

# ATLAS D'ACCES LIBRE EN CHIRURGIE ORL ET CERVICO-FACIALE



## ETHMOIDECTOMIE PAR VOIE EXTERNE ET SINUSOTOMIE FRONTALE / TREPHINE

Johan Fagan, Neil Sutherland, Eric Holbrook

Les voies d'abord externes pour la chirurgie des sinus frontaux, ethmoïdaux et maxillaires sont rarement utilisées de nos jours du fait de l'essor de la chirurgie endoscopique. Toutefois leur connaissance et leur maîtrise s'avèrent nécessaires dans certains centres notamment des pays en voie de développement dans lesquels le degré d'expertise et le matériel nécessaire à la chirurgie endoscopique sont insuffisants. L'accès au scanner (ou tomodesitométrie) est, par ailleurs, souvent restreint dans ces pays rendant difficile la planification d'un geste endoscopique et périlleuse sa réalisation.

### Les principales indications des voies d'abord externes

- *Drainage des abcès orbitaires*
- *Ligature des artères ethmoïdales pour épistaxis*
- *Ethmoïdectomie par voie externe*
  - Pathologies sinusiennes lorsque l'expertise chirurgicale ou l'instrumentation sont indisponibles
  - Biopsies de tumeur
  - Sphénoïdotomies transethmoïdales
- *Sinusotomie frontale par voie externe/threphination (clou de Lemoyne)*
  - Sinusites frontales aiguës compliquées
  - Osteomyélites et abcès sous périoste frontaux (*Pott's puffy tumour* des anglo-saxons)
  - Mucocèles latérales du sinus frontal
  - Fermetures de brèche ostéo-méningée frontale
  - Biopsies de tumeurs
  - Résections d'ostéomes
  - Exclusions des sinus frontaux

La *fronto-ethmoïdectomie classique* consistait à réséquer la *lame papyracée*, à ouvrir et peler la muqueuse du sinus

ethmoïdal en limite de la *lame criblée* et enfin à réséquer la portion latérale du *canal naso-frontal* et le plancher du sinus frontal pour pouvoir en retirer la muqueuse.

### Cet abord classique de fronto-ethmoïdectomie externe ne respectait pas les principes modernes de la chirurgie sinusienne endoscopique qui sont :

- Favoriser une chirurgie minimale invasive
- Être conservateur vis à vis de la muqueuse sinusienne
- Eviter l'abord du récessus frontal et l'ouverture du canal naso-frontal
- Conserver le cornet moyen
- Limiter l'ouverture de la *lame papyracée* afin d'éviter les procidences orbitaires.

Ce chapitre présente l'anatomie et les techniques chirurgicales de l'ethmoïdectomie et de l'abord du sinus frontal par voie externe. Nous y avons, par ailleurs, inclus les connaissances actuelles sur l'anatomie, la physiopathologie et les techniques de chirurgie endoscopique.

### Anatomie de l'ethmoïde & du sinus frontal

*Figures 1-3* : Anatomie osseuse détaillée appliquée à l'abord externe ethmoïdal

*Figure 2* : Anatomie osseuse de la cloison inter sinuso-nasale

*Figure 3* : Anatomie du mur médial de l'orbite sur un crâne sec; **A noter** : la finesse de la *lame papyracée*, la *gouttière lacrymale*, la *suture fronto-ethmoïdale* et les *foramen ethmoïdaux antérieur* et *postérieur* ainsi que le *foramen infraorbitaire*.

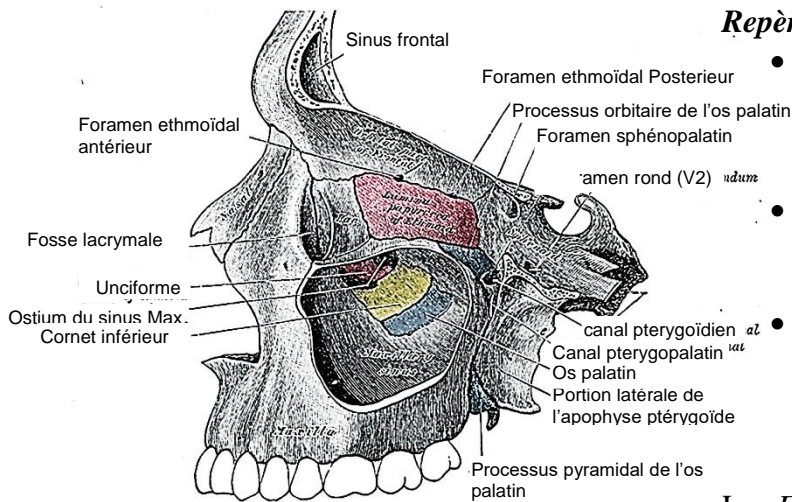


Figure 1: Vue latérale du maxillaire avec fenestration du mur latéral et médial du sinus maxillaire gauche

**Repères osseux clés :**

- Toit des fosses nasales (lame criblée) dont la projection en hauteur correspond à la ligne de suture fronto-ethmoïdale
- Les foramen ethmoïdaux antérieurs et postérieurs qui sont situés sur la ligne de suture fronto-ethmoïdale
- Le foramen ethmoïdal postérieur (et l'artère) qui est situé entre 5 et 11 mm du foramen optique et donc du nerf optique

La Figure 4 montre l'anatomie (coupe coronale) au niveau de la limite antérieure de l'ethmoïdectomie par voie externe. **A noter** : la position du sac lacrymal dans la gouttière lacrymale (qui doit être préservée lors de la chirurgie) ainsi que les hauteurs respectives de l'antre et des fosses nasales.

