

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE



ANNEE 1995

THESE N° 176/1

LA MUCOCELE FRONTO-ORBITAIRE

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le: 10 novembre 1995

PAR

Yann GEGU
Né le 28 novembre 1965 à Pont-Audemer

SCD UNIV.LIMOGES



D 035 100962 0

EXAMINATEURS DE LA THESE

M. le Professeur MOREAU Jean Jacques..... Président
M le Professeur ADENIS Jean paul Juge
M le Professeur BESSEDE Jean Pierre Juge
M le Professeur SAUVAGE Jean Pierre Juge

Ex 3
Sibit.

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE



ANNEE 1995

THESE N° 76

LA MUCOCELE FRONTO-ORBITAIRE

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le: 10 novembre 1995

PAR

Yann GEGU
Né le 28 novembre 1965 à Pont-Audemer

EXAMINATEURS DE LA THESE

M. le Professeur MOREAU Jean Jacques..... Président
M le Professeur ADENIS Jean paul Juge
M le Professeur BESSEDE Jean Pierre Juge
M le Professeur SAUVAGE Jean Pierre Juge

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE



DOYEN DE LA FACULTE: Monsieur le Professeur PIVA Claude

ASSESEURS: 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 NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur MOREAU
Neurochirurgien des hôpitaux,
Chef de service.

Nous vous remercions du grand honneur que
vous nous faites en acceptant de présider cette
thèse.

Soyez remercié de tout l'enseignement dont vous
nous avez fait bénéficier, ainsi que votre disponibilité
lors de notre passage dans le service.

Nous voulons garder en mémoire votre
professionnalisme, votre passion pour votre métier,
votre humanisme, afin que vous restiez pour nous
un modèle dans l'exercice futur de notre profession.

A Monsieur le Professeur ADENIS
Ophtalmologiste des hôpitaux,
Chef de service.

Nous sommes très honoré de vous compter parmi
nos juges.

Que ce travail soit pour nous l'occasion de vous exprimer
notre gratitude pour votre enseignement et votre aide pour
cette thèse.

A Monsieur le Professeur BESSEDE
Médecin des hôpitaux

Vous nous faites l'honneur de juger cette thèse.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre
profond respect.

A Monsieur le Professeur SAUVAGE
Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux,
Chef de service.

Recevez le témoignage de notre vive gratitude
pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de
siéger au jury de cette thèse.

A Monsieur le Docteur FRANCK
Neurochirurgien des Hôpitaux.

Nous voulons vous remercier pour votre aide et votre
amitié lors de notre travail dans le service où vous
exercez.

A ma femme SYLVIE et mes enfants PAUL et NICOLAS
pour leur soutien et leur présence.

A mes PARENTS et mes SOEURS en remerciement pour
m'avoir soutenu durant ces études.

SOMMAIRE :

INTRODUCTION

EMBRYOLOGIE

ANATOMIE

HISTOLOGIE

PHYSIOLOGIE

ANATOMO-PATHOLOGIE

ETIOPATHOGENIE

EPIDEMIOLOGIE

EXAMEN CLINIQUE

EXAMENS PARACLINIQUES

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

TRAITEMENT

CAS CLINIQUES

DISCUSSION

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

TABLE DES MATIERES

SERMENT D'HIPPOCRATE

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Les mucocèles des sinus sont des formations d'allure kystique d'évolution lente. Elles sont formées à partir de la muqueuse sinusienne. Leur étiopathogénie reste sujet à de nombreuses discussions. Leur augmentation de volume est progressive et se fait aux dépens des structures voisines.

Cette pathologie est connue depuis cent ans. En effet le terme de mucocèle fut employé pour la première fois par Mr Rollet en 1896 à Lyon (56). Il en fit la première description anatomo-clinique.

Les mucocèles touchent tous les sinus de la face (frontaux, ethmoïdaux, maxillaires), cependant ceux de localisation fronto-ethmoïdale sont les plus fréquents et parmi ceux-ci nous nous intéresserons plus particulièrement à ceux dont l'origine et le développement touchent la région fronto-orbitaire.

Nous étudierons tout d'abord les structures anatomiques et histologiques concernées. Puis nous aborderons ensuite les différentes étiologies suspectées comme étant à l'origine de cette pathologie.

Dans les chapitres suivants nous étudierons la clinique et les différents examens complémentaires qui peuvent nous permettre de faire le diagnostic d'une mucocèle ou d'en faire le diagnostic différentiel.

Une vaste partie de cette étude concernera le traitement de cette pathologie.

Cette étude sera complétée par l'exposé de plusieurs cas.

EMBRYOLOGIE

EMBRYOLOGIE ET CROISSANCE DU SINUS FRONTAL :

La morphologie du sinus frontal met en jeu plusieurs phénomènes :

- 1 : La formation de l'os frontal et l'apparition des sinus
- 2 : La croissance du sinus frontal

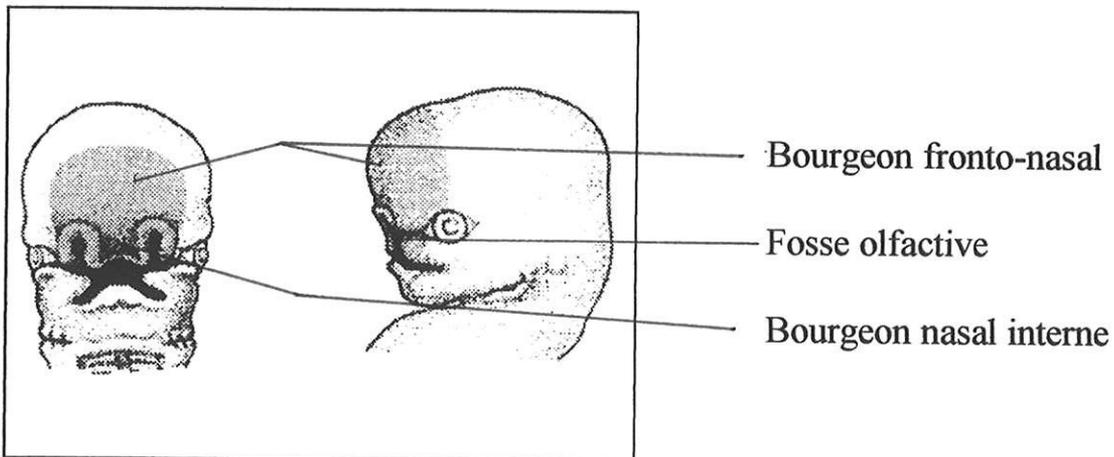
Ces deux phénomènes sont associés dans le temps et évoluent sur plusieurs années.

1) LA FORMATION DE L'OS FRONTAL :

a) la capsule nasale :

Au 30^{ième} jour de la vie foetale apparaît et se met en place la capsule nasale. Elle dérive de l'ectoderme. Cette structure cartilagineuse primaire a une croissance très rapide (35).

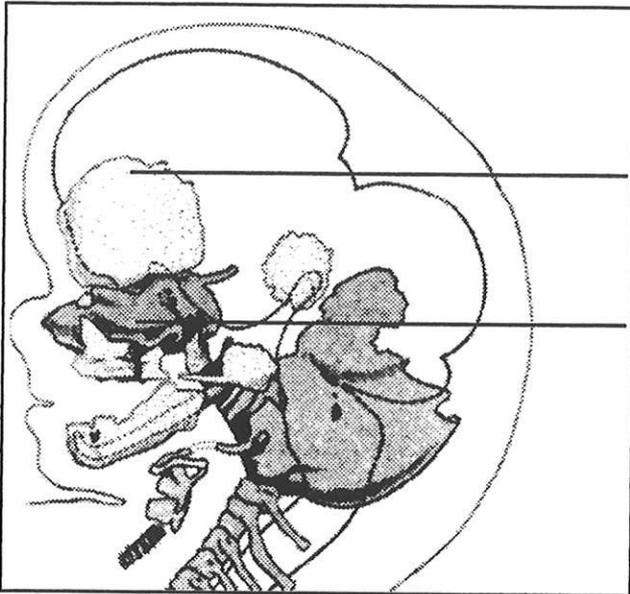
A sa périphérie et à son contact vont se former plusieurs structures osseuses dont les os propres du nez et l'os frontal (60^{ième} jour apparition et début d'ossification).



Fœtus de 40 jours d'après MOORE K1

La capsule nasale est une structure qui continue à évoluer pour devenir le chondro-ethmoïde.

b) le chondro-éthmoïde : (60ième jour)



Os frontal

Capsule nasale

Embryon de 40 mm. Les os membraneux sont en pointillé, le chondrocrâne en grisé. (D'après Hamilton).

Il s'agit d'une structure composée de trois éléments :

- Le mésethmoïde
- Les deux structures latérales, les ectethmoïdes (Elles vont donner les masses latérales et les lames criblées)

Elle va évoluer pendant plusieurs années (jusqu'à l' âge de 20-25 ans)

Les structures osseuses qui nous intéressent sont donc en place tout d'abord sous la forme d'un tissu cartilagineux puis l'ossification se fait progressivement.

Début d'ossification des masses latérales au 120ième jour.

2) LA PNEUMATISATION DE L'OS FRONTAL :

Un épithélium d'origine ectodermique recouvre les structures nasales. Dès l'apparition des ébauches nasales (30ième jour), l'épithélium est le siège d'une intense activité. On voit apparaître très rapidement sur les ectethmoïdes (entre le 40ième et 60ième jour) deux premiers sillons. Ils déterminent une première saillie

à l'origine du cornet inférieur (48). Le sillon supérieur sera aussi à l'origine du méat moyen. (véritable centre de la pneumatisation de la face)

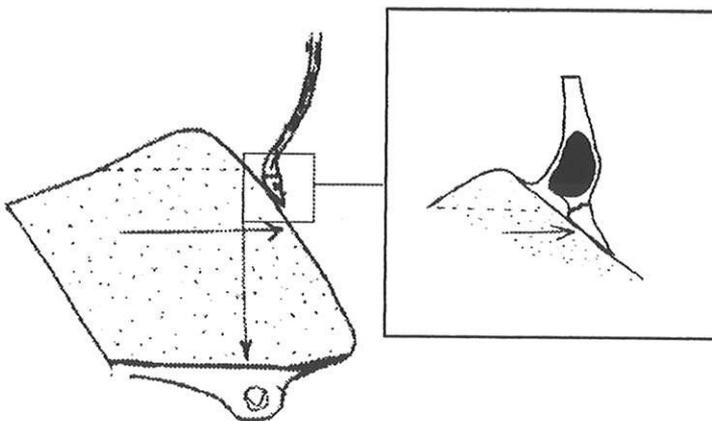
A l'intérieur du méat moyen vont apparaître différents groupes cellulaires dont fait partie la cellule ethmoïdo-frontale. Cette dernière en colonisant l'os frontal sera à l'origine du sinus frontal et du canal fronto-nasal. L'épithélium sinusien active les ostéoclastes et entraîne une résorption osseuse rapidement colonisée par cette muqueuse.

3) LA CROISSANCE DU SINUS FRONTAL :

Elle est liée à celle de l'os frontal et des structures osseuses environnantes.

En effet, même si l'os frontal apparaît très tôt dans la vie foetale, sa croissance ne sera terminée que vers l'âge de 20 à 25 ans (11).

A partir de 6 ans, il existe un clivage entre la table interne de l'os frontal et sa table externe. La table interne reste collée à la dure-mère, qui a terminé son développement. La table externe est propulsée en avant par la croissance du mésthmoïde.



Clivage de l'os frontal par la poussée du mésthmoïde d'après Couly. G

Ce clivage fait apparaître un espace, qui sera colonisé par les cellules aériennes de l'ethmoïde, formant le sinus frontal.

La croissance du mésethmoïde et, donc, son influence sur la structure du sinus frontal, se termine vers 20, 25 ans date de la fin de son ossification.

Le déterminisme de la croissance est d'origine neuroendocrinienne. En effet il a été noté une faible pneumatisation de l'os frontal dans le nanisme hypophysaire et l'inverse chez l'acromégale.

ANATOMIE

ANATOMIE :

Les sinus frontaux font partie du système de pneumatisation du massif facial. Ce sont deux cavités pyramidales à base inférieure situées au-dessus de chaque orbite et à la partie antérieure des fosses nasales.

Ils sont de taille et de forme variables. Il existe en effet des petits sinus situés dans l'apophyse orbitaire et n'apparaissant pas dans la région frontale, comme il existe de grands sinus occupant toute la région frontale. Les plus fréquents sont de taille intermédiaire. Ce sont ceux que nous étudierons.

Le sinus frontal dépasse souvent les limites de l'os frontal et s'étend dans les os voisins (la petite et la grande aile du sphénoïde, l'apophyse cristagalli, la lame perpendiculaire de l'éthmoïde, l'apophyse montante du maxillaire supérieur, l'os propre du nez, l'os lacrymal).

1) LA CAVITE SINUSIENNE :

Elle n' est pas régulière et peut présenter de nombreux cloisonnements.

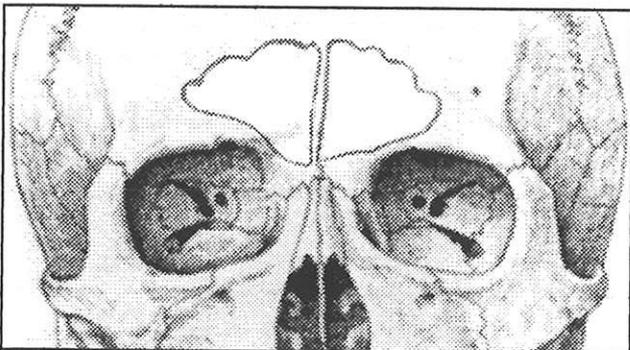
Elle a parfois un aspect en nid d'abeille.

Pour certains, la cloison interne du sinus formant la cloison inter-sinusienne est une travée de refend.

Son volume moyen est de 4 à 6 cm³.

Ses dimensions moyennes sont :

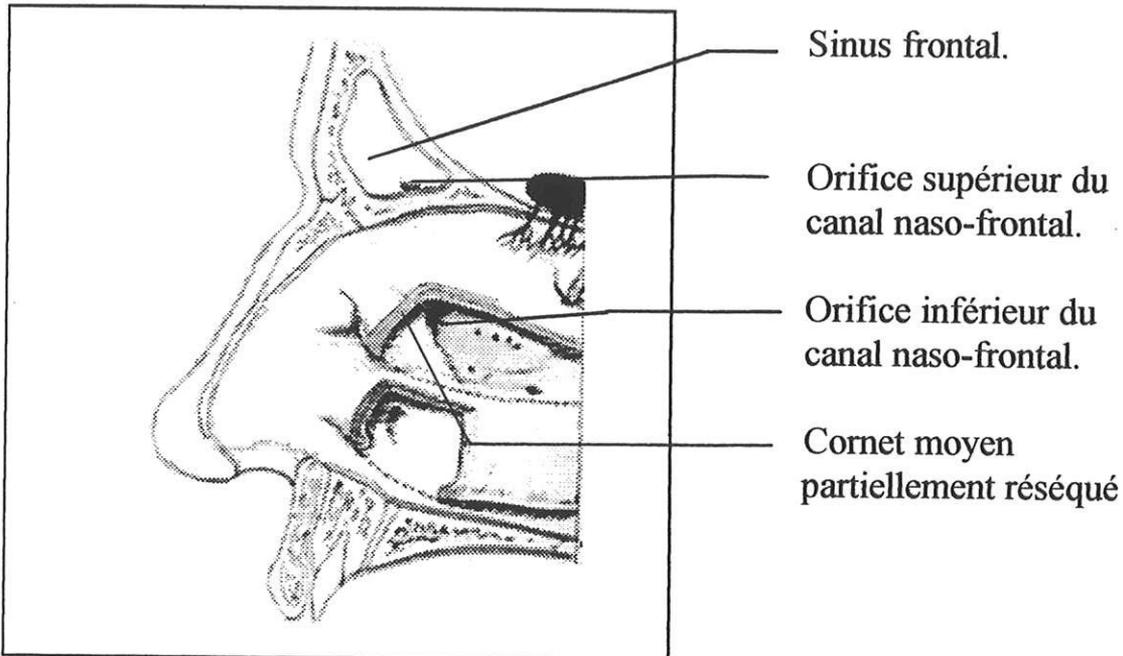
- hauteur 20 à 30 mm
- largeur 20 à 30 mm
- profondeur 10 à 20 mm



Massif frontal d'après Grégoire et Oberlin

Image en sur impression des sinus frontaux.

