentait 94% de réussite : 1 échec sur 16 interventions)

De plus , les DCR de 2ème intention ont souvent été réalisées par le point inférieur . (au moins 5 sur 9)

Enfin , c' est dans la série des patients 28-48 (étudiée page 117, avec seulement 40% de réussite) que l' on retrouve le plus d' opérations réalisées par le point lacrymal inférieur .

Au total , il est vrai que même si les statistiques sont incomplètes , les résultats jouent plutôt en faveur du point lacrymal supérieur . Il est possible que l' introduction de la sonde par celui-ci ait un rôle bénéfique sur le choix du site de stomie , et qu' elle soit moins traumatique pour les structures anatomiques concernées en raison notamment :

- de la plus courte longueur du canalicule supérieur
- de l' angle de raccordement au canal d' union , qui autorise l' engagement de la sonde armée Laser dans le sac au prix d' une moindre rotation .
- du fait que , même si les fausses routes sont rares , elles épargneront ainsi forcément le canalicule et le point lacrymal inférieurs dont on connaît l' importance physiologique et la relative fragilité chez le sujet âgé .

- 3) le SITE de STOMIE :

MASSARO et GONNERING, en 1992 , donnait comme site de prédilection la partie inférieure et postérieure du sac .

DOURLHES (31) dans sa thèse soulignait que cette zone était propice en raison de la moindre épaisseur de l' os lacrymal à ce niveau . C' est donc à cet endroit que furent effectuées les premières stomies dans notre série .

PIATON (52) en 1994 décrivait la nécessité d' un ostium plus

antérieur , afin d' éviter la survenue de synéchies nasales en s'éloignant au maximum de la tête du cornet moyen . Mais il se heurte à la dureté de l' os au niveau de la crête lacrymale antérieure qui est un obstacle naturel pour créer une ostéotomie de plus grande surface .

Dans notre étude , la stomie devenait également antérieure et à la partie supérieure du canal lacrymo-nasal . D' un point de vue anatomique , ce lieu de stomie permet d' échapper aux cellules ethmoïdales et à la tête du cornet moyen .

- 4) la taille de la stomie :

une étude endoscopique de 1982 de John LINBERG (58) prouvait que la taille finale moyenne après DCR par voie externe était de la stomie était de 1.8 mm de diamètre alors que l' orifice initial était de 12mm ; pourtant , la quasi totalité des auteurs prétendent que la réussite d' une DCR passe par la réalisation du plus large ostium possible .

==> **Dans notre étude** , il est d' environ 5 à 6 mm de diamètre .

==> PIATON par voie endocanaliculaire également annonce un ostium de 4 à 5 mm .

==> WOOG (36) , par voie endonasale indique qu' il crée un ostium au laser de 6 à 10 mm qu' il complète à l' aide d' un foret , ouvrant dans la plupart des cas une cellule ethmoïdale antérieure .

En tout état de cause , la stomie est la plus large possible ; (la seule réussite de DCR 2ème intention de notre série a été obtenue avec un nombre d' impacts 3 fois supérieur à la moyenne .)

- 5) les changements d' indications :

la première étude présentée par DOURLHES (31) montrait déjà la nécessité d' écarter des indications opératoires les dacryolithes (quand ils pouvaient être diagnostiqués) , les tumeurs et les mucocèles du sac .

Au vu des mauvais résultats des DCR de 2ème intention , il n' en a plus été pratiqué à partir de la 54 ème intervention .

Enfin , nous avons déjà évoqué plus haut qu' après le 48ème cas , les facteurs de mauvais pronostic étaient plus rares .

Il est probable que toutes ces évolutions survenues au cours des deux années d' interventions ont contribué à l' amélioration résultats .

**- VI) RECHERCHE DES FACTEURS
D' AMELIORATION POSSIBLES :**

repreons les différents paramètres présentés ci-dessus :

- 1) les lasers :

le laser Nd YAG KTP utilisé est sans doute pour l' instant l' un des meilleurs compromis , son rapport prix performances étant imbattable en raison de ses deux longueurs d' onde , et des possibilités de l' utiliser pour d' autres interventions en ophtalmologie .

Mais on sait que d' autres lasers offrent des performances supérieures au niveau de l' os comme les lasers Holmium ou encore les THC YAG (dopés au thulium , holmium et chrome) ; ils présenteraient donc l' avantage de pouvoir aggrandir l' ostium vers l' avant ce qui pour le moment reste une des limites de la DCR laser par voie endocanaliculaire mais ils restent d' un coût très élevé .

L' idéal , dont s' approche le THC YAG , serait un laser alliant le pouvoir hémostatique d' une longueur d' onde de 570 nm et la puissance , la précision (sans nécrose de voisinage) des lasers agissant par photoablation comme l' excimer . Gageons que l' avenir nous réservera de pareilles surprises .

- 2) le point et le canalicule lacrymal :

le choix du point lacrymal supérieur s' impose d' emblée à l' examen des arguments exposés au chapitre précédent ; à moins évidemment que le canalicule supérieur ne soit lésé.

- 3) LE SITE DE STOMIE :

==> on a vu précédemment que l' ouverture était freinée en avant par l' impossibilité de franchir la crête lacrymale antérieure , et en arrière par les structures nasales en regard (tête du cornet moyen)

==> en revanche , si l' on raisonne dans le plan vertical tout reste possible .

Les DCR par voie externe voient s' opposer deux techniques :

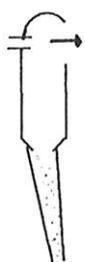
+ les partisans de la stomie haute , remontant parfois 6 mm au dessus du tendon canthal interne , nécessitant sa désinsertion (JONES)

le but est d' amener le canal d' union en face de la stomie et des fosses nasales . En 1973 JONES affirmait obtenir 100% de réussite avec cette technique .

+ les partisans d' une stomie basse qui respecte la partie supérieure du sac et le tendon canthal interne , et qui permet un meilleur affrontement des muqueuses – bien que l' anastomose de ces muqueuses soit de moins en moins considérée comme étant la condition sine qua non du succès par les lacrymologues , comme BECKER (59) par exemple .

Les DCR par voie endonasale , Laser ou non , autorisent une ouverture directement en regard du sac après repérage par transillumination plutôt en dessous de la projection du tendon canthal interne , mais forcément plus haute que dans notre étude à cause du risque de ne pas pouvoir trouver le sac en cas d ' ouverture trop basse .

SCHEMATISONS CES TROIS TYPES D'OUVERTURE AINSI QUE LA NOTRE :



haute



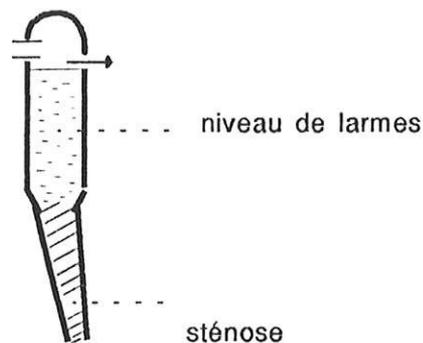
basse

moyenne
endonasalepartie sup canal
lacrymo nasal

Il faut bien sûr considérer le canal lacrymonasal comme étant sténosé .

Ce qui nous amène à penser que , si le sujet est debout (au sens où, en phase d' éveil , les axes du sac et du canal lacrymo-nasal sont dans un plan proche de la verticale) il faut pour qu' il y ait évacuation de larmes dans les fosses nasales en cas de stomie haute ou moyenne , une réserve de larmes allant de l' endroit de la sténose jusqu' à la partie inférieure de la stomie .

