Édition 2020

Guide de dissection endonasale

Auteur : Jérôme Bois : Interne ORL et CCF CHU de Caen

Encadrant : Dr Patron : PH référent de rhinologie au CHU de Caen

ECOLE DE CHIRURGIE DE CAEN

Sommaire

1. Introduction
2. Rappels sur la lecture chirurgicale d'un scanner pré-opératoire
3. Le matériel, sa dénomination, son utilisation et son rôle
4. La turbinectomie partielle inférieure
5. La septoplastie endoscopique
6. La méatotomie moyenne
7. L’éthmoïdectomie
8. La sphénoïdectomie
9. Ligature de l’artère sphéno-palatine
10. Le sinus frontal, voie d’abord et DRAF
11. Bonus
12. Bibliographie

01 Introduction

Chères lectrices et chers lecteurs, tout d'abord je vous remercie de prêter attention à ce guide de dissection que j'ai élaboré avec le Dr Vincent Patron pour faciliter, je l'espère, vos prochaines dissections en chirurgie endonasale.

Ce guide n'a pas pour but d'être exhaustif, il doit représenter une aide si vous êtes perdus pendant les dissections ou alors si vous avez besoin de réviser avant une intervention chirurgicale.

Les sources sont des documents connus et validés tels que l'EMC ou des livres de références.

La chirurgie endonasale est difficile, confinée, parfois dangereuse mais elle fait partie du quotidien de l'ORL. C'est la raison pour laquelle ce travail vient en complément d'un autre qui consistera en un atlas vidéo de techniques chirurgicales endonasales sous la direction de Vincent Patron dans le cadre de ma thèse.

Ce guide doit toujours être remis en question par vos propres connaissances et habitudes, il pourra je l'espère faciliter l'initiation des plus jeunes, parfaire les connaissances des initiés et entretenir celles des vieux internes.

Toutes les remarques étant bonnes à prendre, vous pouvez me les faire parvenir à l'adresse suivante : bois-j@chu-caen.fr.

Avant de débuter si vous avez besoin d'un rappel sur l'anatomie endonasale je vous conseille cet article :

Weber, Rainer K., and Werner Hosemann. 2015. "Comprehensive Review on Endonasal Endoscopic Sinus Surgery." GMS Current Topics in Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery 14 (December). https://doi.org/10.3205/cto000123.

Enfin, sur la terminologie à adopter pour les termes d'anatomie je vous conseille celui-ci:

Vj, Lund, Stammberger H, Fokkens Wj, Beale T, Bernal-Sprekelsen M, Eloy P, Georgalas C, et al. 2014. "European Position Paper on the Anatomical Terminology of the Internal Nose and Paranasal Sinuses." Rhinology. Supplement. March 2014. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24720000/.

Les éléments soulignés sont des liens interactifs vers du contenu interne ou externe à ce guide alors n'hésitez pas à cliquer.

02 La lecture pré-chirurgicale du scanner des sinus

Il existe plusieurs repères essentiels à rechercher avant une chirurgie endonasale pour éviter les mauvaises surprises.

Nous allons vous fournir une « check-list » à réaliser devant chaque scanner, une fois l'habitude prise vous ne passerez plus à côté d'une particularité anatomique et vous pourrez anticiper une situation à risque.

- Pour commencer, il faut analyser un scanner des sinus. Il est nécessaire d'avoir des coupes fines ainsi que la possibilité de faire des reconstructions MPR (Reconstruction Multi Planaire) dans les différents plans de l'espace : coronal, sagittal et axial.

Le petit mot de Vincent:

Pour cela si vous avez un Mac, HOROS sera parfait.

- On peut commencer par une lecture dans l'axe transversal du scanner, on retrouvera normalement des sinus maxillaires, ethmoïdaux, sphénoïdaux et frontaux pairs et relativement symétriques. On peut déjà avec une analyse grossière repérer les premières anomalies, la présence d'une opacité pathologique, un sinus maxillaire hypoplasique, une déhiscence de la lame papyracée, un cloisonnement du sinus maxillaire…

- On peut ensuite poursuivre par une lecture dans le plan coronal, cette lecture permettra d'évaluer la présence d'une déviation de la cloison nasale et d'évaluer son retentissement sur un éventuel conflit ostio-méatal, elle nous informera sur une éventuelle procidence dentaire dans le sinus maxillaire ou surtout d'un kyste apical source de sinusite. Elle permettra d'évaluer la taille des cornets, qualifier une éventuelle hypertrophie turbinale, la présence d'une concha bullosa, et un unciforme collé à l'orbite donc à risque de brèche orbitaire. Elle permettra aussi de détecter une déhiscence des nerfs optiques, de la carotide interne au niveau du sinus sphénoïdal et enfin elle donnera des informations sur le système de drainage frontal.

- Ensuite l'analyse du plan sagittal permettra de s'intéresser aux zones de jonction, ethmoïdo-frontale ainsi qu'éthmoïdo-sphénoïdale afin de nous donner des repères pendant la chirurgie, elle permettra aussi d'évaluer la présence et la pneumatisation de la cellule d'Onodi, son rapport avec le nerf optique. Ces coupes permettent également d'évaluer les voies de drainage du sinus frontal et l'influence des cellules d'Agger Nasi sur la voie du drainage frontal.

Le petit mot de Vincent:

Regardez bien la position de votre lame papyracée par rapport à la partie médiale de la partie postérieure du méat moyen : il y a parfois une grande marche d'escalier entre les deux et votre orbite est donc très latéralisée ! dans le cas d'une éthmoïdectomie il faudra donc bien être latéral pour trouver l'orbite sous peine d'être trop médial et de rentrer dans la lame criblée.

02 La lecture pré-chirurgicale du scanner des sinus

-Méatotomie moyenne : on s'intéressera particulièrement au canal lacrymal, au plancher de l'orbite, à la présence d'une cellule de Haller, à la lame papyracée pour ne pas méconnaitre une déhiscence et bien sûr, la zone d'implantation du processus unciforme pour ne pas passer à côté d'une implantation sur la lame latérale exposant le chirurgien à une brèche méningée, ou sur la paroi orbitaire l'exposant à une brèche orbitaire.

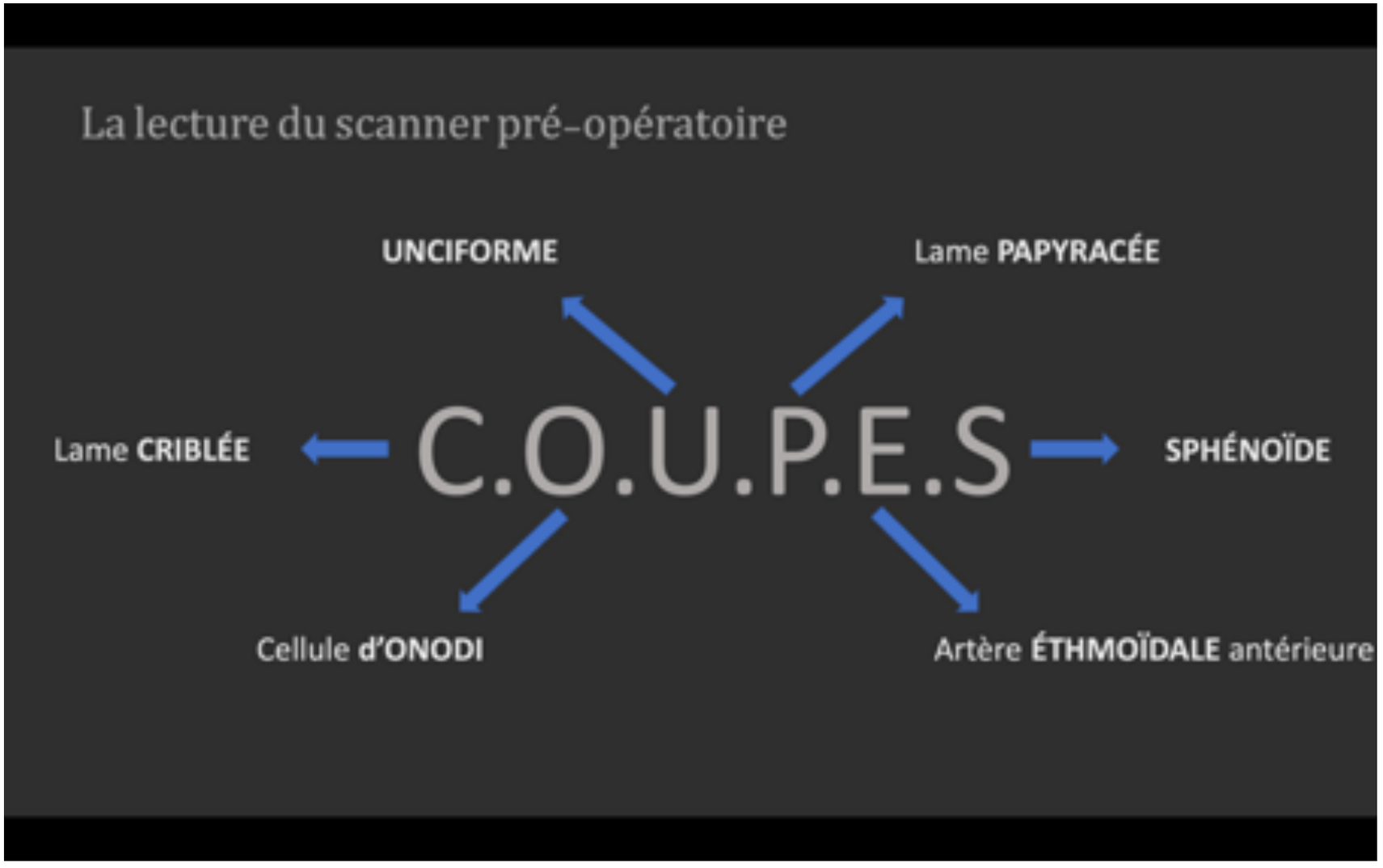
-Pour une éthmoïdectomie : on s'intéressera en particulier à la hauteur du toit de l'éthmoïde par rapport à la lame criblée (Classification de Keros), à sa symétrie ainsi qu'à l'absence de déhiscence, on s'assurera de l'absence de déhiscence de la lame papyracée.

En fonction de la chirurgie

-La chirurgie sphénoïdale portera l'attention sur des procidences carotidiennes et du nerf optique, la présence d'une cellule d'Onodi, l'angle ethmoïdo-sphénoïdal ainsi qu'une pneumatisation anormale des apophyses clinoïdes antérieures

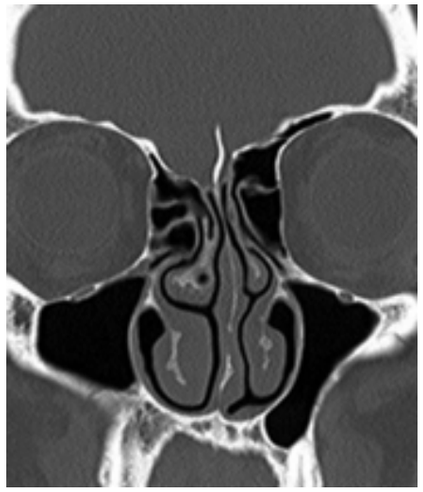
-Une chirurgie du sinus frontal devra faire porter l'attention sur la bonne pneumatisation des sinus frontaux, leur voie de drainage, l'angle ethmoïdo-frontal, la localisation des cellules de l'Agger Nasi ainsi que leur implication dans un éventuel conflit de drainage frontal et sa pneumatisation. La présence de cellules fronto-ethmoidales est à repérer avant toute sinusotomie. (classification de l'IFAC)

02 La lecture pré-chirurgicale du scanner des sinus



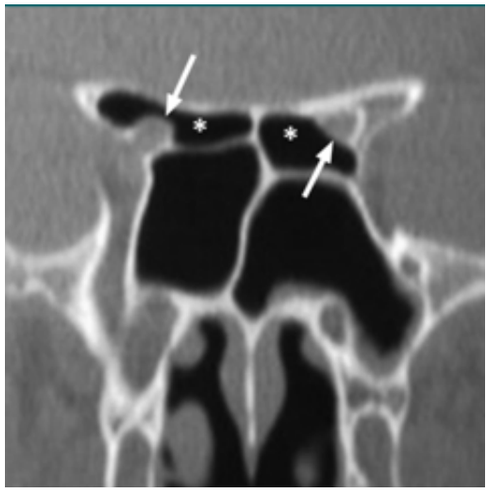
L'utilisation de l'acronyme COUPES comme moyen mnémotechnique n'est qu'une adaptation francisée de l'acronyme CLOSE décrit dans cet article de l'équipe de radiologie de Sacramento : Wt, O'Brien, Hamelin S, and Weitzel Ek. 2016. "The Preoperative Sinus CT: Avoiding a 'CLOSE' Call With Surgical Complications." Radiology. October 2016. https://doi.org/10.1148/radiol.2016152230.

02 La lecture pré-chirurgicale du scanner des sinus



C pour lame Criblée

Il faut toujours contrôler la hauteur du toit de l'éthmoïde sur le scanner, repérer une éventuelle déhiscence qui peut être mesurée grâce à l'échelle de Keros et aussi repérer une possible asymétrie qui pourrait conduire a une erreur sur une éthmoïdectomie en se basant sur l'anatomie controlatérale.

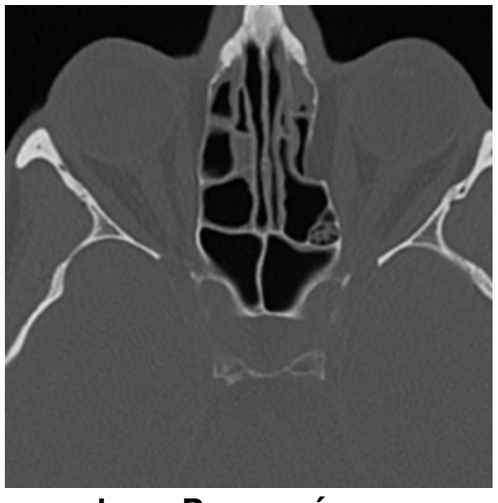


O pour cellule d'Onodi

Cette cellule correspond a une penumatisation d'une cellule ethmoïdale dans le sinus sphénoïde. Son existence (3 à 14%) expose à la présence du nerf optique dans le sinus ethmoïdal et donc à sa lésion si elle n'a pas été anticipée.

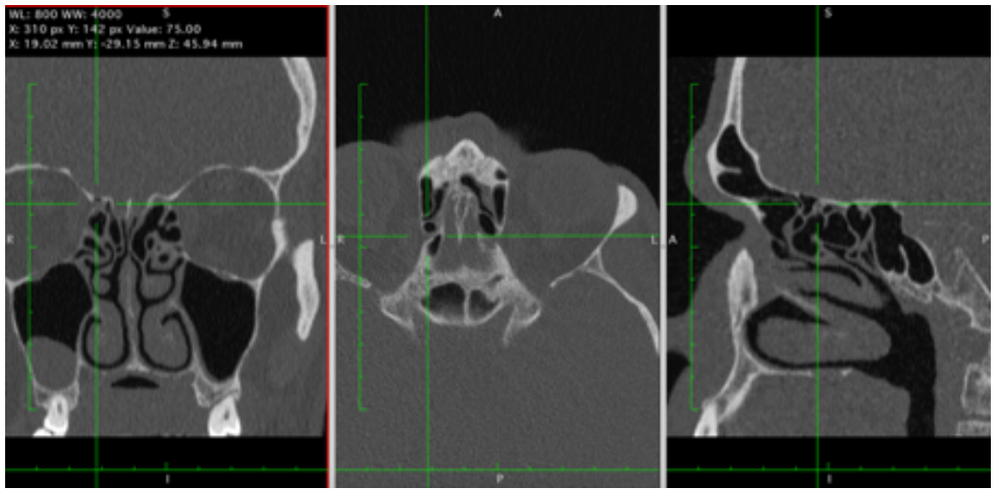
U pour processus Unciforme

Si on prévoit une méatotomie, on vérifie son point d'insertion haut, si son insertion est sur la lame papyracée ou sur la base du crâne :danger.



P pour lame Papyracée

On recherche sur la coupe axiale l'absence de déhiscence de la lame papyracée qui pourrait amener à une brèche orbitaire.



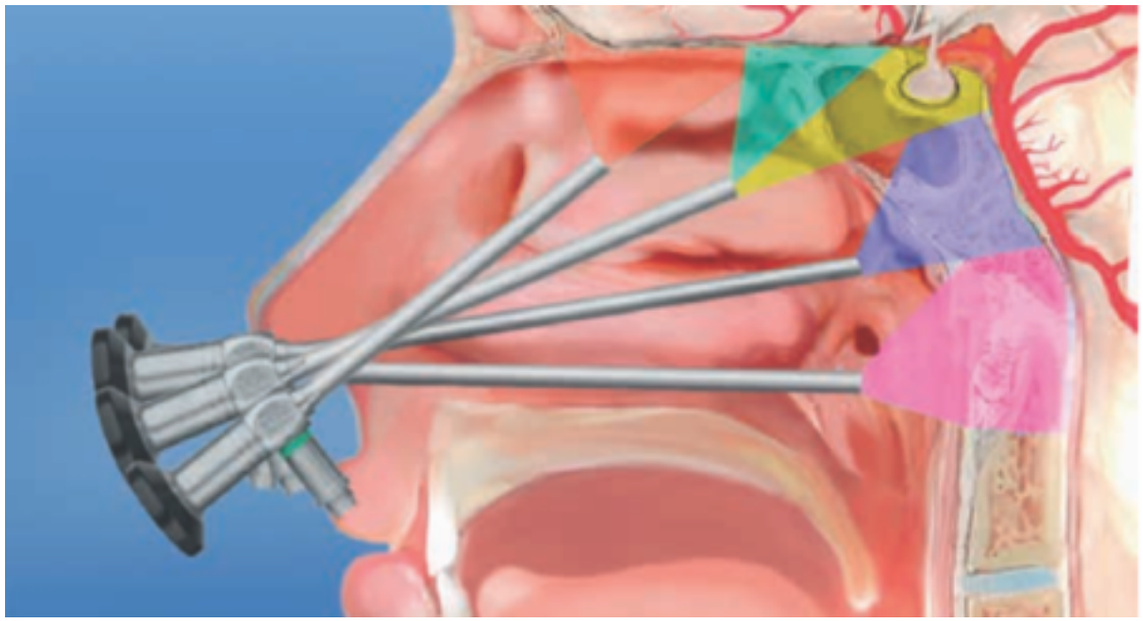
E pour artère Ethmoïdale antérieure

Toujours repérer son origine (bony-niple sign), on vérifie si elle bien recouverte d'os, si elle n'est pas déhiscente et sa proximité avec les voies de drainage du sinus frontal. Une cellule ethmoïdale supra-orbitaire peut également la rendre procidente.

S pour sinus Sphénoïdal

On vérifie la pneumatisation de celui-ci, l'absence de procidence ou de déhiscence de la carotide interne ou des nerfs optiques.

03 Le matériel: dénomination, utilisation et rôle



L'optique peut avoir plusieurs angulations. Certaines optiques peuvent modifier leur angulation de 0 à 70 degrés grâce a une molette cependant la qualité d'image est moindre. Chacune des angulations a un rôle spécifique : pour les gestes sur la fosse nasale, tel que la biopsie muqueuse, la turbinoplastie, un abord du sinus sphénoïde et la septoplastie, on se contentera d'une optique à 0°. L'optique 30° est très polyvalente, elle sera utilisée pour le sinus maxillaire et l'ethmoïde. Pour l'exérèse d'une balle fungique, une optique à 70° peut être utile pour contrôler le fond du sinus maxillaire et pour le sinus frontal, une optique à 70° est nécessaire. L'optique se doit d'être reliée à un câble de lumière, une caméra et une colonne vidéo.

Pour une bonne image il faut une bonne source de lumière, une bonne optique, une bonne caméra et un bon écran.

Il y a une courbe d'apprentissage pour les optiques angulées (autre que 0°=vision directe), bien évidemment plus l'angulation est élevée plus l'apprentissage est long.

Le petit mot de Vincent:

L'optique 0° est la plus physiologique à manier, car c'est la vision directe droit devant. C'est aussi l'optique la plus solide (se dégrade moins vite). Plus elles sont angulées, plus elles sont difficiles à utiliser et fragiles à l'utilisation.

Le petit mot de Vincent:

Une bonne vision c'est une bonne colonne certes, mais aussi une bonne optique et un bon câble. Si l'un des elements de la chaine est mauvais, votre image sera mauvaise....

03 Le matériel: dénomination, utilisation et rôle

La prise en main de l'endoscope doit permettre au poignet de tourner dans toutes les directions, on prend l'endoscope de sa main gauche si l'on est droitier, et donc on manie les instruments avec sa main dominante. Un opérateur droitier se met a droite du patient.

Il ne faut donc pas verrouiller la main, mais tenir l'endoscope du bout des doigts. La pince tenant le haut de la caméra, majeur et annulaire stabilisant la caméra, auriculaire retenant l'endoscope pour éviter la chute.

L'instrument est toujours rentré dans le nez en même temps que l'endoscope afin de suivre sa progression et d'éviter toute plaie muqueuse qui risquerait de faire saigner. On doit visualiser le bout de son instrument à tout moment.

Le petit mot de Vincent:

Le chirurgien ne doit pas être trop vers les pieds du patient ce qu'il a toujours tendance à faire, sinon il a tendance à regarder vers le haut avec l'optique. Il doit se rapprocher de la tête, surtout s'il utilise une optique 30° (qui regarde déjà vers le haut)

03 Le matériel: dénomination, utilisation et rôle

Canule aspiratrice sinus DGP boutonnée courbe

Ø	L.U.	Référence
3,0 mm	95 mm	**HV3703**
4,0 mm	95 mm	**HV3704**

Deuxième élément indispensable à la chirurgie endonasale, l'aspiration. Il en existe plusieurs types en fonction des utilisations.

Les aspirations boutonnées, sont droites ou bien angulées selon le sinus qu'elles doivent atteindre, elles sont moins traumatisantes, elles permettent aussi de réaliser une irrigation dans des recoins difficilement atteignables aux autres instruments.

L'aspiration décolleur est utilisée lors des chirurgies septales, elle permet comme son nom l'indique de décoller et d'aspirer en même temps.

La chirurgie endonasale est confinée et relativement sanglante, on doit réussir à travailler tout en ayant une bonne visibilité sur nos repères pour éviter tout mauvais geste, pour cela il y a en permanence une alternance entre aspiration et instrumentation.

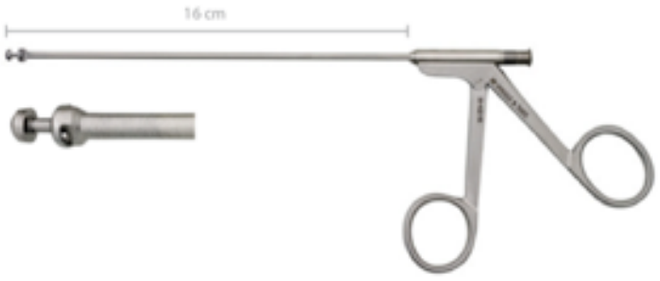
03 Le matériel: dénomination, utilisation et rôle

Autre instrument indispensable : la pince de Blakesley, angulée si besoin. Elle permet une bonne préhension, de retirer de la muqueuse et des débris osseux, l'unciforme après section par exemple. Attention, il ne s'agit pas d'une pince coupante il faut donc éviter de tirer et ainsi d'arracher de l'os avec car il existe un risque théorique de brèche.