2) LES PAROIS SINUSIENNES :



Vue médiane de la paroi externe de la fosse nasale droite d'après A. Bouchet et J. Cuilleret.

A) LA PAROI ANTÉRIEURE :

Elle occupe le relief de l'arcade sourcilière. Elle est convexe en avant et est formée d'os compact le plus souvent.

Son épaisseur varie de 2.5 à 12 mm de façon inversement proportionnelle à la taille du sinus.

Ses limites sont :

- en bas : la partie supéro-interne du rebord orbitaire.
- en dedans : la racine du nez et la suture médio-frontale.
- en haut une ligne courbe à convexité inférieure unissant le milieu de l'arcade orbitaire à la suture médio-frontale, 2 à 3 cm au-dessus de la racine du nez.

De l'arrière vers l'avant cette paroi est tapissée par deux plans musculaires, le tissu cellulaire sous-cutané et la peau.

- Le **premier plan musculaire** est formé par le muscle sourcilier à fibres horizontales, innervé par une branche du nerf facial.
- Le **deuxième plan musculaire** ou plan superficiel concerne le muscle frontal à fibres verticales, innervé par une branche du nerf facial.
- Le **tissu cellulaire sous cutané** est riche en fibres conjonctives qui assurent la solidarité entre le plan musculaire et le derme sus-jacent.
- La **peau** à cet endroit est épaisse et recouverte en partie par les poils du sourcil. Le territoire est innervé par des branches du nerf facial satellites des artères.

Cette paroi est très bien vascularisée par les artères sus orbitaires en dehors, frontale interne en dedans.

B) LA PAROI POSTERIEURE ou paroi méningocéphalique :

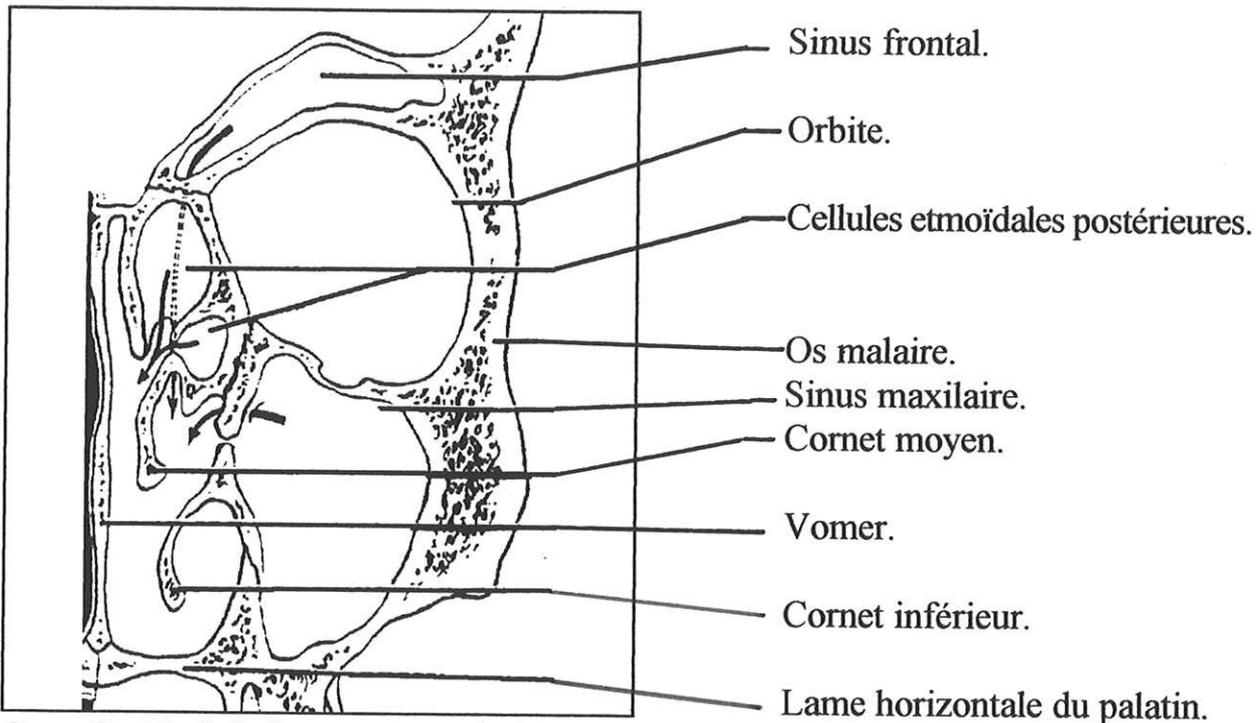
Son épaisseur est faible, environ 2 mm, elle est formée d'os compact et fragile. Elle est creusée de nombreux pertuis vasculaires anastomotiques entre les réseaux veineux intra-sinusiens et les plexus veineux extra-duraux.

Cette paroi comporte deux portions :

- **un segment antérieur vertical** : dont le bord interne, s'unissant avec celui du sinus controlatéral, forme la crête frontale interne. C'est la zone d'insertion de la faux du cerveau. Il est important de noter, au contact de cette paroi fragile, la présence des méninges doublant le lobe frontal. De ce fait la fréquente déhiscence de cette paroi au cours de l'évolution des mucocèles entraîne des risques neurologiques.

- **un segment postérieur plus horizontal.** Il vient se placer au contact de la lame criblée de l'ethmoïde. Il est séparé de son homologue par l'apophyse crista galli.

C) LA PAROI INFÉRIEURE ou plancher :

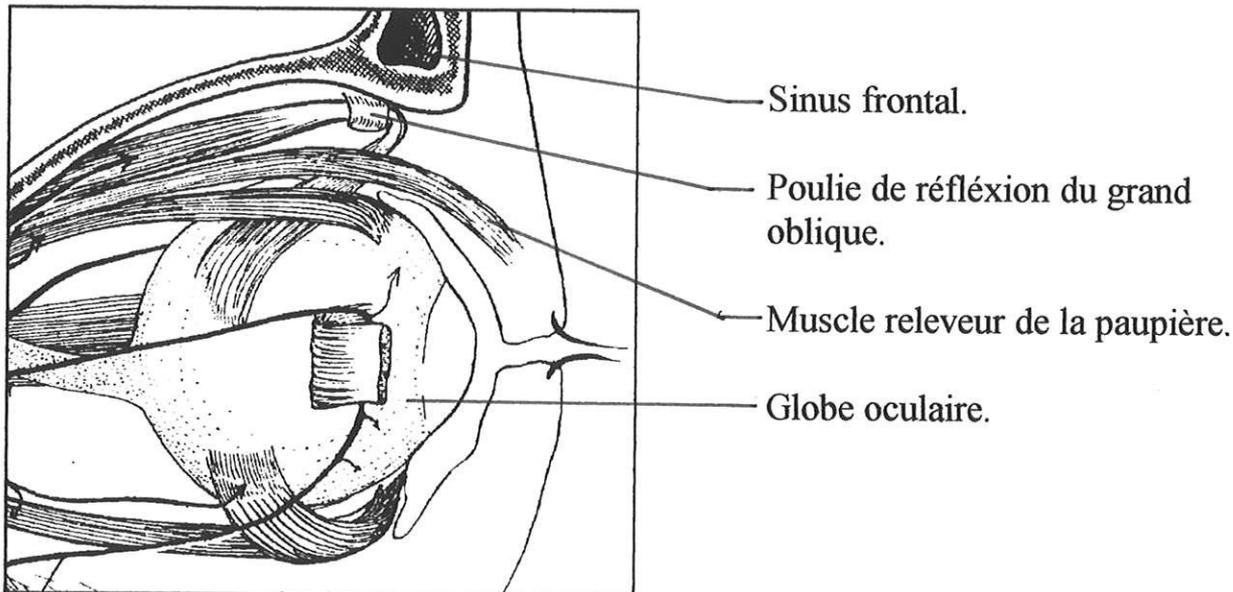


Coupe frontale de la face passant par la deuxième molaire. D'après A. Bouchet et J. Cuilleret.

Celle-ci comporte deux portions :

- **La portion interne ou éthmoïdo-nasale :** Elle a la forme d'une gouttière transversale ouverte en haut. La berge antérieure est constituée d'un massif osseux épais oblique en bas et en arrière. La berge postérieure est mince, orientée en bas et en avant. Elle surplombe la masse latérale de l'ethmoïde. Le fond forme l'extrémité antérieure du plafond de la fosse nasale. Dans ce canal apparaît le canal naso-frontal que nous étudierons plus tard.

- **La portion orbitaire ou segment orbitaire** : Elle constitue la partie antero-interne de la voûte orbitaire formant un triangle convexe en haut et en dedans. Elle est formée d'un os mince, traversée de pertuis vasculaires. Ce segment possède un rapport important avec la poulie de réflexion du muscle grand oblique de l'oeil sous jacent ainsi qu'avec sa fossette trochléaire. De plus, l'extension profonde en arrière du sinus frontal multiplie les rapports avec les organes de la cavité orbitaire entraînant même parfois des rapports directs ou indirects avec le nerf optique.



coupe sagittale et para médiane de la base du crâne et de l'oeil d'après Grégoire et Oberlin.

Des bulles osseuses peuvent faire saillies dans le plancher du sinus. Elles sont appelées bulles frontales (59). (Ces structures sont l'évolution de cellules aériennes ethmoïdales formées durant l'embryogénèse.)

Au total la paroi inférieure du sinus frontal est peu épaisse de plus elle est souvent fragilisée par la présence des pertuis vasculaires. Seul rempart entre cette cavité et la cavité orbitaire sa surface est variable en fonction du volume sinusien.

E) LA CLOISON INTER-SINUSIENNE :

Elle sépare les deux sinus frontaux. Souvent elle est déviée par la prédominance d' un sinus.

Formée d'un tissu osseux compact mince et fragile, elle peut être déhiscente. Elle présente parfois un orifice faisant communiquer les deux sinus.

3) *LE CANAL FRONTO-NASAL* :

Il permet le drainage du sinus dans les fosses nasales.
Ce canal est la partie intra-éthmoïdale du sinus frontal.

Origine : (orifice intra sinusien)

L'orifice supérieur du canal fronto-nasal prend naissance à la partie déclive du segment éthmoïdo-nasal du plancher sinusien. Sa forme est variable, plus ou moins conique.

Trajet :

Il est intra-éthmoïdal plongeant en bas et en dedans. Ses dimensions dépendent du groupe éthmoïdal qui lui a donné naissance. En effet, si le labyrinthe éthmoïdal est peu développé, le canal est court. Si le groupe éthmoïdal antérieur est bien développé, le plancher du sinus est refoulé vers le haut entraînant un allongement du canal (qui est alors plus rétréci).

Sa longueur varie de 10 à 20 mm.

Son diamètre oscille entre 2 et 4 mm.

Orifice inférieur : (ou ostium, ou orifice nasal)

Il peut avoir plusieurs localisations, la plus courante étant l' extrémité supérieure de la gouttière unci-bullaire. On peut le voir aussi s'ouvrir en dedans de l'apophyse unciforme, ou dans la gouttière retrobulbaire, parfois même dans la fossette ovale du sinus maxillaire.

Particularités :

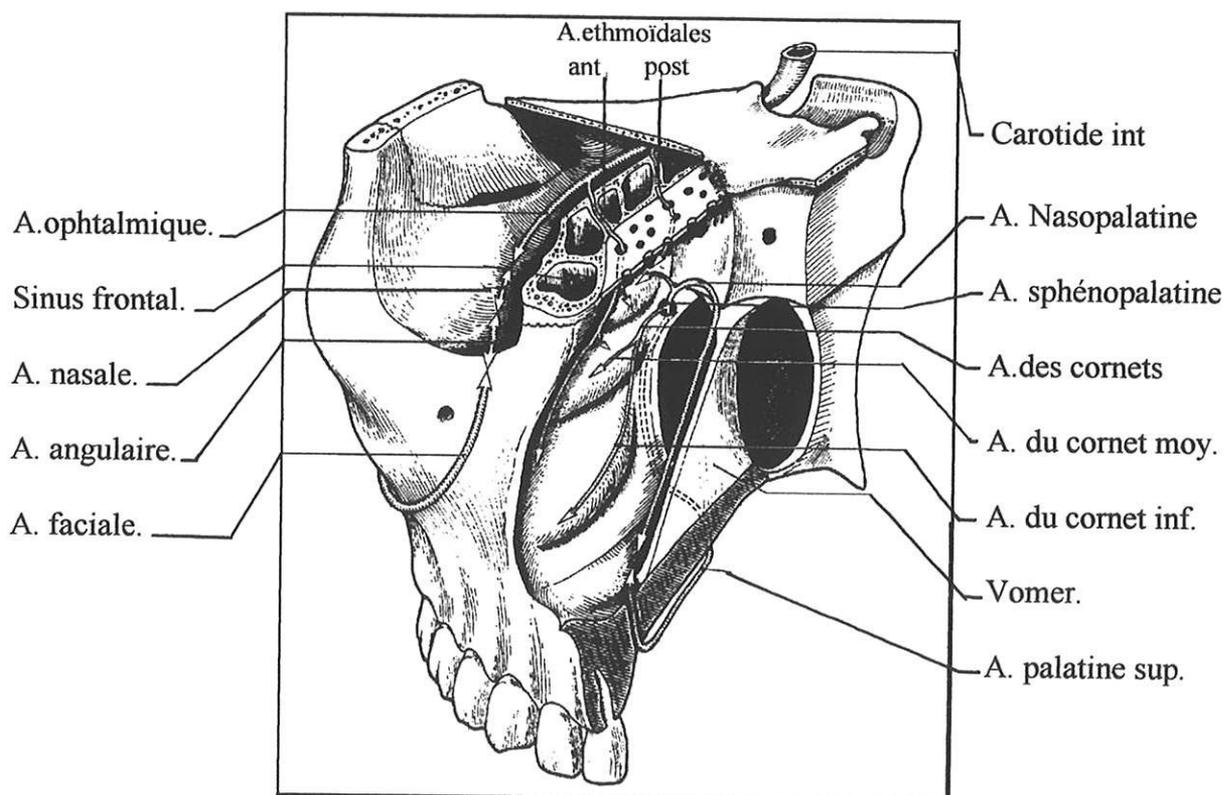
a) Il peut exister une duplication canalaire. Si celle-ci est ignorée elle peut être à l'origine d'un échec thérapeutique.

b) Les diverticules du canal frontonasal ne sont pas inconnus et peuvent être responsables d'une obstruction canalaire lors de processus inflammatoire.

4) LA VASCULARISATION :

L'apport artériel :

L'essentiel de la vascularisation artérielle du sinus frontal dépend d'une branche de l'artère éthmoïdale antérieure. Cette dernière est une branche de l'artère ophtalmique.