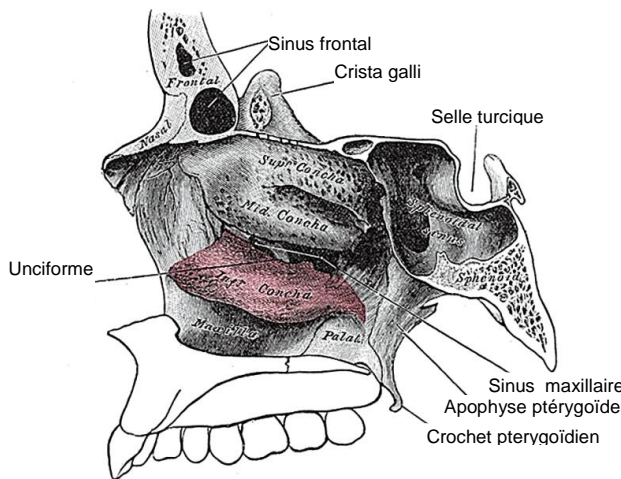


Figure 2: Vue médiale de la cloison intersinus nasale droite

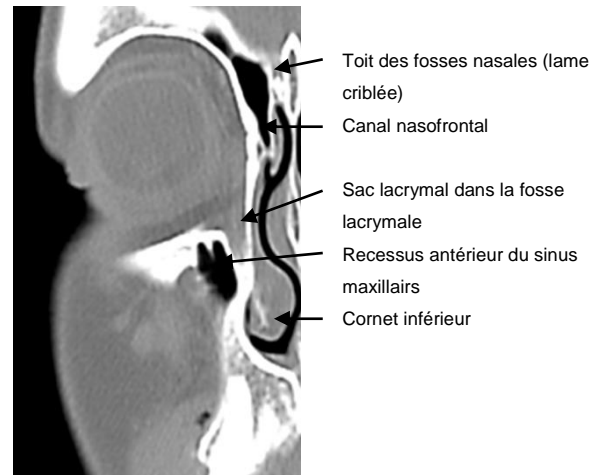


Figure 4: Coupe coronale d'un scanner des sinus passant par la fosse lacrymale et le canal nasofrontal

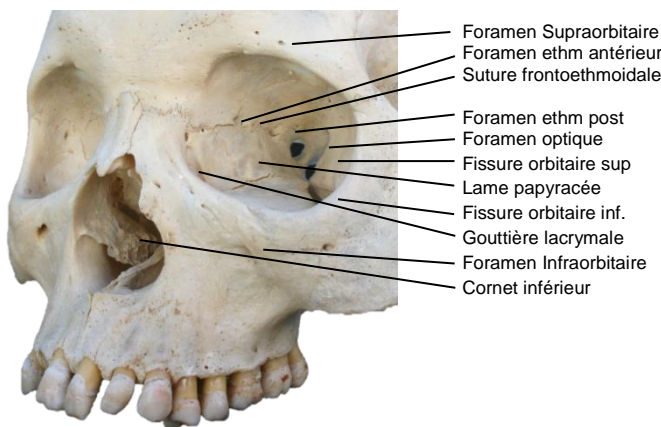


Figure 3: anatomie osseuse sur crâne sec

La Figure 5 montre l'anatomie en coupe coronale de l'ethmoïde en avant de la bulle (pré-bulle). **A noter** : l'unciforme, l'attache verticale du cornet moyen sur la lame criblée et la finesse de la lame papyracée.

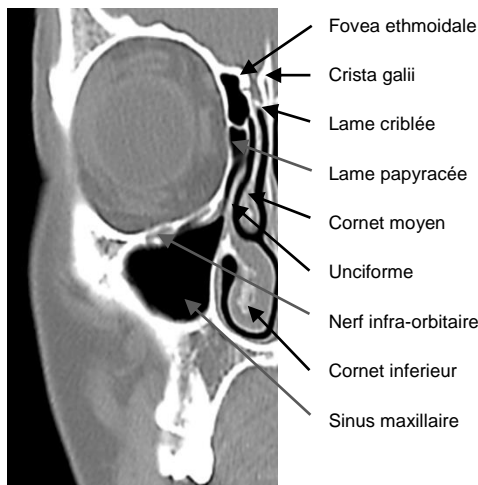


Figure 5: Coupe coronale d'un scanner des sinus passant en avant de la bulle ethmoïdale

La Figure 6 montre l'anatomie en coupe coronale au niveau de la bulle ethmoïdale. Cette figure montre aussi l'intérêt de repérer l'artère ethmoïdale antérieure et la ligne de suture fronto-ethmoïdale pour avoir une idée de la hauteur de l'étage antérieur au niveau de la lame criblée lorsque l'on ouvre la lame papyracée depuis l'orbite. **A noter** : la lame papyracée constitue le mur latéral de l'ethmoïde antérieur dont les dimensions moyennes sont 24 mm de hauteur, 11 mm de large et 23 mm de longueur. L'ethmoïde antérieur entretient des rapports étroits avec le cornet moyen et l'unciforme.

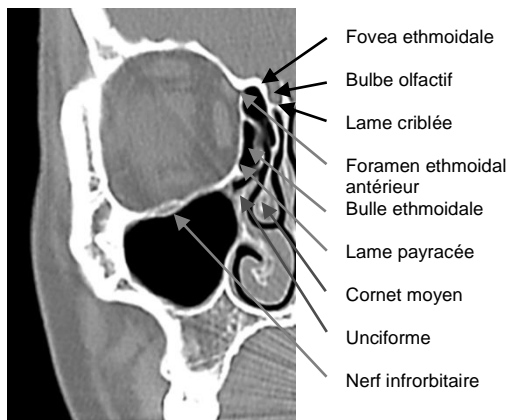


Figure 6: Coupe coronale d'un scanner des sinus passant par la bulle ethmoïdale. **A noter** : la position de l'artère ethmoïdale

antérieure qui passe par le foramen du même nom, situé sur la suture fronto-ethmoïdale. Les relations entre les cellules ethmoïdales antérieures et le cornet moyen latéralement et la lame papyracée médialement

La Figure 7 est une coupe coronale passant par les cellules ethmoïdales postérieures. A noter l'insertion horizontale de la racine cloisonnante du cornet moyen. Cette figure montre aussi la valeur localisatrice de l'artère ethmoïdale postérieure et de la suture fronto-ethmoïdale pour déterminer la hauteur de l'étage antérieur de la base du crane après ouverture de la lame papyracée.