Poinçon d'antrum, coupe en arrière, 2,5 mm, 10 cm, avec canal de rinçage
Antrum punch, backward cutting, 2.5 mm, 10 cm, with irrigation channel

N° d'art./Art.No.	Descriptif / Description
30-300-01	Coupe droite / straight cutting
30-300-02	Coupe à gauche / left side cutting
30-300-03	Coupe à droite / right side cutting

La pince d'Ostrom-Terrier ou pince rétrograde permet de couper os comme muqueuse de manière rétrograde, ainsi elle permet de régulariser un méat moyen par exemple d'arrière en avant.



Poinçon à tête ronde pour sinus sphénoïdaux, avec canal de rinçage, 16 cm
Sphenoid sinus circular punch, with irrigation channel, 16 cm

N° d'art./Art.No.	Descriptif / Description
30-422-35	0°, 3,5 mm
30-422-45	0°, 4,5 mm

Cette pince est spécifique du sinus sphénoïdal, une fois son méat trouvé, elle permet d'agrandir celui-ci sans risque pour la paroi postérieure, on l'appelle aussi la pince champignon.

03 Le matériel: dénomination, utilisation et rôle

Sonde pour sinus maxillaire, double-face, 19 cm
Maxillary sinus seeker, double ended, 19 cm

N° d'art./Art.No.

30-207-02

Ce palpateur, mousse, permet de sonder le méat du sinus maxillaire avant de réaliser tout geste sur celui-ci, ceci peut également être réalisé à l'aspiration boutonnée.

Elevateur / rugine de Cottle, 23 cm
Cottle elevator / raspatory, 23 cm

N° d'art. / Art.No. 20-301-23

Le décolleur double de Cottle, indispensable, une partie permet d'inciser de manière précise, principalement pour l'unciformectomie, l'autre partie, l'élévateur, permet de repérer les plans de dissection lors d'une chirurgie septale.

Élévateur double Freer, tranchant/sans pointe
Freer elevator, double ended, sharp/blunt 18 cm

N° d'art./Art.No.

20-305-18

La spatule de Freer permet de palper et de réaliser des luxations de cornets par exemple.

03 Le matériel: dénomination, utilisation et rôle

La pince de Kerisson permet une section rétrograde osseuse elle peut être orientée vers le haut ou vers le bas, c'est une pince forte.

Ces pinces sont coupantes (thru-cut), elle sont donc différentes des pinces de Blakesley, elles sont très précises sur les marges de sections et évitent tout arrachage muqueux ou osseux.

Les pinces angulées permettent d'atteindre certaines zones du sinus frontal ou du sinus ethmoïdal antérieur difficilement accessibles.

03 Le matériel: dénomination, utilisation et rôle

Ciseaux pour conchotomie, dentés, tige tubulaire, 13 cm
Nasal conchotomy scissors, toothed, tubular model, 13 cm

N° d'art. / Art.No.	Description
20-690-01	droit / straight
20-690-02	courbés à gauche / left curved
20-690-03	courbés à droite / right curved

Les micro-ciseaux, ils permettent de régulariser une zone de manière précise, par exemple un lambeau muco-septal, ou bien une unciformectomie dans sa partie inférieure.

Ciseaux nasaux de heymann, dentés, droits
heymann nasal scissors, toothed, straight

N° d'art. / Art.No.	Description	
20-680-16	fin / fine	16 cm
20-683-18	robustes / strong	18 cm

Les ciseaux nasaux de Heymann auront un rôle dans la chirurgie des cornets et de la cloison.

La pince bipolaire type Dessi, permet une hémostase précise endonasale.

Les curettes sont utilisées lors des ethmoïdectomie, elles permettent d'effondrer certaines cloisons et de repérer le toit.

Elles sont indispensables dans la chirurgie du sinus frontal : curettes angulées à 55° et 70° de Kuhn.

03 Le matériel: dénomination, utilisation et rôle

L’indispensable micro-bébrideur avec une tête angulée sur cette photo, il permet de couper et d’aspirer en même temps sans arracher.

Ceci est une chemise d’irrigation, type laveur de Dessi, reliée a une pompe, elle permet de laver l’optique sans avoir à la sortir à chaque fois. Indispensable.

03 Le matériel: dénomination, utilisation et rôle

Le petit mot technique de Vincent:

La plupart du temps on alterne aspiration et instrument

dès que l'optique est rouge deux solutions : lavage au laveur ou essuyage de l'optique

Un bon moyen de gagner un peu de temps est d'aspirer complètement la fosse nasale, celle-ci se remplira plus longuement que si on aspire juste le sang autour de la zone d'intérêt

L'instrument se MET EN DESSOUS DE L'OPTIQUE

-Endoscope= main non dominante,

-Instruments= main dominante

On glisse l'instrument en même temps que l'on met l'optique pour éviter une introduction à l'aveugle de l'instrument qui est à risque de blessure

L'aspiration courbe se met principalement avec l'ouverture vers le haut. Si l'aspiration est mal mise, l'opérateur doit se mettre en pronation ce qui provoque une fatigue rapide du poignet

La prise en main de l'endoscope doit permettre au poignet de tourner dans toutes les directions

Il ne faut donc pas verrouiller la MAIN, mais tenir l'endoscope du bout des doigts. La pince tenant le haut de la caméra, majeur et annulaire stabilisant la caméra, auriculaire retenant l'endoscope pour éviter la chute.

Chaque geste doit être utile : si vous avez une pince elle doit ressortir pleine !

Travaillez parallèlement au danger et non pas vers le danger.

Ne négligez pas le premier plan : si vous laissez plein de structures non disséquées au premier plan vous réduisez votre vision et vous travaillez dans un trou ! c'est dur !

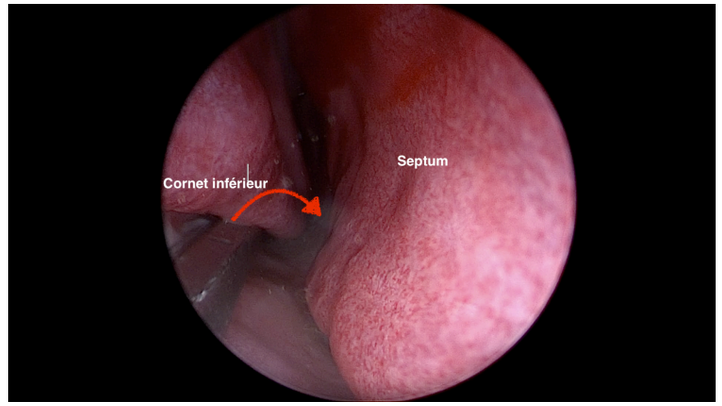
Quand vous ouvrez un méat (maxillaire, sphénoïde), élargissez-le directement à l'aspiration avant de retirer votre aspiration, sinon vous ne retrouverez peut-être pas votre trou !

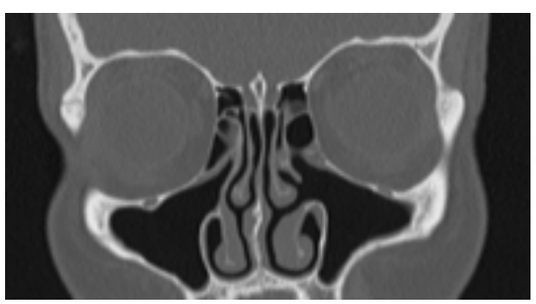
Le Microdébrideur est un excellent instrument pour qui sait le manier. Il permet une coupe fine des tissus et évite les lacérations et les lambeaux de muqueuse comme avec une pince Blakesley. Par contre il s'utilise parallèlement au danger et le côté coupant à l'opposé du danger !

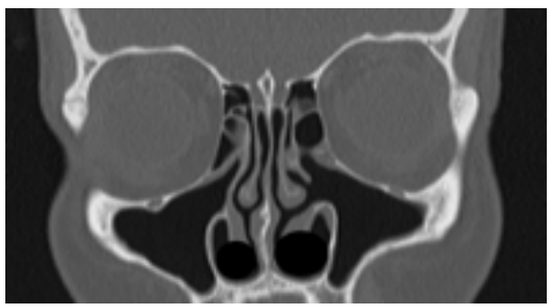
04 La turbinectomie partielle inférieure

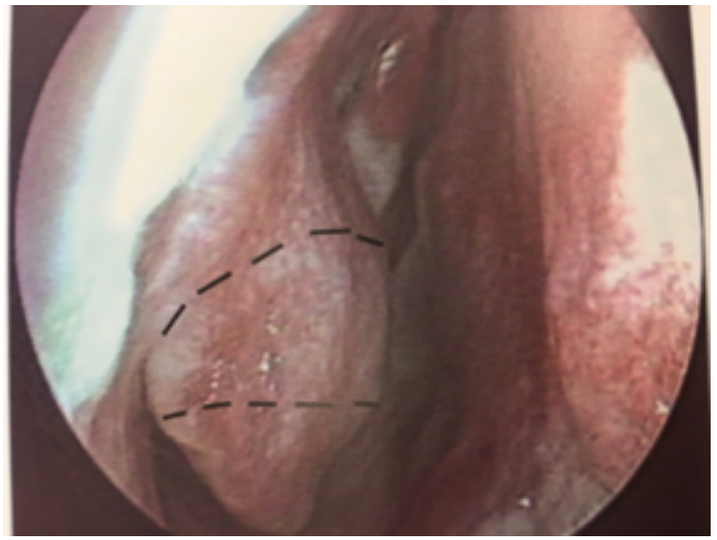
Il s'agit du geste le plus basique de la chirurgie endonasale, plusieurs techniques sont décrites, principalement la turbinectomie partielle et la turbinectomie subtotale. Les turbinectomies totales ne doivent plus se voir devant le risque de Syndrome du Nez Vide, la résection devra être économe tout en améliorant le passage aérien.

Pour commencer, il faut se munir d'une optique à 0° et repérer le cornet inférieur, il s'agit d'un os indépendant dont l'ancrage se fait au niveau du maxillaire. Le premier élément de la dissection sera de réaliser une médialisation du cornet en réalisant le geste sur l'ensemble de celui-ci, une fois réalisée il faudra procéder à une section propre du cornet grâce aux ciseaux endonasaux en prenant soin de respecter au moins la moitié de la tête du cornet. Ce geste n'est pas aussi simple qu'il paraît, une bonne médialisation du cornet permet de bien exposer la zone à réséquer, parfois des ciseaux droits de dissection sont utiles.









Vue per-opératoire endonasale des 2 niveaux de section : préférez le niveau le plus bas .

La section au niveau de la queue du cornet doit être franche afin d'éviter toute lésion de l'artère sphéno-palatine.

Il faut réaliser une coagulation à la pince bipolaire de Dessi de l'extrémité du cornet inférieur avant ou après sa section, en effet les branches turbines de l'artère sphéno-palatine peuvent saigner de manière abondant.

04 La turbinectomie partielle inférieure

Le petit mot de Vincent:

Si votre patient se plaint d'une majoration de son obstruction nasale au décubitus, en gros la nuit, insistez un peu plus sur la résection de la queue du cornet !!!! elles ont tendance à gonfler au décubitus en se gorgeant de sang...

Le petit mot de Vincent:

Sur le scanner, si il y a beaucoup d'os (par exemple chez les allergiques) préférez une turbinectomie retirant une partie de l'os, plutôt que des turbinoplasties au Microdébrideur ou à la radiofréquence...

RÉSUMÉ

1 : MÉDIALISATION DU CORNET INFÉRIEUR SUR TOUTE SA LONGUEUR

2 : SECTION AU NIVEAU DE LA TÊTE DU CORNET EN RESPECTANT AU MOINS LA MOITIÉ DE SA HAUTEUR

3 : SECTION COMPLÈTE DU CORNET SUR TOUTE SA LONGUEUR AUX CISEAUX

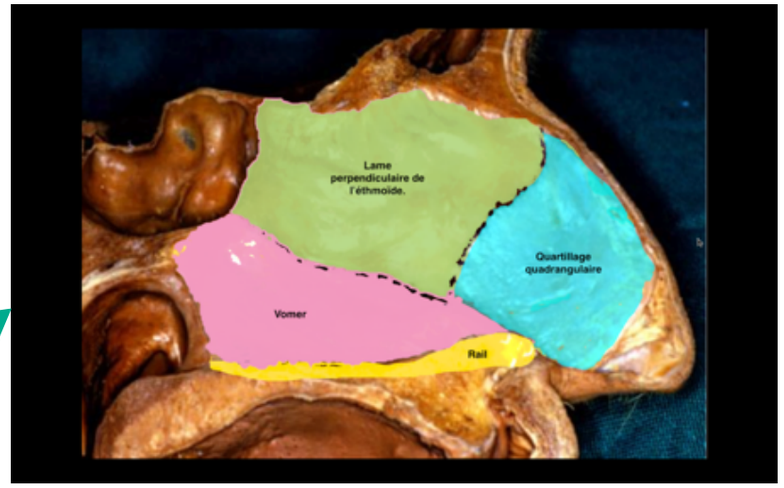
4 : SECTION FRANCHE ET PROPRE DE LA QUEUE POUR ÉVITER TOUT ARRACHAGE DE LA SPHÉNO-PALATINE

5 : HEMOSTASE !!!!!

05 La septoplastie endoscopique

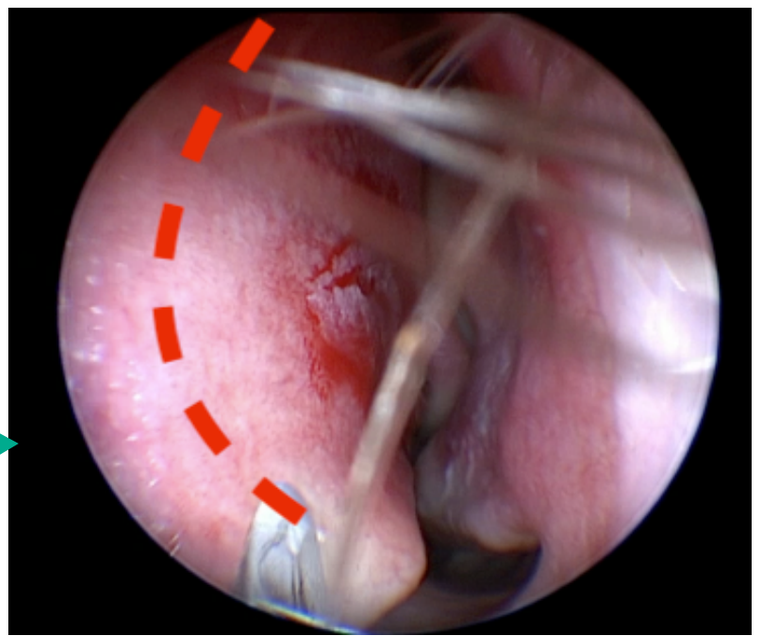
La septoplastie est décrite de plusieurs manières, par voie intersepto-columellaire elle peut se réaliser sous contrôle direct de la vue avec le miroir de Clarr, par voie externe en cas de déviation septale très complexe. Nous décrirons ici une technique mixte avec les fondements de la voie intersepto-collumellaire associés à la voie endoscopique qui vise à corriger des déviations septales plutôt postérieures lors d'une chirurgie endonasale concomitante.

La première étape consiste en une infiltration du septum à la xylocaïne adrénalinée, nous rappelons ci-contre la constitution de la cloison nasale et des projections du vomer, du cartilage septal quadrangulaire, de la lame perpendiculaire éthmoïdale ainsi que du rail osseux constitué par le palais osseux (os maxillaire). Ce rail est la zone de fusion sagittale des lames horizontales des os maxillaire et palatin avec leur homologue controlatéral.



Il est nécessaire de rappeler que le périoste ainsi que le périchondre sont les voies de vascularisation de la cloison nasale par imbibition, pour garantir un champ opératoire exsangue il est nécessaire de respecter ce plan en disséquant en sous-périosté. De même une plaie de la muqueuse septale bilatérale au même niveau de la cloison nasale expose au risque de perforation septale.

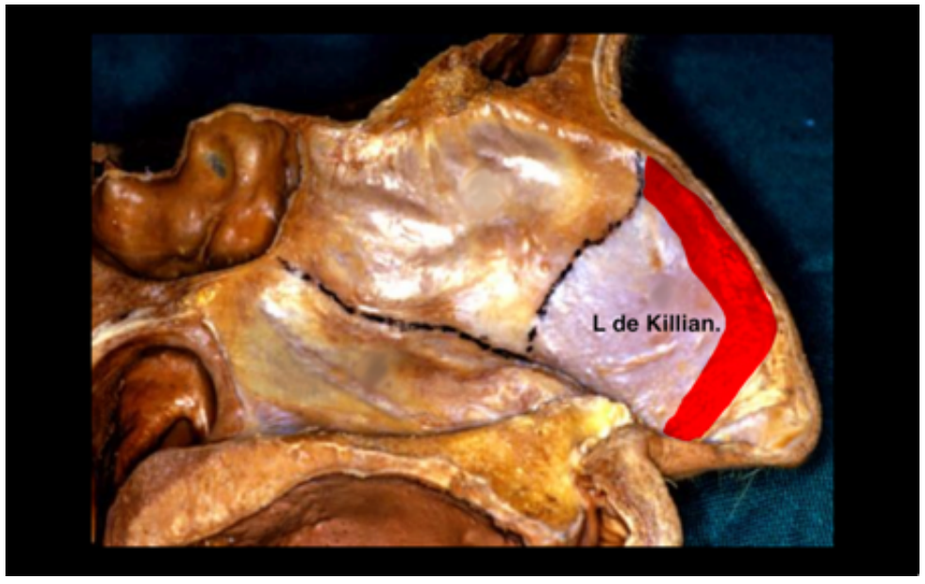
La seconde étape de la dissection nécessite une incision, du côté gauche pour les droitiers à la lame froide 15 (pour l'incision les choses sont discutées, certains préfèrent le côté opposé à la déviation, d'autre le côté opposé à la chirurgie sinusienne, pas vraiment de règles…), au niveau du bord antérieur du cartilage septal, Cette incision doit être débutée en haut au plus près du bord supérieur du cartilage jusqu'au niveau de l'épine nasale antérieure.



05 La septoplastie endoscopique

Ensuite on peut se munir du décolleur, ou d'un instrument tranchant pour rechercher le plan sous-périchondral, on conseille de réaliser des mouvements verticaux au niveau de l'incision avec le décolleur afin de laisser apparaître ce plan le plus précisément possible. Il s'agit de trouver la balance entre la dissection agressive pour trouver le bon plan mais pas trop pour ne pas inciser le cartilage lui-même.

Ensuite une fois ce plan exposé on peut à l'aide de l'aspiration décolleur, réaliser le tunnel supérieur permettant d'exposer la cloison cartilagineuse puis osseuse jusqu'aux choanes, normalement la dissection est simple, exsangue.

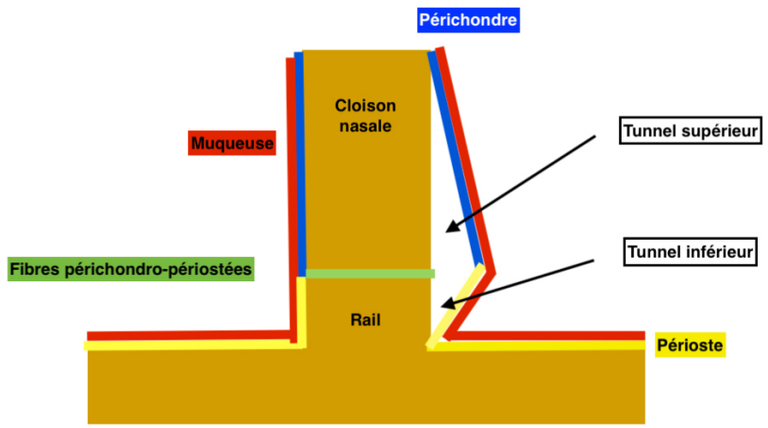


Le L de Killian correspond à une bande cartilagineuse d'environ 1cm d'épaisseur, elle correspond au soutien vertical de la pointe du nez, à toujours respecter pour la résection cartilagineuse pour ne pas s'exposer au risque d'ensellure.

Le petit mot de Vincent:

Le plan sous-périchondral est BLEU. si ce n'est pas BLEU, c'est que vous n'y êtes pas. Reprenez votre bistouri ou des ciseaux fins légèrement ouverts et grattez le cartilage pour le trouver.

Troisième étape, il faut inciser le cartilage pour pouvoir réaliser la dissection sous-périostée controlatérale, l'incision peut se faire grâce à la partie tranchante du décolleur, il s'agit d'un geste à réaliser avec prudence afin d'éviter tout risque de perforation muqueuse controlatérale. On effectue l'incision du cartilage puis par un mouvement de rotation du décolleur on porte le coté non agressif du coté muqueux et on réalise le décollement sous-périosté controlatéral.



En effet les 2 tunnels décrits par Cottle sont supérieurs et inférieurs, ils sont séparés par une fusion des fibres périchondro-périostées, il est donc nécessaire de réaliser ces 2 tunnels avant de les relier par des mouvements verticaux de bas en haut, ce qui facilitera la dissection

05 La septoplastie endoscopique

Une fois les 2 tunnels supérieurs réalisés, il s'agit de réaliser les tunnels inférieurs : cette étape nécessite une bonne dextérité pour réaliser une bonne dissection jusqu'au contact du rail osseux et ainsi bien l'exposer sans réaliser de perforation muqueuse, on reste donc au contact du rail osseux, une fois ce tunnel réalisé on peut réunir les 2 en sectionnant le jonction périchondro-périostée.

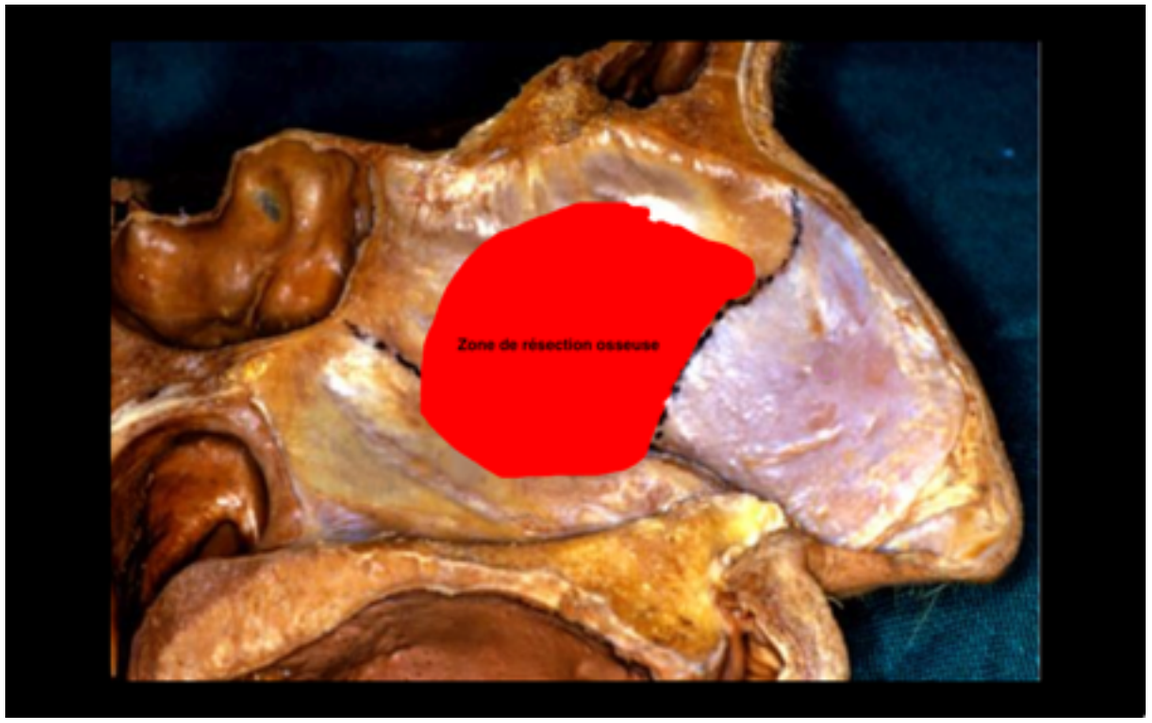
Une fois que l'ensemble du septum est exposé le geste de septoplastie peut commencer. Lors de cette dissection, on peut imaginer une déviation septale postérieure gauche nécessitant une résection du cartilage septal ainsi que d'une partie de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde et une luxation de la cloison au niveau de son rail nécessitant la dissection du rail et la désinsertion de la cloison.