Vue supérieure des fosses nasales montrant leur vascularisation ainsi que celle du sinus frontal, d'après F. Legent et L. Permuter.

Le drainage veineux :

Il se fait vers les veines superficielles en avant, et orbitaires pour les territoires inférieurs.

La partie postérieure est drainée vers les veines méningées et le sinus longitudinal postérieur. Cela se fait par des pertuis vasculaires entre le réseau veineux intra-sinusien et les plexus veineux extraduraux. Ce qui explique les redoutables conséquences endocraniennes de la surinfection de cette région.

HISTOLOGIE

HISTOLOGIE :

Deux zones sont à étudier :

- La muqueuse sinusienne.
- La muqueuse du canal naso-frontal.

1) LA MUQUEUSE SINUSIENNE :

La muqueuse sinusienne est de type respiratoire. C'est à dire du même type que la muqueuse nasale. Elle est de couleur rosée et son épaisseur varie de 2 à 3 mm.

Il s'agit d'un épithélium pavimenteux pseudostratifié reposant sur un chorion conjonctif (10).

a) L' épithélium :

Il est constitué de plusieurs types d' éléments cellulaires. Des cellules prismatiques ciliées entre lesquelles sont disposées des cellules caliciformes et des cellules basales de remplacement.

Les cellules caliciformes, autrement appelées cellules mucogènes, synthétisent un mucus d'acidité variable. Ce dernier tapisse de façon homogène toute la muqueuse sinusienne. Comparativement on note un nombre plus faible de ces cellules par rapport à celles de la muqueuse nasale.

Les cellules épithéliales ciliées sont capables, par l'intermédiaire de leurs cils vibratiles, de mobiliser le mucus. Leur mouvement entraîne un déplacement harmonieux du mucus et des autres substances sécrétées par le sinus ou ayant pénétrées dans le sinus.

b) Le chorion sous muqueux :

Il s'agit d'un tissu conjonctif riche en fibres élastiques, et en tissu lymphoïde. On y trouve aussi des glandes séro-muqueuses. Elles ont pour rôle la sécrétion de différentes protéines et l'humidification de l'air présent dans le sinus. Leur nombre est à peu près dix fois inférieur à celui des fosses nasales et leur localisation est plutôt péri ostiale. Le chorion présente aussi un réseau vasculaire constitué de larges plexus veineux. Toutefois, la densité de ce réseau est bien moindre que celle de la muqueuse nasale.

Au total, cette muqueuse sinusienne est très proche de la muqueuse nasale. On retiendra comme différence la présence moindre des structures sécrétoires (glandes séro-muqueuses et cellules caliciformes) et la plus faible densité du réseau vasculaire irriguant le chorion sous muqueux.

2) LA MUQUEUSE DU CANAL FRONTO-NASAL :

Elle est formée d'un épithélium pavimenteux cilié identique à tous les épithéliums respiratoires. Mais c'est une muqueuse de transition entre :

- la muqueuse nasale qui est épaisse et présente des lacs sanguins caractéristiques des muqueuses turbinales
- la muqueuse sinusienne plus fine et moins vascularisée

La muqueuse du canal fronto-nasal possède une vasomotricité propre et apparaît particulièrement fragile devant les agressions de tout ordre (infections, inflammations, ...)

PHYSIOLOGIE

PHYSIOLOGIE DES SINUS :

Elle concerne :

- Les échanges gazeux
- Le drainage
- La lutte contre l'infection

1) Les échanges gazeux :

L'air intra-sinusal est formé en moyenne de :

- 2.2 % de CO₂
- 17.5 % de O₂

avec une hydrométrie avoisinant les 100 %

Ce n'est ni de l'air inspiratoire ni de l'air expiratoire.

Cette composition est stable malgré les échanges permanents d'air au niveau des ostiums sinusiaux (67).

Les échanges transostiaux sont rythmés par la respiration . Ils dépendent des variations de pression endonasale et surtout du diamètre de l'ostium.

La pression endosinusienne peut varier d'une pression positive de 200 mmH₂O lors du mouchage à moins 180 mmH₂O lors du reniflement.

La constance de la composition du gaz intra-sinusal montre le rôle de la muqueuse . Elle est perméable aux gaz et permet donc les échanges entre la cavité sinusienne et le sang qui l'irrigue.

Les échanges d'oxygène :

La moitié de l'oxygène intra-sinusal est utilisée par le métabolisme muqueux. Ce taux augmente lors de troubles infectieux ou inflammatoires.

Les échanges de CO₂ :

Chez le chien, on a pu mettre en évidence qu'une partie du gaz carbonique est le produit du métabolisme muqueux. Mais la majeure partie du gaz provient de la diffusion à partir du flux sanguin sous-jacent.

2) Le drainage :

La muqueuse sinusienne est formée d'un épithélium cilié associé à des structures sécrétoires .Ces dernières fournissent aux cellules ciliées un milieu adéquat à leur fonctionnement . Elles forment aussi un tapis muqueux qui, avec les mouvements ciliés permet l'évacuation des particules étrangères.

Le mouvement mucociliaire représente un drainage continu vers l'ostium . Le mouvement dans le sinus frontal est circonférentiel, à partir de la paroi interne parcourant toutes les parois avant de se diriger vers le canal naso-frontal.

La position déclive du canal naso-frontal et la localisation de son ostium facilitent le drainage du sinus.

Les mouvements ciliaires sont liés à la présence d'oxygène .En effet on note une diminution et un ralentissement lors de la désaturation in vivo du milieu .L'oxygène est fourni à la muqueuse soit par la cavité sinusienne soit par le courant sanguin.

3) La lutte contre l'infection :

Le milieu sinusien est physiologiquement stérile (il existe cependant une flore saprophyte).

La première défense contre une éventuelle infection est la drainage constant du sinus .Celui-ci permet l'évacuation rapide du sinus et peut être à elle seule suffisante.

Si le drainage est interrompu, la flore saprophyte peut devenir pathogène très rapidement (occlusion ostiale par exemple)

Une protection active est aussi assurée par des éléments immunitaires situés dans le chorion .Il s'agit de cellules spécialisées (monocytes , histiocytes , polynucléaires neutrophiles , lymphocytes , plasmocytes).

ANATOMO-PATHOLOGIE

ANATOMO-PATHOLOGIE :

Une mucocèle comprend macroscopiquement une paroi et un contenu, le tout modifiant la structure osseuse adjacente.

1) LA PAROI MUCOCELIQUE :

C' est une membrane fibreuse à reflet bleuté transparaissant sous l'os aminci

L' épithélium respiratoire recouvrant normalement le sinus est modifié par l'évolution d'une mucocèle. En effet, il est soumis à une pression variable entraînant des desquamations localisées des cellules épithéliales. Cependant les cellules caliciformes ne sont pas toutes détruites, leur activité mucosécrétoire persiste mais de façon modifiée.

Ce phénomène laisse apparaître un tissu conjonctif sous-jacent oedémateux, infiltré par des sérosités. Ce tissu de soutien est envahi par de nombreux fibroblastes, cellules très actives associées à de nombreuses fibres de collagène. On note des signes de fibrose dans près de 80 % des cas. Le tissu conjonctif est traversé par de nombreux vaisseaux souvent dilatés.

D'autre part la muqueuse sinusienne est le siège d'une infiltration cellulaire importante, on retrouve :

- des cellules polynucléaires neutrophiles.
- des lymphocytes.
- des plasmocytes.
- des polynucléaires éosinophiles.

La présence de nombreux lymphocytes infiltrés est en faveur d'une inflammation chronique. Le nombre de polynucléaires étant plutôt augmenté lors de la présence d'une infection.

2) LE CONTENU MUCOCELIQUE :

a) Aspect macroscopique :

Le contenu mucocèlique non infecté est de consistance variable, de filant glaireux parfois gélatineux, a un aspect de morceaux de colle. Sa couleur est variable de transparent, jaunâtre à brun foncé chocolat (13, 51).

Il s'agit d'un mucus inflammatoire aseptique dans 70 % des cas. On y retrouve parfois des cristaux de cholestérine visibles à l'oeil nu (65).

b) Aspect microscopique et biochimique :

Le contenu mucocèlique est variable dans le temps. Dans une mucocèle jeune les cellules caliciformes synthétisent un mucus caractérisé par la présence de mucine et de protéines sécrétoires. L'évolution de la mucocèle se fera vers l'appauvrissement du mucus en mucine, la diminution des protéines sécrétoires, et une acidification plus importante (34).

Par contre on note la présence constante d'IgA, quelque soit l'âge de la mucocèle, et une concentration plus élevée que dans un mucus normal de prostaglandines de type PGE2.

3) L'OS PERIMUCOCELIQUE :

Les parois osseuses d'une mucocèle ont souvent un aspect soufflé.

L'os subit des phénomènes destructifs compensés par une prolifération ostéoblastique (41). La muqueuse inflammatoire joue un rôle important, en effet, les fibroblastes de la bordure (stimulés par les lymphocytes et les monocytes) produisent de façon importante des prostaglandines (PEG2). Ces dernières sont responsables d'une activation des ostéoclastes entraînant une résorption osseuse.

ETIOPATHOGENIE

ETIOPATHOGENIE :

Il s'agit dans ce chapitre de traiter deux phénomènes.

- Le premier concerne l'apparition d'une mucocèle
- Le deuxième concerne son développement.

I La formation d'une mucocèle:

L'apparition d'une mucocèle est liée à deux phénomènes, l'occlusion et l'inflammation.

A) L'occlusion :

L'occlusion peut avoir de nombreuses étiologies. En effet, le diamètre ostial est réduit (1.5 à 2.5 mm) et le canal naso-frontal est souvent long et tortueux. Ces deux entités sont, comme toute la sphère ORL, susceptibles de subir de nombreuses agressions.

1) Etiologies physiologiques :

La muqueuse sinusienne est exposée à de nombreuses agressions et peut être le siège de remaniements inflammatoires ou infectieux. Ceux-ci peuvent réduire voire obstruer l'embouchure du canal fronto-nasal.

Un autre phénomène ne peut pas être négligé. Il concerne la qualité du mucus. S'il est très épais (par exemple dans la mucoviscidose (37)), il peut diminuer la qualité du drainage sinusien voire même l'arrêter, par obstruction de l'orifice de drainage.

2) Etiologies mécaniques :

Il s'agit de phénomènes modifiant la structure anatomique de l'ostium sinusien et du canal fronto-nasal.

a) *Les tumeurs d'origine sinusienne :*

Il s'agit essentiellement d'épithélioma ou d'adénocarcinome développés à partir de la muqueuse sinusienne. Ces tumeurs, par leur développement, obstruent le sinus et favorisent l'évolution des mucocèles. La présence d'une ou plusieurs mucocèles en per opératoire est classique lors de leur exérèse et donc toute ablation de mucocèle doit être suivi d'un examen anatomo-pathologique.

b) *Les tumeurs d'origine extrasinusienne :*

Des processus tumoraux extrasinusiens peuvent aussi par leur développement modifier la structure sinusienne et favoriser l'obstruction du sinus.

Il peut s'agir de tumeurs bénignes, comme des ostéomes (68), ou des tumeurs malignes d'origine ORL ou neurologique. Il a été décrit, par exemple des mucocèles dont l'origine est secondaire au développement d'un méningiome (1).

c) *Les remaniements traumatiques :*

Il s'agit de l'étiologie la plus courante (70).

Le traumatisme peut être tout à fait bénin même parfois passé inaperçu. Il peut s'agir aussi de traumatismes plus importants du massif facial comme par exemple des fractures de type LEFORT I ou II voire des fractures du sinus frontal.

Les actes chirurgicaux effectués lors d'affections sinusiennes ou nasosinusiennes (par exemple des drainages itératifs) peuvent entraîner des séquelles ostiales. Celles-ci sténosant secondairement le canal naso-frontal ou même l'ostium sinusien favorisent l'apparition d'une mucocèle (19).

Il faut aussi dans ce chapitre parler des récurrences. Elles peuvent être secondaires soit à un oubli d'îlots muqueux, soit à la persistance d'un diverticule du canal naso-frontal ignoré lors du traitement.

3) *Cas particulier :*

La polypose sinusienne est une pathologie particulière (18), en effet elle crée à elle seule plusieurs facteurs de risques pouvant entraîner l'apparition d'une mucocèle.

- une inflammation chronique de la muqueuse et de la région périostiale donc risque d'occlusion.
- une polypose sinusienne pouvant créer une occlusion mécanique du sinus.
- des traumatismes chirurgicaux secondaires aux polypectomies.

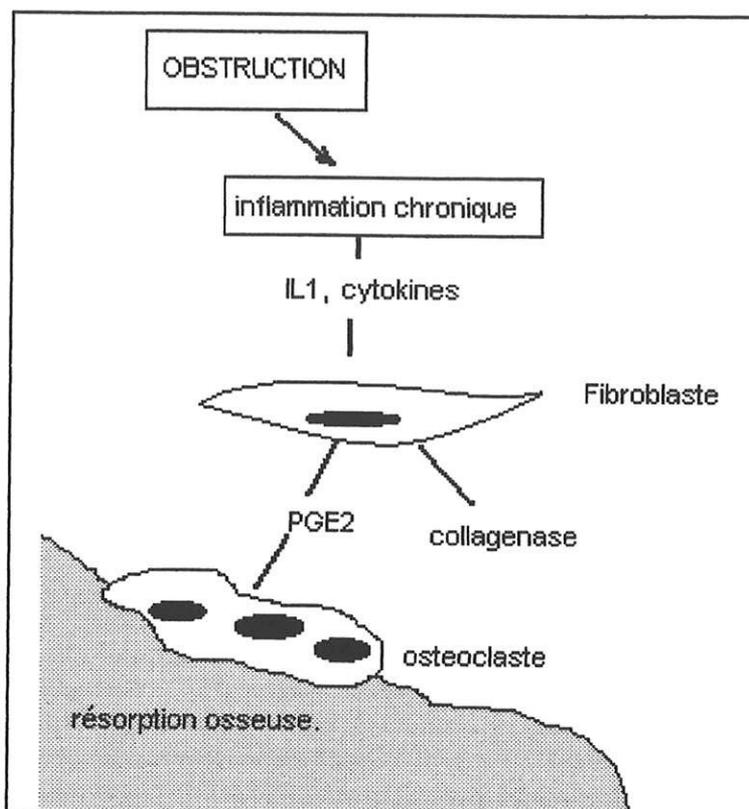
B) L'INFLAMMATION :

Elle est favorisée et entretenue par le défaut de drainage du sinus, et aussi par le défaut de ventilation.

Son rôle dans le développement d'une mucocèle paraît important.

Les phénomènes inflammatoires entraînent une sécrétion de prostaglandines(PGE2) et de collagénase.. Elles sont synthétisées par les fibroblastes de la muqueuse stimulés par les lymphocytes et les monocytes présents. Ces dernières activeraient la résorption osseuse par l'intermédiaire des ostéoclastes (17).

Dans des prélèvements mucocéliques le taux de ces prostaglandines est supérieur à la normale (38).



Le rôle de l'inflammation dans la résorption osseuse d'après LUND.V.

C) REMARQUE :

Nous avons mis en évidence de nombreux facteurs pouvant être à l'origine d'une mucocèle. Les risques sont nombreux et fréquents. Pourtant la mucocèle est une pathologie peu fréquente. Actuellement il est impossible de déterminer pourquoi, lorsque les conditions sont remplies, une mucocèle se développe ou non.

On peut considérer que l'obstruction est nécessaire, et que l'inflammation est le moteur qui fait évoluer une mucocèle.