On sait que , une fois cicatrisé , la taille moyenne du pertuis est d'un peu moins de 2 mm de diamètre , ce qui nous conduit à envisager le schéma suivant pour une stomie haute cicatrisée :



Or même si un tel mécanisme peut paraître illogique à la première analyse par rapport au fait de penser que la communication doit se faire au point déclive , les résultats sont là pour prouver que ça marche et plutôt bien . (JONES ...)

Mais si l' on regarde autour de nous , partout existent de tels systèmes : les petits barrages de contrôle de niveau des étangs , les bassins de décantations , et, encore plus près de nous les systèmes de trop-plein d' évacuation des baignoires , lavabos etc...

Mieux encore , il est amusant de constater qu' une voie d' eau de faible section suffit à d' énormes quantités (lacs, étangs , baignoires) ,

et de façon fiable , alors que par exemple les bouches d' égoût placées en aval et en déclive des eaux de ruissellement des rigoles de trottoirs se doivent d' être d' une surface suffisamment généreuse pour deux raisons :

==> de façon à absorber immédiatement un gros volume d'eau , alors que le [système réservoir <=> trop-plein] a une capacité de régulation évidente .

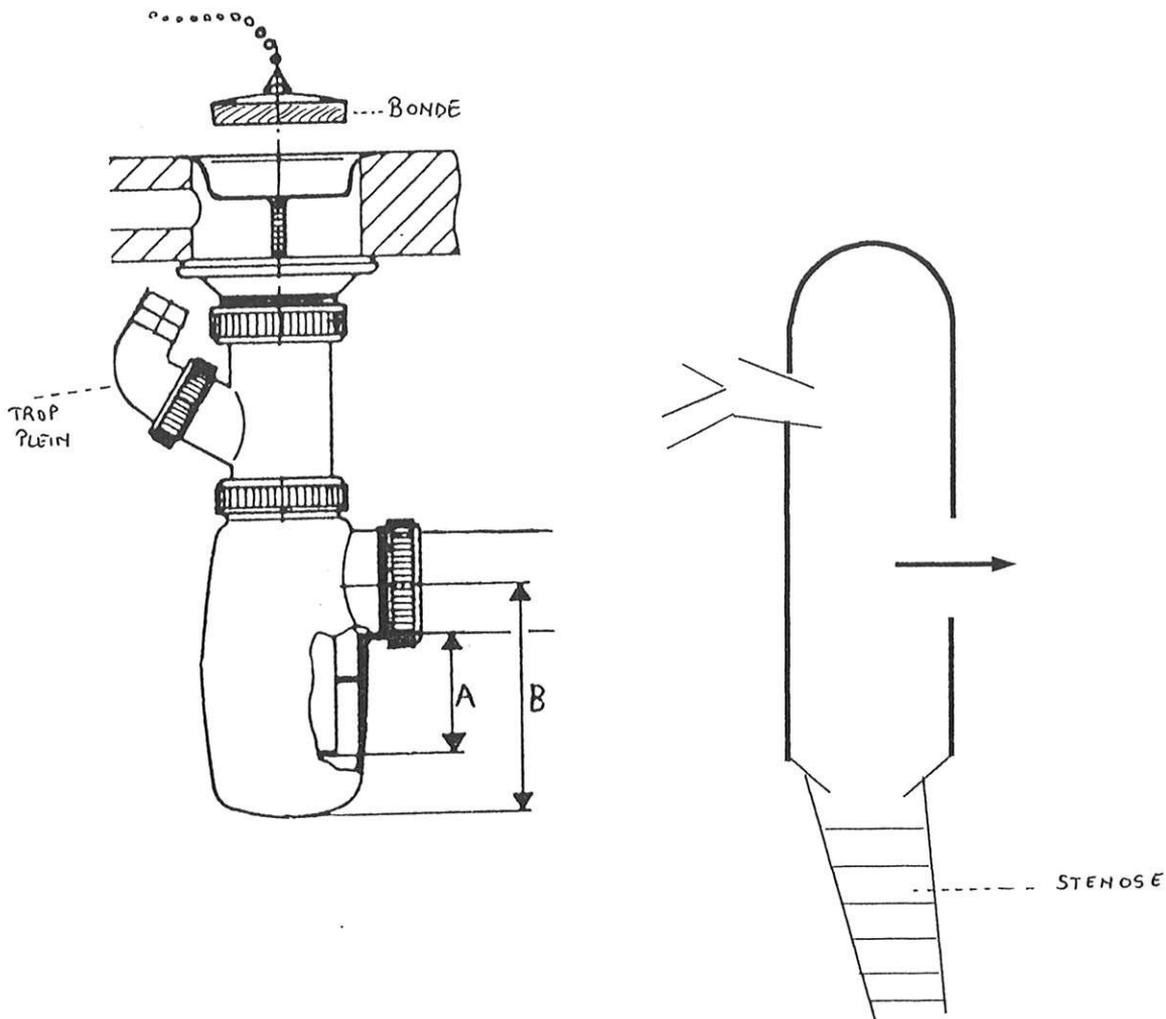
==> à cause de l' accumulation de déchets qui , du fait du sens du déplacement du liquide (flux) ajouté à la gravité et à leurs densités par rapport au liquide , vont inmanquablement se drainer vers le point déclive . La preuve en est que si l' on remplit une baignoire à ras bord et que l' on y déverse des déchets de toute nature , c' est toujours la bonde déclive et non celle du trop plein qui se bouchera la première .

Au total , cette petite observation conduit à ces constatations :

les notions de flux et de gravité imposent la nécessité d' un **orifice large** d' évacuation s' il est placé **en aval et déclive** ; (l' illustration naturelle en est l'estuaire d' un fleuve par exemple) . Si l' orifice est étroit , il risque de créer un engorgement (cf Vaison la romaine ...) voire de s' obstruer par accumulation de débris muqueux ou autres petits dacryolithes .

L' orifice peut être plus petit s' il agit à la manière d' un " trop plein " .

Mais tout ceci ne nous explique pas pourquoi certaines interventions avec une stomie basse marchent mieux que d' autres , pourquoi JONES a 0% d'échecs... et pourquoi les bondes déclives d' évacuation des baignoires et lavabos ne s' obstruent pas plus souvent : il faut donc aller plus loin ; aussi, pour tenter d' y répondre , je vous propose de retrousser les manches et de passer sous le lavabo et sous la baignoire ...



**SCHEMA 15 : ANALOGIE d'une INTERVENTION DERIVANTE avec un
SYSTEME DE VIDAGE**

Le croquis de gauche provient d'une revue montrant le type de vidage (qui est le terme professionnel) le plus sûr à l'heure actuelle avec les proportions requises entre le diamètre du pas vissant destiné au tuyau d'évacuation et les dimensions A et B à respecter pour éviter que l'évacuation ne se bouche : B doit être égal à environ 2 fois A

A doit être supérieur ou égal au diamètre du tuyau d'évacuation .

Pour que l' analogie soit totale , on peut fermer la bonde et imaginer que l' eau provient du trop-plein ...

Etant donné que ces systèmes sont les fruits de recherches hydrauliques s' étalant sur plusieurs millénaires (leurs précurseurs étaient présents dans les systèmes d' évacuation des termes romains) , il semble difficile de les critiquer .