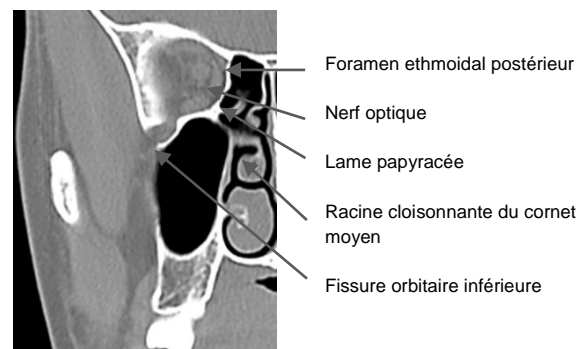


Figure 7 : Coupe coronale de scanner passant par les cellules ethmoïdales postérieures et montrant le foramen ethmoïdal postérieure et le nerf optique

La Figure 8 montre l'anatomie, en coupe coronale, de l'ethmoïde postérieur en arrière du sinus maxillaire. L'artère maxillaire interne et ses branches (artère sphéno-palatine) et le ganglion sphéno-palatin et ses branches sont situés dans la fosse ptérygopalatine. La fosse ptérygopalatine communique latéralement avec la fosse infratemporale via la fissure ptérygomaxillaire et médialement avec la fosse nasale via le foramen sphéno-palatin. Les Figures 9 & 10 montrent des vues axiales et sagittales de l'ethmoïde.

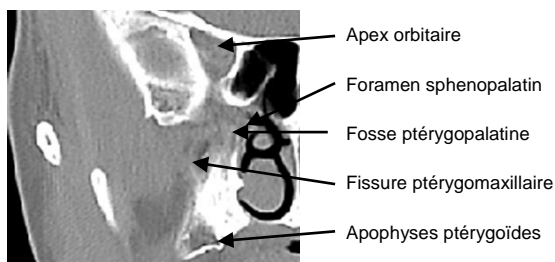


Figure 8 : Coupe coronale de scanner passant en arrière du sinus maxillaire et passant par l'apex orbitaire, l'apophyse ptérygoïde et la fosse ptérygopalatine

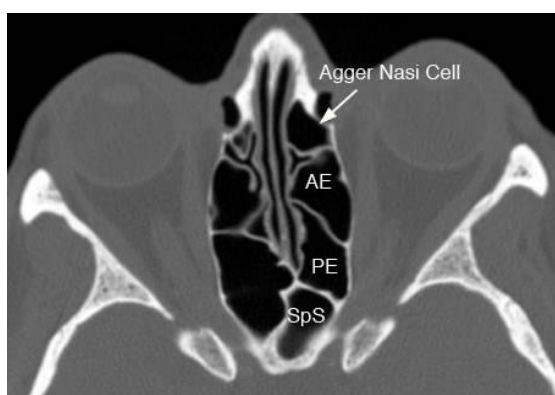


Figure 9: Vue axiale (AE : Ethmoïde antérieur ; PE : Ethmoïde postérieur, SpS : sinus sphénoïdal)

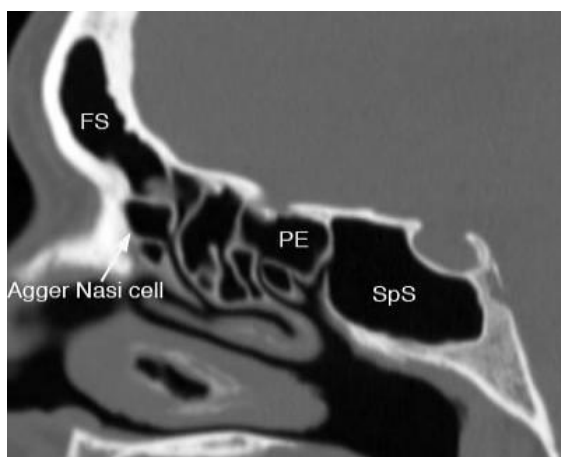


Figure 10: Vue sagittale: A noter les rapports entre le sinus frontal (FS) l'agger nasi et la bulle. (PE : ethmoïde postérieur ; SpS : Sinus sphénoïdal)

## Vascularisation

Les sinus sont vascularisés par les systèmes artériels carotidiens internes et externes.

### Anatomie chirurgicale : Branches de la carotide interne

- **Artère ophtalmique** (Figure 3, 11) : Son émergence, commune à celle du nerf optique au niveau du canal optique, est située à 44 mm de la crête lacrymale antérieure et à environ 6 mm (5-11 mm) du foramen ethmoïdal postérieur.
- **Artère ethmoïdale postérieure** (Figures 1, 3, 7, 11) : c'est une branche de l'artère ophtalmique qui pénètre dans l'ethmoïde via le foramen ethmoïdal postérieur qui est situé à environ 36 mm de la crête lacrymale antérieure et à 12 mm (8-19 mm) du foramen ethmoïdal antérieur. Ses branches courent le long de l'ethmoïde postérieur à proximité de la face antérieure du sinus sphénoïdal et de la base du crâne pour vasculariser les cellules ethmoïdales postérieures, la partie postéro supérieure du septum nasal et une partie des cornets supérieur et moyen.
- **Artère ethmoïdale antérieure** (Figures 1, 3, 6, 11) : c'est une branche de l'artère ophtalmique qui pénètre dans le sinus ethmoïdal via le foramen ethmoïdal antérieur qui est située à 25 mm de la crête lacrymale antérieure. Ses branches courent le long de la du toit ethmoïdal avant de vasculariser la lame criblée, la partie antérieure et supérieure du septum nasal. **Du fait de sa situation appendue et parfois dehiscence à la base du crâne, elle peut parfois être lésée durant la chirurgie.**