II Le développement d'une mucocèle :

La croissance d'une mucocèle est mise en évidence par son augmentation de volume. La sécrétion continue de mucus et les phénomènes inflammatoires augmentent le volume du contenu mucocélique. La cavité sinusale étant close la

mucocele se développé en résorbant les structures osseuse qui l'entoure. On doit considérer que cette résorption se fait de façon uniforme sur toute la surface osseuse et donc l'extériorisation se fera au travers des parois osseuses les moins épaisses .

Dans le chapitre sur l'anatomie nous avons pu mettre en évidence la faible épaisseur de la cloison postérieure et surtout celle de la paroi séparant le sinus de l'orbite. On peut ainsi déterminer deux axes de développement pour la mucocele , un axe postérieur vers le lobe frontal et axe vertical vers la cavité orbitaire.

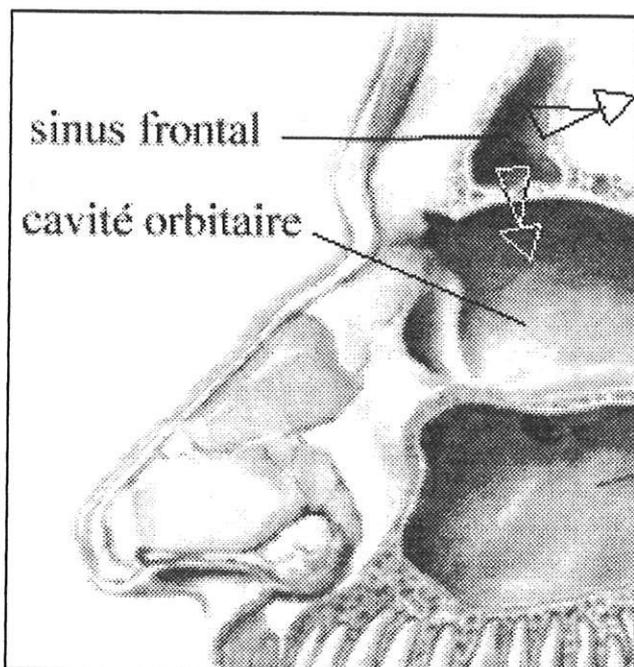


Illustration des axes de developpement d'une mucocele sur une coupe sagitale passant par l'orbite gauche

EPIDEMIOLOGIE

EPIDEMIOLOGIE :

1) La Fréquence :

La mucocèle **n'est pas une pathologie courante**. On ne retrouve dans la littérature que très peu d'études portant sur plusieurs dizaines de cas de mucocèles fronto orbitaire, même en prenant en compte tous les sinus de la face.

En Suède, NATVIG(44) sur une étude faite sur une durée de 30 ans ne répertorie que 108 cas (1947-1974).

LUND(38) à Londres a regroupé 80 cas sur 21 ans.

Une étude chinoise faite par HU(28) de 1956 à 1978 rapporte 77 cas.

Dans toutes ces séries on remarque que **le sinus frontal est le plus souvent atteint** (par exemple 60 cas sur 77 étude de HU, 77% des cas de NATVIG).

Cliniquement l'**atteinte orbitaire** est classique à tel point que ARNAUD (2) considère que la mucocèle est une tumeur d'origine sinusienne qui se propage dans l'orbite. Dans l'étude de NATVIG 74% des cas ont une atteinte orbitaire.

2) Le sex ratio :

Sur l'ensemble des études il semble exister une égale répartition des atteintes dans les deux sexes.

ETUDE	sexe masculin	sexe féminin
NATVIG	55	57
LUND	48	32
HU	41	36

3) L'âge :

Il s'agit de l'âge où est fait le diagnostic . Dans la majorité des cas il est établi entre 20 et 80 ans.

Il est exceptionnel de découvrir cette pathologie chez un sujet jeune et encore plus chez l'enfant.

EXAMEN CLINIQUE

CLINIQUE

Le diagnostic d'une mucocèle frontale est clinique et radiologique. Mais sa confirmation est anatomo-pathologique.

1 L' ANAMNESE :

Tout examen clinique doit être précédé d'un interrogatoire sérieux. Dans le cadre d'une mucocèle on s'attardera à rechercher :

- la notion de traumatisme , de geste chirurgical.
- L' existence d'une polypose naso-sinusienne.

Ces troubles peuvent précéder la clinique de plusieurs mois voire plusieurs années. De plus les inflammations naso-sinusiennes sont souvent d'une grande banalité se limitant parfois à une simple rhinorrhée épisodique fréquemment ignorée par le patient.

2) LA CLINIQUE :

Il faut distinguer deux grandes périodes cliniques :

- celle liée au développement intra-sinusal ou période initiale
- celle liée à la période d'extériorisation.

A) La période initiale :

Sa durée est généralement longue, parfois de plusieurs années (2). Elle est émaillée de signes fonctionnels variés, souvent peu significatifs, ne permettant pas de faire le diagnostic. Ils n'amènent même pas forcément le patient à consulter .

Il s'agit de céphalées fronto-orbitaires souvent unilatérales, de troubles lacrymaux à type de larmoiements persistants. Il existe parfois des épisodes de catarrhe nasale ou de rhinorrhée.

A cette période seule l'anamnèse (traumatisme, polyposé, chirurgie ORL) peut entraîner un bilan radiologique puis scannographique pouvant faire suspecter le diagnostic. Mais la banalité des symptômes n'incite pas à demander des examens complémentaires souvent coûteux.

B) La Période d'extériorisation :

L'essentiel de la clinique durant cette période concerne des signes ophtalmologiques (16). Ce sont ceux-ci qui amènent le patient à consulter. Les signes neurologiques et rhinologiques se voient plutôt dans des mucocèles très évoluées.

a) Les troubles ophtalmologiques :

a.1) l'exophtalmie :

Il s'agit d'une protrusion oculaire. Le globe est refoulé en bas, en avant et en dehors. La ligne interpupillaire est rompue. Cette exophtalmie, peu ou pas réductible, est non pulsatile. Elle est souvent associée à des phénomènes de larmoiement (68).

a.2) Apparition d'une masse anormale :

Les mucocèles forment 3 à 4% des tumeurs orbitaires (8).

Il s'agit d'un bombement sous-cutané de la zone paracanthale. Cette tuméfaction est d'apparition progressive. Son développement peut parfois être accompagné de signes inflammatoires locaux et de douleurs.

La palpation du rebord orbitaire supérieur retrouve parfois la déhiscence du toit de l'orbite. On retrouve une tumeur de forme ovoïde de consistance élastique, non réductible, indolore.

a.3) Les troubles oculomoteurs :

Il prédomine un défaut dans le champ d'action du muscle grand oblique et droit supérieur. C'est à dire une impossibilité à l'élévation de l'oeil et parfois une limite à son abduction.

Ces troubles sont liés pour l'élévation à une compression ou une atteinte de la mobilité du droit supérieur. En ce qui concerne l'abduction, on peut retrouver une altération de la trochlée du grand oblique .

La diplopie est fréquente mais les phénomènes sont d'apparition progressive et la vision devient monoculaire, l'image corticale étant neutralisée.

a.4) La baisse de l'acuité visuelle :

Elle est le signe d'un développement postérieur important de la mucocèle. Il s'agit d'une névrite optique pouvant être à l'origine d'une cécité plus ou moins complète. (3, 14, 63)

Le fond d'oeil met alors en évidence une papille congestive devenant atrophique si l'évolution se prolonge.

Il existe d'autres signes de compression oculaire : La turgescence veineuse au fond d'oeil, l'hypertonie du globe oculaire avec un aspect normal de l'angle iridocornéen. Parfois apparait une hyperémie conjonctivale.

b) Anomalie ORL :

L'examen même à un stade avancé peut être négatif.

On peut trouver des éléments anamnestiques traumatiques, inflammatoires. Ces derniers associés à ceux de l'interrogatoire et de la clinique orientent souvent vers un bilan radiologique voir scannographique qui permettra de faire le diagnostic.

Il peut exister des anomalies plus suggestives. Le cornet moyen et la cloison nasale sont refoulés, avec au maximum une obstruction nasale unilatérale. La plupart du temps, la muqueuse nasale reste normale.

c) Troubles neurologiques :

En dehors des troubles oculomoteurs l'évolution postérieure d'une mucocèle entraine des désordres neurologiques importants. En effet l'érosion de la paroi postérieure du sinus frontal met en contact la poche mucocélique et les

structures duremeriennes. L'évolution se poursuivant, il peut apparaître un effet de compression du lobe frontal.

Les différents signes cliniques pouvant se présenter sont :

- * des céphalées.
- * des signes d'hypertension intracrânienne.
- * des crises comitiales.
- * des troubles de la personnalité.

L'existence de troubles neurologiques de ce type invite à une grande prudence lors du traitement chirurgical. On doit aussi craindre une infection dont les effets seraient alors catastrophiques.

Au total : on peut considérer que le développement orbitaire de la mucocèle est à l'origine de l'essentiel de la clinique.

3 LES COMPLICATIONS :

Il est rare de nos jours qu'une mucocèle soit révélée par une de ses complications mais il est important de les connaître.

Elles sont secondaires à l'érosion osseuse. Celle-ci est lente et progressive. Elle expose :

- aux accidents de rupture :

- le plus courant est la rupture intra-orbitaire. Elle entraîne un blocage oculo-moteur brutal et persistant. il est associé à une stase papillaire. Le pronostic fonctionnel de l'oeil est en jeu. Une ponction peut en réduire provisoirement les conséquences.

- au cours d'un *mouchage*, la rupture peut se faire dans les fosses nasales entraînant une marsupialisation spontanée de la poche et la disparition des signes cliniques.

- si le sac mucocélique est assez évolué la destruction osseuse est complète et il peut apparaître alors une *fistulisation à la peau*. Celle-ci s'associe à des phénomènes inflammatoires locaux. Il ne s'agit pas d'un mode de guérison car le drainage n'est pas satisfaisant et les risques infectieux très importants.

- à l'infection de la poche mucocélique :

Il s'agit alors d'un pyocèle. C'est une urgence chirurgicale. Le patient présente un syndrome infectieux et des douleurs très importantes. La mise en place d'un drainage permet de soulager le patient provisoirement.

EXAMENS PARACLINIQUES

EXAMENS PARACLINIQUES :

Il est nécessaire pour confirmer le diagnostic d'une mucocèle et pour faire le bilan d'extension de cette dernière, de mettre en place plusieurs types d'examens.

Ceux ci doivent permettre de mieux connaître l'atteinte des structures osseuses et des organes périphériques. Secondairement ce bilan détermine la technique chirurgicale et les équipes qui doivent intervenir.

Il s'agit de faire un bilan :

- morphologique.
- fonctionnel.

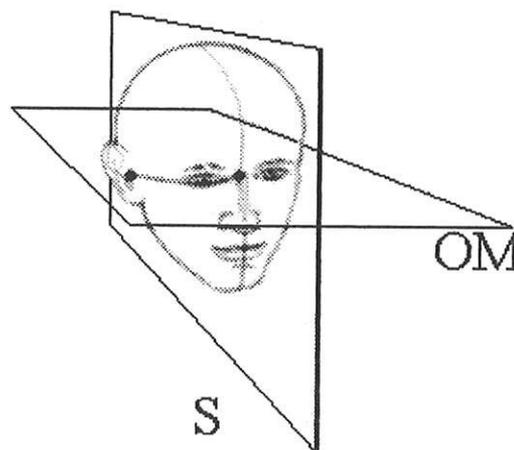
1 Les examens morphologiques :

A) Radiologique :

A.1) Technique :

Les clichés standard sont définis de façon précise grâce à deux plans de référence (32).

- le plan Sagittal.
- le plan Orbito-Méatal.



Plan de reference EMC

L'étude du sinus frontal est faite grâce à plusieurs incidences :

- Incidence face haute :

- 20° par rapport au plan orbitomeatal (OM)
- 0° par rapport au plan sagittal (S)

- *Incidence de Blondeau :*

- 50° OM
0° S

- *Incidence de Hirtz :*

-105° OM
0° S

- *Incidence de profil :*

0° OM
90° S

A.2) Résultats :

Ces différents clichés ne permettent pas de faire le diagnostic. Il ne servent qu'au débrouillage.

On peut y constater :

Le sinus frontal paraît voilé (66). Il existe une mauvaise visualisation du cadre osseux. Lors des extension supra orbitaire on retrouve une érosion du bord supérieur de l'orbite (69).

Ces critères ne sont pas suffisants pour permettre un diagnostic différentiel entre une mucocèle et un empyème. De plus l'épaisseur normale du cadre osseux et l'absence d'anomalie du sinus n'excluent pas la présence d'une mucocèle.

B) La Tomographie :

B.1) Technique :

Cet examen a été supplanté par d'autres techniques d'imagerie. (IRM, scanner) Les coupes peuvent être frontales, sagittales ou axiales.

B.2) Résultats :

Les tomographies mettent en évidence une image dont la tonalité, si elle est variable, est toujours homogène.

Cette technique permet de montrer le comblement de la cavité sinusienne, l'amincissement des parois voire l'atteinte des structures voisines.

La tomographie permet une première approche des limites de la mucocèle. Mais la confrontation des données chirurgicales et tomographiques met en évidence une sous-évaluation des limites de la mucocèle par la tomographie (4).

Cette technique est peu utilisée actuellement la préférence étant donnée au scanner et à la résonance magnétique nucléaire.

C) La Tomodensitométrie :

Elle permet un bilan d'extension très précis. Le matériel actuel et les programmes haute résolution permettent une analyse millimétrique des structures osseuses et des muqueuses des cavités sinusiennes.

C.1) La technique :

La tomodensitométrie ou scanner permet plusieurs incidences:

- incidence axiale
- incidence coronale : $75^{\circ} \pm 10^{\circ}$ par rapport au plan orbito-méatal
- incidence du canal naso-frontal : environ 50° par rapport au plan orbito-méatal.

Les coupes sagittales nécessitent un programme informatique de reconstruction fait à partir de coupes millimétriques jointives.

L'examen est fait sans et avec injection de produit de contraste iodé.

C.2) Résultats :

Le principal apport de la tomодensitométrie réside dans la bonne résolution de contraste des tissus mous et osseux. Cela permet d'obtenir de bonnes images de la topographie de la mucocèle et de ses limites.

Il est en effet essentiel de déterminer les zones de déhiscences osseuses. La mucocèle peut refouler les tissus voisins et sa paroi peut adhérer à ceux-ci. L'examen apporte alors des renseignements capitaux pour la dissection de la poche mucocèliquе, mettant en évidence les zones sources de difficultés chirurgicales. Par exemple la déhiscence postérieure et l'adhérence à la dure mère entraîne une fragilisation de cette dernière.

C.3) L'image mucocèliquе :

L'aspect est homogène isodense de type liquidien. La densité est souvent comparable à celle du tissu cérébral (14).

L'injection de produit de contraste met en évidence le contour de la lésion qui prend alors un aspect hyperdense et régulier. Cela permet, lorsque la mucocèle envahit les structures avoisinantes (par exemple le lobe frontal), de préciser ses limites. Lors de l'extension intra-orbitaire seul un liseré graisseux semble séparer la mucocèle du muscle droit interne.

Le déficit osseux est régulier. Les bords sont amincis.

Certains retiennent l'intérêt diagnostique du liseré dense encerclant la masse mucocèliquе.

C.4) L'imagerie tridimensionnelle :

Elle nécessite des programmes informatiques de reconstructions spécifiques. Elle tend tout de même à se généraliser car elle permet de mieux connaître les malformations crâniofaciales congénitales ou post traumatiques, ces dernières faisant souvent le lit d'une mucocèle.