Quels sont les avantages d' un tel système de vidage :

==> il a un rôle de filtre instantané pour tous les constituants dont la densité est supérieure à celle du liquide (en l'occurrence voisine de 1) . On peut schématiser en disant que tout ce qui est lourd va se retrouver dans la partie "B" .

==> il agit comme un épurateur d' action lente vis à vis des corps organiques retenus dans la partie "B" qui, petit à petit sont dégradés par la putréfaction bactérienne elle même ralentie par les lavages incessants . Cette putréfaction aboutit à la formation d' une part de fins corpuscules légers nombreux , qui par lavage peuvent emprunter sans risque de le boucher le tuyau d' évacuation , d' autre part de corpuscules inertes lourds beaucoup moins nombreux qui finissent par tapisser le culot de la partie " B " . Les lavages successifs atténuent la réaction bactérienne et permettent l' évacuation **progressive** du produit de dégradation des déchets par les bactéries .

Ainsi est réalisé un ensemble filtre et épurateur aux performances indéniables .

Forts de ces acquisitions , lançons-nous dans une **réalisation fiction** de Dacryosténose suivie de DCR laser endocanaliculaire à la partie moyenne du sac .

LA STENOSE FICTION

Pour tenter d'expliquer une sténose du canal lacrymo-nasal du sujet adulte , fût-elle idiopathique , les auteurs (10) s' accordent à dire qu' il existe au départ une étroitesse du canal prédisposante .

* Nous avons vu précédemment que flux + étroitesse de l' orifice d'évacuation en déclive et aval pouvait engendrer , à la faveur d' amas muqueux , de débris cellulaires , de petits corps étrangers , d'une infection d' aval ou d' amont (conjonctivite ou sinusite) ou de petits dacryolithes , une situation d' engorgement .

* Très vite une réaction bactérienne s' organise dans cette retenue muco- liquidienne qui tend à épaisir dans un premier temps le contenu puis abîme la muqueuse ; les produits de dégradation bactérienne finissent à terme par être évacués quand ils sont fins dans un pus liquidien salvateur mais les quelques rares débris solides isolés par la dégradation bactérienne finissent par tapisser les parois en amont de l' orifice lacrymal inférieur , retrécissant le bas du canal lacrymo-nasal de façon infinitésimale à chaque cycle engorgement - dégradation bactérienne . (agissant de manière analogue à l'entartrage progressif au niveau des coudes d' une tuyauterie .)

N.B. un collyre antibiotique donné précocement à chaque engorgement éviterait le processus de rétrécissement progressif ..

* Notre patient atteint la soixantaine avec un canal lacrymo-nasal de plus en plus fin une muqueuse en mauvais état et des périodes de larmoiements qui se rapprochent : l' inévitable se réalise , c' est la dacryocystite . Le rétrécissement est devenu sténose , la muqueuse est dépassée et n' arrive plus à circonscrire l' infection qui gagne les tissus de voisinage , le sac se distend , le reflux par le canal d' union devient impossible à cause d' une part de l'effet de la distension du sac qui tend à fermer la valvule de ROSENMULLER et d' autres parts pour les mêmes raisons que la sténose d' aval (sa sténose devient possible) . Le sac est exclu , c' est l' abcès ; il n'y a plus d' évacuation possible en aval , plus de lavage possible par le haut ; les collyres antibiotiques ne servent plus à rien, l'antibiothérapie par voie générale a toutes les peines du monde à refroidir l' abcès en raison de l'atrophie de la muqueuse , épuisée par 60 années de lutte contre les engorgements succesifs; *il faut opérer ...*

LA DACRYCYSTORRHINOSTOMIE " FICTION " AU LASER PAR VOIE

ENDOCANALICULAIRE :

(on considère que toutes les étapes jusqu' à l' introduction de la sonde armée laser sont identiques à la méthode exposée avant le chapitre des résultats .)

La sonde laser est poussée jusqu' au contact osseux puis inclinée en bas mais moins que par le passé , et en avant , pour éviter les cellules ethmoïdales antérieures .

Un ostium aussi large que possible est ainsi créé par un tir laser au contact de la partie moyenne du sac , un peu en- dessous de la projection du canal d' union mais nettement au-dessus de la partie supérieure du canal lacrymo-nasal , ménageant ainsi un réservoir naturel en dessous de la stomie et au dessus de la sténose d' environ 6 à 12mm de hauteur suivant le lieu de la sténose .

Puis se discute l' attitude par rapport à l' intubation :

==> si l' on admet que le meilleur garant pour éviter la fermeture d'un ostium créé en position basse (déclive et aval) est une IBCN , cette solution peut être réenvisagée en cas d' application du système de vidage exposé plus avant .

En effet , un ostium bas non intubé se rebouche soit par accumulation mucoliquidiennne plus ou moins infectée , soit par petits dacryolithes méconnus , l' ostium n'ayant plus qu' à se refermer côté nasal après avoir été obstrué , soit par cicatrisation nasale vicieuse primitive (surtout si la muqueuse puituitaire a été altérée) .

Pour éviter qu' il ne se ferme on laisse un tuteur à demeure .

==> mais dans le cas d' un ostium haut , les probabilités de fermeture mécanique sont infimes du fait de l' application du système de vidage à réservoir qui offre de plus l'avantage de rendre bénéfique la réaction bactérienne (épuration) et surtout de voir l' ostium irrigué par des larmes " plus légères " de façon quasi-permanente grâce au rôle régulateur de débit du réservoir . Cette irrigation permanente jouerait le rôle du petit filet d'eau qui maintient le robinet " hors gel " , sorte de petit tuteur liquide . Pour que cela fonctionne, il faut une arrivée suffisante de liquide par le canal d'union et que l' infection ne soit pas trop importante de façon à ce que le mucopus ne dépasse pas la zone de stomie .

D' ou les 2 attitudes possibles :

a) = Le contexte infectieux local domine et le sujet étant âgé, la muqueuse du sac altérée ne peut accomplir sa tâche .

= l' acheminement des larmes est insuffisant (doute sur les structures anatomiques d' amont)

= la muqueuse nasale est altérée .

Une intubation bicanaliculonasale est mise en place pendant 4 mois , conjointement à une antibiothérapie locale en collyre jusqu' à l' arrêt des signes inflammatoires .

Le temps d' intervention est d' environ 30 mn ; le suivi est obligatoire pendant 6 mois . Si un problème d' intubation survient , une révision endoscopique peut s' imposer .

b) dans les autres cas , l' intervention chirurgicale est quasiment terminée ...

on essaye d' optimiser les effets du système de vidage à réservoir développé ci-dessus par :

* *un nettoyage soigneux du sac en fin d' intervention* par un lavage sous pression qui permettra de vérifier que la stomie ne s' est pas faite dans une cellule et éventuellement d' expulser des débris , voire un petit dacryolithe s' il existe . Ce lavage pourra être réalisé à l' aide d' une sonde creuse amenée au fond du sac de sorte que la pression douce ait tendance à faire remonter et s' évacuer ce qui s' y est déposé .

* et par le remplissage du sac avec de la tobramycine mélangée à un antiinflammatoire et à un excipient de forte densité et viscosité , qui poursuit un triple but :

=> empêcher que le sac ne se vide et que les muqueuses ne viennent à se collaber dans les 2 à 5 jours post-opératoires , tout en assurant le respect de la conformation de la partie inférieure du sac (réservoir)

=> lutter contre une infection trop importante dont les sécrétions dépasseraient les capacités du système de vidage .