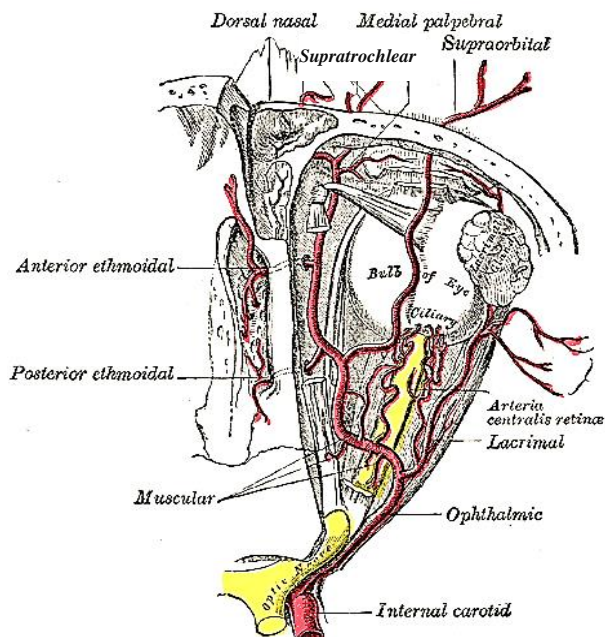


Figure 11: L'artère ophtalmique donne naissance aux artères ethmoïdales antérieure et postérieure et aux artères supra trochléaire et supra orbitaire

- **Artère supra orbitaire** (Figure 11, 12, 13): C'est une branche de l'artère ophtalmique qui chemine sur le bord médial du muscle droit supérieur et du releveur de la paupière supérieure. Elle rejoint ensuite le nerf supra orbitaire entre le toit de l'orbite et le muscle releveur de la paupière supérieure. Elle quitte l'orbite via le foramen supra orbitaire pour vasculariser le muscle releveur de la paupière supérieure, l'os frontal, le sinus frontal, la paupière supérieure et la peau du front et du scalp. Elle est inconstante, absente chez 20% des individus.
- **Artère supra trochléaire** (Figures 11, 12): elle est issue de l'artère ophtalmique juste en arrière de la trochlée. Son émergence à la partie supéro-médiale de l'orbite est commune à celle du nerf supra trochléaire. Elle remonte sur le front et vascularise peau, muscles et péricrâne à ce niveau. Elle s'anastomose avec l'artère supra orbitaire et avec l'artère supra trochléaire controlatérale.

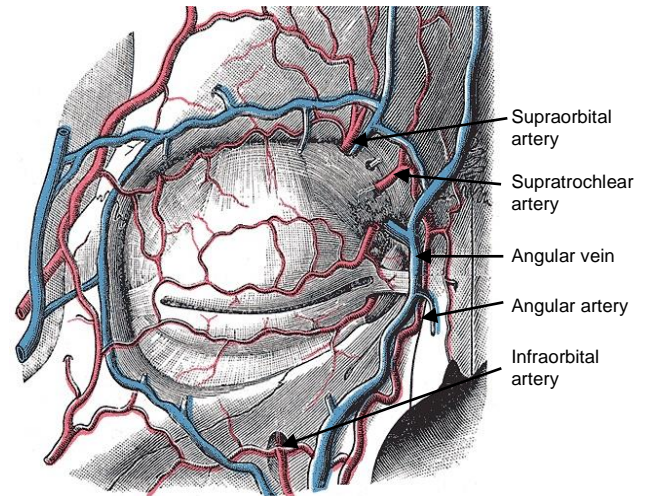


Figure 12: Vascularisation autour de l'orbite

### Anatomie chirurgicale : Branches de la carotide externe

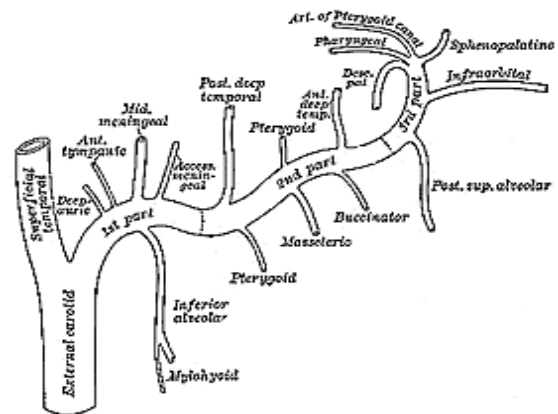


Figure 13: Branches de l'artère maxillaire interne

- **Artère maxillaire interne** : c'est une branche de l'artère carotide externe (Figure 13) qui passe à travers la fissure ptérygomaxillaire pour entrer dans la fosse ptérygopalatine.
- **Artère sphéno palatine** (Figure 13): C'est la branche terminale de l'artère maxillaire interne. Elle pénètre dans la fosse nasale au travers du foramen sphéno palatin situé à la partie postérieure du méat supérieur. Elle donne naissance à ce niveau aux branches postérolatérales nasales. Elle vascularise la partie postérieure des fosses

nasales ainsi que les sinus ethmoïde, maxillaire et sphénoïdal

- **Artère septale postérieure** : C'est une branche de l'artère sphéno-palatine qui chemine juste au dessus de la choane pour finir sa course sur le septum nasal. Une de ses branches descend dans un sillon sur le vomer pour pénétrer le canal incisif et pour s'anastomoser avec l'artère grande palatine
- **Artère faciale** : c'est une branche de la carotide externe qui chemine dans les tissus mous de la face et termine sa course en dedans du canthus interne sous le nom **d'artère angulaire** (Figure 12)

**Anatomie chirurgicale : Réseau veineux**  
la seule veine rencontrée durant la fronto-ethmoïdectomie par voie externe est la **veine angulaire** qui est située en dedans du canthus interne de l'oeil (Figure 12).