D) La résonance magnétique nucléaire :

D.1) La technique :

Il s'agit de caractériser les tissus par leur densité protonique (proton d'hydrogène). Les signaux denses concernent donc les régions riches en protons. C'est un examen atraumatique sans émission de rayonnement ionisant. Les contre indications sont liées à l'utilisation de champ magnétique très puissant (port de pace-maker, présence de corps étrangers métalliques). Cette technique permet d'obtenir des coupes dans les trois axes. Elle permet de visualiser les tissus inflammatoires, tumoraux, les rétentions liquidiennes. Mais les structures osseuses denses (corticales des os) sont mal visualisées.

D.2) Les résultats :

On obtient un faible signal en T1 et un hyper signal en T2 du fait de la nature kystique de la mucocéole (21)

L'IRM met en évidence la tonalité liquidiennne du contenu mucocélique. Ce liquide est isodense au liquide céphalo-rachidien. Une meilleure visualisation des enveloppes meninges en fait un examen non négligeable dans le cadre du bilan chirurgical .

Mais la lyse osseuse est pour certains sous-estimée par rapport aux images obtenues par tomodynamométrie et aux constatations chirurgicales. (22)

E) L'Exploration ultrasonographique :

E.1) La méthode :

Cet examen présente deux avantages :

- la simplicité de sa réalisation
- l'absence totale d'agressivité

Toutefois dans l'exploration des cavités sinusiennes il reste au stade expérimental et rencontre plusieurs obstacles à la propagation des ultrasons :

- l'os se présente comme un écran acoustique plus ou moins complet surtout si ce dernier est suffisamment épais
- L'air souvent présent dans les sinus arrête la propagation des ultrasons.

E.2) Les Résultats :

Au niveau du sinus frontal l'examineur est souvent confronté à une corticale osseuse dense. L'examen est donc intéressant lorsque l'érosion osseuse est assez importante.

Il met en évidence une masse liquidienne mais ne permet pas de visualiser ses limites (9).

Il s'agit d'un examen qui apporte peu de renseignements même s'il est facilement réalisable (32).

2 Les examens complémentaires :

Il concerne le bilan ophtamologique essentiellement.

A) Le fond d'oeil :

Normal le plus souvent.

Il peut mettre en évidence :

- des signes de compression postérieure avec une atteinte du globe oculaire et l'apparition de plis rétiniens.

- des signes de compression vasculaire avec une turgescence veineuse, un aspect congestif de la papille.
- des signes de compression nerveuse avec une atrophie de la papille.
- des signes d'hypertension intracrânienne .

B) La campimétrie et le test de lancaster

Ces examens simples peuvent mettre en évidence des troubles oculomoteurs en faisant apparaître des signes de diplopie. Cette dernière est le plus souvent verticale, secondaire, à une impossibilité d'élévation (associée parfois à une limitation de l'abduction.)

C) L'acuité visuelle :

Celle-ci est le plus souvent conservée. L'altération survient lorsque le développement est important et qu'apparaît une compression du nerf optique ou des troubles de la mobilité oculaire.

D) Les potentiels évoqués visuels :

D.1) Technique :

Les potentiels évoqués visuels sont obtenus par stimulation oculaire par des images projetées sur un écran TV. Chaque œil est stimulé séparément. Le recueil des données est effectué par des électrodes placées sur le cuir chevelu.

D.2) Résultats :

L'atrophie du nerf optique apparaît dans les mucocèles développées dans la partie postérieure de l'orbite. La compression prolongée entraîne des lésions de démyélinisation du nerf optique. Ceci se traduit par une augmentation du temps de latence des potentiels évoqué visuel. Les lésions sont d'apparition précoce et peuvent s'améliorer voire disparaître si le traitement est précoce (12).

Les potentiels évoqué visuel sont donc le seul moyen d'exploration neurophysiologique qui permet la détection et la quantification d'une atteinte des voies visuelles qui peut être sub-clinique . Il permet aussi un contrôle postopératoire et la visualisation précoce d'une amélioration. Il s'agit d'un diagnostic de compression du nerf optique mais pas d'un diagnostic étiologique.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

Il s'agit dans ce chapitre d'étudier les différentes pathologies tumorales ou sinusienne qui soit par leur clinique soit par leur évolution peuvent ressembler à une mucocèle.

Nous étudierons donc successivement :

- 1) Les tumeurs bénignes
- 2) Les tumeurs malignes
- 3) Les pseudo tumeurs orbitaires
- 4) Le pneumosinus dilatans
- 5) Le cholestéatome du sinus frontal
- 6) Les sinusites infectées

Tout d'abord

1 Les tumeurs bénignes (23)

A) les tumeurs ostéogéniques:

➤ *ostéomes des sinus para-nasaux*

Il s'agit d'une tumeur mésoenchymateuse ostéoblastique dont l'évolution est lente et généralement asymptomatique. Elle peut entraîner des déformations faciales, des sinusites chroniques (voire des mucocèles), des troubles ophtalmiques de type exophtalmie.

Radiologiquement, il s'agit d'une masse opaque à limite nette (15).

➤ *ostéomes ostéoïdes*

Ils diffèrent cliniquement des précédents et des mucocèles par la présence de douleurs paroxystiques nocturnes. Radiologiquement, ils se manifestent par une zone claire arrondie, entourée d'une condensation osseuse.

B) les tumeurs fibrogéniques:

➤ *dysplasie fibreuse des os ou maladie de Lichtenstein et Jaffe :*

Elle se caractérise par l'envahissement de l'os par du tissu fibreux entraînant des déformations et des troubles fonctionnels.

Les images radiologiques montrent le plus souvent, des plaques opaques plus ou moins homogènes. Mais il existe des formes kystiques dont le diagnostic n'est fait qu'après analyse anatomo-pathologique.

➤ *fibrome ossifiant :*

Il s'agit d'une forme localisée de dysplasie fibreuse qui se présente cliniquement et radiologiquement comme un ostéome.

➤ *fibrome ossifiant psammomatoïde :*

C'est une forme agressive, du sujet jeune, atteignant les parois de l'orbite et les cellules ethmoïdales. Il se manifeste comme une masse faciale avec un pro-ptosis et/ou une obstruction nasale. Radiologiquement, il se présente comme un ostéome. Le traitement est chirurgical. Les récurrences sont nombreuses.

C) Hemangiome osseux :

Il apparaît comme une masse déformant l'os. Son évolution est lente. Radiologiquement il est caractérisé par la présence de lignes trabéculaires en rayon de miel.

D) Tumeurs bénignes des tissus mous :

➤ *Le papillome inverse nasosinusal :*

Il se développe à partir du cornet moyen vers les autres cavités. Il s'agit d'une hyperplasie épithéliale dont l'étiologie est probablement virale. Son évolution est lente. Radiologiquement on retrouve des opacités sinusiennes parfois associées à des zones de lyse osseuse. Le traitement est chirurgical.

E) Les tumeurs d'origine nerveuse :

➤ Les schwannomes :

Ce sont des tumeurs encapsulées se développant aux dépens des cellules de schwann. Dans notre cas elles atteignent les branches du nerf facial (branches ophtalmique et maxillaire). Il s'agit de masses polypoïdes, grisâtres, fermes. Les images radiologiques ne sont pas spécifiques.

➤ Les méningiomes :

Il s'agit de la propagation d'une forme intra-crânienne ou orbitaire ou bien d'une métastase d'une forme maligne. Leur symptomatologie est précédée de troubles neurologiques (Syndrome frontal, hypertension intra-cranienne). Le traitement est chirurgical. mais les récurrences sont fréquentes et souvent tardives.

2 Les Tumeurs malignes :

A) De localisation sinusienne :

Elles sont trompeuses à plusieurs titres :

- on peut les confondre avec une mucocèle extériorisée.
- elles peuvent être associées à une mucocèle.

Les tumeurs développées à partir de la muqueuse sinusienne sont plus rares que celles concernant les structures voisines.

Il s'agit essentiellement :

➤ Adénocarcinome de l'ethmoïde :

Il envahit en général tout d'abord les fosses nasales puis le cavum

➤ Le carcinome épidermoïde :

Il s'agit d'une tumeur épithéliale maligne développée au dépens de la muqueuse nasale ou sinusienne.

➤ L'esthésioneuroblastome :

Il s'agit d'une tumeur rare développée au dépens de la placode olfactive

➤ les cylindromes :

Ce sont des tumeurs épithéliales bénignes apparentées aux tumeurs malignes du fait de leur évolutivité.

Les tumeurs malignes sinusiennes ont des signes radiologiques communs :

- leur aspect inhomogène
- la mauvaise détermination de leurs limites
- l'envahissement diffus des structures adjacentes.

On peut conclure ce paragraphe en soulignant l'importance d'un examen anatomopathologique complet d'une mucocèle compte tenu du risque de carcinome in-situ.

B) de localisation orbitaire :

Elles posent le problème d'une exophtalmie isolée, associée à une masse du cadre orbitaire. L'examen clinique et les examens complémentaires ne peuvent pas être formels quant au point de départ tumoral. Leur aspect radiologique est identique aux tumeurs intrasinusiennes.

On peut citer :

- les tumeurs des voies lacrymales
- les sarcomes et ostéosarcomes
- les métastases orbitaires
- la maladie de Kahler

3 Les Pseudo-tumeurs orbitaires :

Il s'agit de phénomènes modifiant la structure orbitaire de façon analogue aux mucocèles. L'ensemble de la clinique permet toutefois un diagnostic différentiel rapide.

On retrouve

- La cellulite et le phlegmon orbitaire. Dans ce cas, le contexte infectieux est évocateur, même s'il peut être comparable à celui d'une mucocèle infectée.

- *L'hématome intra-orbitaire* ou même parfois intra périosté. La notion de traumatisme est souvent retrouvée à l'interrogatoire .

- *La fistule carotido-carverneuse*. En fait il s'agit d'une exophtalmie le plus souvent modérée associée à un chémosis, une bouffissure des paupières. La palpation de l'orbite donne l'impression d'une pulsation.

4 Le Pneumosinus Dilatans

Cette pathologie correspond à l'hyperpneumatisation évolutive du sinus frontal . Sa localisation est presque exclusivement frontale et unilatérale.

Il est normalement rempli d'air. Sa muqueuse n'est pas pathologique. Il touche plus fréquemment les adultes jeunes avec un sex-ratio masculin (55).

L'apparition de ce phénomène semble associer plusieurs facteurs où prédominent les dérèglements endocriniens.

Cliniquement il existe des analogies avec la mucocèle frontale :

- L'apparition d'une bosse frontale d'accentuation progressive.
- Il peut exister des céphalées.
- Les troubles oculaires sont parfois révélateurs (exophtalmie, diplopie, paralysie du releveur.)

Radiologiquement le pneumosinus dilatans est bien dessiné, la paroi est amincie, souflée. L'agrandissement antéro-supérieur est important . La tonalité est aérienne. Les dehiscences sont rares.

Le canal naso frontal est perméable.

Le traitement est chirurgical mais ne concerne que les formes évoluées ou compliquées. La bosse frontale peut justifier une correction esthétique si la demande existe. La surinfection doit être traitée au préalable médicalement ou par drainage.

5 Le Cholesteatome du sinus frontal :

C'est une lésion rare se développant généralement à la partie externe du sinus frontal. Elle entraîne une tuméfaction sus orbitaire, l'exophtalmie est alors orientée en bas et en dehors.

Radiologiquement il s'agit d'une lésion sus orbitaire au contour régulier.

Il survient à tous les âges. Il pourrait s'agir d'une anomalie congénitale ou d'une métaplasie de l'épithélium.

6 Autres processus infectieux :

A) L'Empyeme clos :

Il s'agit d'une sinusite purulente bloquée. Cette pathologie fait suite à une sinusite chronique souvent négligée ou à un épisode aigu non résolutif.

Cliniquement elle s'exprime par un syndrome infectieux bruyant et grave associé à une fluxion périorbitaire très douloureuse. Il existe donc une analogie avec la pyocèle ou infection d'une mucocèle. Toutefois le diagnostic peut être fait si à l'examen radiologique on retrouve de façon nette la poche mucocélique.

L'empyeme clos est une urgence chirurgicale, le drainage du sinus et le calibrage du canal naso-frontal s'imposent.

B) La sinusite mycosique :

Elle peut donner un tableau tumoral clinique et radiologique (opacité inhomogène ,irrégulière). L'aspergillose est la plus fréquente. La sérologie fait suspecter le diagnostic mais ce dernier n'est affirmé qu'après traitement chirurgical.

7 En conclusion :

Les pathologies associées au sinus sont très variées. La mucocèle est peu fréquente et doit plutôt être considérée comme le diagnostic différentiel de certaines pathologies neoplasiques.

Il est important de noter l'importance de l'examen anatomopathologique car en effet la mucocèle peut être une pathologie associée.

TRAITEMENT

TRAITEMENT :

Le traitement d'une mucocèle est chirurgical (49).

Du fait du risque ophtalmologique et neurologique, l'indication chirurgicale est formelle.

Le traitement doit atteindre plusieurs buts :

- 1) réaliser l'ablation de la masse.
- 2) supprimer les causes de récurrence.
- 3) traiter les complications pariétales.
- 4) faire la cure des foyers inflammatoires.
- 5) faire l'examen anatomopathologique du tissu mucocélique.

Il existe plusieurs méthodes de traitement pour atteindre ces différents objectifs .

1) Les méthodes de traitement :

A) réintégration du sinus dans le circuit respiratoire

Elle consiste à redonner au sinus son fonctionnement normal.

La mucocèle se développant en système clos, la mise en place d'un drainage après aspiration permet l'ablation de la masse, et si le drainage est suffisant d'éviter le risque de récurrence. Si on considère que l'inflammation est auto entretenue par l'occlusion, ce traitement doit supprimer ce phénomène. Par contre cette technique ne permet pas l'examen anatomopathologique complet du tissu mucocélique. La voie d'abord chirurgicale permet de traiter les éventuels troubles pariétaux liés au développement du sac mucocélique.

Pour cela deux méthodes :

- La chirurgie endonasale.
- La marsupialisation.

B) l'exclusion du sinus :

Elle consiste à procéder à une ablation complète du sac mucocœlique et du reste de la muqueuse sinusienne. On ferme aussi le canal naso frontal. La perte de substance est comblée par différents matériaux en fonction de la technique utilisée.

Cette méthode fait donc l'ablation de la masse. Si la destruction de la muqueuse est complète on peut espérer l'absence de récurrence. La technique chirurgicale permet un traitement complet des lésions pariétales. L'excision de la mucocèle entraîne dans le même temps la suppression du foyer inflammatoire (20).

L'exérèse chirurgicale de l'ensemble de la masse mucocœlique permet un examen anatomopathologique complet.

La aussi deux méthodes :

- L'exclusion comblement.
- La crânialisation

2) Les techniques chirurgicales :

A) La microchirurgie endo-nasale : (31,60)

Elle paraît la méthode idéale pour réintégrer le sinus dans le système respiratoire . On pratique une ouverture large des ostia occlus et une exérèse la plus complète de la poche mucocœlique.

Deux possibilités : l'utilisation d'un speculum autostatique et d'un microscope opératoire ou bien de matériel endoscopique.

Les différentes techniques ont pour but de drainer le sinus frontal en supprimant les obstacles entravant le drainage.

A.1) Différentes méthodes :

➤ *Opération de Halle :*

Le recalibrage du canal naso frontal par un forêt spécial.

➤ *Opération de Good :*

On supprime la partie antérieure du cornet moyen puis on introduit une lime spéciale pour détruire une partie du plancher sinusien.

➤ *Dissection et recalibrage par endoscopie :*

L' utilisation d'un endoscope et un fraisage permettent de reconstituer le canal naso-frontal. Ce dernier s' épidermise rapidement et un drain doit être mis en place de façon à maintenir un calibre suffisant durant la cicatrisation complète des tissus. Ces méthodes nécessitent un matériel spécifique et un opérateur maîtrisant cette technique.