=> enfin , amorcer le système de vidage , en irrigant de manière quasi permanente le pertuis .

La durée de l' intervention est de 10 à 15mn .

Le patient doit tout de suite être couché du côté opéré , de façon à ce que le produit " lourd " ne s ' échappe pas par l' ostium .

Pour les mêmes raisons :

- une position assise ou debout est conseillée pour le reste de la journée .
- une position demi-assise est requise les premières nuits .

Un collyre antibiotique est donné pour une période minimum de 8 jours et tant que durent les signes inflammatoires .

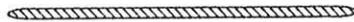
Si le contexte infectieux était assez important , le remplissage peut être réitéré le sur lendemain .

On conseille au patient l' emploi fréquent de larmes artificielles pour favoriser le lavage du contenu du sac au maximum pendant 4 mois (" tuteur liquide ")

Si la muqueuse nasale était altérée avant l' intervention , une application de Mitomycine C (60) à l' éponge par voie endonasale diminuera la réaction fibroblastique cicatricielle au niveau de l' ostium .

Les suites opératoires sont simples ...

FIN DE LA FICTION



AVANTAGES INCONVÉNIENTS , CRITIQUE ET CONCLUSIONS À PROPOS DE LA STOMIE HAUTE ET DU SYSTÈME DE VIDAGE À RÉSERVOIR

a) les avantages :

- + filtre instantané vis à vis de tout ce qui a une consistance solide et donc maintient des possibilités de drainage par l' ostium
- + régulation du débit aboutissant à une irrigation quasi permanente du fait de la retenue liquidienne dans le réservoir .

+ épuration d' action lente : le système de vidage permet de transformer le rôle néfaste de la réaction bactérienne dans le cas d' un orifice en déclive , en un rôle bénéfique dans le cas du drainage latéral .

+ effet bénéfique sur la bonne cicatrisation de la stomie grâce à l' irrigation permanente par des larmes de bonne qualité (effet " tuteur liquide " anti sténose) débarrassées des impuretés .

b) les inconvénients :

= il faut un bon débit de larmes donc un système lacrymal horizontal sans faille et une bonne sécrétion de larmes .

= il faut faire plus attention aux structures nasales lors de la stomie : les cellules ethmoïdales antérieures doivent pouvoir être évitées si la stomie est la plus antérieure possible (mais toujours limitée par la crête lacrymale antérieure)

= l' état des muqueuses : une muqueuse atrophique peut risquer de faire échouer le rôle " épurateur " du réservoir .

= la nécessité d' une position demi assise ou verticale pour exploiter pleinement les possibilités du système qui peut donner lieu à des problèmes d' observance .

c) Critique :

=> ce n' est encore qu' une hypothèse au niveau des DCR laser .

=> L' application directe d' un modèle physique inerte immobile d' une trentaine de centimètres à un modèle vivant 10 fois plus petit ne peut être faite à 100%:

- car la miniaturisation fait certainement surgir de nouvelles données physiques comme la capillarité et la tension superficielle.

- et parce que la réparation de tissus vivants n' est pas une science exacte ...

d) Les conclusions :

l' analyse du fonctionnement du système de vidage et l' analogie avec les interventions dérivantes permettent de mieux comprendre :

- # la constitution de la sténose du canal lacrymo-nasal .
- # la relation infection \Leftrightarrow sténose d' aval .
- # les bons résultats des stomies hautes (JONES)
- # les bons résultats relatifs des DCR laser par voie endonasale
- # dans notre série de 65 cas :

= les excellents résultats dans les sténoses congénitales (100%), car on sait qu' elles sont bas situées , une partie du canal lacrymo-nasal servant de réservoir ...et que les muqueuses sont jeunes

= les bons résultats des post traumatiques (80%) , dans lesquelles la sténose siège souvent à mi-hauteur du canal lacrymo-nasal (un hémi-canal servant de réservoir ...) et les muqueuses n'ont pas eu le temps de trop s' abîmer .

= la fragilité des résultats dès qu' il y a des facteurs de mauvais pronostic car ils perturbent l' équilibre du système à évacuation en aval, notamment :

- . dans les contextes infectieux du sujet âgé .
- . les dacryolithes
- . chez le sujet âgé à cause du rétrécissement progressif et de la trophicité de la muqueuse .
- . dans les problèmes d' IBCN et d' intubation courte du fait de l' exposition de l' ostium non cicatrisé aux désordres rhéologiques .

= les mauvais résultats des DCR laser de 2ème intention :

le fait qu' il y ait eu une première fermeture d' un large ostium (15mm) tend à prouver qu' il y a contigüité de désordres rhéologiques et de causes nasales : la sténose devait déjà siéger relativement haut , la création d' un ostium bas situé fait resurgir les problèmes . (echecs d' IBCN , problèmes de tolérance ...) . Un vidage latéral échappera aux problèmes rhéologiques , reste le problème nasal .

= enfin , les problèmes de fermeture tardive : une évacuation déclive expose à longue échéance l' ostium au même processus de sténose que celle du canal lacrymo nasal .

Elles permettent surtout d' imaginer une nouvelle zone de stomie plus haute située, tout aussi réalisable au laser , qui fait intervenir un nouveau mécanisme d' évacuation .



N.B.: DEVINETTE : Pourquoi les bacs de douches se bouchent - ils plus fréquemment que les baignoires ?

Parce que souvent , n' étant pas surélevés , le système de vidage latéral à réservoir ne peut être installé par manque de hauteur disponible . Ils sont alors équipés de boudes escamotables que l' on peut opérer directement en cas de boudille aigüe ...

Après cette longue recherche sur les sites de stomie , voyons les autres facteurs d' amélioration possibles .

- 4) Les causes nasales d' échecs :

synéchies , hypertrophie de la tête antérieure du cornet moyen etaccolement de cloison doivent imposer un examen O.R.L. endoscopique minutieux et faire discuter un cure chirurgicale .

- 5) Les indications et contre-indications :

l' examen du tableau 13 page 115 des pourcentages de réussite décroissants dans des groupes particuliers nous livre directement les indications dans lesquelles nous pouvons prétendre à de bons résultats et indirectement les contre indications formelles et relatives de la méthode utilisée dans notre série .

LES INDICATIONS sont : les étiologies congénitales , les cas de larmoiments simples avec bon contact osseux , les sujets jeunes , les cas où le critère esthétique est primordial , les sténoses post-traumatiques et les sténoses purement idiopathiques . (en éliminant les deuxièmes intentions)

LES CONTRE-INDICATIONS FORMELLES sont : les néoplasies du sac et de voisinage , les mucocèles volumineuses , les gros dacryolithes .

LES CONTRE-INDICATIONS RELATIVES sont : les contextes infectieux importants chez le sujet âgé , les mauvais contacts osseux et les sténoses d'union de 2ème intention , les DCR de 2ème intention .

- 6) Combattre les complications :

=> un soin particulier doit être apporté vis à vis des points lacrymaux notamment chez le sujet âgé (2 cas de stricturotomie)

=> LES PROBLEMES D' INTUBATION :

ils gouvernent en fait la quasi totalité des complications de cette méthode

- les rejets prématurés (moins de 3 semaines) doivent être immédiatement pris en charge pour déterminer leurs causes et pouvoir donner lieu à une révision endoscopique .

- après la troisième semaine , la ré-intubation se discute avec les sondages lacrymaux qui peuvent en cas d' échec réouvrir l' ostium dans 50% des cas

- les granulomes du point lacrymal et sur le lieu de la stomie peuvent faire l' objet d' une cure chirurgicale .