Il est nécessaire de respecter la lame perpendiculaire en arrière et de la couper uniquement si nécessaire, mais surtout de ne pas réaliser de geste de torsion à son niveau puisqu'elle est en rapport supérieur avec la lame criblée.

Une fois cette septoplastie réalisée, vous devez être en capacité de distinguer le cornet moyen dans les 2 fosses nasales dès l'entrée de la caméra ainsi que de visualiser les choanes.

<u>Vérifiez bien l'absence de perforation muqueuse bilatérale.</u>

Une fois cette intervention réalisée, vous devriez avoir une bonne visualisation de l'ensemble de la fosse nasale permettant de débuter les gestes sur les sinus sans difficulté technique.



La mise à plat de la crête maxillaire au cours de la septoplastie sectionne le nerf naso-palatin ce qui provoque parfois une anesthésie transitoire des incisives supérieures.

<u>Le petit mot de Vincent:</u>

Par contre la partie de la lame perpendiculaire sous les OPN est souvent déviée et doit être détachée du cartilage puis, soit coupée, soit cassée et remise en place, sinon votre déviation septale risque de récidiver.

05 La septoplastie endoscopique

Le petit mot de Vincent:

Utilisez une pince de Luc pour disséquer et écarter les deux lambeaux muqueux lors de la septoplastie endoscopique, c'est très efficace.

Une septoplastie endoscopique décolle souvent moins de muqueuse qu'une septoplastie classique, il est donc relativement simple après de faire la chirurgie endonasale. Par contre après une septoplastie classique, les lambeaux flottent ++ dans la fosse nasale et il est difficile de continuer une chirurgie endonasale dans ces conditions car on aspire ++ les lambeaux et la fosse nasale se collabe.

Si vous avez une déformation antérieure du septum, préférez une chirurgie classique, pas endonasale, elle est inadaptée pour ces déformations (enfin, c'est mon opinion).

Une variante technique pour les déformations limitées (les éperons souvent) consiste après une infiltration au niveau de l'éperon, à réaliser une incision au niveau de celui-ci c'est à dire le long de l'éperon puis à décoller le lambeau muco-périosté pour découvrir toute la partie de cartilage à réséquer, on retire celle-ci avec la pince de son choix, et on réapplique le lambeau, éventuellement du Silastic, un méchage et c'est fini.

RÉSUMÉ

1 : INCISION MUQUEUSE EN RESPECTANT LE L DE KILIAN

2 : REPÉRAGE DU PLAN SOUS-PÉRICHONDRAL

3 : DISSECTION SOUS-PÉRIOSTÉE DU TUNNEL SUPÉRIEUR JUSQU'AU CONTACT OSSEUX VOMÉRIEN ET ÉTHMOÏDAL.

4 : INCISION CARTILAGINEUSE ET DISSECTION CONTROLATÉRALE DE LA CLOISON

5 : RÉALISATION DU TUNNEL INFÉRIEUR ET DISSECTION DU RAIL MAXILLAIRE

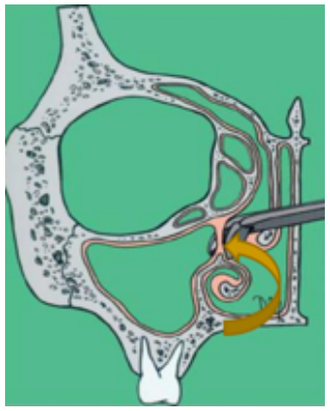
6 : RÉUNION DES 2 TUNNELS

7 : RÉSECTION DU CARTILAGE SEPTAL SI NÉCESSAIRE MAIS SURTOUT DES DÉFORMATIONS OSSEUSES EN RESPECTANT LE L DE KILLIAN

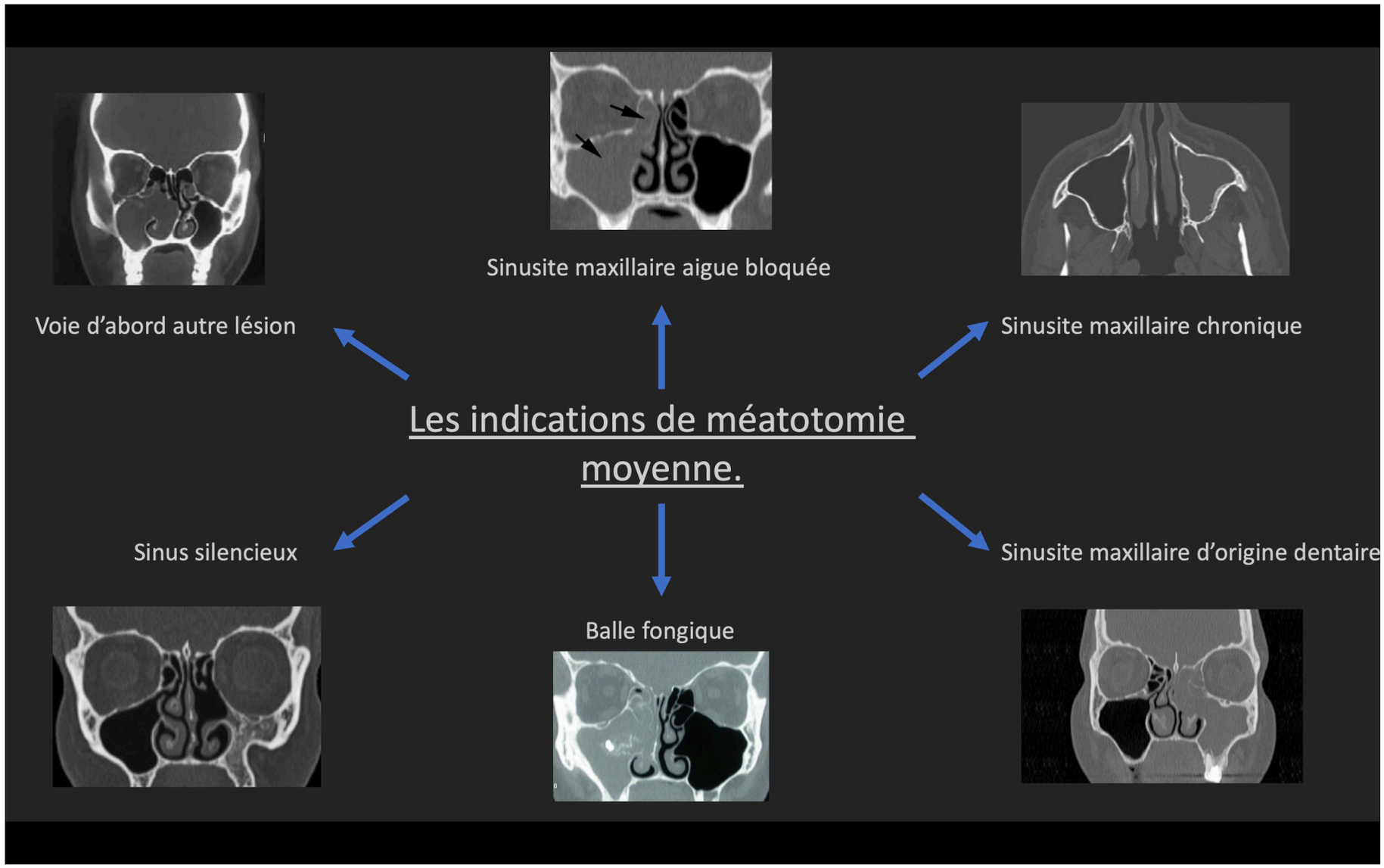
8 : DÉSINSERTION DE LA CLOISON AU NIVEAU DU RAIL ET DISSECTION DE CELUI-CI

9 : VÉRIFIER L'ABSENCE DE PLAIE MUQUEUSE

06 La méatotomie moyenne

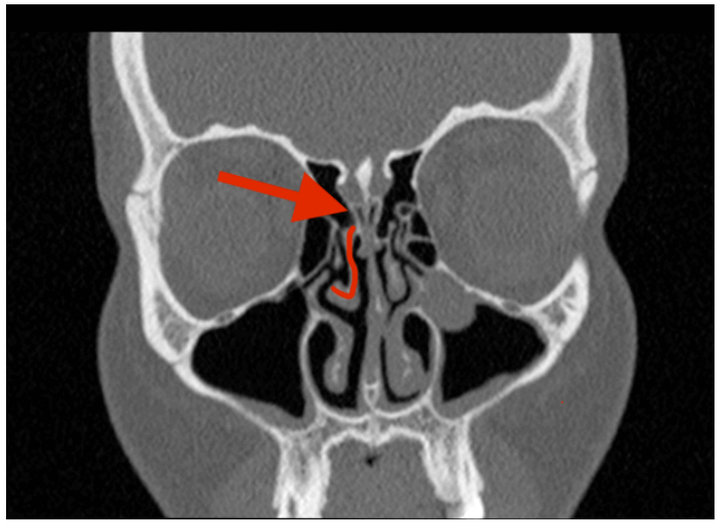


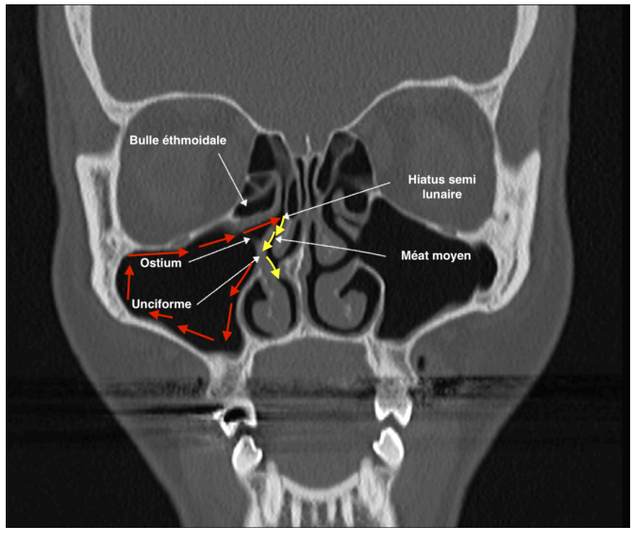
Geste de base de la chirurgie endonasale, il doit être maitrisé à la perfection, on doit garder à l'esprit les risques de cette chirurgie: Ils ont déjà été énumérés, on se rappelle du risque pour le canal lacrymal et l'orbite principalement.



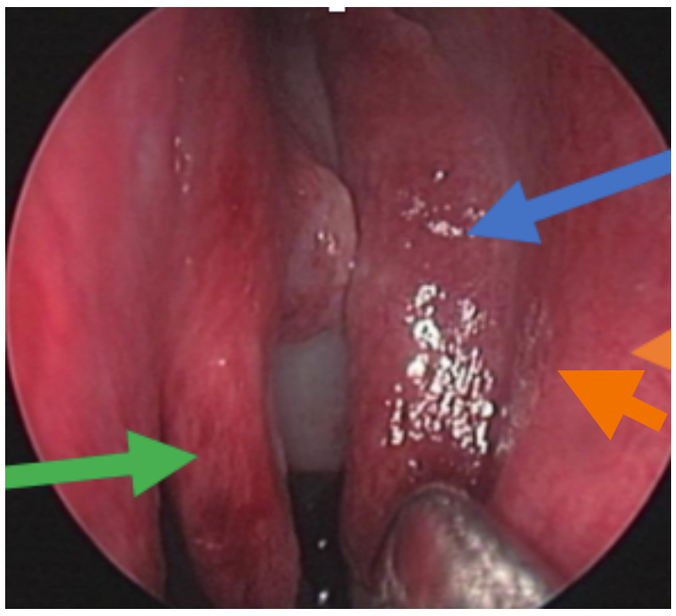
06 La méatotomie moyenne

Etape 1: La première étape de la chirurgie consistera à réaliser une médialisation du cornet moyen ; pour ceci utiliser une spatule, essayer de prendre le cornet sur toute sa longueur et ne le prenez pas trop haut car il y a un risque théorique de brèche, je vous rappelle que la racine cloisonnante de ce cornet se situe au contact de la lame criblée.

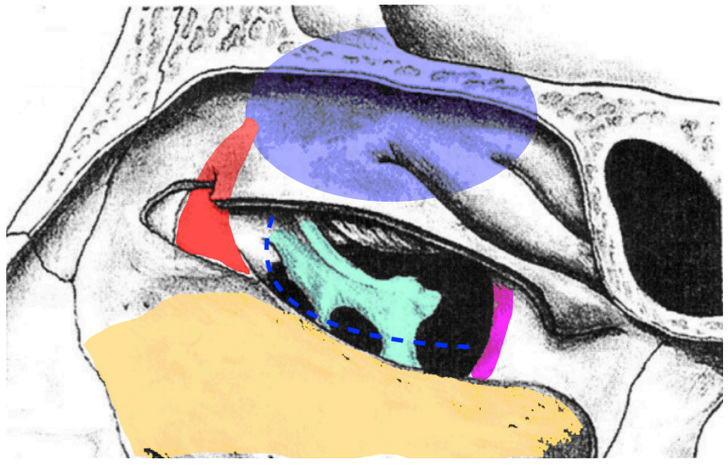




Etape 2: Ensuite à l'aide de l'optique on peut se porter jusqu'au méat moyen, la mise en place d'une aspiration boutonnée à l'intérieur permet de s'assurer de sa présence.

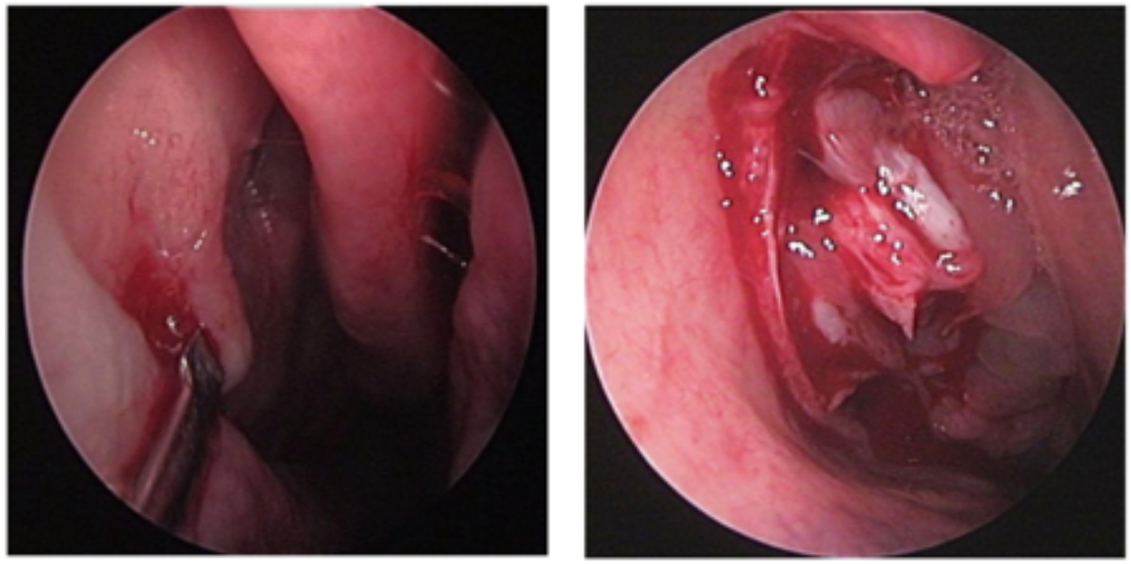


Vue endoscopique après médialisation du cornet moyen en vert, on distingue en bleu l'unciforme et en orange la bosse lacrymale. Sur une sinusite rétentionelle, l'unciforme peut être particulièrement bombé comme dans cette image per-opératoire.



Ensuite, il faut obtenir ses différents repères, on délimite la partie supérieure du cornet inférieur (en jaune), on repère la crête lacrymale qui représente un bombement au-dessus du 1/3 antérieur du cornet inférieur (en rouge), l'unciforme comme décrit précédemment, correspond à un relief vertical se prolongeant au-dessus du cornet inférieur lorsqu'il décrit sa partie horizontale (en bleu ciel), il est postérieur au canal lacrymal. En violet apparait la limite postérieure de la méatotomie moyenne, le processus palatin du maxillaire, en bleu se projette l'orbite et le tracé bleu représente le geste idéal d'unciformectomie.

06 La méatotomie moyenne



Vue endoscopique à gauche unciformectomie au Cottle, incision dans sa partie verticale, a droite l'unciforme est médialisé.

Technique d'avant en arrière, résection du processus unciforme avec la pince a mords rétrogrades.

<u>Etape 3</u>: Une fois l'unciforme repéré on s'assure de son caractère dépressible avec le Cottle ou une boule et on détermine ses limites ; on peut réaliser grâce au Cottle, une incision verticale sur toute la hauteur de l'unciforme qui se poursuivra ensuite vers l'arrière et en médialisant le tout afin d'être sûr d'embarquer l'ensemble de l'unciforme et ainsi de permettre un bon drainage et une bonne ouverture du sinus.

Vincent conseille, quand on est sûr de savoir où l'on est et que le scanner ne montre pas d'unciforme collé à l'orbite d'y aller franco dans le sens antéro-postérieur au niveau de l'incision afin de bien passer les 2 plans, muqueux et celui de l'unciforme. Normalement, une fois cette incision réalisée dans son intégralité, on peut médialiser l'unciforme et découvrir le sinus maxillaire, on peut régulariser les berges et détacher l'unciforme avec des ciseaux.

<u>Etape 4:</u> On se doit de compléter cette méatotomie jusqu'à l'aplomb de la paroi postérieure du sinus maxillaire, en haut jusqu'à la jonction lame papyracée et plancher de l'orbite et en bas jusqu'au dos du cornet inférieur.

Il existe une autre technique, dite d'arrière en avant, elle consiste à repérer le méat moyen grâce à une aspiration boutonnée, en arrière de l'unciforme, normalement une pression douce devrait vous emmener dans le sinus (l'aspiration doit buller signe que nous sommes bien dans le sinus et pas dans l'orbite), une fois cette étape réalisée, on augmente la taille de ce méat avec l'aspiration puis la pince à mords rétrogrades. Il convient d'être respectueux de la bosse lacrymale en avant. Pour s'assurer d'un drainage correct, il faut bien régulariser la partie inférieure jusqu'au cornet inférieur, en avant jusqu'à la bosse et en haut jusqu'au niveau de l'angle interne de l'orbite dont la hauteur du plancher a pu être estimée grâce à notre vision sur le sinus maxillaire. Et surtout en arrière !! Là où c'est finalement peu dangereux !!

06 La méatotomie moyenne

Comme on l'a dit auparavant, des pièges peuvent survenir, notamment sur la localisation de cette unciforme et surtout son insertion, il est parfois collé à l'orbite ou bien très médialisé dans ce cas, la technique d'arrière en avant est bien plus sure.

Dans le cas d'une balle fungique, le contrôle du bas fond sinusien est primordial, pour éviter le recours à une méatotomie inférieure, il faut maitriser l'optique 70°. Une fois rentrée dans le sinus, il faut effectuer une rotation seule de l'optique sans mobiliser la caméra, pour cela on pourra s'appuyer sur le câble de lumière, en mobilisant son point d'arrivée tout en tenant la caméra pour qu'elle reste fixe, on effectue une rotation de l'image qui permet de découvrir le fond du sinus.

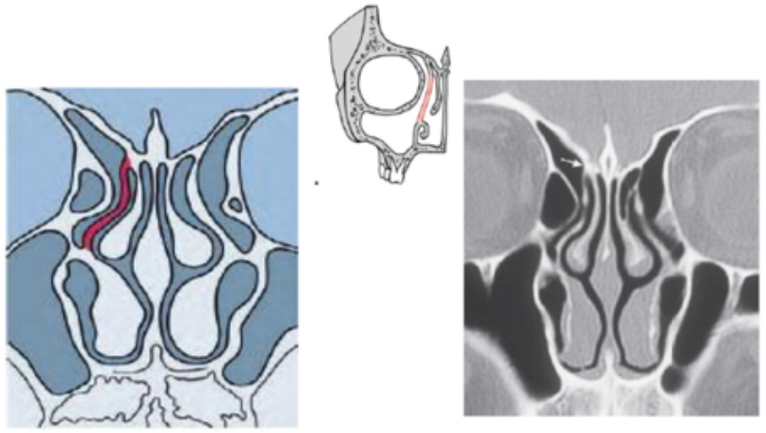
Les techniques pour décoller une balle fungique sont nombreuses, aspiration boutonnée, crochet d'Orsel relié à une seringue de sérum physiologique ou eau oxygénée. Elles devraient vous permettre de retirer l'ensemble de la balle.

Le petit mot de Vincent:

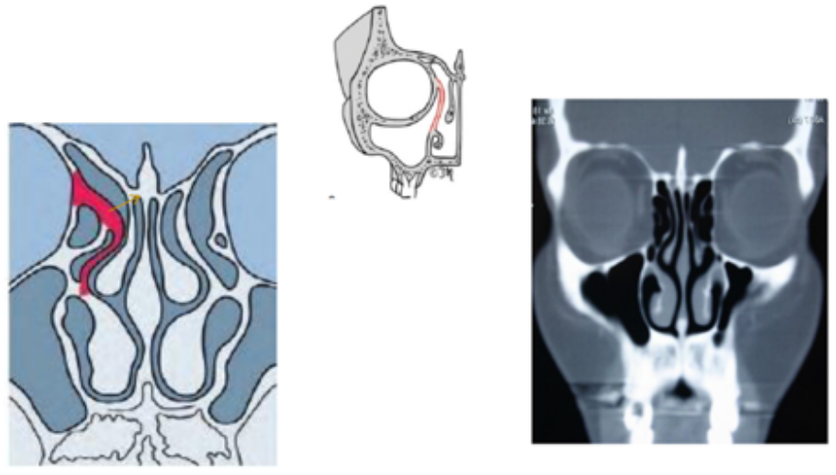
Guettez le signe de la bulle : si ça bulle c'est que vous n'êtes pas dans l'orbite...

06 La méatotomie moyenne

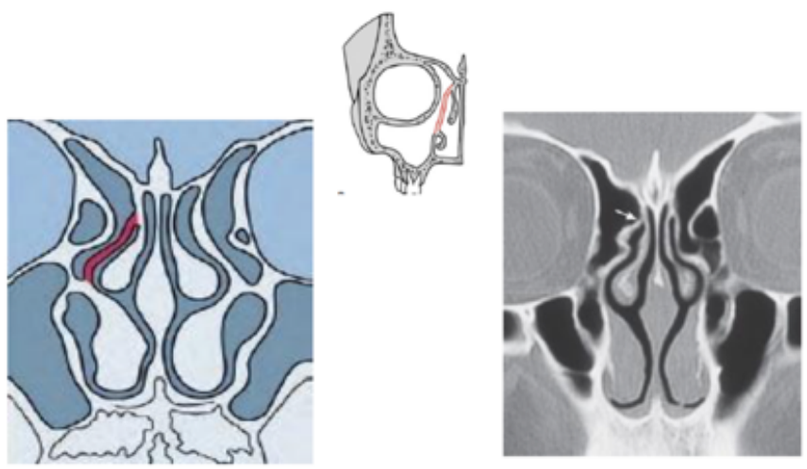
POINT TECHNIQUE SUR L'UNCIFOME.