Le suivi postopératoire doit être strict et très régulier.

A.2) Avantages :

Pas de voie d'abord chirurgicale .
Le respect de la physiologie nasale.

A.3) Inconvénients :

Technique souvent difficile à appliquer dans le sinus frontal.

L'exploration de la cavité sinusienne est souvent incomplète (60)

L'altération instrumentale du canal naso frontal entraîne des risques d'occlusion secondaire.

B) la marsupialisation :

Il s'agit d'une technique extra nasale qui consiste à recréer une communication entre le sinus frontal et le système respiratoire.

Elle pose à l'opérateur un triple problème

- La voie d'abord.
- le temps curatif.
- les suites opératoires.

B.1) La voie d'abord :

Elle est liée à deux contraintes :

- Permettre un jour suffisant pour l'exérèse elle est donc liée à la taille de la mucocèle (51).
- Elle doit être le plus esthétique possible.

L' accès cutané :

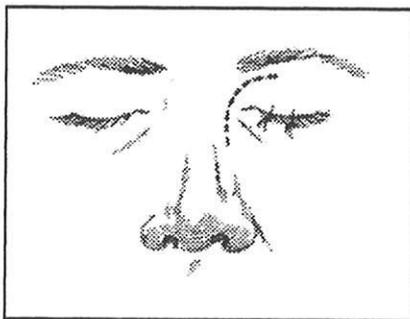
Trois voies sont possibles :

- *la voie de Jacques :*

L' incision est curviligne, pratiquée dans les 2/3 interne du sourcil.

- *la voie para-latéro-nasale*(ou incision de Lynch) :

L' incision part de la base du nez puis sous le sourcil et le long du tiers interne de ce dernier (16).



Incision de Lynch standard.
Schéma de Porto et Duval.

- *la voie bicoronale par le scalp :*

l' incision va d'une région temporale à l'autre en arrière de la ligne d'implantation des cheveux.

Le scalp est décollé jusqu'au rebord orbitaire.

Bien vascularisé, le risque de nécrose est nul.

La voie d'abord est large et son préjudice esthétique est variable.

L' accès osseux :

Pour traiter le sinus frontal il est nécessaire de pouvoir utiliser une voie d'accès au travers de la table antérieure de l'os frontal. On réalise pour cela un volet osseux dont la taille varie selon celle de la mucocèle (5).

On réalise alors soit :

- un volet qui sera déposé durant l'opération et qui sera osteosynthésé après.

- un volet à charnière type volet osteoplastique de Goodale. La charnière qui peut être supérieure ou inférieure permet de conserver la vascularisation.

Le repositionnement du volet sera facilité par la réalisation d'un biseautage lors de la découpe.

B.2) Le temps curatif :

Il comprend deux phases :

α) l'exérèse :

Celle-ci doit être globale et prudente.

GLOBALE : car la persistance de tissu sinusien même minime peut être le foyer d'une nouvelle mucocèle.

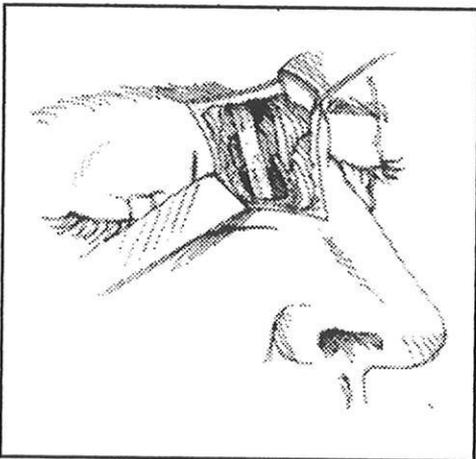
PRUDENTE . Le développement d'une mucocèle peut la rendre adhérente aux structures périphériques, en particulier la dure mère. La dissection est alors difficile. Elle nécessitera l'emploi d'un microscope opératoire.

β) Le drainage :

Pour certain le drainage prime sur le curetage.(47) Il est fondamental car si la dissection mucocèliquie n'est pas complète, le maintien d'une bonne perméabilité permet de réduire le risque de récidence (52).

On doit rechercher le canal naso frontal et si possible lever la cause de l'occlusion. Si ce n'est pas possible le chirurgien peut effondrer la paroi inférieure du sinus dans la cavité ethmoïdale (technique de goodyear).

Il est important lors de ce geste de reformer la cavité sinusienne. C'est à dire de supprimer d'éventuels cloisonnements ou d'autres structures qui pourraient favoriser l'apparition d'une mucocèle secondaire. Il faut d'ailleurs souligner que la suppression de la cloison intersinusienne permet d'utiliser comme moyen de drainage le canal naso-frontal contro-latéral.



shema de Porto et Duval

Pendant la phase de cicatisation le drainage de la cavité sera assuré par la mise en place d'un drain. Ce dernier doit être d'un calibre suffisant pour éviter une sténose secondaire (silastic # 16 ou #20 par exemple). Il doit rester en place 3 mois (63).

Drain de silastic mis en place de la cavité sinusale vers la fosse nasale.

La surveillance post opératoire doit être stricte et l'utilisation de lavages simples au serum physiologique pendant les premiers jours permet d'éviter le caillotage et une obstruction du drain.

B.3) les suites opératoires :

En post opératoire immédiat les lavages sinusiens seront d'abord biquotidiens puis s'espaceront progressivement. Par ailleurs il est mis en place une antibiothérapie de large spectre.

Le suivi thérapeutique à moyen et long terme doit être strict.
Il faut :

- *Surveiller le drainage*, la position du drain , sa perméabilité.
- *Surveiller la cicatrisation* et l'inflammation sinusienne pour éviter de perdre le bénéfice de la levée d'obstacle chirurgical.

B.4) Au total :

a) Avantages :

- Le traitement de la muqueuse est plus complet et plus aisé que par voie endoscopique.
- La physiologie du sinus frontal est respectée.

b) Désavantages :

- Il s'agit d'un acte chirurgical.
- La surveillance post-opératoire doit être stricte .

C) L' exclusion comblement :

C.1) La méthode :

Le but est de faire disparaître la cavité sinusienne. Pour cela, on fait l'exérèse complète de la poche mucocœlique et de la muqueuse sinusienne. La cavité ainsi créée est comblée par des tissus prélevés sur le patient. Le canal naso frontal est soigneusement oblitéré.

Le tissu utilisé pour le comblement peut être de plusieurs natures :

- de la graisse abdominale.
- de l' os spongieux prélevé sur l'aile iliaque .
- du fascia lata.

Mais il s'agit toujours d'un tissu autogreffé .

Il semble d'après SAVIC (60) que la graisse ait le meilleur résultat, même si elle est progressivement resorbée, car elle est remplacée par un os spongieux .

En ce qui concerne l'oblitération du canal naso-frontal, l'utilisation d'un copeau osseux semble donner les meilleurs résultats (46) .

C.2) Au total :

a) Avantage :

C'est un traitement radical.

b) Désavantages :

- L'exérèse de la muqueuse même saine, doit être complète sinon le risque de récurrence est important
- Le prélèvement du matériel de comblement alourdit le geste .

D) La crâniatisation :

D.1) La méthode :

Elle consiste à supprimer la cavité sinusale en réalisant l'ablation de la paroi postérieure du sinus frontal . L'espace, ainsi découvert est alors colonisé par la dure mère .

Cette méthode nécessite un abord endocrânien large .

L'abord chirurgical large permet une mise à plat plus facile du sinus et de la mucocèle . De plus cette méthode permet une bonne abrasion de tous les cloisonnements du sinus frontal .

La aussi l'oblitération du canal naso frontal sera soigneuse et se fera par un copeau osseux .

D.2) Au total

a) Avantages :

- C'est une méthode radicale et les récurrences n'ont pas été décrites.
- L'abord chirurgical large permet une bonne abrasion de tous les cloisonnements du sinus frontal.

b) Désavantage :

- Il s'agit d'une technique lourde nécessitant une surveillance postopératoire importante.

3) LES INDICATIONS :

A) La micro chirurgie endonasale :

Elle concerne plutôt les petites mucocèles ou le rétablissement du drainage sera facile. Mais la longueur et la tortuosité de ce dernier permettent rarement ce geste.

B) La marsupialisation :

C'est une technique fiable (57) et souvent utilisée. Elle peut s'adresser au mucocèle de petite taille. Seule le suivi post opératoire peut être un inconvénient.

C) L'exclusion comblement :

Elle est plus facile sur des mucocèles de moyenne importance car la destruction de la muqueuse est plus aisée entraînant un risque moindre de récurrence.

D) La crânialisation :

Elle s'adresse au mucocèle de volume important. Elle permet une mise à plat plus aisée et un traitement plus efficace d'une éventuelle atteinte méningée (54).

CAS CLINIQUES

Cas cliniques :

Nous présentons maintenant trois cas de mucocèles fronto-orbitaires diagnostiquées et traitées au CHU de LIMOGES entre 1985 et 1994. Les dossiers proviennent des services d' Ophtalmologie, d' ORL et de Neurochirurgie.

Il s'agissait d'exposer des cas ayant une atteinte orbitaire avéré et dont le diagnostic de mucocèle était certain.

1 ère observation :

Mme M..... Pierrette 70 ans adressée dans le service d'ophtalmologie le 20 septembre 1985 pour une tuméfaction d'apparition progressive (quelques semaines) de la région fronto orbitaire dans l'angle supéro-interne de l'oeil droit.

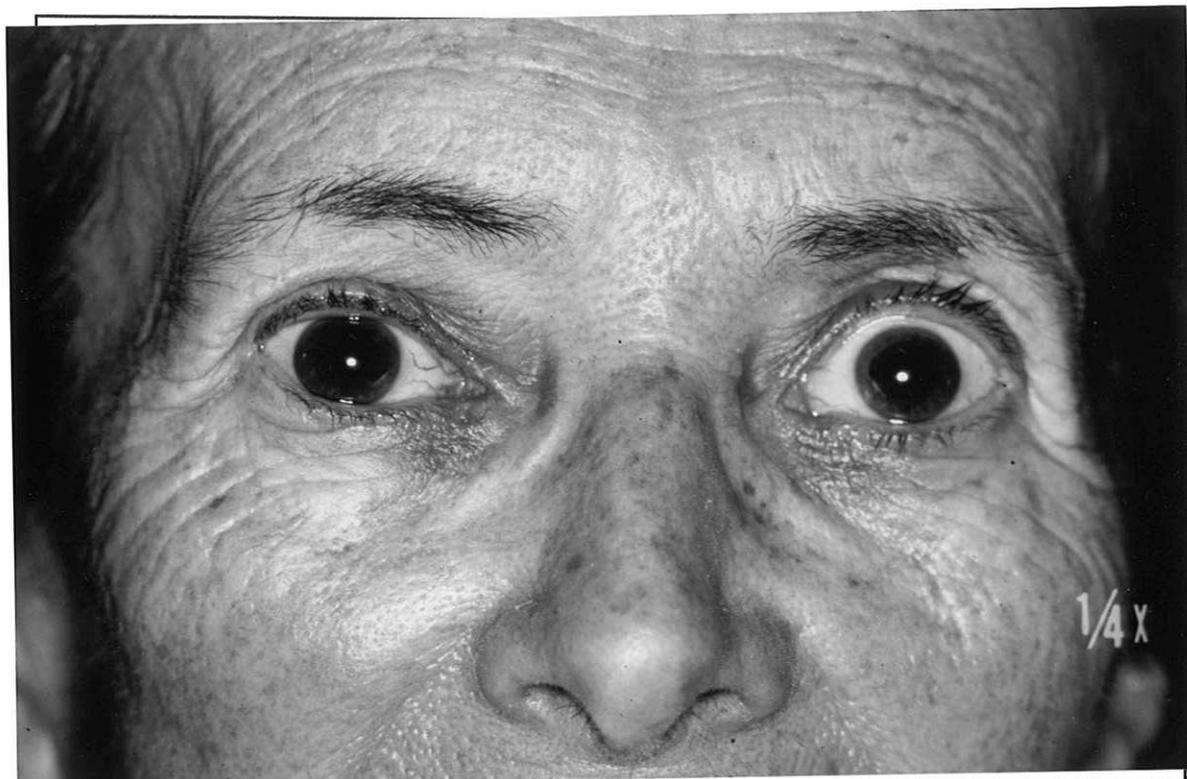


Photo faite avant l'opération et mettant en évidence la tuméfaction orbitaire.
(Photo Pr ADENIS)

La patiente ne présente **pas d'antécédent** particulier .

Les radiographies de face et de profil mettent en évidence **une érosion de la paroi antérieure et inférieure du sinus** au niveau du plafond orbitaire.

Le dossier scannographique n'as pu être retrouvé.

Le fond d'oeil et le test de lancaster sont normaux. Le champ visuel dynamique est sans anomalie.

L'angiographie fluorescénique est normale.

L'intervention est pratiqué le 4 octobre 1985

Sous anesthésie générale, incision dans l'angle interne puis curviligne sous le sourcil. Incision périostée identique en regard.

Réalisation d'un abord sous périosté de la loge lacrymale puis du plafond orbitaire. Très vite au **niveau du plafond orbitaire mis en évidence de la mucocèle.** Celle ci est disséquée prudemment.



Photo per opératoire mettant en évidence le sac mucocélique.
(Photo Pr ADENIS)

La loge lacrymale est ensuite dégagée facilement ainsi que l'éthmoïde et le canal naso-frontal.

La muqueuse de la mucocèle est incisée puis son contenu est aspiré.

Une partie importante de la muqueuse est enlevée.

Il est fait alors un fraisage d' une partie du rebord osseux du sinus frontal .

On pratique ensuite une ouverture vers l'éthmoïde par une brèche osseuse.

Ablation de l'extension ethmoïdale de la mucocèle.

Ablation à la pince de la paroi osseuse au niveau de l'inguis de l'etmoïde antérieur et un peu de la branche montante du maxillaire supérieur.

On arrive ainsi facilement en regard de la muqueuse nasale qui est alors trépanée.
Réalisation d'un orifice au niveau de la muqueuse nasale.

Mise en place d'un drain du sinus frontal à la muqueuse nasale. Le drain est attaché au fil de prolène au niveau de la muqueuse nasale et de la muqueuse sinusienne.

Suture des divers plans.

Méchage nasal.

Suite opératoire :

Pas d'antibiothérapie par voie générale.

Mais traitement local par pulvérisation nasale de soframycine et mise en place de collyre de Neomycine.

Ablation de la mèche nasale au 4 ième jour.

Ablation du drain au 8 ième jour.

Retour au domicile le 9 ième jour.

Au long cours, la patiente n'a pas présenté d'autre trouble.

Le suivi par son ophtalmologue ainsi que par son médecin généraliste n' a pas mis en évidence de trouble particulier ni de récurrence.

2 ième observation :

Mr D..... Emile 70 ans

Il s'agit d'un patient adressé dans le service en Janvier 1993 pour une masse fluctuante légèrement inflammatoire de la région frontale droite.

Antécédents :

Carcinome epidermoïde de la luette decouvert et traité par radiothérapie en 1977. Considéré comme guéri.

Traumatisme facial avec traumatisme oculaire droit en 1983. Prothèse oculaire depuis.

Depuis quelques mois et progressivement le patient a des difficultés pour mettre en place sa prothèse oculaire. Lors de son hospitalisation celle-ci est impossible, la cavité orbitaire est comblée.

L'examen neurologique est sans anomalie.