- l' inspection pré opératoire de la muqueuse nasale (surtout en cas de 2ème intention) et ses conclusions et le refroidissement maximal d'un contexte infectieux éventuel doivent contribuer à diminuer les échecs encore trop fréquents de l' intubation , vu le caractère obligatoire de celle-ci dans les évacuations déclives .

- 7) L' allongement de la durée d' intubation :

l' examen des résultats a objectivé la proportionnalité entre réussite et allongement de la durée d' intubation qu' il semble souhaitable de fixer au moins à 4 mois , période après laquelle les refermetures de l' ostium sont moins fréquentes .



VII) AVANTAGES INCONVENIENTS ET LIMITES DE LA METHODE :

=> LES AVANTAGES :

a) par rapport à la voie classique externe :

- . c' est une intervention rapide et simple , à caractère purement ambulatoire
- . Absence de cicatrice cutanée . Suites opératoires simples .
- . Caractère peu hémorragique et atraumatique .(respect de l' angle interne)
- . La possibilité de résoudre en même temps une petite sténose d' union dans l' hypothèse des DCR de 1ère intention . (qu' il ne faudra toutefois valider qu' après étude à long terme .)
- . La méthode fait appel à des gestes familiers à l' ophtalmologue .
- . Les bons résultats dans les indications simples , et chez le sujet jeune où le problème cutané peut devenir un handicap dans les DCR par voie externe.

b) par rapport à la voie endonasale réalisée au laser :

- la simplicité du matériel (sondage classique , le fait de ne pas avoir besoin d' aide endoscopique) et de l' acte lui-même .
- la sécurité : aucun risque d' endommager les structures oculaires le tir laser étant orienté de haut en bas .

le sac lacrymal est obligatoirement retrouvé même s' il est atrophique .

- lors de l'ouverture de l'os , les tissus partent en direction des fosses nasales et non dans le sac lacrymal .
- la possibilité de réaliser une conjunctivo dacryocystorhinostomie .

=> LES INCONVENIENTS et LIMITES :

+ La taille de la stomie : on a vu que celle -ci (tout au moins avec le type de laser utilisé) était limitée en avant par l' épaisseur de la crête lacrymale antérieure et en arrière par le risque de rencontrer une cellule ethmoïdale antérieure .

+ Les résultats médiocres dans certaines séries et leurs caractères inopinés : ils laissent à penser que tout n' est pas encore élucidé à propos de la rhéologie dans les interventions dérivantes . (cf étude sur le site de stomie)

+ Les limites reconnues face aux dacryolithes et mucocèles .

+ L' impossibilité de pouvoir prendre en charge certaines indications et le risque encouru en cas de néoplasie méconnue .

+ L' obligation de recourir à une intubation prolongée , qui , même si elle est d' ordinaire bien tolérée , n 'en reste pas moins une contrainte pour le patient , et un souci en cas de rejet pour le thérapeute .

+ Enfin , le coût de la méthode : bien que le matériel utilisé soit habituel pour un ophtalmologue , il est vrai que l' évolution technologique est telle que l' investissement dans un Laser Nd YAG KTP peut être freiné par le risque de le voir devenir désué peu de temps après .

Pourtant , cette technique rapide et aisée , s' adressant tout particulièrement à des indications simples et fréquentes , devrait pouvoir séduire tous les ophtalmologues non rompus à la technique par voie externe et ceux désireux d' épargner à leurs patients les inconvénients de celle-ci .



CONCLUSION



CONCLUSION

La dacryocystorhinostomie au Laser ND-YAG-KTP est une alternative récente à la dacryocystorhinostomie classique par voie externe

Cette étude , portant sur soixante cinq interventions réalisées en deux ans dans notre service , permet de jeter un nouveau regard sur cette technique , grâce à l' ampleur de la série et le recul post-opératoire conséquent (supérieur à un an en moyenne) .

Le taux de réussite , dont les critères sont la réduction du larmoiement allié à la perméabilité des voies lacrymales , est de soixante-trois pour cent sur l' ensemble de la série toutes étiologies confondues , et de soixante et onze pour cent sur cinquante six interventions en première intention .

Ces résultats , obtenus en créant un ostium de cinq millimètres de diamètre à la partie supérieure et antérieure du canal lacrymo-nasal , sont comparables à ceux obtenus par voie endonasale assistée au laser avec des critères de réussite et un recul équivalent , mais au prix d' une intervention beaucoup moins lourde .

En revanche , ils se situent encore en-dessous de ceux obtenus par voie externe (environ quatre vingt-dix pour cent de succès entre des mains expertes) .

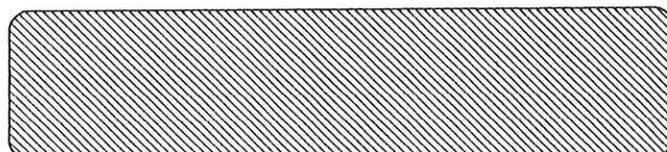
L' analyse des résultats et leur discussion ont permis d' une part de dégager quelles étaient les bonnes indications de la méthode, d' autres parts de mieux cerner les causes et les mécanismes d' échecs et les raisons de nos succès.

Les conclusions de cette analyse rapportées à l' analogie existant entre les interventions dérivantes et les systèmes physiques de vidage latéral à réservoir ont suggéré des hypothèses quant à la physiopathologie des refermetures de l' ostium à court , moyen et long terme ainsi que des possibilités d' amélioration du système d' évacuation en remontant le site de stomie . Il faudra néanmoins attendre quelques temps avant de pouvoir vérifier le bien fondé de la transposition de ces systèmes physiques à la cure des sténoses lacrymo-nasales .

Les conclusions immédiates , quant à elles , affirment une nouvelle fois la nécessité, dans les dérivations d' aval , d' une intubation bicanaliculo-nasale que l' on prolongera au moins jusqu' au quatrième mois .

Elles tendent même à élever la dacryocystorhinostomie au laser par voie endocanaliculaire au rang de traitement de choix dans les étiologies congénitales , dans les larmolements simples associés à un bon contact osseux , et chez le sujet jeune en général .

Eu égard à son caractère ambulatoire , atraumatique et peu hémorragique , à sa simplicité et sa rapidité , à l' absence de cicatrice cutanée et de complications , gageons que cette intervention d' avenir saura séduire les ophtalmologistes désireux de soulager plus facilement leurs patients .



BIBLIOGRAPHIE

- 1 . OFFRET H. Embryologie de l'oeil et de ses annexes
Encycl Med Chir (Paris France) , Ophtalmologie . 21 080 A 10, 10 - 1988

- 2 . LINBERG JV Embryology and anatomy of the lacrymal system .
Oculoplastic orbital and reconstructive surgery . Volume two . Orbit and lacrymal system
édité by Albert HORNBLASS . Williams and Williams , 1990, section XIX, chapter 132

- 3 . JP ADENIS et JL FRANCO . Anatomie des glandes et voies lacrymales .
Encycl Med Chir (PARIS , France) Ophtalmologie , 21004 A 40, 4.10.06

- 4 . JONES LT and WOBIG JL : Newer concepts of Tear duct and eyelid anatomy and
treatment . Trans. Am. Acad. Ophtalmol. Otolaryngol. 1977.83 .n4, Pt1 , 603-616

- 5 . ADENIS JP, LEBRAUD P, LEBOUTET MJ , LOUBET R et LOUBET A : Etude
embryologique des voies lacrymales chez l'homme ,à propos de 10 cas .
J.Fr.Ophtalmol , 1983, 6, no 4 , 351-357 ;

- 6 . ADENIS JP, LEBOUTET MJ, LOUBET A , LOUBET R, et ROBIN A : les cellules ciliées
du système lacrymal . Ultrastructure comparée de la muqueuse nasale.
J.Fr.Ophtalmol , 1980 ,3, no 5 , 343-348 .