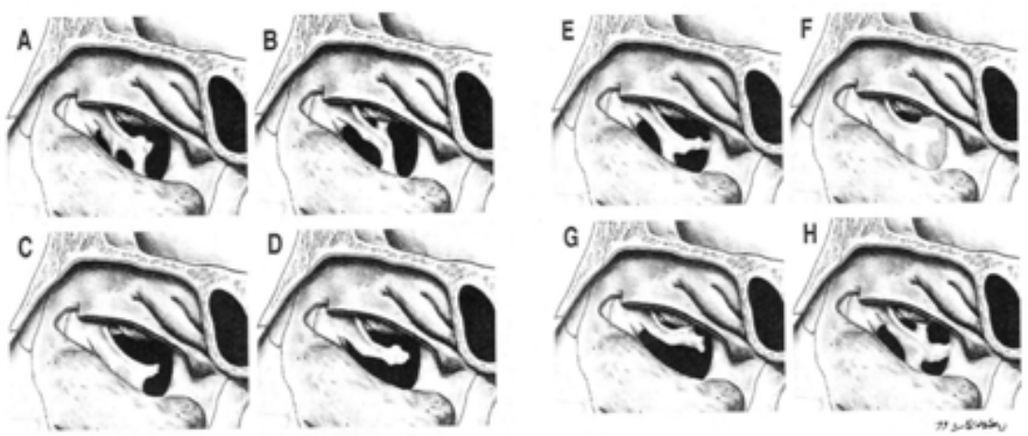
insertion du processus unciforme sur le toit éthmoïdal, prudence…



Attention danger, insertion de l'unciforme sur la lame papyracée, sans scanner, brêche orbitaire possible.

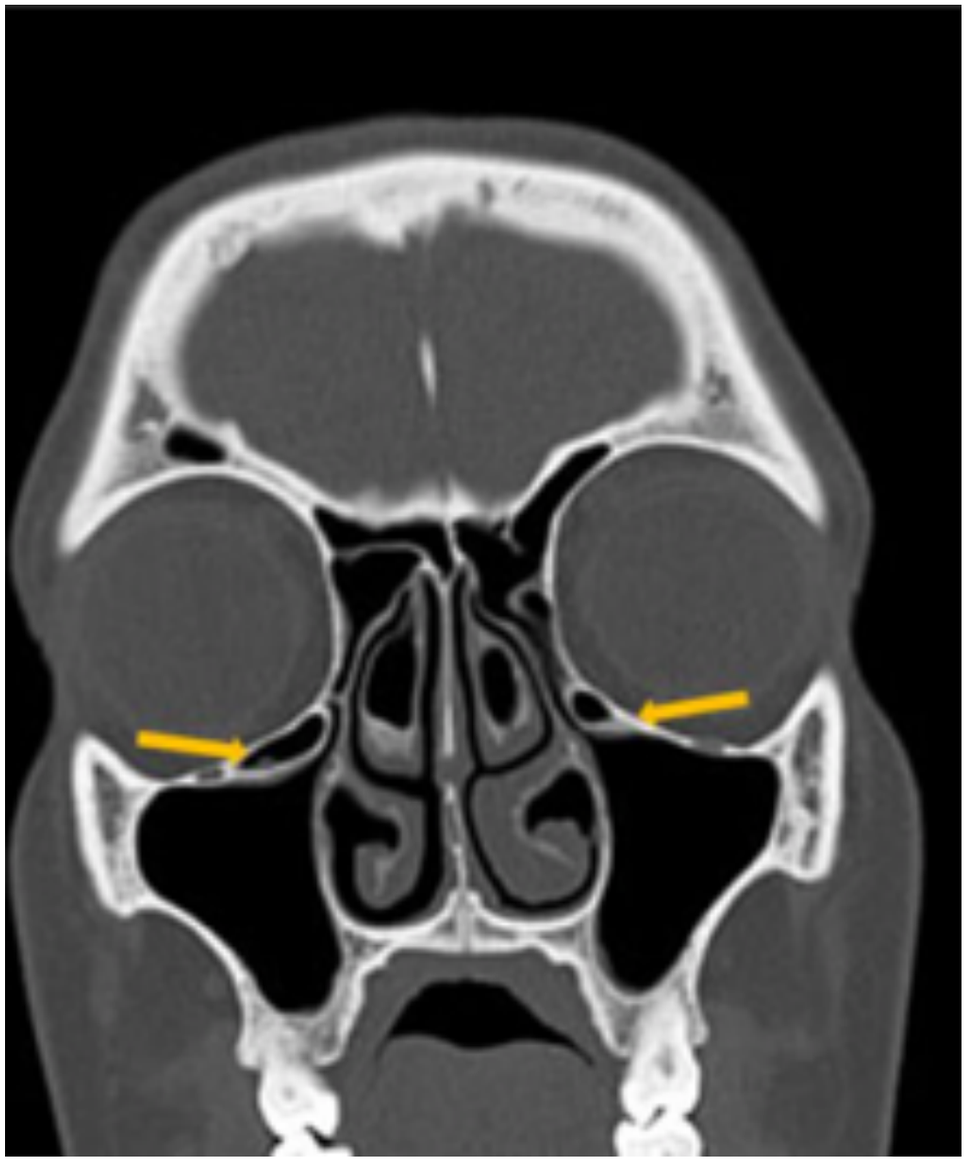


Processus unciforme inséré sur le cornet moyen, situation moins dangereuse…



L'unciforme dans ses différentes variations anatomiques.

06 La méatotomie moyenne



La cellule de Haller est un autre piège qu'il faut dépister au scanner, il s'agit d'une cellule ethmoïdo-maxillaire, pneumatisée en contact avec l'orbite. Elle réduit le système de drainage ostio-méatal.

RÉSUMÉ

1 : REPÉRAGE DU CORNET ET MÉDIALISATION DE CELUI-CI

2 : REPÉRAGE FENTE OLFACTIVE ET PALPATION UNCIFORME

3 : SECTION DE L'UNCIFORME AU COTTLE, PARTIE SUPÉRIEURE VERTICALE ET INFÉRIEURE HORIZONTALE

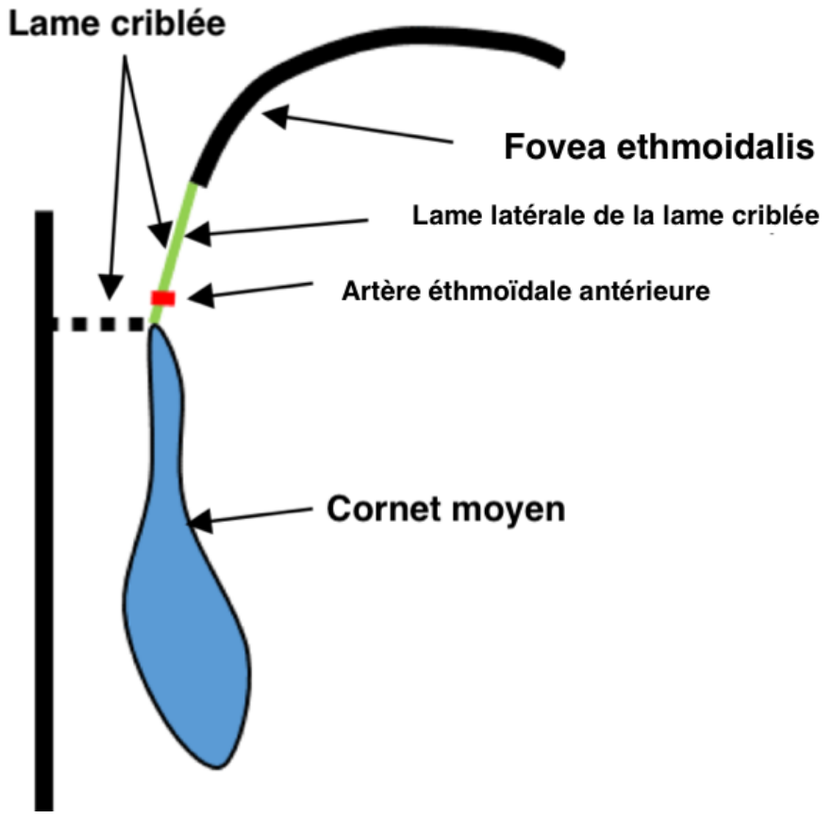
4 : ABLATION DE L'UNCIFORME À LA PINCE DE BLAKESLEY

5 : RÉGULARISATION DES BERGES EN ARRIERE EN RESPECTANT LE CANAL LACRYMAL EN HAUT JUSQU'À L'ANGLE INTERNE DU PLANCHER DE L'ORBITE ET EN BAS JUSQU'AU CORNET

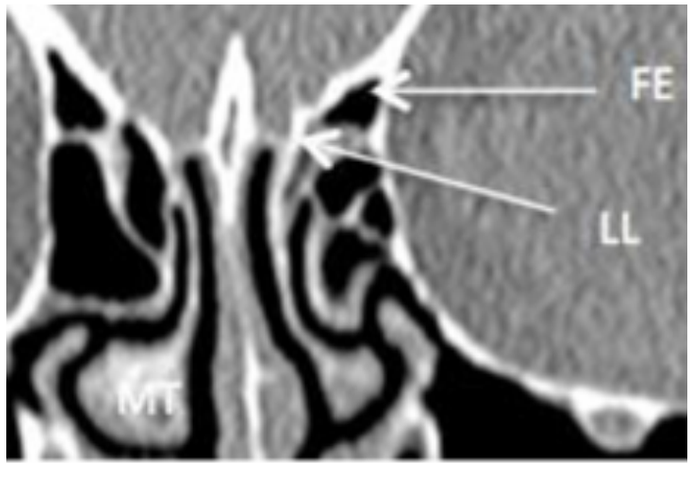
07 L’ethmoïdectomie totale

La chirurgie de l’ethmoïde et son évidemment se réfère souvent à la partie antérieure plus ou moins postérieure du labyrinthe ethmoïdal, nous décrirons ici la technique d’ethmoïdectomie complète (postérieure et antérieure).

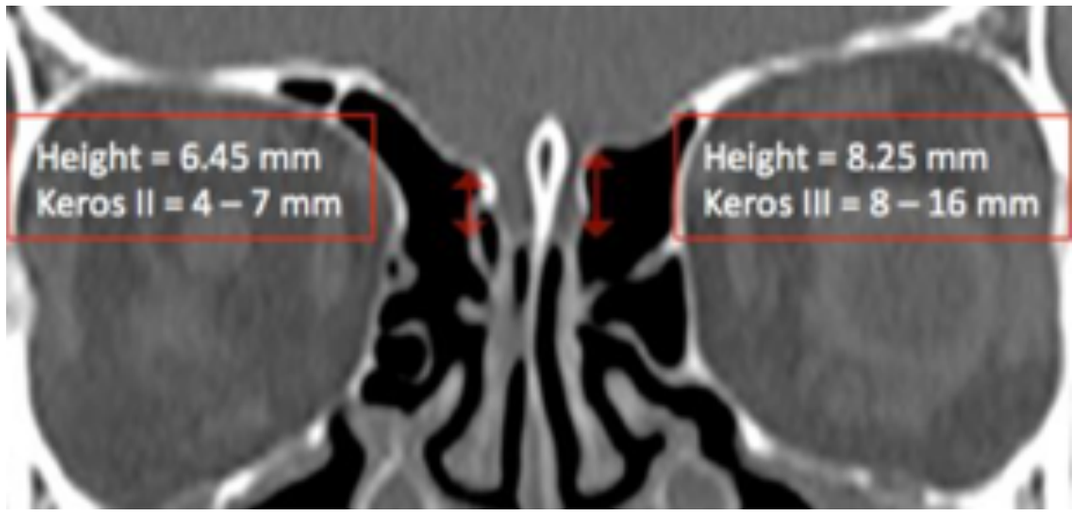
Comme répété auparavant, le risque de cette chirurgie est la proximité des sinus ethmoïdaux avec l’orbite et son contenu, le nerf optique, la lame criblée avec les méninges au-dessus, les artères ethmoïdales et les nerfs olfactifs.



Pour cela il est nécessaire d’avoir de bons repères et de toujours rester au contact de l’orbite en dehors de la lame cloisonnante du cornet moyen afin de ne pas risquer une brèche au niveau de la lame criblée qui est la zone la plus fragile et susceptible de faire une brèche. On peut décrire 2 zones au niveau de la base du crâne, une zone de faiblesse appelée la lame latérale (LL) qui est médiale par rapport à une zone solide correspondant à la fovéa ethmoïdalis qui correspond au toit ethmoïdal, comme présenté sur ce schéma.



07 L’ethmoïdectomie totale



Coupe scannographique représentant la fovéa et la lame latérale, on en profite pour rappeler que la classification de Keros évalue les différences de hauteur de cette lame pouvant exposer à des brèches.

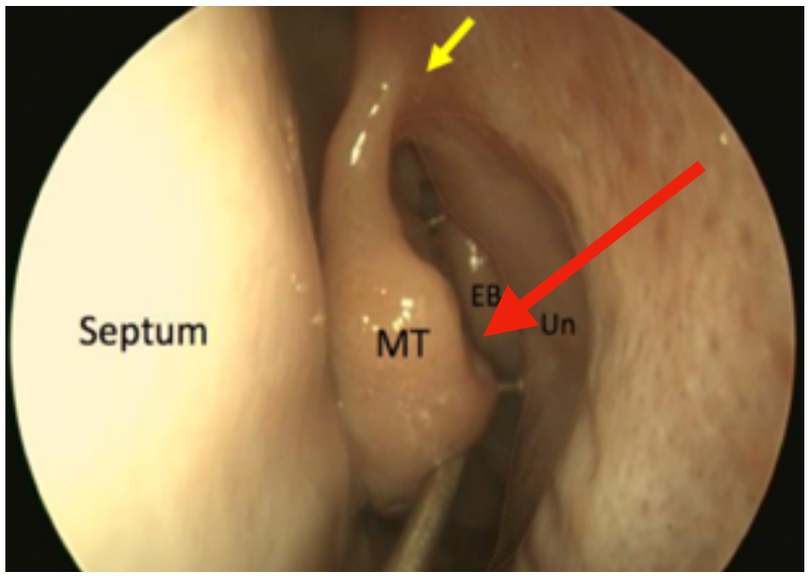
Le petit mot de Vincent:

La lame latérale c’est l’endroit où vous ferez votre première brèche ! Pourquoi ? parce que vous n’aurez pas écouté Vincent : repérez votre orbite, sachez ou elle est sinon vous serez trop médial et la partie de la base du crâne la plus basse que vous rencontrerez, ce sera la lame latérale.

Les anglos-saxon appellent le toit ethmoïdal/Fovéa le « hard white roof ». Cela porte bien son nom c’est blanc et dur la plupart du temps (évidemment il y a de rares cas de déhiscence…). Dans les chirurgies de la base du crâne, je mets plusieurs minutes à le FRAISER…alors il faut vraiment y aller fort pour le casser avec une aspi…bon n’essayez pas quand même pour voir, sauf sur cadavre.

Par contre la lame latérale est comme du papier à cigarette, là pas de problème avec une aspi, vous avez un accès direct au cerveau. A bon entendeur……

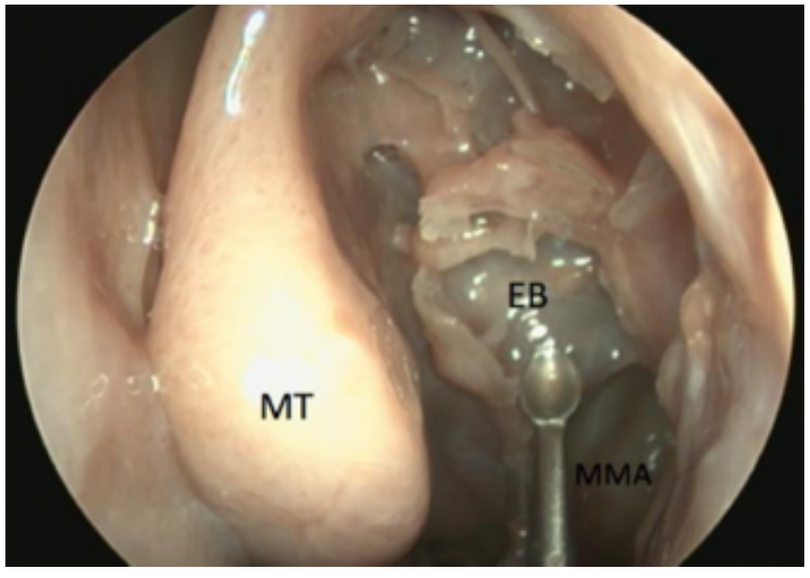
07 L’ethmoïdectomie totale



La cellule bullaire (flèche rouge) est représentée par EB. En jaune l’axilla.

Etape 1 : on prend son optique 30° et on repère la bulle, il s’agit du premier repère toujours présent et permettant de débuter la dissection, une fois votre méatotomie réalisée, il se trouve en dedans du cornet moyen médialisé, il s’agit d’une cellule ronde, dans laquelle on peut pénétrer à l’aide d’une aspiration boutonnée par exemple. Cette cellule se situe en arrière de l’unciforme normalement déjà disséqué et retiré

TIPS : LORS DE LA CHIRURGIE DE L’ÉTHMOÏDE ÉTANT DONNÉ LA FINESSE DES ÉLÉMENTS À RISQUE, LA DISSECTION EST PRINCIPALEMENT RÉALISÉE À L’ASPIRATION, LA PINCE DE BLAKESLEY JOUE BIEN SÛR UN RÔLE MAIS UNIQUEMENT DE PRÉHENSION DES DIFFÉRENTES PAROIS OSSEUSES DÉJÀ EFFONDRÉES, ELLE NE DOIT EN AUCUN CAS SERVIR À DÉTRUIRE LES CLOISONS, AU RISQUE DE FAIRE DES BRÈCHES.



Ici la bulle est incisée et les cloisons sont effondrées.

Etape 2: Une fois le système bullaire incisé et les premières cloisons osseuses effondrées et évacuées, on va se pencher sur la deuxième étape.

Ici on va chercher notre deuxième repère essentiel, l’orbite et sa lame papyracée (papyracé vient de papyrus…). Pour vous aider, vous avez grâce à votre magnifique dissection précédente mis en évidence le plancher de l’orbite ainsi que son angle inféro-interne, partez de celui-ci pour être sûr d’être au bon endroit. Lors d’une chirurgie cet angle est fréquemment très proéminant et gène très souvent l’accès a l’orbite, il faut ronger cette formation+++.

La procédure à suivre est la même, vous restez au contact de l’orbite en la respectant bien sûr, comme ça aucun risque pour la partie latérale de la crista-galli qui est très fragile vous pelez autant de muqueuse que possible et vous effondrez gentiment toutes les cellules à l’aspiration

07 L’ethmoïdectomie totale

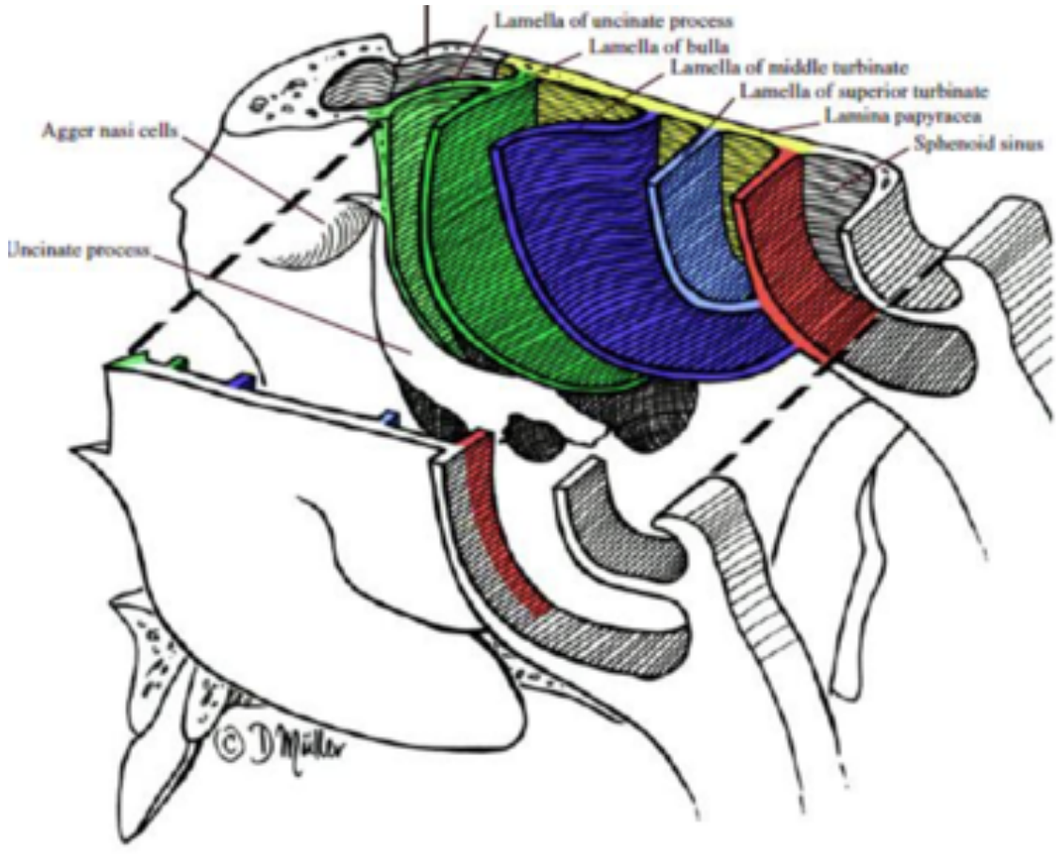


Schéma représentant les différents cloisonnement du sinus ethmoïdal définissant les différentes cellules.

Votre boulot est d’aérer et d’effondrer toutes ces cellules pour exposer le toit de l’éthmoïde.

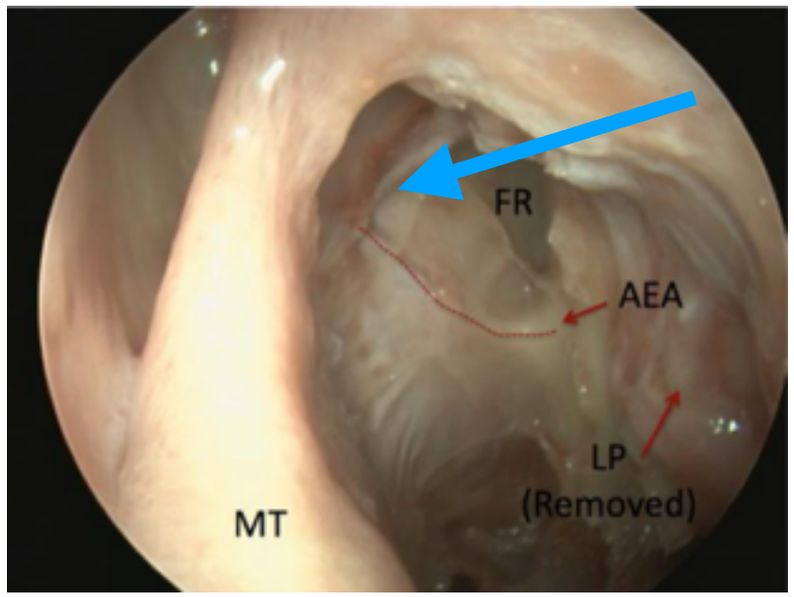
En pratique , vous n’identifierez jamais ces cloisons à cause de la pathologie et de leurs variations….