Un examen scannographique est fait. On met en évidence **une collection extradurale** importante. Celle ci **entraînant un effet de masse sur la corne frontale** droite. Il existe de même **un defect osseux au niveau du plafond orbitaire droit**.

Le patient est **opéré** le 27 janvier 1993.
Sous anesthésie générale. Incision cutanée bitragale.

Découpage d'un volet osseux frontal droit à deux doigts au dessus du rebord orbitaire et débordant sur la ligne médiane.

Le décollement extra-dural permet de mettre en évidence la mucocèle. Cette dernière est ouverte de façon punctiforme et se vide d'un liquide brun vertâtre.

La face postérieure de la mucocèle est disséquée et décollée de la dure mère.

On arrive ensuite au niveau des bords osseux de la **perte de substance du plafond orbitaire**. Cette dernière est estimée à 60 mm dans la plus grande largeur.

Le feuillet antérieur du mucocèle est décollé du périoste orbitaire.

Crânialisation du sinus frontal gauche.

fermeture du l'orifice naso-frontal gauche par un greffon osseux.

Dedoublement du volet frontal à l'aide d'une scie oscillante. La table interne permet de mettre en place **un greffon à la place du plafond orbitaire.**

Cette néobase est doublée par de la poudre d'os mélangé à de la colle biologique et associée à un patch d'épicrâne.

suspension de la dure mère.

Remise en place du volet osseux . Ce dernier est fixé par des points de fil non resorbable.

Fermeture cutanée en deux plans.

Anatomopathologie : Confirme la présence d'une mucocèle. Il s'agit d'un tissu conjonctif inflammatoire avec une infiltration de nombreux macrophages et lymphocytes. Absence dans le prélèvement de signes de malignité.

Post opératoire :

Deux mois plus tard le patient revient : la cicatrice est inflammatoire et parait surinfectée. Il présente aussi une masse fluctuante légèrement inflammatoire de la région frontale. Associé à cela une fièvre à 38 °

Examen complémentaire :

Un scanner cérébral fait apparaître une collection bifrontale extradurale associé à des phénomènes inflammatoires meninges visibles après injection de produit de contraste.

Le patient est mis sous antibiothérapie par voie générale (Peflacine 400 deux fois par jour et Flagyl 500 mg trois fois par jour), associé à un traitement local (Tobrex collyre) dans l'oeil droit.

Il existe alors une amélioration avec disparition des signes inflammatoires locaux mais persistance d'un petit train fébrile

Neuf mois plus tard le patient est revu en consultation, il présente un defect cutané important (1 cm sur 1/2 cm). L'os frontal est au contact de l' air. Par contre la cicatrice parait stérile.

Il est réhospitalisé pour une reprise de cette cicatrice.

Opération le 27 Janvier 1994. Sous anesthésie générale.

Incision cutanée autour du defect en suivant le trajet de la précédente cicatrice.

Ablation de la portion osseuse qui était en contact avec l'air.

Excision cutanée a minima et fermeture par fils en traction sur les berges de la plaie et agraphes.

En post opératoire le patient sera revu en consultation. Il persiste une fistule frontale.

3ème cas clinique:

M V..... Robert 71 ans patient adressé en Février 1994 pour une tumeur du sinus frontal droit et une exophtalmie gauche. .

Antécédents :

Asthme depuis l'enfance.

Allergie à la pénicilline.

Cataracte opérée.

Monsieur V... a présenté une **exophtalmie gauche** d'apparition récente et s'aggravant progressivement. Il bénéficie alors d'un examen scannographique qui met en évidence l'existence d'une **tumeur en arrière du sinus frontal droit** et semblant en communication avec une lésion de la cavité orbitaire gauche refoulant l'oeil.. Il est alors adressé dans le service de neurochirurgie.

L'examen clinique :

On retrouve une exophtalmie gauche non réductible , indolore.

L'examen des paires crâniennes retrouve un **déficit dans le territoire du nerf moteur oculaire commun (III)** avec un déficit du muscle droit supérieur et droit interne gauche.

Le reste de l'examen est sans anomalie.(Pas de fond d'oeil réalisé)

Examen complémentaire :

Une IRM est réalisée le 17 Février 1994. Elle retrouve un aspect évocateur de mucocèle des sinus frontaux. On retrouve à gauche une expansion inférieure vers l'orbite et à droite une expansion postérieure vers le lobe frontal droit. Il est **suspecté alors, non pas une, mais deux mucocèles** évoluant dans le même temps.

Le patient est **opéré** le 17 Février 1994

Sous anesthésie générale.

Une incision bitragale du scalp est réalisée passant à la racine du cuir chevelu. Le scalp est décollé jusqu' aux arcades soucilières. Lors du décollement il est retrouvé un defect osseux sus soucilier droit avec issue de matière purulente.

Un volet bifrontal à cheval sur le sinus longitudinal postérieur est réalisé. Ce dernier ouvre largement les deux sinus frontaux. Lors de l'ouverture il y a issue de pus franc d'aspect grisâtre

Il est découvert alors :

- Une cavité à l'arrière du sinus frontal droit.
- **La paroi postérieure du sinus frontal droit à complètement disparu.**
- Il existe un remaniement osseux très important avec **disparition du canal naso-frontal droit.**
- Il apparaît **une érosion du toit de l'orbite droite** et de la région orbito-nasale paramédiane droite.
- on retrouve **un perthuis qui fistulise la poche mucocèlique droite au niveau de la cavité orbitaire gauche dont le toit à complètement disparu.**

Il existe d'importantes adhérences entre le volet et la dure mère d'ou la réalisation lors de son ablation de déchirures dures en plusieurs endroits entraînant la mise en contact des espaces sous dures et de la cavité mucocèlique. La cavité opératoire est soigneusement nettoyée par de l'eau oxygénée puis du sérum rifociné puis de la rifocine pure.

Les brèches dures sont colmatées et refermées par des sutures à points séparés. Elles sont rendues étanches par la mise en place de " tissucol" biologique.

Le canal naso-frontal gauche est fermé par de la poudre d'os et colmaté par du Tissucol biologique.

La face inférieure du sinus frontal est aussi tapissé par la poudre d'os et colmaté par la méthode.

Un toit orbitaire est réalisé à partir de la paroi postérieure du sinus frontal gauche.

Le volet opératoire est remis en place et fixé par quatre points trans-osseux. Puis fermeture musculocutané en deux plans.

L'examen anatomopathologique est en faveur d'une mucocèle. On retrouve un enduit fibrino leucocytaire avec absence de malignité.

Par contre les prélèvements bactériologiques retrouvent un streptocoque constellatus.

Le patient est mis sous triple antibiothérapie (Augmentin, Flagyl, Netromycine)

En post opératoire :

L' examen neurologique est normal. Les suites opératoires sont satisfaisantes.

Des examens complémentaires de surveillance sont faits. Les radiographies sont satisfaisantes. Un scanner cérébral est effectué le 24/02/94. Il retrouve un foyer hyperdense spontané frontopolaire au niveau de la cavité opératoire. Il s'agit peut être d'un saignement ou d'une hyperdensité liée à la présence de Tissucol. Toutefois il n'y a pas d'indication chirurgicale.

Le 4 Mars M V.... présente un probable accident ischémique transitoire avec trouble du langage. Le scanner cérébral réalisé en urgence est sans modification.

Lors de cette hospitalisation le patient sera vu en consultation ORL pour une sinusite maxillaire. Celle ci nécessitera un traitement par meatotomie qui sera réalisé quelques semaines plus tard.

Le patient quittera le service le 10 Mars avec un traitement contenant entre autre une antibiothérapie à base d'augmentin pendant trois semaines.

Pour le moment le patient n'a pas présenté de complication ni de recidive.

DISCUSSION

Discussion :

1) les antécédents :

Il est intéressant de constater dans les trois cas cliniques que nous venons d'étudier la disparité des antécédents.

Le premier cas n'a pas d'antécédent particulier.

Le deuxième a plusieurs facteurs de risques: Les antécédents de néoplasie ORL et de traumatisme facial important avec impact de la région orbitaire.

Le troisième présente un vraisemblable terrain atopique (asthme, allergie) dont on sait qu'il est souvent associé à des rhinites fréquentes. ces dernières entraînant une inflammation importante et presque chronique des muqueuses.

Au total on retrouve l'illustration des théories rétentionnelles et inflammatoires.

2) L'évolution :

L'examen des trois cas cliniques présentés met en évidence la difficulté que l'on peut avoir à estimer la vitesse d'évolution d'une mucocèle. En effet si dans le premier et le troisième cas l'extériorisation de la mucocèle s'est fait en quelques semaines il est impossible d'évaluer la durée de l'évolution intrasinusienne.

Dans le deuxième cas il est possible que la mucocèle soit secondaire au carcinome de la lèvre ou au traumatisme frontal. En supposant que la mucocèle se soit formée rapidement, on peut estimer que sa durée d'évolution intrasinusienne avant d'être cliniquement décelable, soit de 10 ans ou de 16 ans.

Dans tous les cas on peut estimer que la durée d'évolution de cette pathologie est de plusieurs années.

On peut voir que dans ces trois cas le développement orbitaire de la mucocèle est secondaire à une destruction du plafond orbitaire. Dans les trois cas la destruction ne fut pas punctiforme mais globale ceci tend à prouver la fragilité globale de cette paroi il n'existerait pas de point faible localisé.

3) Les examens complémentaires :

Dans le premier cas clinique, on peut s'apercevoir de l'importance et de l'intérêt de la radiologie conventionnelle. En effet cette dernière a permis d'estimer de façon précise le defect osseux .Mais il s'agissait d'une mucocèle localisée aux sinus (sinus frontal avec extension etmoïdale) et n'ayant pas évoluée vers la cavité crânienne.

Cet examen donne des resultat moins intéressants lorsqu'il existe déjà un remaniement important (post traumatique par exemple), et il ne permet pas de mettre en évidence l'atteinte de la cavité cérébrale.

Dans les deux derniers cas, on a pu mettre en évidence l'efficacité du scanner dans le bilan topographique et lésionnel. En effet ce dernier a pu montrer avec précision l'atteinte des parois osseuses permettant une meilleure appréhension du geste chirurgical.

Les images obtenues par résonance magnétique sont intéressantes car elles ont pu déterminer l'atteinte dure-mérienne dans le troisième cas.

Le fait d'avoir soupçonné deux mucocèles au lieu d'un, est plus vraisemblablement imputable, au niveau auquel ont été fait les coupes que à la sensibilité particulière de cet examen.

4) Le traitement :

Excepté le premier cas clinique (ou la localisation et le développement modéré de la mucocèle a permis un traitement plus conservateur), les deux autres cas ont nécessité un traitement plus lourd du fait de l'atteinte duremérienne. L'indication de la crâniatisation était justifiée par le délabrement et les risques infectieux.

Les résultats sont satisfaisants. Mme M.... n'a pas eu de recidive ni de troubles secondaires.

Les deux autres patients ont présenté des difficultés post opératoires. Ces troubles mettent en évidence la lourdeur du geste chirurgical et les risques de complications.

CONCLUSION

CONCLUSION

La mucocele fronto orbitaire reste une pathologie exceptionnelle dont le diagnostic est suspecté sur la clinique et les examens complémentaires, et, confirmé en per- opératoire par l'examen anatomo-pathologique.

Il s'agit d'une pathologie pluridisciplinaire (Ophtalmologie, ORL, Neurochirurgie) dans sa prise en charge et son traitement. Toutefois les ophtalmologistes sont le plus souvent amené à penser à ce diagnostic.

Le mécanisme de formation de cette pathologie n'est pas connu. Seuls le rôle de l'occlusion et de l'inflammation semblent maintenant être admis.

Une conduite à tenir peut être déterminé.

Lorsque l'on suspecte une mucocele.

1) Cliniquement :

Il faut rechercher :

- Des troubles ophtalmoplégiques.
- Une amputation du champ visuel.
- Des troubles neurologique (hypertension intracrânienne, atteinte des lobes frontaux.).
- Rechercher tous les signes inflammatoires ou infectieux.
- Rechercher des antécédents pouvant expliquer la genèse de cette pathologie.

2) Les examens complémentaires :

- Un fond d'oeil
- Des radiographies du crâne, face et profil.
- Un scanner cérébral et du massif facial s'imposent.
- En fonction des anomalies mise en évidence par le scanner (atteinte dure-mérienne) une IRM doit être discuté.

3) Traitement :

On doit considérer que la réintégration du sinus dans les voies aériennes supérieures doit être privilégié. Toutefois lorsqu'une atteinte dure-mérienne est soupçonné il semble préférable de procéder à une crâniatisation. On met ainsi en évidence l'aspect pluridisciplinaire de la prise en charge de ces patients.

La complexité de la prise en charge post opératoire tient au risque de récidives et au risque infectieux.

La prévention :

De parler de prévention dans le cadre des mucocèles concerne :

Les facteurs de risques, c'est à dire essentiellement prévenir l'occlusion.
Par exemple:

- vérifier l'intégrité des structures aériennes supérieures chez un traumatisé facial.
- prévenir une éventuelle sténose secondaire lors de tout geste agressif au niveau du canal fronto-nasal.

Les risques liés à l'évolution. Là on peut se poser plusieurs questions :

- Compte tenu de la rareté de cette pathologie est-il souhaitable de procéder à des examens morphologiques (scanner, IRM) lourds et coûteux chez tous les patients ayant des facteurs de risque ?

- Etant donné la variabilité de la vitesse de développement (toutefois plutôt lente) avec quelle fréquence serait-il souhaitable de les faire ?

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

- 1 *Adeloye. A.*
Co existing meningioma and mucocele of the frontal sinuses.
Journal of laryngology and otology 1979 , 93 , 1121-1125.
- 2 *Arnaud. B, Auch roy Mamguy. S, Navanne. L*
Les mucocèles à expression ophtalmologique et leur traitement.
Bull Soc ophtalmologique de france 1982, 82, 203-205.
- 3 *Avery. G , Tang. R. A ,Close. L. G.*
Ophtalmic manifestations of mucoceles.
Annals of ophtamology 1983 , 15 , 8 , 734-737.
- 4 *Bamus. C , Russier. M, Benessayag. C, Stoll. D, Champroux. T, Becaux. P.*
Diagnostic anatomo radiologique des mucocèles des sinus paranasaux .
Revue de laryngologie 1989 , 10 , 257-260.
- 5 *Baron. S. H , Dedo. H. H , Henry. C. R..*
The mucoperiostal flap in frontal sinuses surgery.
The laryngoscope 1973 , 83 , 1266-1280.
- 6 *Becker. W, Nauman .H H, Pflatts. C.R.*
Precis d' Oto-Rhino-Laryngologie.
Flammarion medecine science 1990.
- 7 *Bordey. J E, Bosley. W R.*
Mucocels of the frontal sinuses : causes and treatment.
Ann Otol Rhinol Laryngol 1973, 82, 696-707.
- 8 *Bronner. A, Kosmann. Ph, Dreyfus. J F.*
Mucocèle orbitaire et exophtalmie à propos de deux cas.
Bull des soc d'ophtalmologie de France 1980, 80, 1095-1097.
- 9 *Chamayou. P.*
Exploration ultrasonographique des sinus de la face.
Revue de Laryngologie 1983. 104. 27-31.