#### **Anatomie chirurgicale : Réseau nerveux**

- **Nerf optique** : Le nerf optique entre dans l'orbite via le foramen optique, 5 à 11 mm en arrière du foramen ethmoïdal postérieur (Figure 14)
- **Nerf supra orbitaire** (Figure 15): c'est une des branches terminales de la branche supérieure du trijumeau (V1). Une lésion à ce niveau entraîne une insensibilité de la peau du front s'étendant jusqu'au vertex
- **Nerf supra trochléaire** (Figure 15): Branche terminale du V1. Il émerge de l'orbite entre la poulie du grand oblique et le foramen supra orbitaire puis monte le long du front pour innerver la peau de la partie basse du front à proximité de la ligne médiane, la conjonctive et la paupière supérieure

#### **Structures orbitaires d'intérêt chirurgical**

La Figure 14 montre le détail de l'anatomie osseuse de l'orbite. Durant la dissec-

tion de la lame papyracée les structures suivantes sont rencontrées : *ligament palpébral médial, septum orbitaire, sac lacrymal, périoste puis artère ethmoïdale antérieure et postérieure.*

- **Septum orbitaire** (Figure 16): C'est une structure composée de tissu conjonctif attachée en périphérie au périoste du rebord orbitaire et dont le rôle est de retenir le contenu orbitaire comme le ferait un diaphragme. Latéralement il est attaché au rebord orbitaire 1,5 mm en avant de l'attache du ligament palpébral externe. Le septum continue le long du rebord orbitaire supérieur. En haut et en avant, il croise le sillon supra orbitaire, passe, en bas et en dedans, en avant de la trochlée et suit la crête postérieure du sac lacrymal en arrière du sac lacrymal.

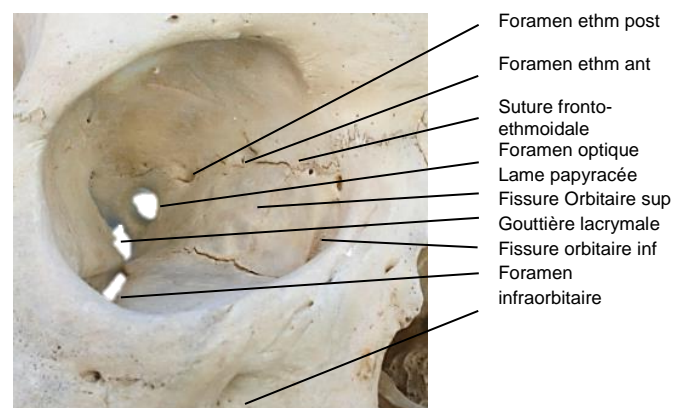


Figure 14: Mur médial de l'orbite droite

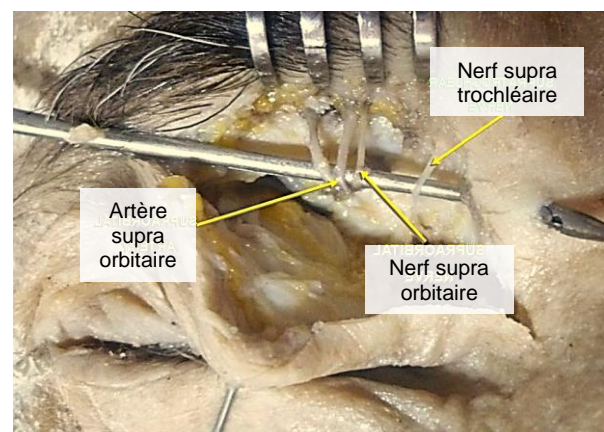


Figure 15: Nerfs Supra orbitaire et supra trochléaire (oeil droit)

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ASlide1h.JPG>

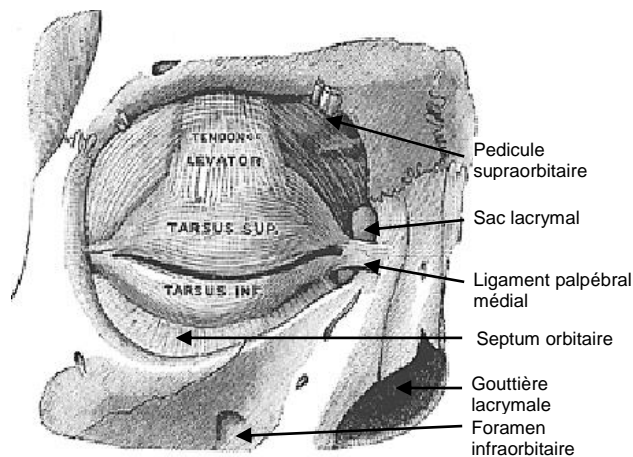


Figure 16: *Orbite droite : ligament palpébral médial, septum orbitaire, gouttière lacrymale*

Enfin, il croise le sac lacrymal pour rejoindre la crête lacrymale antérieure, cours en bas le long de cette dernière et latéralement le long du rebord inférieur de l'orbite.