Si vous avez un doute, c’est normal, pas de panique, vous reprenez vos repères, cornet moyen, orbite et ça devrait bien se passer, vous pouvez aussi appuyer sur l’œil pour percevoir un bombement orbitaire en endonasale, qui vous permettra de ne pas rentrer dedans.

Le but est de progresser et d’arriver jusqu'à la jonction entre la partie supérieure de l’orbite et le toit de l’éthmoïde.

Le toit (dans sa partie latérale) c’est quelque chose de résistant, de blanc et de dur, l’inverse d’une cellule en fait. **L’angle à mettre en évidence fait environ 90° entre l’orbite et le toit** (regardez sur les scanners) , si vous l’avez c’est gagné, vous n’avez plus qu’à poursuivre la dissection, d’abord vers l’arrière en restant je le rappelle, bien latéral pour éviter toute brèche, jusqu'à découvrir la paroi antérieure du sinus sphénoïde, que vous avez potentiellement déjà effondrée pour la sphénoïdectomie (là vous pouvez être exposés à une cellule d’Onodi, grande prudence pour éviter toute lésion du nerf optique…)

07 L’ethmoïdectomie totale



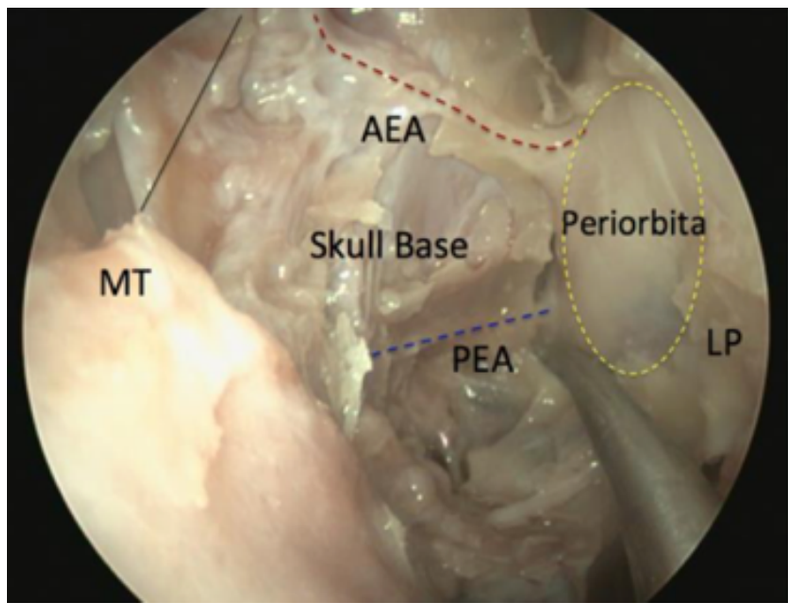
En bleu l’axilla qui lorsqu’elle est enlevée offre une bien meilleure vision, FR représente le récessus frontal et AEA l’artère ethmoïdale antérieure.

Etape 3 :L’éthmoïdectomie postérieure est maintenant réalisée (on rappelle que l’éthmoïde antérieur et postérieur sont séparés par la racine cloisonnante du cornet moyen).

Ensuite avec plus d’expérience vous vous rapprocherez progressivement de la lame latérale en vous médialisant dans votre dissection.

On se munie alors d’une optique plus angulée mais ce n’est pas obligatoire et à l’aide d’une curette de Kuhn, on commence à effondrer les cellules éthmoïdales antérieures avec finesse d’arrière en avant, pour nous aider, on ouvre l’axilla (qui correspond aux cellules ethmoïdales les plus antérieures) à la pince de Kerisson pour s’offrir un meilleur point de vue et pouvoir regarder plus facilement vers le haut. Si on ne le fait pas, on regarde trop vers le bas et on ne trouve pas le sinus frontal.

Notre but ensuite sera d’identifier plusieurs structures, l’artère éthmoïdale antérieure, elle est située en arrière du récessus frontal et sera dont un excellent repère pour celui-ci.



Vue endoscopique post dissection, avec la base du crane, l’orbite et les 2 artères éthmoidales antérieure et postérieure.

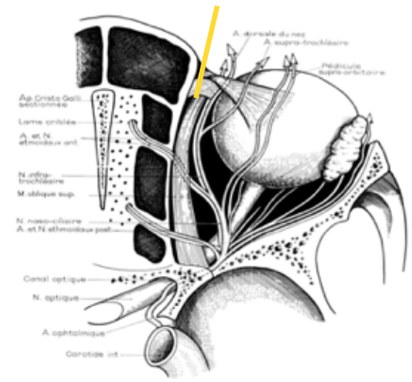
Etape 4 : Ensuite vous trouverez le récessus frontal, plus ou moins grand selon votre patient, il est parfois limité par une cellule à sa partie antérieure, la cellule d’Agger-Nasi (qui se confond souvent avec l’axilla), il faut bien effondrer celle-ci pour garantir la bonne exposition du sinus et la réussite de votre drainage du sinus frontal.

Nous en reparlerons ensuite mais soyez économe sur la muqueuse du sinus frontal si vous ne prévoyez pas de chirurgie frontale dans le même temps, vous vous exposez sinon à des risques de sténoses secondaires.

Une fois ce récessus découvert la dissection de l’éthmoïde est terminée, vous devez normalement avoir une vision complète sur le toit éthmoïdal sans paroi osseuse, sans cellule et sans muqueuse, jusqu’au sinus sphénoïdal.

On peut s’aider d’un autre repère, dans le cadre d’une anatomie normale, le récessus frontal se trouve a environ une cellule ethmoïdale de l’artère ethmoïdale antérieure.

07 L’ethmoïdectomie totale



En orange voie d’abord externe de l’artère éthmoïdale antérieure.

Rappel sur l’artère éthmoïdale, elle est issue de l’artère ophtalmique et donc de la carotide interne, on ne peut donc pas l’emboliser, si vous êtes obligé d’aller la ligaturer pour une épistaxis, il faut réaliser une voie d’abord para-canthale et passer en sous-périosté au niveau du bord interne de l’orbite. La dissection est minutieuse en réclinant le globe oculaire, on doit repérer l’artère éthmoïdale antérieure au niveau de son foramen d’entrée vers l’éthmoïde, vous pourrez vous entrainer à la fin de la dissection (environ 15mm de dissection avant d’arriver dessus).

Le petit mot de Vincent:

Ayez le niveau de votre toit en vue en arrière pour avoir une idée de ou vous êtes en hauteur dans votre dissection du sinus frontal.

Le toit ethmoïdal s’oblique pour former la paroi du sinus frontal, dès que vous voyez ce signe, c’est que vous y êtes presque !

L’artère ethmoïdale est à une cellule ou moins de l’ostium du sinus frontal, si vous la voyez, vous y êtes presque.

Restez médial.

RÉSUMÉ :

1 : REPÉRAGE DE LA BULLE, INCISION A L’ASPIRATION BOUTONNÉE.

2 : EFFONDRER LES CELLULES ADJACENTE EN RESTANT LATÉRAL POUR REPÉRER L’ORBITE

3 : EFFONDRER LA RACINE CLOISONNANTE DU CORNET MOYEN SI TU LA VOIS.

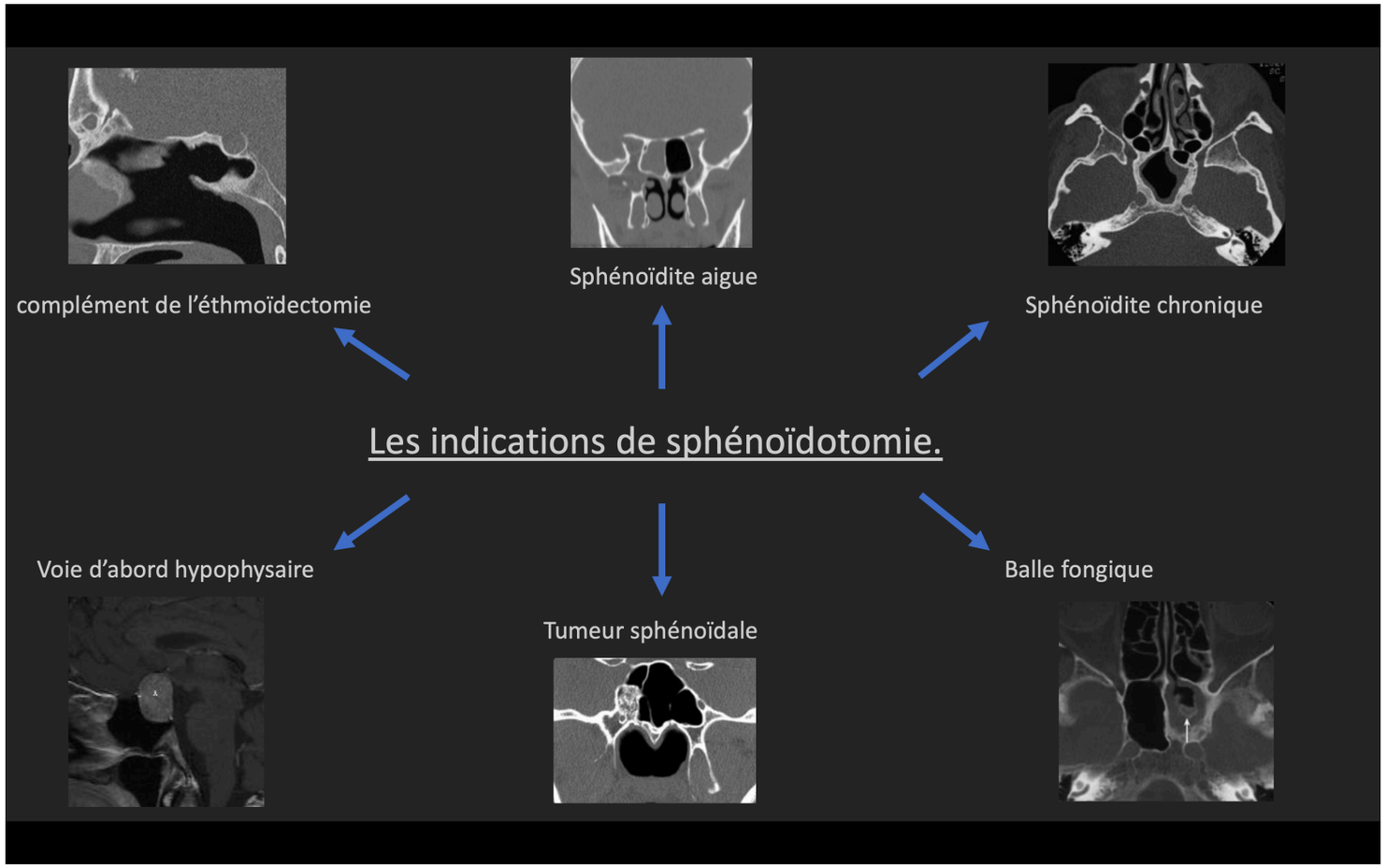
4 : POURSUIVRE LA DISSECTION VERS LE HAUT POUR REPÉRER LA FOVÉA ETHMOÏDALIS.

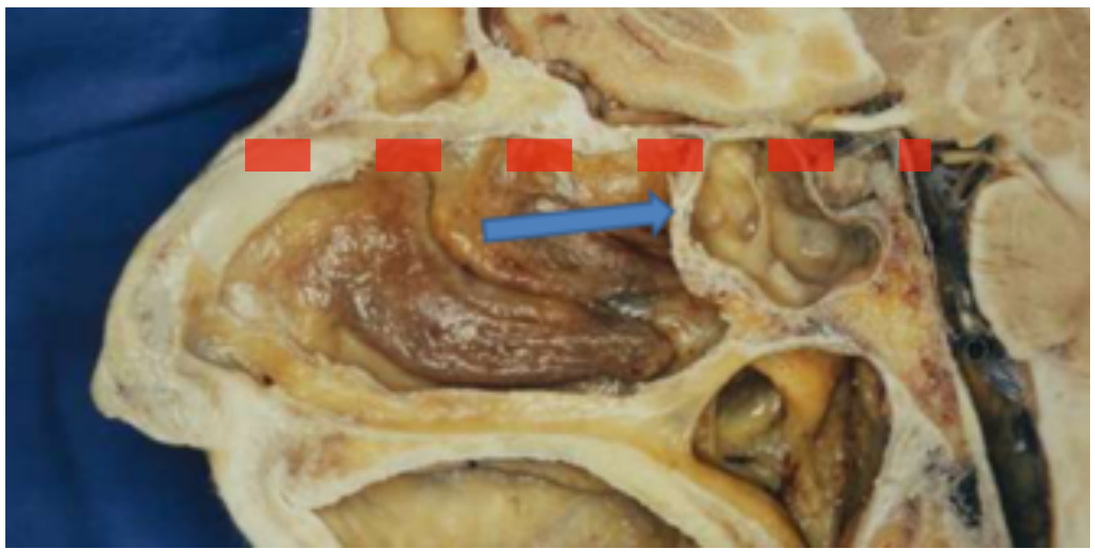
5 : UNE FOIS LE TOIT DÉGAGÉ, POURSUIVRE LA DISSECTION VERS L’ARRIÈRE JUSQU’AU SINUS SPHÉNOÏDAL.

6 : ENSUITE REVENIR VERS LES CELLULES ANTÉRIEURES AVEC LA CURETTE DE KUHN.

7 : RETIRER L’AXILLA ET VISUALISER L’ARTÈRE ÉTHMOÏDALE ANTÉRIEURE AINSI QUE LE RÉCESSUS DU SINUS FRONTAL.

08 La sphénoïdectomie





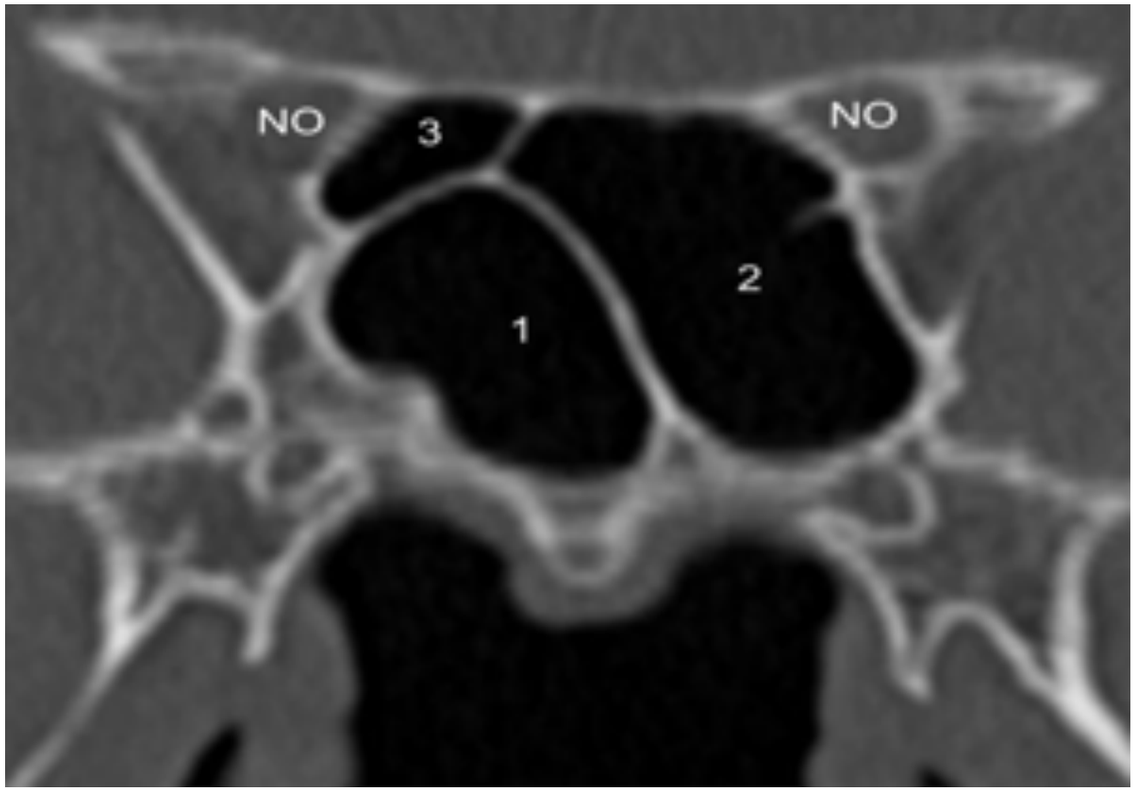
Il existe 2 voies pour accéder au sinus sphénoïdal, la voie de la fosse nasale(également appelée voie du récessus) que nous décrirons dans ce guide, elle est plus sûre et peut se réaliser sans intervention préalable au contraire de la seconde voie qui fait suite à l'ethmoïdectomie décrite précédemment.

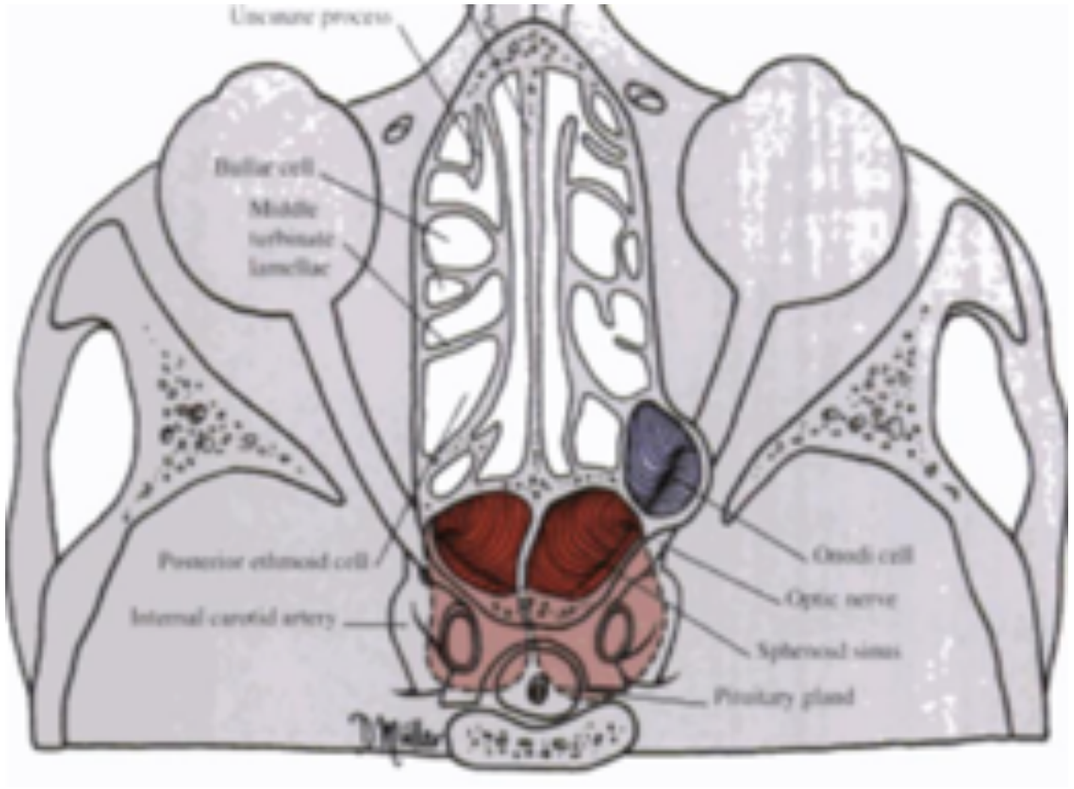
Nous l'avions précisé dans les chapitres précédents, le toit éthmoïdal ainsi que le toit sphénoïdal sont à la même hauteur, stratégiquement il peut être intéressant de réaliser la sphénoïdectomie avant l'ethmoïdectomie afin de pouvoir fournir une information sur la hauteur du toit de l'ethmoïde si celui-ci est difficile à repérer.

08 La sphénoïdectomie

Lecture du Scanner pré-opératoire

Au scanner, il est capital de repérer une éventuelle déhiscence carotidienne, des nerfs optiques ainsi qu'une cellule d'Onodi qui nous le rappelons est une cellule ethmoïdale postérieure, elle est parfois en relation immédiate avec le nerf optique, son traumatisme peut donc provoquer un hématome exposant à une amaurose post opératoire.

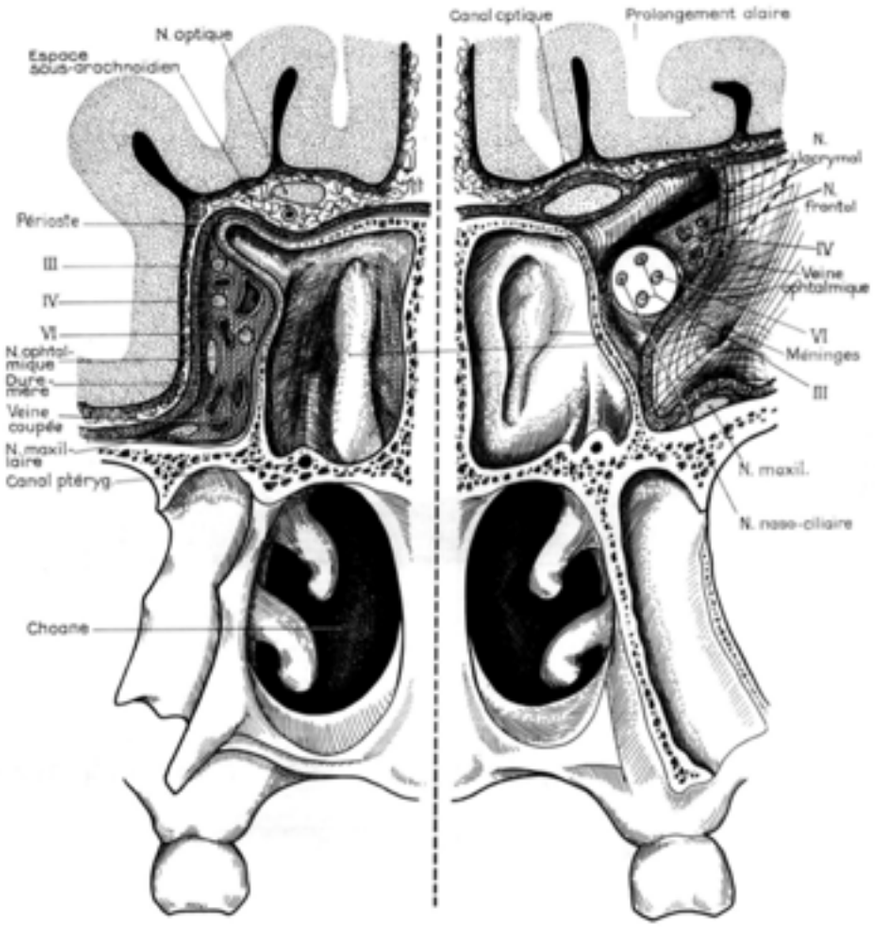




Vue scannographique d'une cellule d'Onodi (3) dont la paroi externe est accolée au nerf optique droit, pour le schéma d'en dessous même représentation mais collée à l'œil gauche.

08 La sphénoïdectomie

Vers le haut: par le planum sphénoïdal (toit éthmoïdal), permettant de protéger le chiasma optique, l'hypophyse ainsi qu'une partie du nerf optique.