- 10 *Coujard. R, Poirier. J, Racadot. J.*
Précis d'histologie humaine.
Edition Masson 1980.
- 11 *Couly. G.*
Développement céphalique : embryologie, croissance, pathologie.
Edition CdP 1991.
- 12 *Danielis. R, Lazzarino. L. G, Nicolai. A, Valassi. F.*
Intérêt des potentiels évoqués visuels dans les lésions du nerf optique par mucocèle.
Acta Neurolo Belg 1987, 87, 261-262.
- 13 *Delfini. R, Missori. P, Iannetti. G, Ciappetta. P, Cantore. G.*
Mucocèles of the paracranial sinus with intracranial and intra orbital extension : report of 28 cases.
Neurosurgery U.S.A 1993, 32, 6, 901-906.
- 14 *Desvaux. C, Mingaud. F, Garcher. C, Morizot. B, Bron. A.*
La mucocèle : une cause d'exophtalmie à l'origine de cécité.
Journal français d'ophtalmologie 1994, 17, 6-7, 414-416.
- 15 *Dolan. K. D.*
Paranasal sinus radiology part 1B the frontal sinuse.
Head and neck surgery 1982, 4, 385-400.
- 16 *Ducasse. A, Segal. A, Dephieux. J. L, Longuebray. A, Jouhaud. F, Alanne. S, Legros. M.*
Les manifestations ophtalmologiques des mucocèles éthmoïdo frontales.
Bull Soc Opht france 1986. 343-448.
- 17 *Evans. C.*
Aetiology and treatment of the fronto ethmoidal mucocèles.
Journal of Laryngology and Otology 1981, 95, 361-375.
- 18 *Finn. D. G, Hudson. W. R, Baylin. G. B.*
Unilateral polyposis and mucocèles in children.
The Laryngoscope 1981, 91, 144-1449.

- 19 *Flamment. J, Risse. J. F, Bronner. A, Dupuis. M.*
Particularités cliniques d'une mucocèle frontale.
Revue d'oto-neuro-ophtalmo 1976 , 48 , 3 , 185-189.
- 20 *Fligny. I ,Lamas. G, Aidan. P, Fougeront. B et Soudant. J.*
Les mucocèles frontales : signes cliniques ,traitements et résultats à propos
de 17 cas.
Acta oto-rhino-laryngologica Belg 1993 ,47, 429-434.
- 21 *Flanders. A.E, Vigay. M.R.*
Paranasal sinus mucocele : unusual MR manifestation at 1.5 T.
Magn Reson Imaging 1989, 7, 333-337.
- 22 *Fougeront. B, Lamas.G, Beltran. M, Youssieft. K, Soudant. J.*
Mucocèles frontales et éthmoïdales (A propos de 17 cas).
Annale Oto-Laryngologie 1990. 107. 323-327.
- 23 *François. M, Degaudemor. J, Elmoleh. H.*
Tumeurs benignes du nez et des sinus.
Edition technique Encycl Med Chir (paris France).
Oto-Rhino-Laryngologie 20400, A-10, 1994, 8 p.
- 24 *Hannion. X, Le Tarnec .A, Legros. M, Desphieux. J. L, Romain.P,
Schmidt. P.*
A propos des mucocèles.
Journal francais d' O.R.L 1987 , 36 , 2 , 227-231.
- 25 *Hashim. A, Asakura. T, Awa. H, Yamashita. K.*
Giant mucocele of paranasal sinuses.
Surg Neurol 1985. 23. 69-74.
- 26 *Hesselink. J. R , Weber. J.A.,New. P. F. J, Davis. P R , Roberson. G H.*
Evolution of the mucocele of the paranasal sinuses.
Radiology 1979 , 133 , 397-400.
- 27 *Hould. R.*
Histologie descriptive et éléments d'histopathologie.
Edition MALOINE 1982.

- 28 *Hu. X. H, Lin.D. Z.*
Mucocèles des sinus.
Revue de laryngologie , otologie et rhinologie 1982 , 103 , 199-201.
- 29 *Jankowski. R , Wayoff. M.*
Physiopathologie des sinus.
Editions techniques Encycl.Med .Chir (Paris france)
Oto-Rhino-Laryngologie 20416 A10 1992
- 30 *Illif. C E.*
Mucocele in the orbit , Surgical technic.
Arch ophthalmol 1973, 89, 392-395.
- 31 *Kennedy. D. W, Josephson. J, Zinreich. S. J, Mattox. D. E, Golsmith. M. M.*
Endoscopic sinus surgery for mucoceles : a viable alternative.
Laryngoscope 1989 , 99 , 885-895.
- 32 *Klossek. J. M, Fontanel. J. P.*
Exploration physique et thérapeutique speciale des sinus.
Editions techniques Encycl.Med .Chir (Paris France).
Oto-Rhino-Laryngologie 20420, A10 1982.
- 33 *Krestic. R V.*
Atlas d' histologie Générale.
Edition MASSON 1988.
- 34 *Lafitte. J. J, Degand. P, Roussel. I.P, Mazzuca. M, Piquet. J.J.*
Etude biochimique et histologique de six observations de mucocele.
Rev Medit Sc Med 1978, 7, 437-440.
- 35 *Langman. J, Salder. TW.*
Embryologie médicale.
Edition MASSON 1994.
- 36 *Lenski. C.*
Aspects inhabituels des mucocèles.
Bull Soc Opht France 1982, 82, 1259-1261.

- 37 *Levine. MR, Yoon-Duck. K, Witt. W.*
Frontal sinus mucopyocele in cystic fibrosis.
Ophthalmic plastic and reconstructive Surgery 1998, 4, 4, 221-225.
- 38 *Lund. V. J.*
Anatomical consideration in the aetiology of fronto ethmoïdal mucoceles .
Rhinology 1987 , 25 , 83-88.
- 39 *Lund. V. J, Harvey. W , Meghji. S, Harris. M.*
Prostaglandin synthesis in the pathogenesis of the fronto-ethmoïdo mucoçèles.
Acta Otolaryngol 1988 , 106 , 145-151 .
- 40 *Lund. V. J, Rolfet. M. E.*
Ophthalmic considérations in fronto éthmoïdal mucoçèles.
Journal of Laryngologie and Otologie 1989 , 103 , 667-669.
- 41 *Lund. V. J, Milroy. M. C.*
Fronto-ethmoïdal mucoceles : a histopathological analysis.
The journal Laryngology and otology 1991, vol 105 , 921-923.
- 42 *Moore. K. L.*
Elements d'embryologie humaine.
Edition VIGOT 1989.
- 43 *Mortada. A.*
Radiography in mucocele of frontal sinuses.
Am J Ophthalmology 1967, 64, 1162-1167.
- 44 *Natvig. K , Larsen. T. E.*
Mucoceles of the paranasal sinuses A retrospective clinical and histological study.
Journal of Laryngology and Otology 1978 , 92 , 1075-1082.
- 45 *Ohnishi. T, Ashikawa. R, Shirahata. Y, Asano. Y.*
Fronto ethmoïdal mucocele observation of its modes of enlargement.
Rhinology 1982 , 20 , 213-221.

- 46 *Owens. M, Klotch. W. D.*
Use of bone for obliteration of the Nasofrontal duct with the osteoplastic flap : A cat model.
Laryngoscope U.S.A 1993 , 103 , 8 , 883-889
- 47 *Perrin. C.*
Diagnostic et traitement des mucocèles ethmoïdo-frontales.
Journal français d'oto-rhino-laryngologie 1977 , 26 , 9.
- 48 *Perrin. C, Bodelet. B.*
Mucocèle : Etude critique essai d'interprétation pathogénique, déductions thérapeutiques.
Cahier d'ORL 1973, 8, 4, 329-353.
- 49 *Perrin. C , Long. F. X, Dinh.G.*
Technique , indication de la chirurgie du sinus frontal .
Journal français d'oto-rhino-laryngologie Fra 1982 , 31 , 3 , 173-180.
- 50 *Perrin. C , Mariel. Ph.*
Notre attitude devant les Mucocèles antérieures.
Acta oto_rhino-laryngologica Belg 1983 , 37 , 876-882.
- 51 *Perrin. C, Perrin. Ph, Brunet. A , Jankowski. R.*
Mucocèles frontale et éthmoïdale séparées : problème pathogénique et thérapeutique.
Journal français d'oto-rhino-laryngologie Fra 1986 , 35 , 7 , 351-353.
- 52 *Porto.D. P, Duvall. A. J.*
Long term results with nasofrontal duct reconstruction.
Laryngoscope 1986 , 96 , 858-862.
- 53 *Portman. M, Guerrier. Y.*
Traité de technique chirurgicale ORL et cervico faciale.
Edition MASSON 1983.
- 54 *Rinehart. G. C, Jackson. I. T, Potpaic. Z, Tan. R. G, Chambers. P. A.*
Management of locally aggressive sinus disease using cranio-facial exposure.
Plastic and reconstructive surgery U.S.A 1993 , 92 , 7 , 1219-1226.

- 55 *Rivron. A, Bourdinière. J.*
Mucocèles et pneumosinus dilatans.
Editions techniques Encycl.Med .Chir (Paris France)
Oto-Rhino-Laryngologie 20465 A10 1990.
- 56 *Rollet. M.*
Mucocèle de l'angle supéro interne des orbites.
Lyon Medical 1896 , 81 573-575.
- 57 *Rubin. J. S, Lund. V. J, Salmon. B.*
Fronto ethmoïdectomy in the treatment of mucocèle.
Arch Otolaryngol Head Neck Surgery 1986 ,112 , 434-436.
- 58 *Shady. J. A, Bland. L I, Kasee.A. M, Pilcher. W. H.*
Osteoma of the frontoetmoïdal sinus with secondary brain abscess and intracranial mucocele : case report.
Neurosurgery , 1994 , 34 , 5 , 920-923.
- 59 *Savic. D, Jonavic. S, Pelicic. N. (Belgrade -Yougoslavie)*
L'abord chirurgical du sinus frontal et du labyrinthe ethmoïdal et l'intérêt des variations anatomiques de la région fronto-ethmoïdale.
Revue de laryngologie de Bordeaux Fra 1978 , 99 , 607-618.
- 60 *Savic. D.*
Osteoplastie des sinus frontaux.
Journal français d'ORL 1976, 25, 8-10.
- 61 *Schintz, Baernsh, Friendl, Vehlinger.*
Traité de radiodiagnostic.
Edition Buffaud. P, 1957.
- 62 *Serrano. E , Pessey. J. J, Lacomme.Y.*
Les mucocèles sinusiennes : aspect diagnostiques et chirurgicaux
(A propos de 8 cas traités par rhino-chirurgie endoscopique).
Acta oto_rhino-laryngologica Belg 1992 , 46 287-292.
- 63 *Stienberg. C. M, Bailey. B. J, Calhoun. K. H, Quinn. F. B.*
Management of invasive fronto ethmïdal sinus mucocèle.
Arch Otolaryngol Head Neck Surgery 1986 , 112 , 1060-1063.

- 64 *Tamas. L. B.*
Intracranial mucocele mimicking arachnoid cyst.
Neurosurgery 1985. 16. 85-86
- 65 *Turner. L.*
Mucocele of the accessory nasal sinuses.
Edimburg Medical Journal 1907. 22. 396-401
- 66 *Uziel. A, Gerrier. Y.*
Physiologie des V.A.D.S.
Edition MASSON Paris 1984.
- 67 *Vignaud. J, Jardin. C, Berges. O, Korach. G, Clay. C, Moret. J, Aubur. M. L. Salvolin. U*
Tumeur de l'orbite.
Encycl Med Chir (Paris France)
Radio diagnostic II 31 680 E10 et f10 12 1981.
- 68 *Weber. A. L. Weber. A. L*
Inflammatory diseases of the paranasal sinuses and mucocèle.
North America 988, 21, 421-437.
- 69 *Wigh. R.*
Mucocèles of the fronto ethmoidal sinuses.
Radiology 1950. 57. 479-590.
- 70 *De Wilde. R, Fossian. E, Raas. P, Otysa. F.*
Mucoceles of the paranasal sinuses.
Acta Stomatologica Belgica 1984, 81. 2. 91-106
- 71 *Wilkerson Jr. W W .*
Mucocele of the frontal sinuses.
Arch otolaryngology 1947, 34, 321-339.
- 72 *Wolfowitz. B. L, Solomon. A.*
Mucocele of the frontal and ethmoid sinuses.
Journal of laryngology and otology 1972 , 86 , 79-82.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	P 6
EMBRYOLOGIE	P 8
1) La formation de l'os frontal	P 9
2) La pneumatisation de l'os frontal	P 10
3) La croissance du sinus frontal	P 11
ANATOMIE	P 13
1) La cavité sinusienne	P 14
2) Les parois sinusiennes	P 15
3) Le canal fronto-nasal	P 19
4) La vascularisation	P 20
HISTOLOGIE	P 22
1) La muqueuse du sinus	P 23
2) La muqueuse du canal fronto-nasal.....	P 24
PHYSIOLOGIE	P 25
1) Les échanges gazeux	P 26
2) Le drainage	P 27
3) La lutte contre les infections	P 27
ANATOMO-PATHOLOGIE	P 28
1) La paroi mucocœlique	P 29
2) Le contenu mucocœlique	P 29
3) L'os péri mucocœlique.....	P 30
ETIOPATHOGENIE	P 31
1) La formation d'une mucocœle :.....	P 32
2) Le développement d'une mucocœle :.....	P 35

EPIDEMIOLOGIE	P 37
1) La fréquence	P 38
2) Le sex ratio	P 38
3) L'âge	P 39
EXAMEN CLINIQUE	P 40
1) L'anamnèse	P 41
2) La clinique	P 41
A) La période initiale	P 41
B) La période d'extériorisation	P 42
3) Les complications	P 44
EXAMENS PARACLINIQUES	P 46
1) Les examens morphologiques	P 47
A) Radiologique	P 48
B) La tomographie	P 48
C) La tomodensitométrie	P 49
D) La résonance magnétique nucléaire	P 51
E) L'exploration ultrasonographique	P 51
2) Les examens complémentaires	P 52
A) Le fond d'oeil	P 52
B) La campimétrie et le test de lancaster	P 53
C) L'acuité visuelle	P 53
D) Les potentiels évoqués visuels	P 53
DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	P 55
1) Tumeurs bénignes	P 56
2) Tumeurs malignes	P 58
3) Les pseudo-tumeurs orbitaires	P 59
4) Le pneumosinus dilatans	P 60
5) Le cholesteatome du sinus frontal	P 61
6) Autres processus infectieux	P 61
7) En conclusion	P 61

TRAITEMENT	P 62
1) Les méthodes de traitement	P 63
2) Les techniques chirurgicales	P 64
A) La micro-chirurgie endo-nasale	P 64
B) La marsupialisation	P 65
C) L'exclusion comblement	P 70
D) La crâniatisation	P 71
3) Les indications	P 72
CAS CLINIQUES	P 73
DISCUSSION	P 84
CONCLUSION	P 87
BIBLIOGRAPHIE.....	P 90
TABLE DES MATIERES.....	P 99

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° 76

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Vu, le Doyen de la Faculté

VU et PERMIS D'IMPRIMER

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ

RESUME :

La mucocèle frontale est une tumeur bénigne développée à l'intérieur du sinus frontal. Il s'agit d'une formation kystique dont la paroi est constituée par l'épithélium sinusien. L'inflammation de ce clos entraîne une érosion des parois osseuses et une augmentation de volume de cette tumeur.

La rupture des parois les moins épaisses du sinus frontal donne lieu à l'apparition des premiers signes cliniques. L'atteinte orbitaire est la plus courante entraînant des troubles ophtalmologiques.

Toute mucocèle diagnostiquée doit être opérée. Le traitement chirurgical peut consister en, soit une réintégration du sinus occlus dans le système respiratoire, soit une exclusion de la mucocèle et du sinus correspondant.

Les trois observations présentées dans cette thèse sont l'illustration des multiples étiologies pouvant être à l'origine de cette pathologie et la pluridisciplinarité de la prise en charge.

MOTS CLES :

Mucocèle
Sinus frontal
Orbite : tumeur