- **Ligament palpébral médial (ligament canthal interne)** (Figure 16) : c'est une bande fibreuse qui arrime le tarse au rebord orbitaire médial. Il est intimement lié au système de drainage lacrymal. Il est accroché en avant du canalicule. Son attache principale reste cependant sur le rebord de la crête lacrymale postérieure et sur le fascia du sac lacrymal
- **Sac lacrymal** (Figures 14, 16, 17): Il est situé dans la gouttière lacrymale qui est limitée en dedans par l'os lacrymal et la branche montante du maxillaire. Il est en rapport, en avant, latéralement et en arrière avec le ligament palpébral médial

### Ethmoidectomie par voie externe

Comme nous l'avons dit précédemment la **fronto-ethmoidectomie classique** consiste à réséquer la *lame papyracée* puis à ouvrir le sinus ethmoïdal et peler sa muqueuse en limite de la lame criblée, à réséquer la portion latérale du canal nasofrontal et le

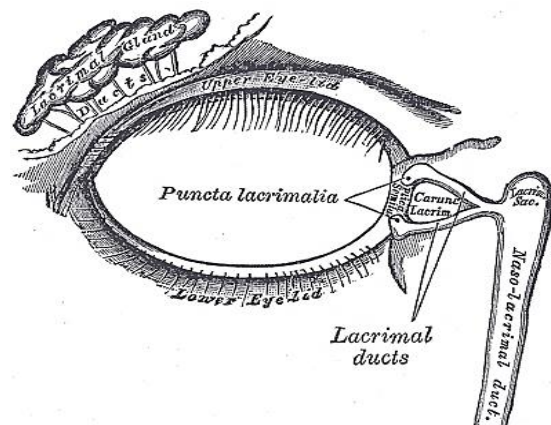


Figure 17: *Système lacrymal droit*

plancher du sinus frontal pour pouvoir peler sa muqueuse tout en essayant de préserver le cornet moyen.

**Cet abord classique de fronto-ethmoïdectomie externe ne respecte pas les principes modernes de la chirurgie sinusienne endoscopique qui sont :**

- Favoriser une chirurgie minimale invasive
- Être conservateur vis à vis de la muqueuse sinusienne
- Eviter l'abord du récessus frontal et l'ouverture du canal nasofrontal
- Conserver le cornet moyen
- Limiter l'ouverture de la *lame papyracée* afin d'éviter le prolapsus médial du contenu orbitaire

**Principes actuels qui prévalent en chirurgie sinusienne par voie externe :**

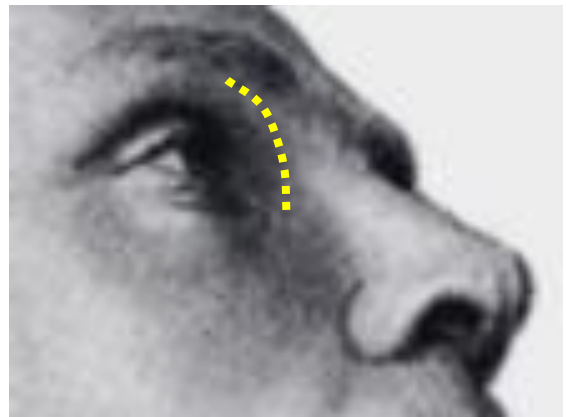
- Obtenir un scanner préopératoire qui renseignera sur l'étendue de la pathologie à traiter et l'anatomie du patient, principalement sa base du crâne
- Faire un défaut chirurgical le plus petit possible au niveau de la lame papyracée pour limiter l'importance de la procidence des structures orbitaires dans le sinus
- Limiter l'étendu du geste chirurgical à la seule région malade.

- Respecter au maximum la muqueuse
- Préserver le cornet moyen afin de limiter le risque de synéchie au niveau de la fente olfactive et pour conserver un repère chirurgical en vue d'une éventuelle reprise
- Mobiliser très doucement le cornet moyen pour éviter les fractures de la lame criblée et les fuites de LCR
- Si un geste sur le sinus frontal est indiqué :
  - Respecter le canal nasofrontal si possible
  - S'il est nécessaire d'ouvrir le canal nasofrontal, éviter de léser la muqueuse pour limiter le risque de sténose circonferentielle. L'exérèse d'une languette muqueuse latérale peut être réalisée dans certains cas mais il faut alors respecter coûte que coûte la muqueuse qui est laissée en place

### *Temps chirurgicaux*

- **Consentement préopératoire** : l'information du patient doit porter sur l'incision faciale, les risques nerveux (optique, supra trochléaire et supra orbitaire), le risque de diplopie, d'épiphora, d'enophtalmie, de télécanthus et de fuite de LCR (liquide céphalo-rachidien)
- **Anesthésie générale** avec intubation orotrachéale
- **Antibiothérapie** à large spectre (prescrite pour au moins 24h en périopératoire)
- **Décongestion** nasale avec un vasoconstricteur topique
- **Suture palpébrale** (facultatif) l'une à l'autre avec un fil de soie 6/0 en prenant soin de ne pas récliner les cils et ainsi éviter tout risque d'ulcération cornéenne. Une lentille protectrice peut parfois être mise en place

- **Infiltration locale cutanée** au niveau du site d'incision par un **anesthésique local avec vasoconstricteur**
- **Incision curviligne** de 2,5 à 3 cm de long à mi-chemin entre le canthus interne et le dorsum nasal en prenant soin de ne pas sectionner les nerfs supra trochléaire et supra orbitaire (*Figure 18*). Une plastie en Z peut y être associée pour limiter le risque de cicatrice rétractile



*Figure 18: Incision de Lynch*

- **Dissection** des tissus mous avec electrocautérisation jusqu'à l'os propre nasal et la branche montante du maxillaire (processus frontal du maxillaire); les **vaisseaux angulaires** sont cautérisés ou ligaturés à proximité du canthus interne de l'oeil (*Figure 12*)
- **Incision du périoste** qui est décollé de la **lame papyracée** et du plancher du sinus frontal (toit de l'orbite)
- **Refoulement du contenu orbitaire** latéralement en prenant soin de ne pas ouvrir le périoste et éviter ainsi l'issue de graisse orbitaire
- **Identification**, en suivant, de l'attache du **ligament palpébral médial**, de la **crête lacrymale antérieure**, du **sac lacrymal** dans la **gouttière lacrymale** et de la **crête lacrymale postérieure**. **Déplacement** latéral du **sac lacrymal** en prenant soin de ne pas étendre excessivement la dissection vers le bas



pour éviter la section du ligament palpébral médial

- **Identification** de la *suture fronto-ethmoïdale*. C'est un repère chirurgical essentiel qui correspond à la hauteur de la lame criblée et du toit ethmoïdal
- **Identification** de l'*artère ethmoïdale antérieure* qui se tend entre le foramen ethmoïdal antérieur et la péricorbite (Figure 19)