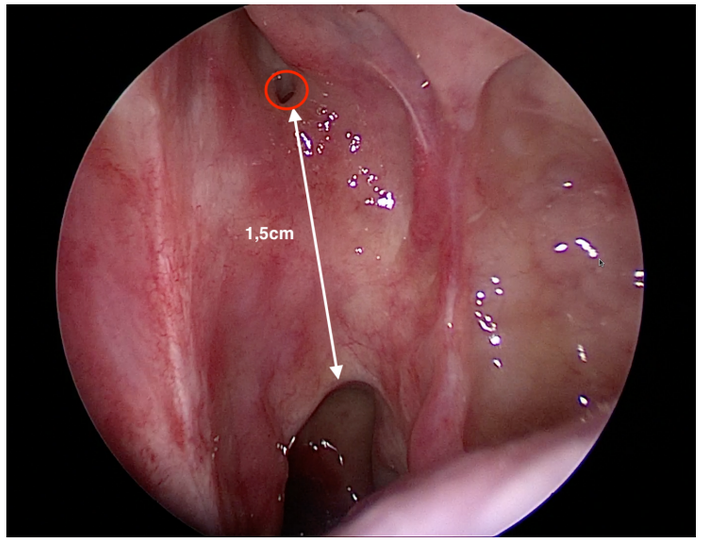


Postérieur: elle répond au clivus en bas, au dos de la selle turcique en haut ainsi qu'aux apex pétreux latéralement, permettant de protéger les méninges, le pont du tronc cérébral ainsi que les nerfs IV.

Latéralement: la limite correspond au prolongement de la lame papyracée, Elle protège, la loge du sinus caverneux avec la carotide interne, un plexus veineux, les nerf III, IV et VI, ainsi que le canal optique, nous le verrons dans la suite, il vaut mieux être prudent dans cette zone afin d'éviter toute effraction de cette paroi.

Vers le bas: il répond au plancher du sinus, donnant sur les choanes ainsi que le cavum.

08 La sphénoïdectomie

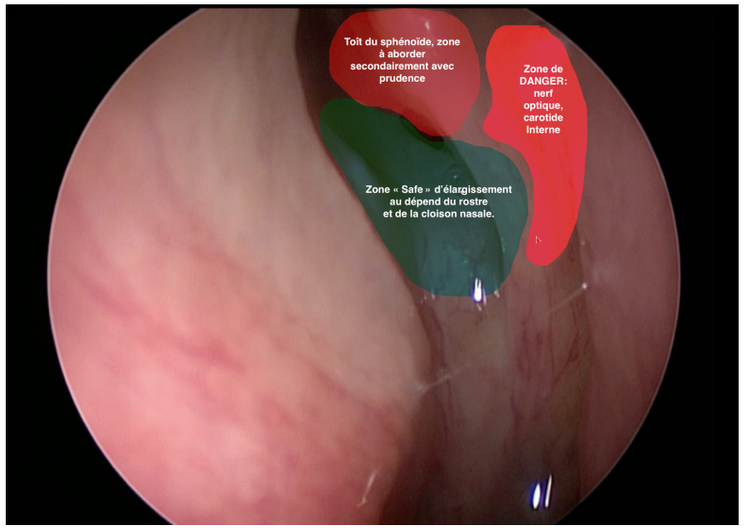


Pour l'exposer, on refoule le cornet moyen latéralement, on se place au niveau de nos repères essentiellement la queue du cornet supérieur et à l'aide de l'aspiration boutonnée, on cherche une dépression.

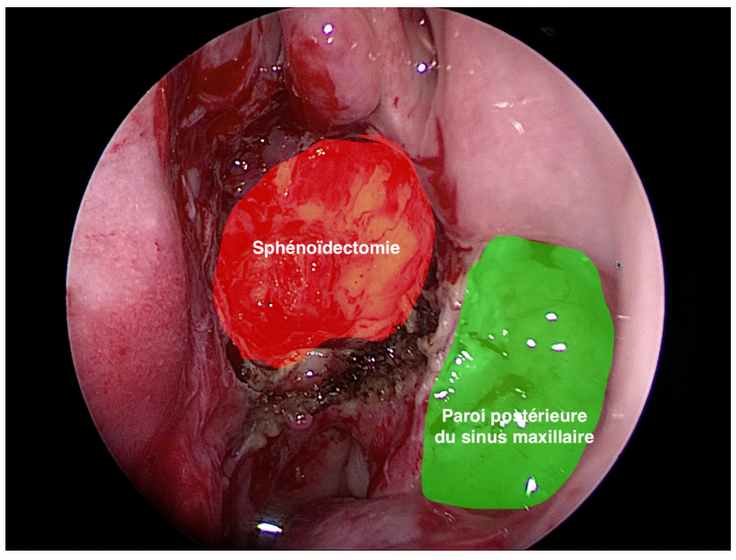
Normalement, celui-ci est dépressible sans avoir besoin de trop forcer, inutile d'y aller comme un sauvage, c'est que vous n'êtes pas au bon endroit. Bon s'il y a de l'ostéosclérose tu y es peut-être….

Sinon, on part de la choane, on remonte en médial, collé à la cloison et on appuie…

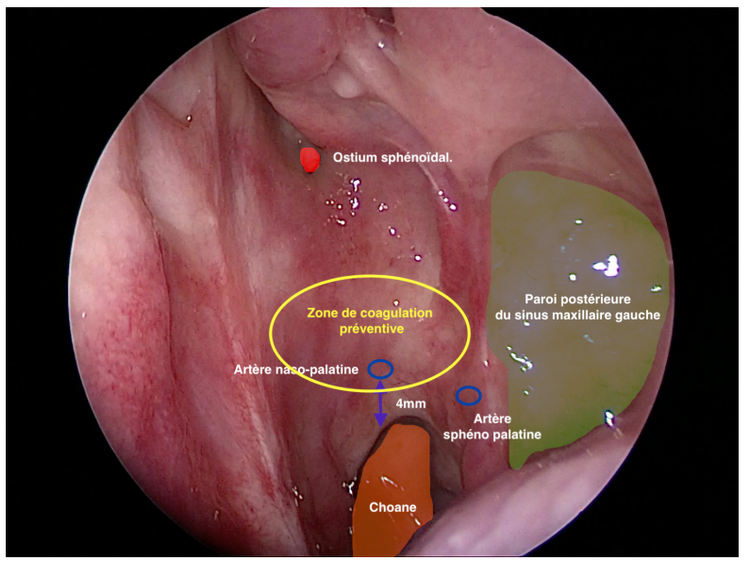
Une fois rentré dans le sinus, inutile d'aller trop profond avant d'y voir quelque-chose, on élargit d'abord avec l'aspiration boutonnée, on prend ensuite une pince de Kerisson, et on attaque l'os en <u>dedans et vers le bas.</u> Comme cela on évite tout danger décrit précédemment.



Une fois qu'on a un petit peu de place, on peut placer son optique à l'intérieur, 30 ou 0° selon les préférences et on visualise le sinus, on regarde notamment pour la poursuite de la dissection, s'il n'y a pas d'éléments à risque (normalement visibles sur le scanner pré-op)



Pour l'élargissement, il dépend de la pathologie, de votre expérience et de votre courage, il sera toujours économe vers le dehors. En dedans au dépend du rostre, il s'agit de l'endroit le moins dangereux, l'élargissement sera réalisé à la pince de Kerisson, vers le bas il faudra prendre gare à l'artère naso-palatine 4mm au-dessus de l'arche choanale et en dehors à l'abouchement de l'artère sphéno-palatine hors de son foramen.



08 La sphénoïdectomie

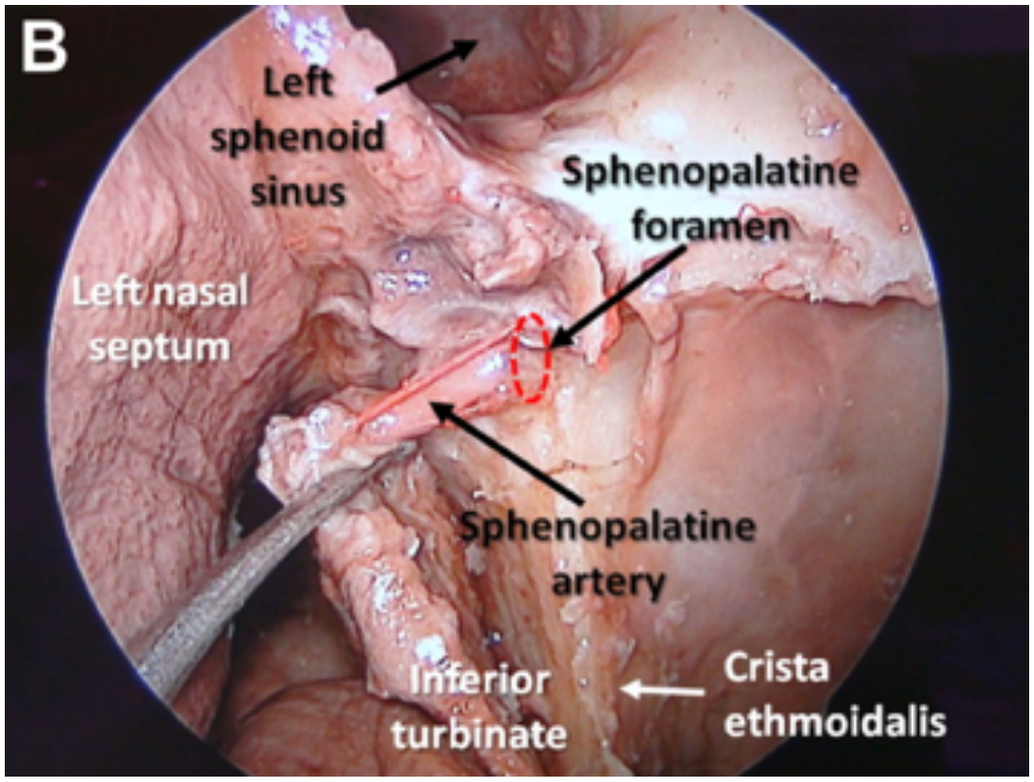


Schéma très informatif sur la proximité de l'artère sphéno-palatine avec la zone de résection inférieure de la sphénoïdectomie.

Le petit mot de Vincent:

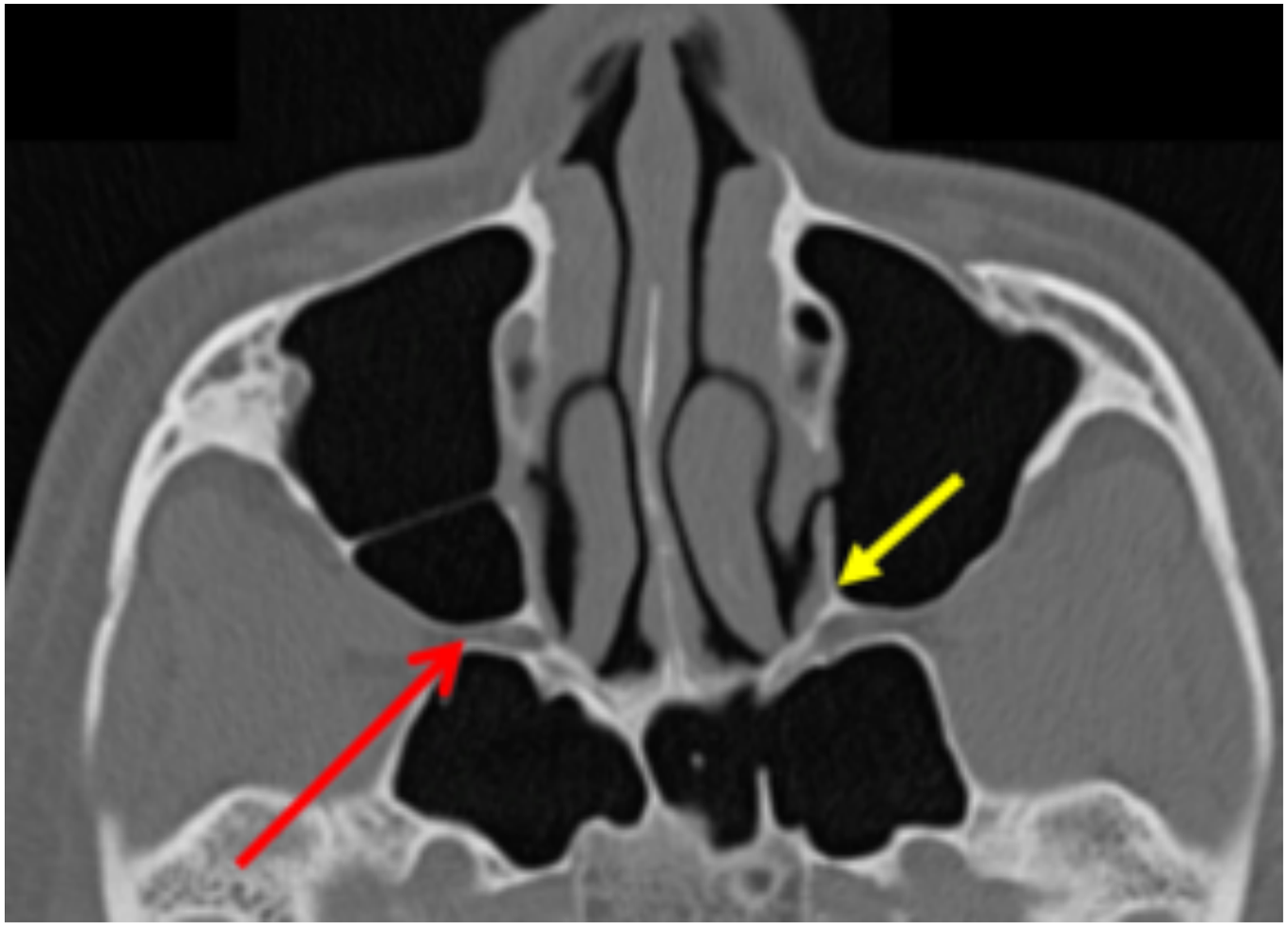
Coaguler systématiquement la partie basse du sphénoïde si vous faites une sphénoïdotomie.

Le Microdébrideur et le moteur sont très utiles pour élargir un sphénoïde.

RÉSUMÉ :

1. LATÉRALISATION DU CORNET MOYEN
2. REPÉRAGE DE LA CHOANE, ON SE PORTE 1,5CM AU-DESSUS EN DEDANS DU CORNET SUPÉRIEUR OU AU NIVEAU DE LA QUEUE DU CORNET SUPÉRIEUR
3. A L'AIDE DE L'ASPIRATION REPÉRAGE DU MÉAT ET INTRODUCTION DE L'ASPIRATION
4. ÉLARGISSEMENT DU MÉAT À L'ASPIRATION
5. ÉLARGISSEMENT EN BAS ET EN DEDANS À LA PINCE DE KERISSON.
6. REPÉRAGE DU TOIT DU SINUS ET RECHERCHE DE PARTICULARITÉS ANATOMIQUES SINUSIENNES
7. ON POURRA EFFONDRER LA PAROI INTER SINUSIENNE
8. POURSUITE DE LA DISSECTION EN AVANT EN SUIVANT LE TOIT POUR ACCÉDER À L'ÉTHMOÏDE POSTÉRIEURE

09 La ligature de l’artère sphéno-palatine



Scanner en coupe axiale, en rouge l’artère sphéno-palatine, en jaune le processus palatin du maxillaire (qui en endoscopie amènera à la crista-ethmoïdalis).

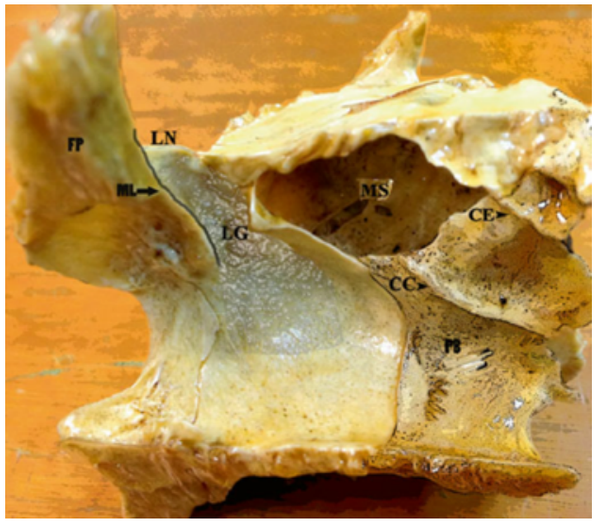
L’indication typique de cette intervention, en dehors d’un saignement per opératoire en rapport avec un geste agressif, est une épistaxis persistante malgré un méchage optimal antérieur et postérieur.

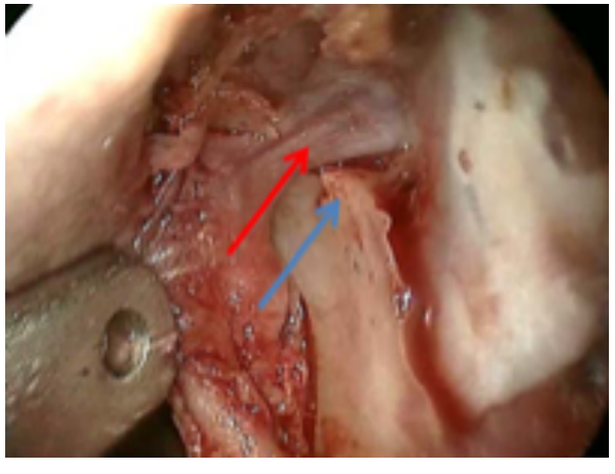
L’artère sphéno-palatine est une des branches terminales de l’artère maxillaire, elle-même issue de la carotide externe, elle fournit une grande partie de la vascularisation du septum nasal, des cornets ainsi que de la paroi latéro-nasale.

Elle nait dans la zone ptérygo-palatine en arrière de la partie médiale de la paroi postérieure du sinus maxillaire, puis elle entre dans la fosse nasale à partir du foramen sphéno-palatin.

09 La ligature de l’artère sphéno-palatine

Attention, il est important de prévenir les patients avant cette chirurgie que la procédure peut être un échec amenant à réaliser une angiographie puis une embolisation avec les risques qu’elle encourt. Il faut aussi prévenir de la proximité de l’artère sphéno-palatine avec le nerf naso-palatin, pouvant être responsable d’un engourdissement du palais post-opératoire.





Vous réalisez une méatotomie moyenne, vous repérez le bord postérieur de la méatotomie moyenne et là vous décollez entre muqueuse et os pour découvrir la crista ethmoidalis….

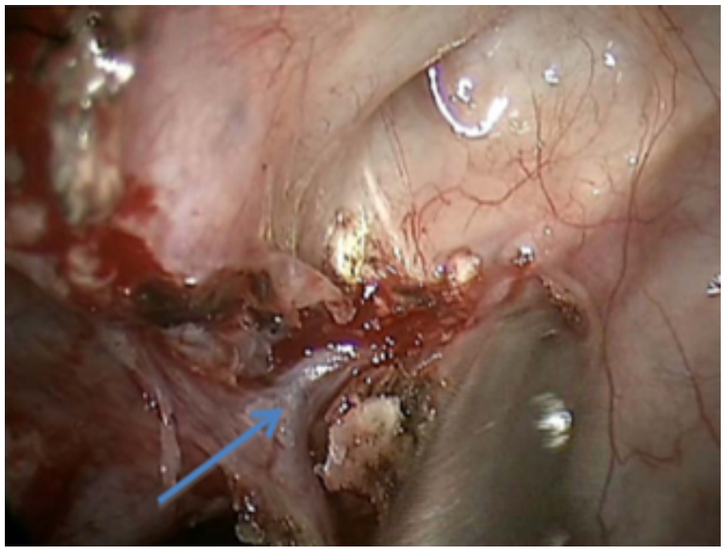
Votre dissection doit s’étendre verticalement sur environ 1cm et descendre jusqu’au cornet nasal inférieur. Ensuite on décolle en sous muqueux de manière prudente jusqu'à identifier la première structure d’intérêt, la crista ethmoïdalis=crête ethmoïdale. Une incision et une exposition large en hauteur facilitera la mise en tension des éléments et l’identification de l’artère.

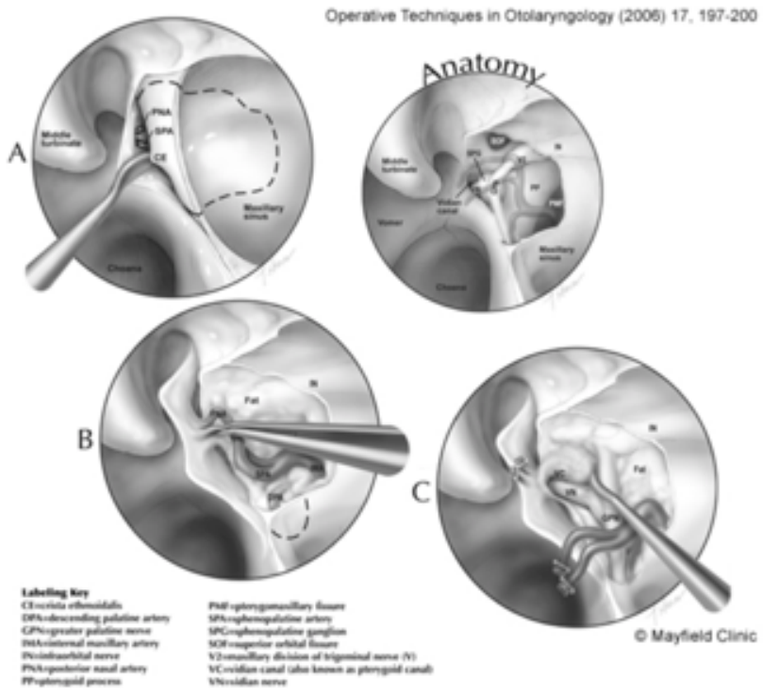
L’artère sphéno-palatine se situe immédiatement en arrière de celle-ci, attention à ne pas déchirer l’artère lors de sa dissection. Ensuite on poursuit la dissection jusqu'à visualiser l’artère sphéno-palatine sortant de son foramen.

A l’aide de la pince de Kerisson ou autre, on resèque la crista ethmoidalis pour visualiser l’origine de l’artère au niveau de la fosse ptérygo-palatine, on peut parfois identifier, un tronc principal et plusieurs branches.

On peut sectionner cette artère après l’avoir clippée ou mis un bon coup de bipolaire, cela nous donnera une vision sur les divisions postérieures. On replace le lambeau muqueux et voilà.