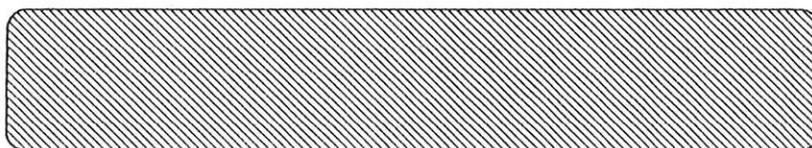
- 7 . ADENIS JP, LOUBET R et LOUBET A , : morphologie ultrastructurale de la
muqueuse des voies lacrymales à ses différents niveaux . Archiv anat cytol pathol ;
1980, 28, no 6, 371 - 375 .

- 8 . ADENIS JP, MAES S , EBRAND JM : Physiologie de l' excréation lacrymale .
Editions techniques. Encycl med chir (Paris,France) Ophtalmologie,21020,B10,1992,8p
- 9 . GILLETTE T.E.: Physiology and Biochemistry of the Lacrymal system .
"Oculoplastic,Orbital and reconstructive surgery volume Two :orbit and lacrymal system .
Edited by A. Hornblass. Williams and Williams,1990,section XIX,chapter 133 1337-1347
10. ROYER J, ADENISJP, BERNARD JA, METAIREAU JP, RENY A :
L' appareil lacrymal . Rapport SFO, Paris MASSON, 1982.
11. MURUBE DEL CASTILLO : Histoire de la dacryologie
.L'ophtalmologie des origines à nos jours . 1986 / 95 - 120 .
12. HAWES MJ : The dacryolithiasis syndrom.Ophtalmic plast Reconstr Surg 1988,4,87.
13. SCOTT R.HOBSON,MD , FACS . : Endoscopic Surgery for lacrymal and orbital disease .
Current opinion in ophtalmology .1994- 5 ; V:32-38 .
14. FISHMAN JRA , GLADSTONE GJ, JACKSON IT : Squamous cell carcinoma of the
lacrymal sac and review of other reported cases of lacrymal sac tumors .
Plast reconstr Surg, 1993, 92: 1375 .
15. ADENIS JP, RAMAERT B , ROBIN A et SARDAINE L: Etude clinique et thérapeutique de
voies lacrymales du nourrisson .A propos de 152 cas. Bull Soc Ophtalmol 1981 .
16. DANIEL MV et CABANIS FA : Dacrycystographie . Précis de techniques spécialisées en
radio diagnostic . Plasson. Paris . 1979 .
17. LASSERE JP : L' intubation bicanaliculaire à demeure par silastic.Thèse Med Strasbourg
no 164 . 1980 .
18. J.ROYER ,JP ADENIS , JA BERNARD , JP METAIREAU , A RENY : L' appareil lacrymal
Masson .1982 . La pathologie lacrymale des origines à la fin du XIXème siècle
19. CADWELL GW : A new operation for the radical cure of obstruction of the Nasal duct
N Y Med J. 1893 , 58 : 476 .
20. CADWELL GW:two new operations for obstruction of the nasal duct with preservation of
canaliculi and an incidental description of a new lacrymal probe .Am ophtalmol1893,10-189
21. WEST JM : A window resction of the nasal duct in cases of stenosis .
Trans Am Ophtalmol Soc 1914 , 12: 954 .

22. RICE DH : Endoscopic Intranasal Dacryocystorhinostomy . A cadaver study .
Am J. Rhinol , 1988, 2 : 127 .
23. RICE DH : Endoscopic intranasal DCR results in 4 patients . Archiv Otolaryngol Head
neck Surg . 1990 , 116 : 1061 .
24. DUPUY-DUTEMPS et BOURGUET : Procédés plastiques de dacryocystorhinostomie et
ses résultats . Am Oculist . , 1921, 158, 241 - 261 .
25. GEORGE JL : Pathologie de la portion verticale des voies excrétrices chez l' adulte .
Editions techniques . Encycl Med Chir (Paris- France)Ophtalmologie 21170,A10,1994, 12p
26. BOTEK AA, GOLDBERG SH , : Margins of safety in DCR .
Ophtalmic surg . 1993 ; 24 : 320 - 322 .
27. LAGIER L, BOUCHE P, BAUDOIN C, LOZIVIT C: Techniques et indications de
dacryocystorhinostomies endonasales . Ophtalmologie 1991, 5:211 - 212 .
28. CHAUVAUD D . : Principe technique et indications générales du laser en ophtalmologie
Encycl Med Chir (Paris-France) Ophtalmologie . 21 782 A 10 , 4 - 1984 ,6 p .
29. BRANCATO R,DODIK J , BOYD Benjamin E : Mécanismes des différents lasers .
Highlights of Ophtalmology letter .Volume XV no 8 , page 7 à 9
30. MASSARO BM, GONNERING RS, HARRI GJ, Endonasal laser dacryocystorhinostomie
A new approach to lacrymal duct obstruction . Archiv Ophtalmol 1990 108,8,1172-1176 .
31. DOURLHES N : Dacryocystorhinostomie au laser par voie endocanaliculaire .
Thèse Médecine . Limoges . 1993
32. HOBSON Scott R : Endoscopic Surgery for lacrymal and orbital disease .
Current opinion in ophtalmology . 1994 5 32 - 38 .
33. MASSARO BM, GONNERING RS , HARRIS GJ : Endonasal laser DCR: A new approach
to naso lacrymal duct obstruction . " Archiv Ophtalmol " 1990 , 108 : 1172 .
34. GONNERING RS,LYON DB:Endoscopic laser lacrymal surgery AmJ Ophtalmol1991 111:152
35. REIFLER DM : Results of endoscopic laser KTP assisted dacryocystorhinostomie .
Ophtalmic Plast Reconstr Surg . 1993 , 9 : 231 .
36. WOOG JJ, METSON R, PULIAFITO CA: Holmium YAG endonasal laser DCR. Results in
56 patients .Am J. Ophtalmol 1993 , 116 : 1 .