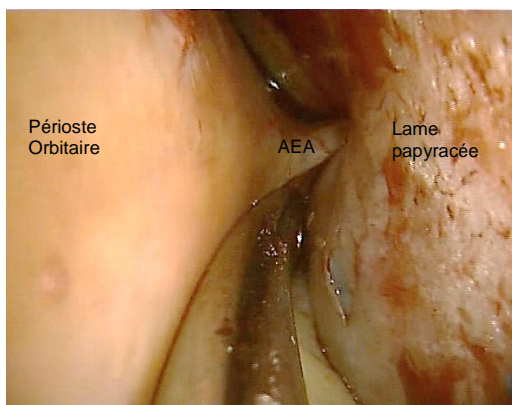


Figure 19: Artère ethmoïdale antérieure (AEA) faisant issue du foramen au niveau de la suture fronto-ethmoïdale (oeil droit)

- **Ligature/ clip/ cautérisation** de l'artère ethmoïdale antérieure et section de cette dernière pour limiter le saignement durant l'ethmoïdectomie (Figure 20); le flux sanguin se fait depuis l'orbite vers le sinus, la section doit donc être faite médialement par rapport au clip si un seul clip est mis en place

Ce temps permet l'accès à l'artère ethmoïdale postérieure ; Il n'est généralement pas conseillé de sectionner ce vaisseau. Sa préservation limite l'accès au nerf optique et donc limite l'iatrogénie.

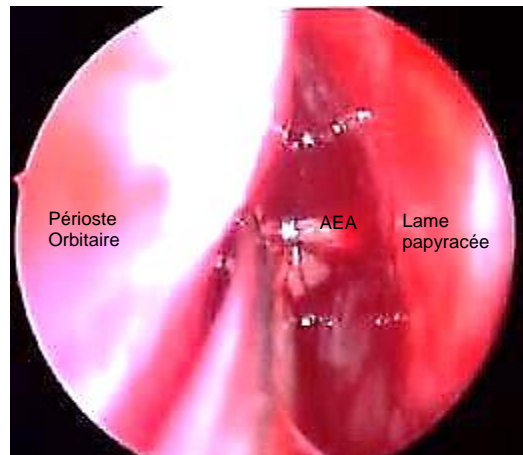


Figure 20: Mise en place des clips chirurgicaux sur l'artère ethmoïdale antérieure (AEA)

### Ethmoïdectomie externe

- **Ouverture de la lame papyracée** à l'aide d'une gouge juste en arrière de la crête lacrymale postérieure, en restant bien en dessous de la suture fronto-ethmoïdale; cette ouverture donne un accès direct à l'ethmoïde antérieur (Figure 21)



Figure 21: Ethmoïdotomie (rouge) et trepanation frontale (jaune) avec les axes dans lesquels doit se faire la dissection

- Une alternative à cette technique consiste à entrer d'abord dans le sinus frontal puis de réséquer doucement la paroi latérale du canal nasofrontal, à

l'aide d'une Kerrison, en respectant la muqueuse résiduelle pour éviter la sténose post-opératoire (*Figure 21*)

- La bulle ethmoïdale est immédiatement en arrière du canal nasofrontal, l'aggr nasi, elle, immédiatement en avant (*Figures 9, 10*)
- **Agrandissement de l'ethmoïdectomie** à l'aide d'une pince de Kerrison, tout en faisant un défaut le plus petit possible pour prévenir au maximum l'issue de graisse orbitaire (*Figure 22*)



*Figure 22: Pince de Kerrison (en haut) pince de Blakesley droite (en bas)*

- **Avant de débuter l'ethmoïdectomie souvenez vous des dimensions de l'ethmoïde antérieur (24 mm de haut, 11mm de large et 23 mm de long) et de l'ethmoïde postérieur (21 mm de haut, 12 mm de large et 21 de long) (Figure 23)**
- Résection du plancher de la bulle ethmoïdale à l'aide la pince de Blakesley droite dirigée en bas et en avant (*Figure 23*)
- Préserver le cornet moyen en prenant soin de le mobiliser le moins possible pour prévenir tout risque de fracture de la lame criblée



*Figure 23: Direction de la dissection de l'ethmoïdectomie antérieure*

- Ouverture de l'ethmoïde postérieure en dirigeant la pince de Blakesley vers l'arrière (*Figures 9, 10*)
- L'ethmoïdectomie peut être étendue en toute sécurité jusqu'à **la lame criblée** si nécessaire médialement
- Une sphénoïdotomie peut être associée en poursuivant le geste d'ethmoïdectomie postérieure en arrière et en dedans tout en restant en dessous de la suture fronto-ethmoïdale (*Figures 9, 10*)
- Eviter de léser le canal lacrymonasal

#### Points clés : fronto-ethmoïdectomie par voie externe

- Appliquer les principes de la chirurgie endoscopique même pour les abords externes.
- Connaitre la position des nerfs supra trochléaire et supra orbitaire lors de l'incision de Lynch.
- Avoir une connaissance détaillée de l'anatomie tridimensionnelle des cavités nasosinusiennes, de l'étage antérieur et de l'orbite est essentiel.
- Suivre scrupuleusement les temps chirurgicaux dans un champs opératoire net, permettant d'identifier les structures anatomiques.
- Connaitre les repères anatomiques de la lame criblée
- Savoir identifier le plan d'attache du cornet moyen à la portion latérale de la lame criblée, zone où il existe un risque important de brèche osteoméningée.
- L'attache postérieure du cornet moyen sur la lame papyracée est orientée en bas et en arrière.
- La hauteur du toit ethmoïdal est variable tout comme la hauteur de sa jonction avec la lame criblée.