09 La ligature de l’artère sphéno-palatine





Joli schéma résumant la voie d’abord de la fosse ptérygo-palatine avec ligature de l’ASP.

https://doi.org/10.1016/j.otot.2006.01.005

RÉSUMÉ :

1 : FAIRE UNE MÉATOTOMIE MOYENNE, INCISION ET DISSECTION SOUS MUQUEUSE DE LA PAROI POSTÉRIEURE ET MÉDIALE DE LA MÉATOTOMIE À L’ASPIRATION DÉCOLLEUR

2 : REPÉRAGE DE LA CRISTA ETHMOIDALIS

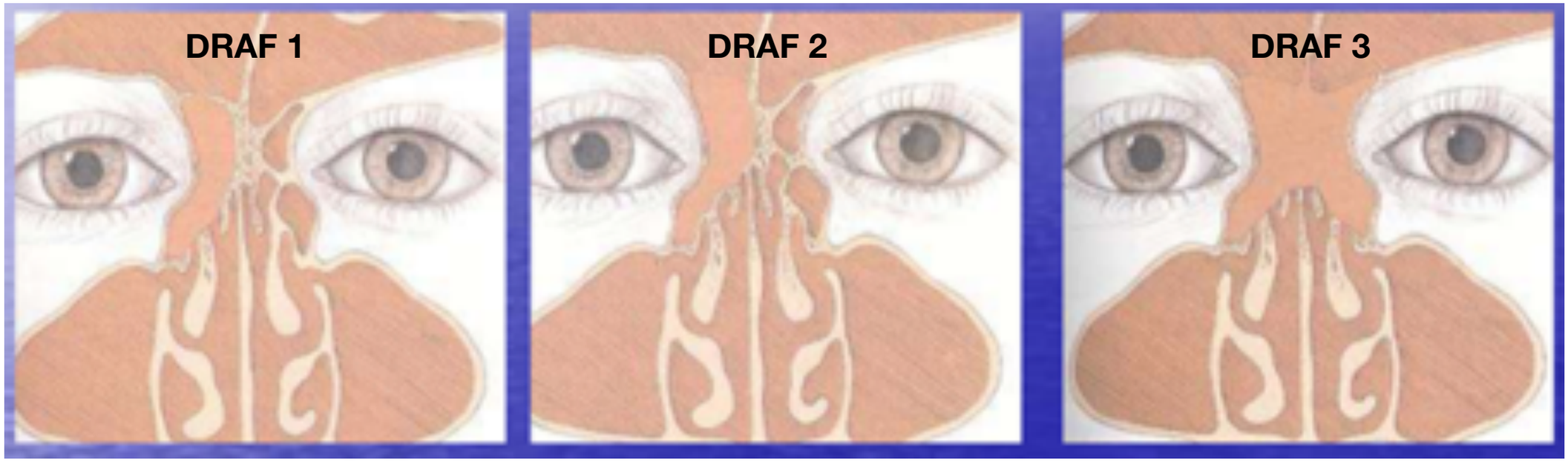
3 : POURSUITE DISSECTION JUSQU’À IDENTIFIER L’ARTÈRE SPHÉNO-PALATINE SORTANT DE SON FORAMEN AINSI QUE TOUTES SES BRANCHES ACCESSOIRES.

4 : ABLATION DE LA CRISTA ETHMOIDALIS À LA PINCE DE KERISSON POUR DÉCOUVRIR LA FOSSE PTÉRYGO-PALATINE

5 : COAGULATION DE L’ARTÈRE SPHÉNO-PALATINE ET DE L’ENSEMBLE DE SES BRANCHES

10 Le sinus frontal, voie d'abord et DRAF

Bon, passons aux choses sérieuses: le sinus frontal. Sa voie d'abord endonasale et les différentes techniques de nasalisation, DRAF I, IIa, IIb et III.



DRAF n'est pas l'acronyme de quelque-chose mais la technique laissée par le Pr Wolfgang Draf de nationalité allemande.

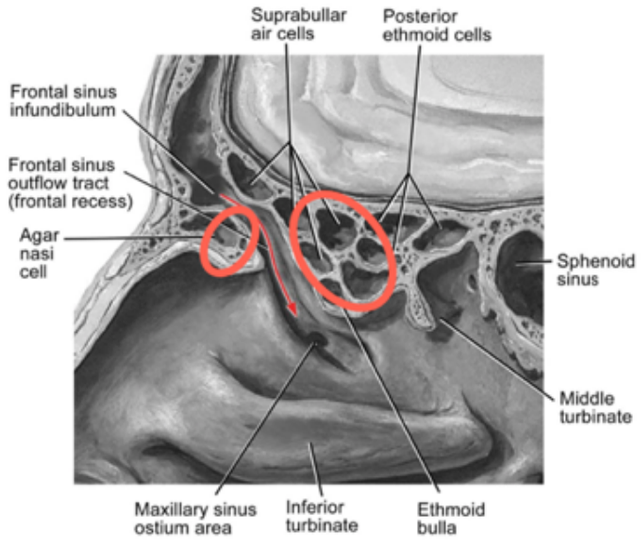
Le petit mot de Vincent:

L'autre nom préféré par les anglo-saxon est « Modified Lothrop ». c'est la même chose. Et ne parlez pas de Draft I, II ou III! draft c'est un brouillon en ANGLAIS....

Pas sûr que vous puissiez tout faire pendant la dissection, notamment par manque de moteur et de fraise angulée mais l'essentiel est de comprendre la technique ainsi que les différentes indications, et surtout bien comprendre les enjeux et les risques de cette chirurgie à réserver aux connaisseurs. En plus de son anatomie particulière, la chirurgie du sinus frontal expose très fréquemment à des échecs thérapeutiques (récidive, synéchies, inflammation…).

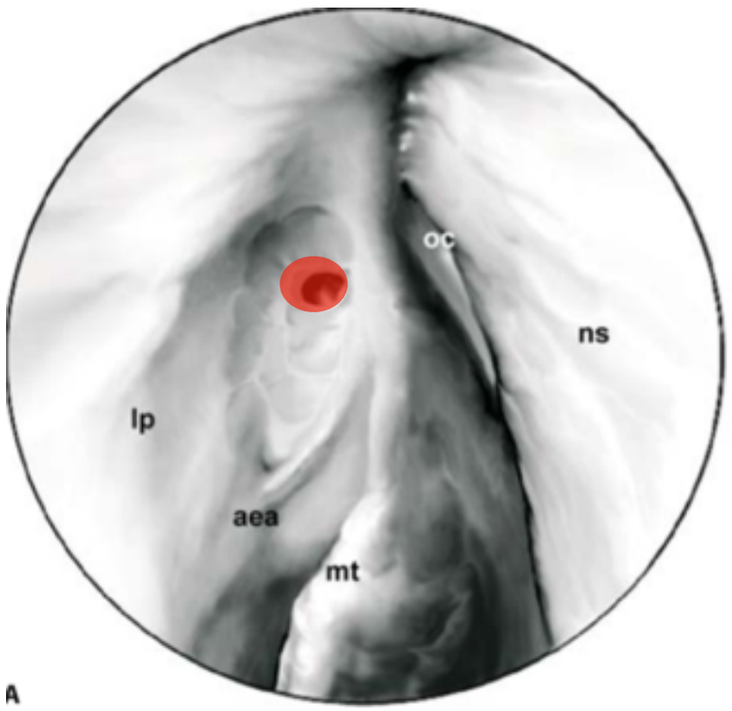
10 Le sinus frontal, voie d'abord et DRAF

DRAF 1



La flèche rouge représente la voie du récessus, en rouge les zones à supprimer pour améliorer ce drainage et la vision

Pour commencer bravo, vous avez déjà probablement réussi votre DRAF 1 si vous avez bien réalisé votre ethmoïdectomie, en effet cette première intervention, est la moins agressive et la plus respectueuse pour la muqueuse du sinus frontal et de son récessus, elle consiste uniquement en une désobstruction du récessus frontal afin de faciliter son drainage, comme expliqué auparavant moins on touche à la muqueuse de ce récessus en dehors des DRAF II et III, moins on s'expose à des risques de sténose. Pour parfaire votre geste vous pouvez, tout en respectant la voie du récessus, effondrer à la curette de Kuhn angulée les dernières cellules ethmoïdales visibles pour permettre un drainage optimal de votre récessus.



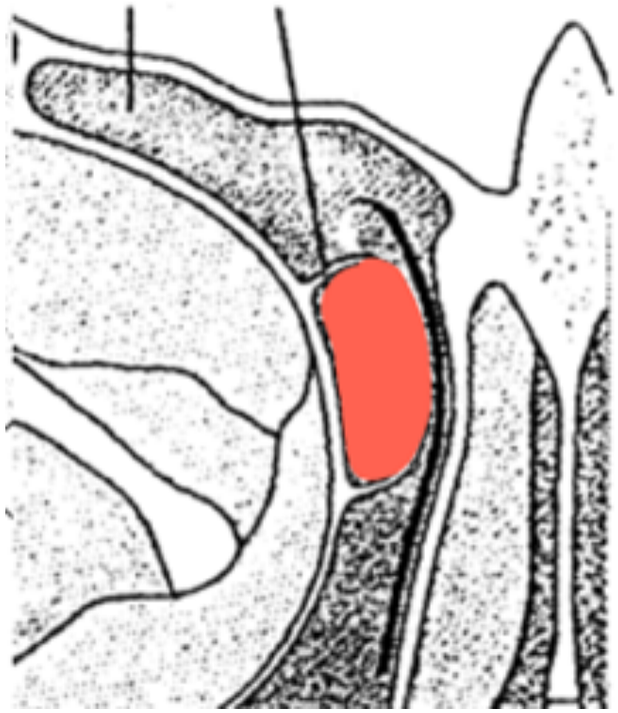
Vue endoscopique fosse nasale droite du récessus frontal, *aea* correspond à l'artère ethmoïdale antérieure, *lp* la lame papyracée, *mt* le cornet moyen, *ns* le septum nasal et *oc* la fente olfactive.

Ces Schémas sont tirés du livre: « frontal sinus » co-écrit en partie par le Pr Draf lui même.

https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F3-540-27607-6_24#citeas

10 Le sinus frontal, voie d'abord et DRAF

DRAF 2a

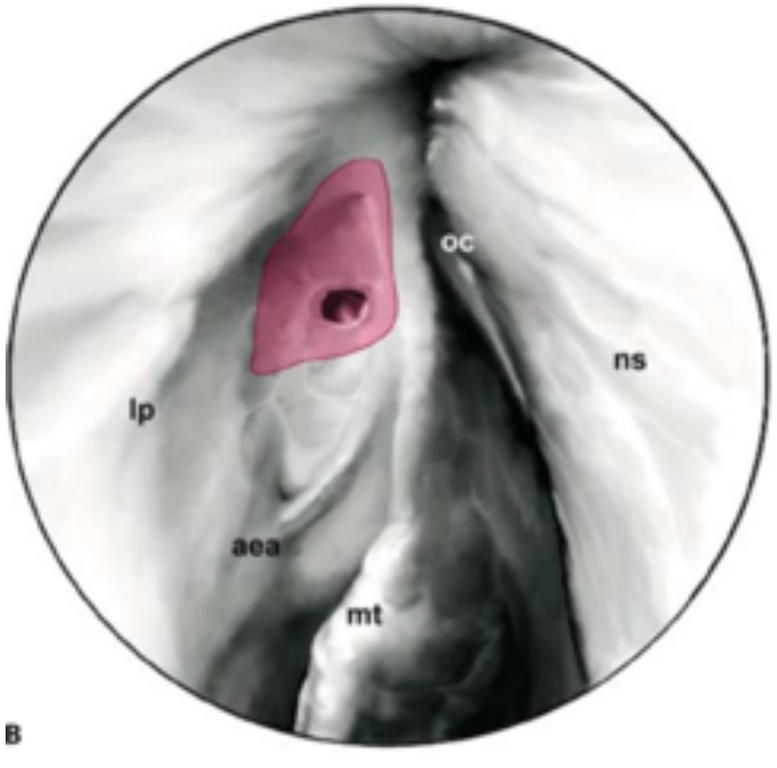


En orange, une cellule éthmoïdale devant être réséquée pour effectuer une perméabilisation de la voie de drainage et un Draf IIa.

Ensuite, le DRAF IIa, une fois que vous avez repéré votre récessus, vous pouvez sonder son diamètre grâce à une aspiration courbée boutonnée, le rôle de votre DRAF IIa va être d'améliorer le drainage de votre sinus en agrandissant le passage entre la lame papyracée en externe et le cornet moyen en interne. Pour cela vous devrez retirer les dernières cellules éthmoïdales qui rétrécissent le canal de drainage.

On réalise pour résumer un nettoyage du canal de drainage en respectant le plancher du sinus frontal. On peut s'aider d'une trans-illumination à travers le récessus pour être sûr de notre abord du sinus frontal, ainsi qu'au niveau du canthus interne pour se donner une limite de résection des cellules en latéral et éviter toute brèche orbitaire.

Vue endoscopique du récessus frontal avec en rose la zone devant être réséquée, la fente olfactive est laissée hors de la dissection.



10 Le sinus frontal, voie d'abord et DRAF

DRAF 2b

Vue endoscopique d'un Draf IIb, avec extension de la résection au cornet moyen en repectant la fosse olfactive.

Le Draf IIb correspond lui à une résection complète du plancher du sinus frontal tout ceci en avant de la fosse olfactive, avec résection d'une partie du cornet moyen. Il faudra si possible identifier la fente olfactive afin de réaliser la résection en avant et latéralement à celle-ci. Ici la résection est effectuée jusqu'au contact du septum nasal.

Ces différentes étapes se réalisent surtout à la fraise, le but étant vous l'avez compris d'élargir le canal au maximum.

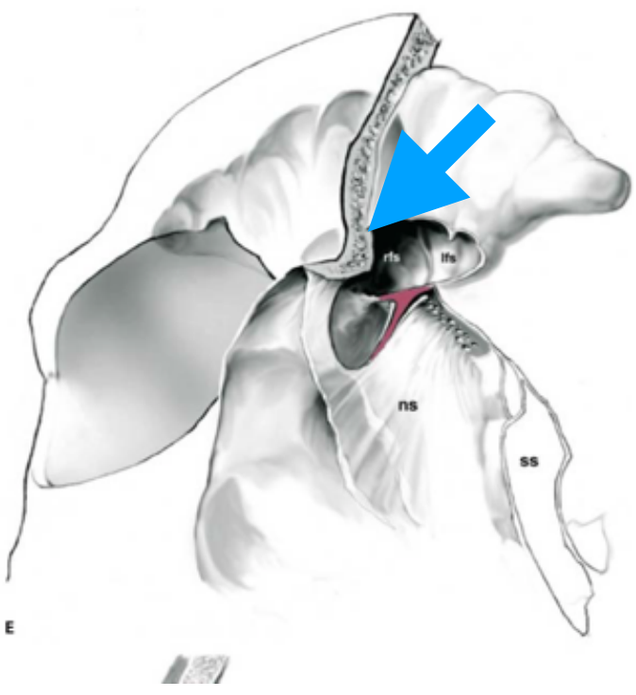
10 Le sinus frontal, voie d'abord et DRAF

D R A F 3

Le Draf III (=Draf IIb bilatéral), en simplifiant, correspond à une résection du plancher du sinus frontal d'orbite à orbite, on resèque donc l'ensemble des cellules encore présente, une partie du septum nasal, la cloison inter sinusienne frontale et le bec naso-frontal.

Il faut respecter les os propres du nez au maximum, et la paroi postérieure du sinus frontal.

Il permet de créer une cavité frontale unique avec un seul orifice de drainage très agrandi (doit faire plus d'1,5cm).



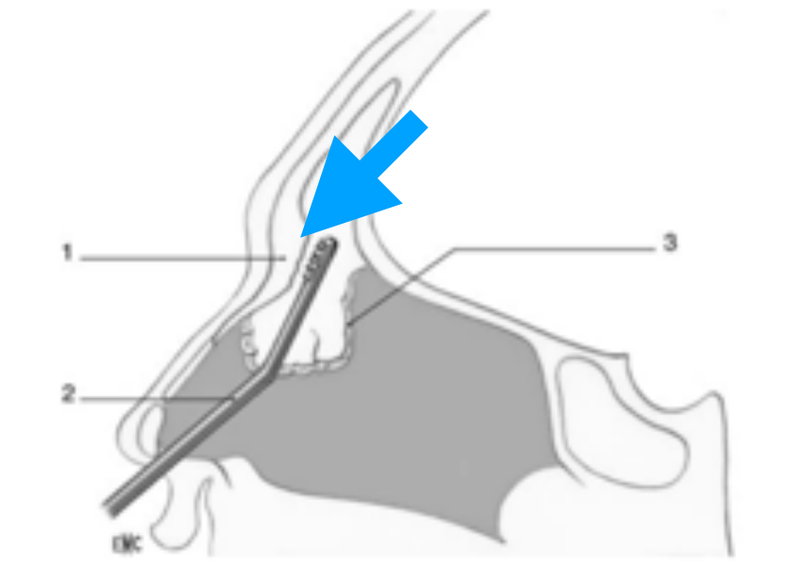
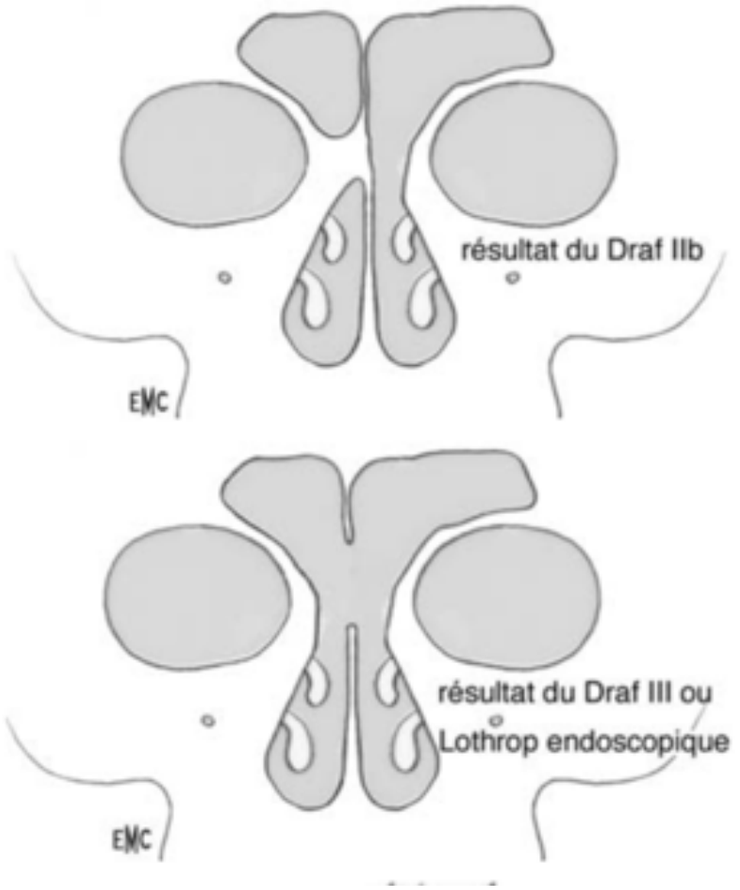


Figure 8.
A, B, C. Techniques de Draf IIb et Draf III. 1. Fraisage du bec nasofrontal ; 2. fraise protégée angulée à 70° ; 3. fenêtre septale.

Vue de ¾ à regarder plusieurs fois avant de comprendre, en mauve il s'agit de la limite de la zone d'exérèse composée ici du septum nasal et le T frontal. La flèche bleue correspond au bec naso-frontal

10 Le sinus frontal, voie d'abord et DRAF

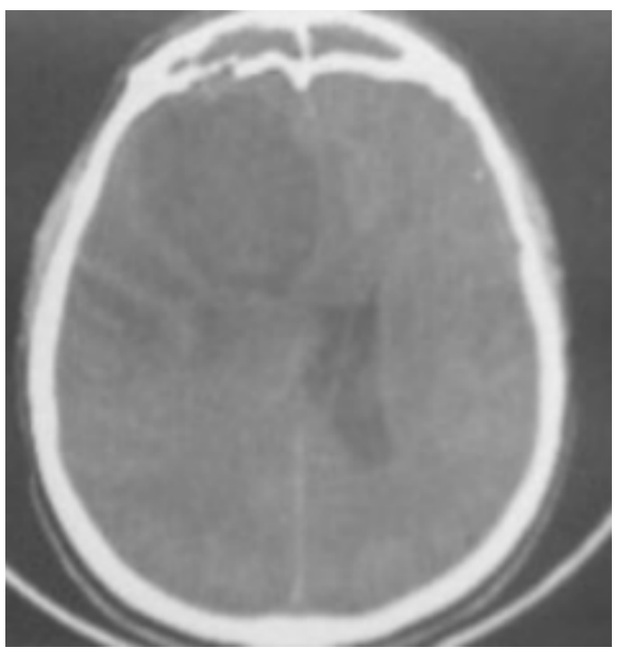
DRAF 3

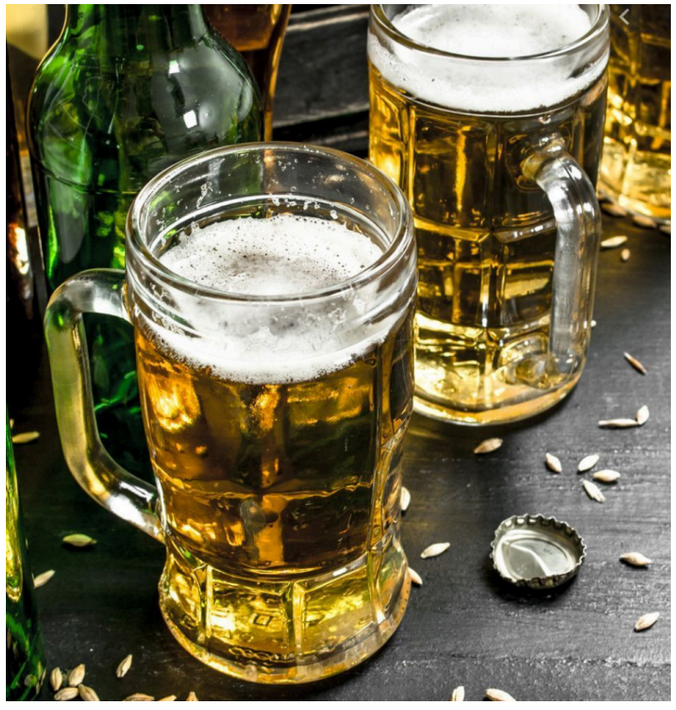


Vues de face et de profil du résultat attendu et l'interêt du drap 3 par rapport au drap 2b.

11 Bonus

Imaginez que Kelly Slater débarque aux urgences, au scanner : vilaine sinusite frontale avec abcès cérébral.





Appel à son chef qui est occupé à boire un verre en ville : à toi de jouer, un clou de Lemoyne et il sera sauvé.

Avant de sauver Kelly et qu'il parte pour de nouvelles aventures dans les Iles Fidji, une petite révision de la technique s'impose :

Il ne s'agit pas d'un geste compliqué en théorie mais étant donné qu'il faut faire un trou dans la boite crânienne, une technique irréprochable s'impose.

11 Bonus

Tout d'abord, un scanner permettra de repérer le sinus frontal, sa pneumatisation et l'écart entre la face antérieure et postérieure, histoire de se faire une idée, ensuite on prend des repères.

Sur un patient sous anesthésie générale, on trace une ligne verticale médiane, et une ligne reliant les 2 encoches sus-orbitaires. On trace une bissectrice, ici vu que l'angle est à 90° ça donne une droite à 45° qui part de chaque côté de la zone de rencontre de nos 2 repères précédant. On prend un point de repère soit dans le triangle inférieur soit sur la bissectrice, à l'aplomb du début du sourcil.

On incise la peau à 1 cm sur la ligne jusqu'au périoste et avec une mèche et un moteur on réalise la sinusotomie en arrêtant bien sur la machine dès la paroi osseuse passée.

On introduit ensuite le clou et on peut effectuer les irrigations.