37. GRIFFITHS JD : Nasal catheter use in Dacryocystorhinostomie
Ophtalmic plast Reconstr Surg . 7 : 177 , 1991 .
39. METSON R, WOOG JJ, PULIAFITO CA : Endoscopic laser dacryocystorhinostomy
Laryngoscope 1990 , 104 - 269 .
40. WHITTET HB, SHIN SHIN GA, AWDRY P: Functional endoscopic transnasal
dacryocystorhinostomy . Eye 1993 . 7 : 545 .
41. GONNERING RS , LYON DB . Endoscopic laser lacrymal surgery is fast becoming the
standard way . Ocular Surg News . 1993 , 4 , 2 , 28 - 29 .
42. BOUSH GA, LEMKE BN, DORTZBACH RK: Results of Endonasal laser assisted
Dacryocystorhinostomy . Ophtamology 1994 , 101 : 955.
43. LEE DA , LEE TC, CORTES AE, KITADA S: Effects of mithamycin, mitomycine
C,daunorubine, and bleomycin on human sub conjonctival fibroblast attachment and
proliferation . Invest ophtamol Vis SCI 1990 , 31 : 21, 36-44 .
44. PASQUALE LR , THIBAUT D, DORMAN PEASE ME and al : Effect of topical
mitomycin C on glaucoma filtration Surgery in monkeys .Ophtalmology 1992, 99:14-8 .
45. STORMOGIPSON J, LEVIN PS , DUTTON JJ ,: The laser assisted canalicular DCR.
Congrès " American Society of Ophtalmic Plastic and Reconstructive Surgery" , 1991 .
46. CHRISTENBURY JD : Translacrymal laser dacryocystorhinostomy
Archiv ophtalmol , 1992 , 110 , 2 , 170 - 171 .
47. MASSARO BM : Translacrymal laser DCR . Archiv Ophtalmol ,1992 , 110 , 2 , 171 .
48. SILKISS RZ, AXELROAD RN , IWACH AG, VASSILIADIS A .HENNINGS DR :
Transcanalicular THC:YAG laser DCR . Ophtalmic Surg. 1992 , 23, 5 , 351 - 353.
49. LEVIN PS ,STORMOGIPSON DJ :Endocanalicular laser assisted dacryocystorhinostomy
An anatomic study . Archiv Ophtalmol. 1992 , Vol 110 10 , 1488 - 1490
50. PIATON JV,LIMO S, OUNNAS N, KELLER P: Endodacryocystorhinostomie translacrymal
au laser . Etude préliminaire . Coup d'oeil ophtalmol ,1992, 8, 41, 25 - 32 .
51. Mêmes auteurs : même titre . Bull Soc Opht France 1993, 1, XCIII, 9 - 13
52. " " :EndoDCR transcanaliculaire au laser Nd YAG J.Fr.Ophtalmol1994,17,10,555

53. ADENIS JP, DOURLHES N , Transcanalicular Laser dacryocystorhinostomie . Fim présenté à la société européenne de chirurgie oculo-plastique .
ESOPRS à Antibes . 17 et 18 sept 1993
54. ADENIS JP, DOURLHES N: La DCR au laser Nd-YAG KTP par voie endocanaliculaire à l' aide d' une sonde armée laser . A paraître Bull Soc Ophtalmol .
55. ADENIS JP, DANOU M : Microchirurgiecanaliculaire .Présentée au D.U de pathologie et de chirurgie orbito-palpébro-lacrymal de Limoges . 01 - 10 - 1994
56. ALLEN KM, BERLIN KJ, LEVINE HL :Intranasal endoscopic analysis of DCR failure .
Ophtalmic plast Reconstr . 1988 , 4 : 143 - 145 .
57. CLAYMAN L, FULLER T,BELKMAN H : Healing of continuous wave and rapid superpulsed carbon dioxide laser- induced bone .Defects J. oral Surg. 1978,36,932 - 937 .58.
LINBERG JV, ANDERSON RL, BUMSTED RM et al : study of intranasal ostium external
DCR . Arch Ophtalmol , 1982 , 100 , 1758 - 1762 .
59. BECKER BB : dacryocystorhinostomie without flaps . "Ophtalmic Surg 1988,19,419 - 427.
60. Louis R.PASQUALE, MD, Diane THIBAUT, Mary Ellen DORMAN-PEASE, Harry A;
QUIGLEY, MD , Henry D. JAMPEL , MD : " Effect of topical Mitomycin C on glaucoma
filtration surgery in monkeys ." Ophtalmology 1992 ; 99 : 14 - 18 .



ICONOGRAPHIE

SCHEMA 1	PAGE 29	Topographie des valvules de l' appareil lacrymal excréteur .
SCHEMA 2	PAGE 49	Image endoscopique nasale vue de face
SCHEMA 3	PAGE 57	Stomie par voie endonasale .
SCHEMA 4	PAGE 58	Logo du laser .
SCHEMA 5	PAGE 60	Cavité de FABRY et PERROT .
SCHEMA 6	PAGE 63	Sigle danger sur les appareils laser
SCHEMA 7	PAGE 68	DCR endonasale d' après MASSARO .
SCHEMA 8	PAGE 77	Réalisation de la stomie au laser par voie endocanaliculaire sous endoscopie nasale .
SCHEMA 9	PAGE 85	Projection du sac lacrymal et site de stomie à la partie inférieure du sac ou supérieure du canal lacrymo-nasale .
SCHEMA 10	PAGE 86	PLANCHE PHOTOS : LES DIFFERENTES ETAPES OPÉRATOIRES
SCHEMA 11	PAGE 91	Répartition des patients opérés selon l' âge
SCHEMA 12	PAGE 109	Indice de réussite selon l' âge
SCHEMA 13	PAGE 113	Pourcentage de réussite en fonction de la durée de l' IBCN
SCHEMA 14	PAGE 115	Pourcentages de réussite décroissants dans des groupes particuliers
SCHEMA 15	PAGE 128	Analogie d' une intervention dérivante avec un système de vidage.

PAGES 99 100 101 : TABLEAUX DES RÉSULTATS DE CHAQUE PATIENT .

TABLE DES MATIERES

PLAN DETAILLE	P 11
RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOPATHOLOGIQUES DES VOIES	
LACRYMALES D' EXCRETIONS	P 23
I) ANATOMIE MACROSCOPIQUE	P 24
A) EMBRYOLOGIE	P 24
B) ANATOMIE DESCRIPTIVE	P 26
1) le lac lacrymal	P 26
2) Les points lacrymaux	P 26
3) Les canalicules lacrymaux	P 27
4) Le canal d' union	P 27
5) Le sac lacrymal	P 28
6) Le canal lacrymo-nasal	P 28
7) Configuration interne	P 29
C) RAPPORTS	P 30
1) Des canalicules	P 30
2) Du sac lacrymal	P 30
3) Du canal lacrymo-nasal	P 31
4) De l' orifice lacrymal inférieure	P 32
D) VASCULARISATION	P 32
E) INNERVATION	P 33

II) ANATOMIE MICROSCOPIQUE	P 33
- en microscopie optique	P 33
- en microscopie electronique	P 33
III) PHYSIOLOGIE DES VOIES LACRYMALES EXCRETRICES	P 35
A) LES PHENOMENES PASSIFS	P 35
1) La gravité	P 35
2) La capillarité	P 35
3) L' évaporation	P 36
B) LES PHENOMENES ACTIFS	P 36
1) La théorie de la pompe lacrymale de Jones	P 36
2) L'air intranasal et les valvules	P 36
C) LES PHENOMENES CELLULAIRES	P 37
IV) PATHOLOGIE DES VOIES LACRYMALES D' EXCRETION	P 38
A) FORMES CLINIQUES DES STENOSES DES VOIES LACRYMALES	P 39
1) Le larmolement simple	P 39
2) Les dacryocystites	P 40

a) Les dacryocystites chroniques	P 40
b) Les dacryocystites aigües	P 41
3) Le syndrome de rétention aigü	P 42
4) Le syndrome tumoral	P 42
B) ETIOLOGIES DES STENOSES DES VOIES	
LACRYMALES	P 43
1) Sténoses primitives	P 43
- les sténoses idiopathiques	P 43
- les sténoses congénitales	P 43
2) Sténoses secondaires	P 44
- à des causes tumorales	P 44
- à des causes mécaniques	P 45
- à des causes inflammatoires	P 45
- à des causes infectieuses	P 46
- à des causes traumatiques	P 46
C) LES EXAMENS COMPLEMENTAIRES	P 46
1) Les tests de Jones	P 47
2) Les radiographies	P 47
3) La dacryocystographie	P 47
4) la dacryoscintigraphie	P 48
5) L ' échographie	P 48
6) L' imagerie par résonnance magnétique nucléaire	P 48
7) L' endoscopie lacrymale	P 48
8) l' examen O.R.L	P 49