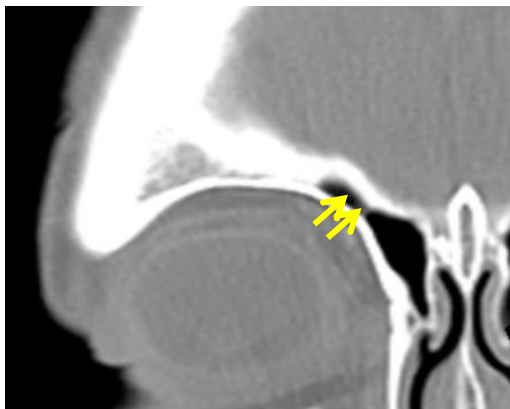
- L'anatomie de l'artère ethmoïdale antérieure est variable ; elle peut être suspendue à l'étage antérieur de la base du crâne et le risque de la léser chirurgicalement est alors majoré.
- Les rapports anatomiques du canal nasofrontal sont :
- L'agger nasi (en avant); la bulle ethmoïdale (en arrière); le septum nasal (en dedans); et la lame papyracée (latéralement) (*Figures 9, 10*)
- Prévenir la cicatrisation excessive du canal nasofrontal en évitant les traumatismes muqueux circonférentiels.
- Connaitre l'anatomie de l'artère sphéno-palatine à son émergence au foramen sphéno-palatin afin de pouvoir la cautériser ou la clipper.



*Figure 25: Position de la sinusotomie frontale à la tréphine*

### **Sinusotomie externe frontale /trephine**

- Apprécier le volume et le degré de pneumatisation du sinus frontal sur l'imagerie préopératoire (*Figure 24*)



*Figure 24: Sinusotomie frontale*

- Faire une incision de Lynch si la chirurgie doit être combinée à une ethmoïdectomie externe ou simplement une incision de 1 cm au ras du sourcil si le geste frontal est isolé
- Eviter les lésions des nerfs supra orbitaire ou supra trochléaire
- L'os le plus fin est présent à la partie médiale du plancher du sinus: ouvrir le sinus médialement sur le rebord orbitaire avec une fraise, un ostéotome ou une curette (*Figure 25*)

### **Fermeture**

- Hémostase à l'aide d'agents hémostatiques locaux. Il est rarement nécessaire de tamponner le nez
- Eviter de cautériser la lame criblée (risque de brèche ostéoméningée)
- Suturer au maximum la périorbite pour limiter la procidence optique
- Suturer la peau soigneusement pour obtenir une cicatrice esthétique
- Informer le patient des soins postopératoire (lavages de nez avec de l'eau salée)

### **Mini-trépanation du sinus frontal**

Cette technique chirurgicale est encore parfois utilisée pour repérer la position du canal nasofrontal pendant une chirurgie par voie endoscopique ou pour irriguer un sinus frontal infecté.

A la différence de la trépanation frontale classique, la sinusotomie est placée au dessus du rebord orbitaire (*Figure 26*). Il est donc indispensable de s'être assuré avant ce geste que le sinus frontal s'étend bien au dessus du rebord orbitaire pour éviter d'ouvrir la boîte crânienne.

- Marquer la position du point de ponction : à 1 cm de la ligne médiane à hauteur de la tête du sourcil.
- Infiltration de la peau et des tissus sous cutanés avec un anesthésiant local adrénaliné
- Incision punctiforme (dans une ride) avec un bistouri froid jusqu'au contact osseux
- Dcision des tissus mous avec des ciseaux pointus jusqu'à l'os
- Mise en place du guide de fraisage au contact de l'os pendant que l'aide opératoire écarte les berges cutanées de l'incision
- Insertion de la fraise dans le guide puis fraisage de la corticale externe de l'os frontal jusqu'au sinus puis retrait de la fraise
- Irrigation au sérum physiologique du guide qui est laissé en place afin d'éviter la brulure de l'os ou des tissus mous
- Insertion du stylet dans le guide
- Mise en place de la canule sur le stylet jusqu'au sinus



Figure 26: Position de la zone de mini-trephination

## Auteur & Editeur

Johan Fagan MBChB, FCORL, MMed  
 Professor and Chairman  
 Division of Otolaryngology  
 University of Cape Town  
 Cape Town, South Africa  
[johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za)

## Authors

Neil Sutherland MBChB, FCORL  
 Otolaryngologist  
 Cape Town, South Africa  
[nsquared@ctonline.co.za](mailto:nsquared@ctonline.co.za)

Eric H Holbrook MD  
 Co-Director of Sinus Center  
 Massachusetts Eye and Ear Infirmary  
 Boston, MA, USA  
[Eric.Holbrook@meei.harvard.edu](mailto:Eric.Holbrook@meei.harvard.edu)

## Traduction

Fiche traduite sous la direction et la validation du Collège Français d'ORL et chirurgie de la face et du cou et de la Société Française d'ORL

## Justin MICHEL

Specialist  
 Service ORL Hopital de la Conception  
 147, Boulevard Baille. 13005. Marseille  
[Justin.michel@ap-hm.fr](mailto:Justin.michel@ap-hm.fr)

**THE OPEN ACCESS ATLAS OF  
 OTOLARYNGOLOGY, HEAD &  
 NECK OPERATIVE SURGERY**

[www.entdev.uct.ac.za](http://www.entdev.uct.ac.za)



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\)](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) [johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