Bingo Kelly s'est bien remis, il t'embarque avec lui…

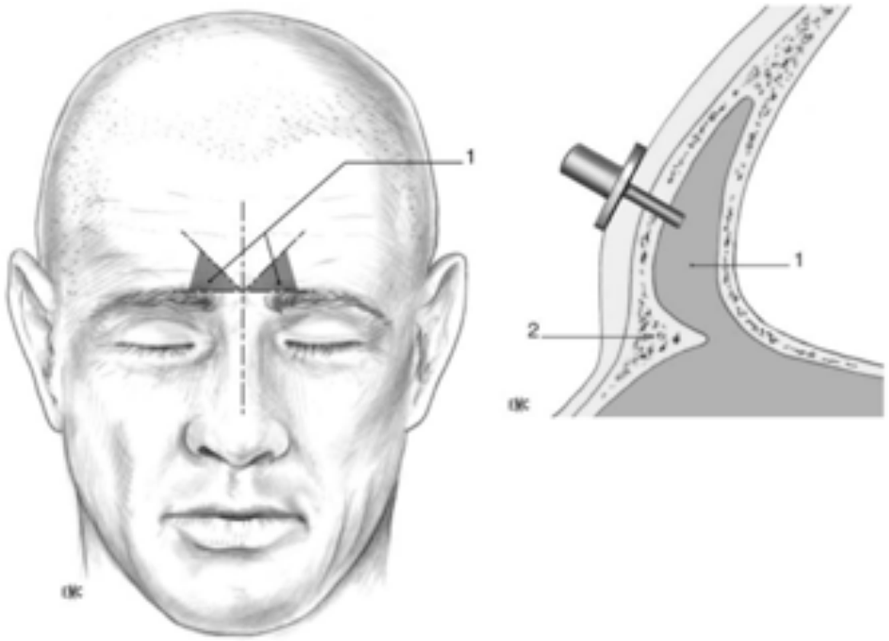


Figure 5. Clou de Lemoyne.
A. 1. Zones de trépanation pour pose de clou de Lemoyne.
B. Clou de Lemoyne en place.
1. Sinus frontal ; 2. bec nasofrontal.

12 Bibliographie

Error M, Ashby S, Orlandi RR, Alt JA. Single-Blinded Prospective Implementation of a Preoperative Imaging Checklist for Endoscopic Sinus Surgery. Otolaryngol Head Neck Surg. 1 janv 2018;158(1):177-80.https://doi.org/10.1177/0194599817731740

E. Kountakis, Stilianos, Brent Senior, et Wolfgang Draf. 2005. « Endonasal Frontal Sinus Drainage Type I–III According to Draf ». In . https://doi.org/10.1007/3-540-27607-6_24.

Folbe, Adam J., Peter F. Svider, et Jean Anderson Eloy. 2014. « Advances in Endoscopic Frontal Sinus Surgery ». *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 25 (2): 180-86. https://doi.org/10.1016/j.otot.2014.02.008.

Klossek, Jean-Michel. 2007. Chirurgie du nez, des fosses nasales et des sinus. Elsevier Masson.https://www.lavoisier.fr/livre/medecine/chirurgie-du-nez-des-fosses-nasales-et-des-sinus-techniques-chirurgicales-orl/klossek/descriptif_2048854

Legent, François, L Perlemuter, et Cl Vandenbrouck. 1986. *Cahiers d'anatomie O.R.L.* Paris; Barcelona: Masson.

Masson, Elsevier. s. d. « Dacryocystorhinostomie par voie endonasale ». EM-Consulte.. https://www.em-consulte.com/article/1305469.

Masson, Elsevier. s. d. « Sinusites frontales ».https://www.em-consulte.com/article/1305469.

« Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery | Developing World ENT ».. http://www.entdev.uct.ac.za/guides/open-access-atlas-of-otolaryngology-head-neck-operative-surgery/.

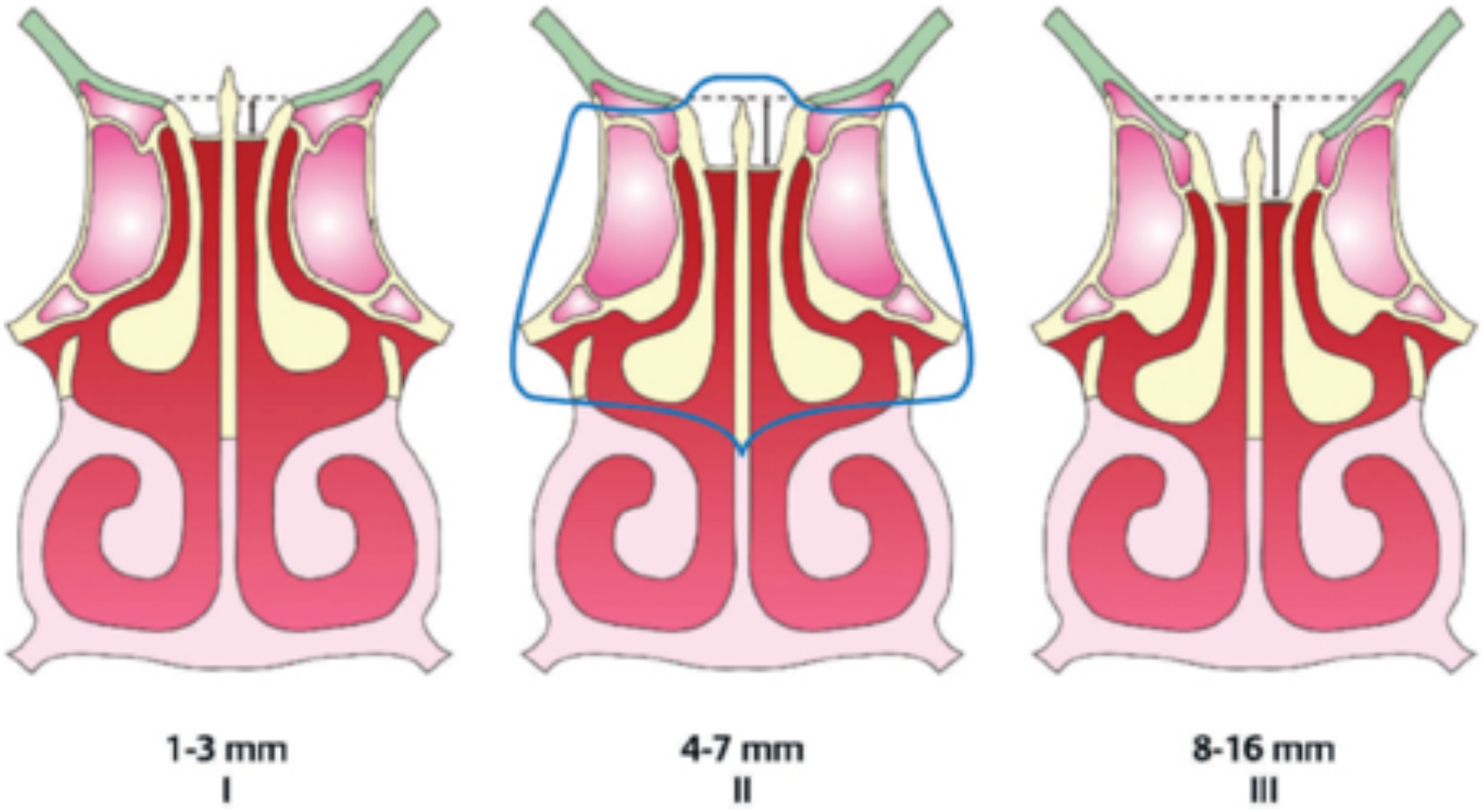
Vaid, S., N. Vaid, S. Rawat, et A.T. Ahuja. 2011. « An Imaging Checklist for Pre-FESS CT: Framing a Surgically Relevant Report ». *Clinical Radiology* 66 (5): 459-70. https://doi.org/10.1016/j.crad.2010.11.010.

Vj, Lund, Stammberger H, Fokkens Wj, Beale T, Bernal-Sprekelsen M, Eloy P, Georgalas C, et al. 2014. « European Position Paper on the Anatomical Terminology of the Internal Nose and Paranasal Sinuses ». Rhinology. Supplement. mars 2014. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24720000/.

Weber, Rainer K., et Werner Hosemann. 2015. « Comprehensive review on endonasal endoscopic sinus surgery ». *GMS Current Topics in Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery* 14 (décembre). https://doi.org/10.3205/cto000123.

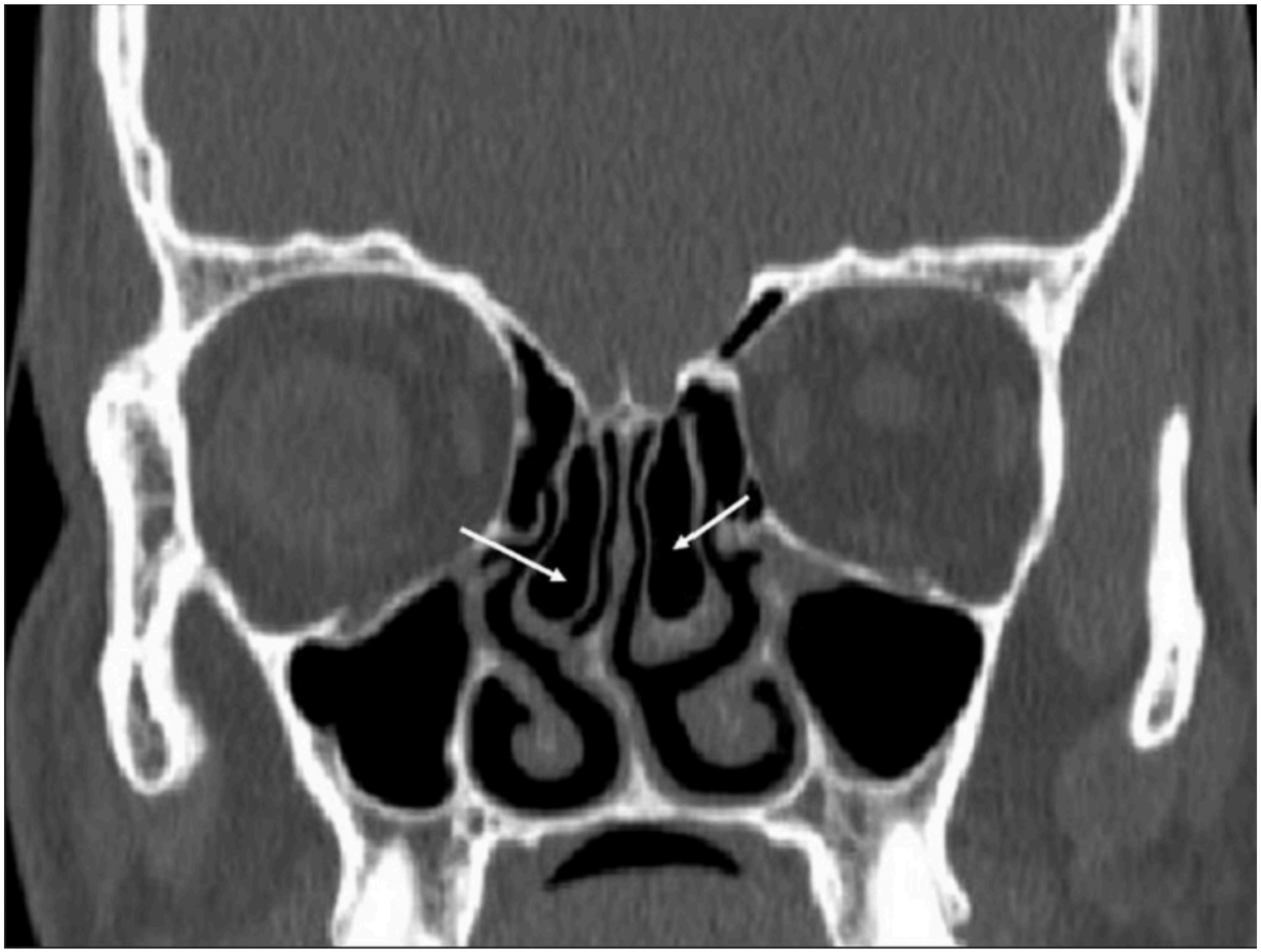
Wt, O'Brien, Hamelin S, et Weitzel Ek. 2016. « The Preoperative Sinus CT: Avoiding a "CLOSE" Call with Surgical Complications ». Radiology. octobre 2016. https://doi.org/10.1148/radiol.2016152230.

Yao, Christopher M., Vinay T. Fernandes, James N. Palmer, et John M. Lee. 2013. « Educational Value of a Preoperative CT Sinus Checklist: A Resident's Perspective ». *Journal of Surgical Education* 70 (5): 585-87. https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2013.02.009.



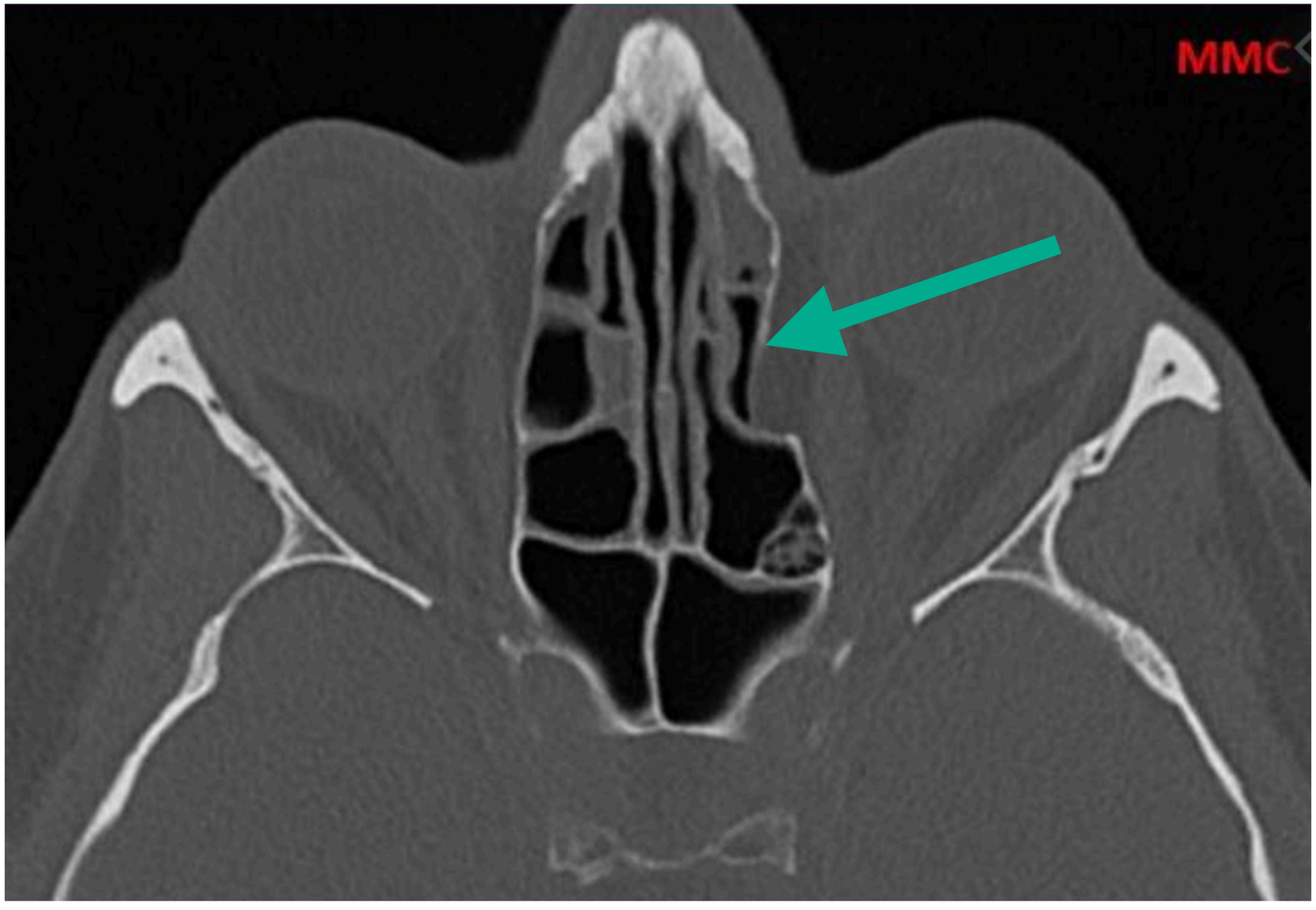
Classification de Keros

Retour à la page



Concha bullosa bilatérale.

Retour à la page



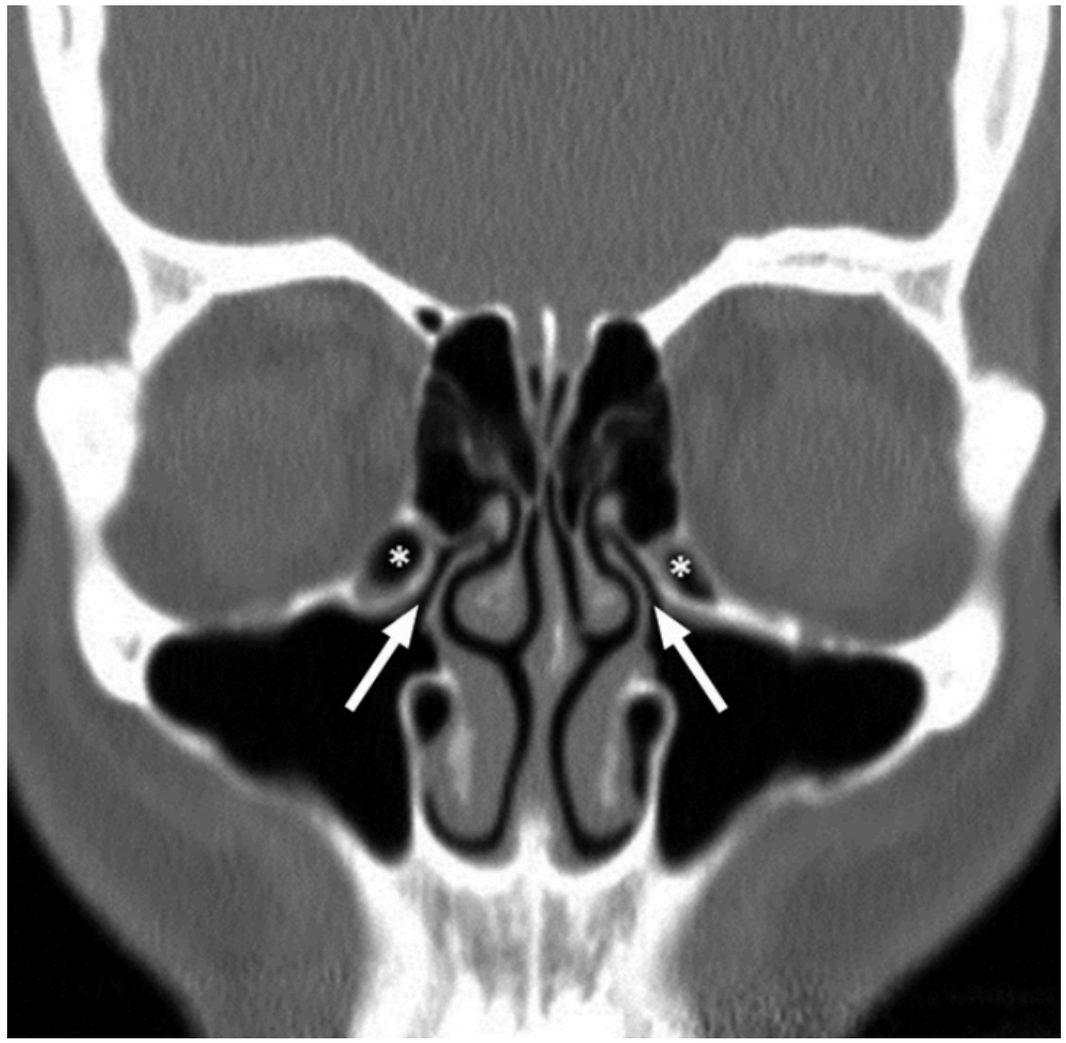
Déhiscence lame papyracée gauche

Retour à la page

Cellule d’Onodi bilatérale

avec nerf optique procident

Retour à la page



Cellule de Haller bilatérale

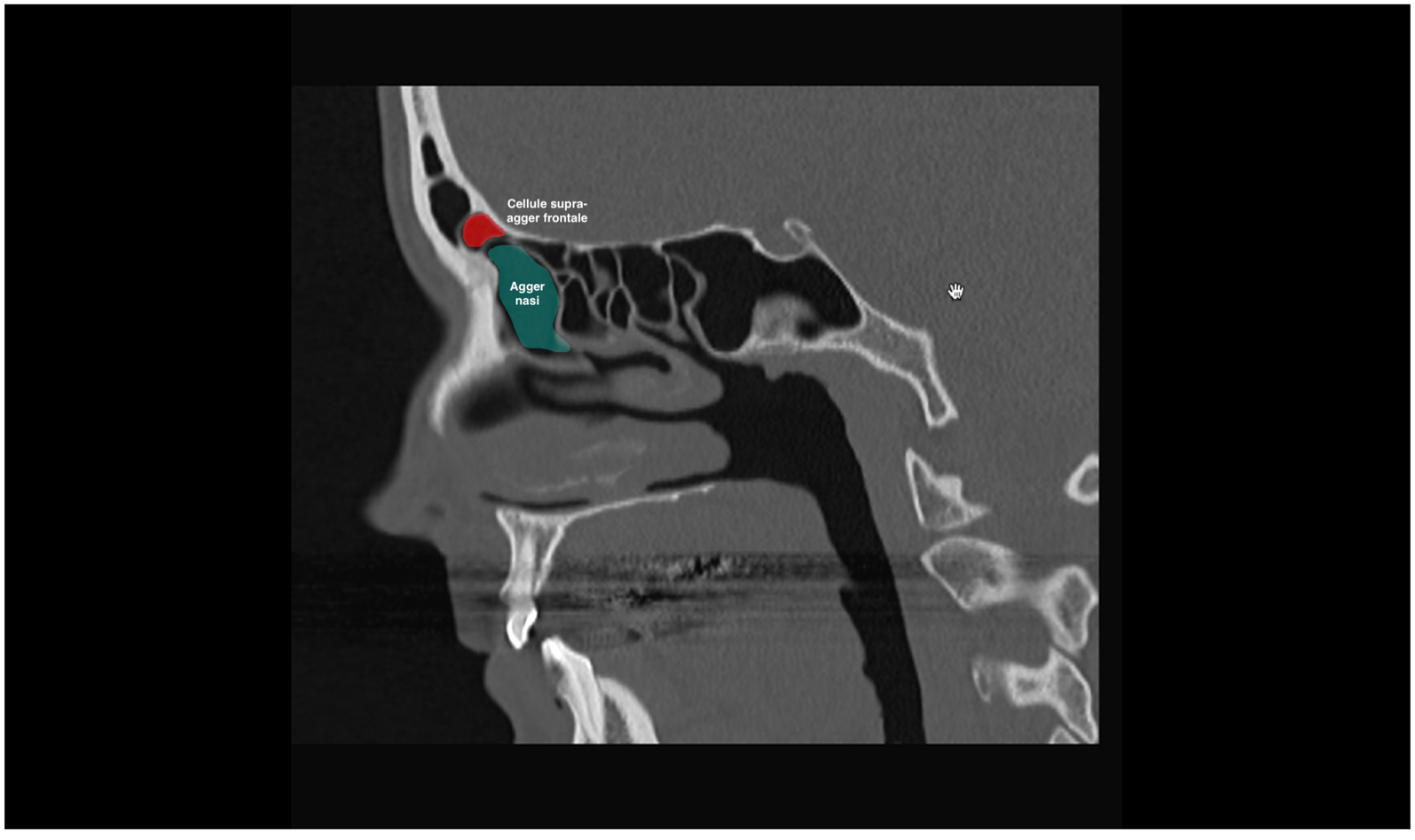
rétrécissement du complexe ostio-méatal

Retour à la page

Procidence carotidienne bilatérale

au niveau du sinus sphénoïdal

Retour à la page



Cellule agger nasi

et cellule supra agger frontale

Retour à la page