TRAITEMENTS CHIRURGICAUX DES STENOSES DU CANAL LACRYMO-NASAL

P 50

I) LES DACRYOCYSTORHINOSTOMIES PAR
 TREPANATION OSSEUSE CHIRURGICALE

P 52

A) GENERALITES

P 52

- historique

P 52

B) DACRYOCYSTORHINOSTOMIE PAR VOIE
 EXTERNE

P 54

- les temps opératoires

P 54

- complications per-opératoires

P 54

- complications pos-opératoires

P 55

C) DACRYOCYSTORHINOSTOMIE PAR VOIE
 ENDONASALE

P 56

D) VARIANTES

P 57

II) DACRYOCYSTORHINOSTOMIES REALISEES A L'AIDE
 DES LASERS

P 58

A) GENERALITES

P 59

- Les lasers

P 59

principe

P 59

différents modèles

P 60

précautions d' emploi

P 63

2) Etude histologique de l' effet du laser	
Nd - YAG	P 64
B) LES DACRYOCYSTORHINOSTOMIES AU	
LASER PAR VOIE ENDONASALE	P 66
C) PAR VOIE ENDOCANALICULAIRE	P 73

METHODE

P 79

A) BILAN PRE OPERATOIRE	P 80
1) L' examen clinique ophtalmologique	P 80
2) L' examen O.R.L.	P 81
3) Les examens complémentaires	P 82
B) LE MATERIEL UTILISE	P 82
C) DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE	P 83
1) L ' anesthésie	P 83
2) Les différents temps opératoires	P 84
- les protections oculaires	P 84
- préparation du sac lacrymal	P 84
- repérage du site de stomie	P 84
- création de l' orifice au laser	P 87
- intubation bicanaliculo-nasale	P 88

Remarques

P 88

LES PATIENTS

P 89

- 1) l' âge des patients opérés P 91
- 2) Etude clinique des patients P 92
- 3) Le mode et le temps d' intubation P 94
- 4) Le recul P 94
- 5) Le patient après l' intervention P 95

LES RESULTATS

P 96

- I) RESULTAT GLOBAL SUR 65 CAS P 97
 - Les échecs P 98
 - L' amélioration fonctionnelle P 98
 - Les complications per- opératoires P 98
 - Tableaux de résultats P 99
 - Résultats comparatifs P 101
 - tableau comparatif des résultats des DCRIlaser P 103
- II) RESULTATS DANS DES SERIES PARTICULIERES P 104
 - Selon l' étiologie P 104
 - 1 ère ou 2 ème intention P 104
 - Selon le type d' intubation P 104
 - Cas particuliers P 105

DISCUSSION	P 106
I) INTERPRETATION DES RESULTATS	P 108
A) GENERALITES ET COMMENTAIRES	P 108
B) RESULTATS SELON L' AGE DU PATIENT	P 109
C) RESULTATS RAPPORTÉS à la DUREE DE L' INTUBATION	P 110
1) Durée moyenne de l' intubation bicanaliculo nasale selon le résultat	P 111
2) Résultats des échecs de l' intubation	P 111
3) Résultats selon la durée de l' IBCN	P 111
D) DISCUSSION A PROPOS DE DCR LASER DE 2 ème INTENTION	P 112
II) MISE EN EVIDENCE DES FACTEURS DE MAUVAIS PRONOSTIC	P 115
- Tableau de pourcentages de réussite décroissants dans une série particulière	P 115
III) COMPARAISON ET ANALYSE des RÉSULTATS ENTRE les PREMIERES INTERVENTIONS et les SUIVANTES	P 116
A) LES 30 PREMIERES-35 SUIVANTES	P 116
B) DIVISION EN 3 DE LA SERIE GLOBALE	P 117

IV) COMPARAISONS DES POURCENTAGES DE REUSSITE D' UN MEME SERIE AVEC UN REcul DIFFERENT ET ANALYSE	P 118
Les vingt premiers cas en 1994	P 118
Les vingt premiers cas en 1995	P 119
V) ETUDE DES PARAMETRES SUJETS A VARIATIONS TOUT AU LONG DES DEUX ANNÉES D' INTERVENTION	P 120
1) Le réglage du laser	P 120
2) Le choix du point lacrymal	P 120
3) Le site de stomie	P 121
4) La taille de la stomie	P 122
5) Les changements d' indication	P 123
VI) RECHERCHE DES FACTEURS D' AMELIORATION POSSIBLE	P 123
1) Les lasers	P 123
2) Le point et le canalicule lacrymal	P 124

3) LE SITE DE STOMIE	P 124
- des DCR par voie externe	P 124
- des DCR par voie endonasales	P 125
- Analogie de l'intervention dérivante à un système de vidage à réservoir	P 128
- Avantages d' un tel système	P 129
- " Sténose - fiction "	P 130
- " DCR fiction au laser par voie endocanaliculaire "	P 131
- avantages inconvénients critique et conclusions à propos de la stomie haute et du système de vidage à reservoir .	P 133
a) les avantages	P 133
b) les inconvénients	P 134
c) critique	P 134
d) les conclusions	P 135
4) Les cause nasales de l' échec	P 137
5) Les indications et les contre - indications	P 137
6) Combattre les complications	P 138
7) L ' allongement de la durée de l' intubation	P 138

VII) AVANTAGES , INCONVENIENTS ET LIMITES DE LA METHODE	P 139
- LES AVANTAGES	P 139
a) par rapport à la voie classique externe	P 139
b) par rapport à la voie endonasale assistée au laser	P 139
- LES INCONVENIENTS ET LIMITES	P 140
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; display: inline-block;">CONCLUSION</div>	P 141
BIBLIOGRAPHIE	P 144
ICONOGRAPHIE	P 149



SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères et s'ils devaient entreprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné à jamais de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole, et que je me parjure, puissè-je avoir un sort contraire.

BON A IMPRIMER N° 22

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Vu, le Doyen de la Faculté

VU et PERMIS D'IMPRIMER

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ

RESUME :

La dacryocystorhinostomie au laser Nd YAG KTP par voie endocanaliculaire est une alternative récente à la dacryocystorhinostomie classique par voie externe .

Purement ambulatoire , sa simplicité et son caractère peu hémorragique rendent sa réalisation technique aisée et rapide .

Soixante cinq interventions ont été pratiquées en deux ans dans notre service , quasiment toutes sans aide endoscopique . Le recul post-opératoire moyen est de treize mois et le recul moyen après ablation de l'intubation est de dix mois .

Leurs résultats montrent soixante trois pour cent de réussite sur l'ensemble de la série et soixante et onze pour cent de réussite sur cinquante six interventions de première intention .

L'analyse des résultats de cette série permet d'appréhender les raisons des échecs , et leur discussion autorise l'ébauche de nouvelles perspectives susceptibles de contribuer à leur amélioration .

MOTS-CLEFS :

Dacryocystorhinostomie

Dacryosténose

Laser Nd-YAG-KTP

Site de stomie

Voie endocanaliculaire

