

Université d'État de médecine de Riazan

*Département de dentisterie chirurgicale et de chirurgie  
maxillo-faciale avec un cours de maladies ORL*

# **Maladies du nez, de la cavité nasale et les sinus paranasaux**

Manuel pratique  
pour les étudiants de la spécialité de Médecine générale  
de la discipline Otorhinolaryngologie

Riazan, 2021

**UDC 616.21 (075.83)**

**BBC 56.8**

**M 21**

Critiques: **A.V. Guskov**, docteur de sciences médicales, chargé de cours, chef du département de dentisterie orthopédique et d'orthodontie avec cours de propédeutique des maladies dentaires;  
**S.I. Borodovitsina**, docteur de sciences médicales, chargé de cours, chef du département de dentisterie thérapeutique et pédiatrique;  
**I.Y. Krutova**, docteur de sciences pédagogiques, chargé de cours du département des langues étrangères avec cours de la langue russe

Compilateur: **T.I. Karaseva**, assistant du département de dentisterie chirurgicale et de chirurgie maxillo-faciale avec un cours de maladies ORL

**M 21** Maladies du nez, de la cavité nasale et les sinus paranasaux: le manuel pratique pour les étudiants de la spécialité de Médecine générale de la discipline Otorhinolaryngologie / comp.: T.I. Karaseva; Université d'État de médecine de Riazan. – Riazan: DTSetIO, 2021. – 72 p.

Le manuel pratique vous trouverez des informations sur les maladies du nez, la cavité nasale et les sinus paranasaux. L'information est systématisée et systématiquement présentée. La connaissance de l'étiologie, de la pathogenèse, du tableau clinique, des méthodes de traitement est nécessaire dans la pratique du médecin pour le diagnostic clinique et diagnostic différentiel. Le manuel est destiné aux étudiants de 4<sup>e</sup> année étudiant dans la spécialité 31.05.01 «Médecine générale» et contribue à une meilleure maîtrise du matériel théorique et pratique en Otorhinolaryngologie.

Fig.: 51

**UDC 616.21 (075.83)**

**BBC 56.8**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

*Кафедра ХС и ЧЛХ с курсом ЛОР-болезней*

## **Заболевания носа, полости носа и придаточных пазух носа**

Практическое руководство  
для обучающихся по специальности Лечебное дело  
по дисциплине Оториноларингология

Рязань, 2021

**УДК 616.21 (075.83)**

**ББК 56.8**

**З-125**

Рецензенты: **А.В. Гуськов**, к.м.н., доц., зав. кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом пропедевтики стоматологических заболеваний;

**С.И. Бородовицина**, к.м.н., доц., зав. кафедрой терапевтической и детской стоматологии;

**И.Ю. Крутова**, к.п.н., доц. кафедры иностранных языков с курсом русского языка

Составитель: **Т.И. Карасева**, ассист. кафедры ХС и ЧЛХ с курсом ЛОР-болезней

**З-125** Заболевания носа, полости носа и придаточных пазух носа: Практическое руководство для обучающихся по специальности Лечебное дело по дисциплине Оториноларингология / сост.: Т.И. Карасева; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, 2021. – 72 с.

В практическом руководстве представлены сведения о болезнях носа, полости носа и придаточных пазух носа. Знание этиологии, патогенеза, клинической картины, методов лечения необходимы в практике врача для клинической и дифференциальной диагностики. Пособие предназначено для студентов 4 курса, обучающихся по специальности 31.05.01 «Лечебное дело» и способствует более качественному освоению теоретического и практического материала по оториноларингологии.

Ил.: 51

**УДК 616.21 (075.83)**

**ББК 56.8**

## Introduction

Les maladies du nez, de la cavité nasale et des sinus paranasaux sont les pathologies ORL les plus courantes. C'est un problème de santé important.

La rhinite réduit considérablement la qualité de vie. Le nez est la porte d'entrée des voies respiratoires et la rhinite est associée à des symptômes provenant des sinus, de l'oreille moyenne, du nasopharynx et des voies respiratoires inférieures. La rhinite professionnelle précède souvent le développement de l'asthme professionnel. La rhinite allergique (RA) et la non RA sont des facteurs de risque pour le développement de l'asthme.

La rhinosinusite peut également être la plainte présentant des troubles systémiques potentiellement graves tels que la granulomatose de Wegener, la sarcoïdose et le syndrome de Churg–Strauss. Les complications oculo-orbitales et intracrâniennes de la sinusite constituent une urgence diagnostique et thérapeutique qui nécessite une hypothèse multidisciplinaire correcte.

L'épistaxis est une condition clinique courante qui peut être difficile. Les patients peuvent présenter une hémorragie intermittente ou une hémorragie potentiellement mortelle. Le médecin doit être prêt à évaluer et à traiter rapidement ces patients, a besoin de connaître les procédures de contrôle de l'épistaxis et lorsqu'une référence à un oto-rhino-laryngologiste est indiquée.

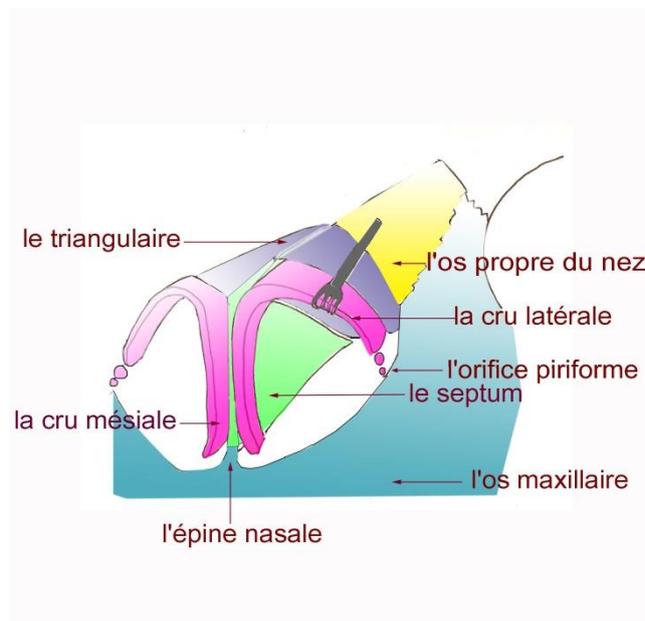
Les blessures du nez et des sinus paranasaux entraînent souvent une combinaison de problèmes esthétiques et fonctionnels qui peuvent modifier le mode de vie du patient. Les patients traumatisés peuvent être dévastés par l'altération de leur apparence avec ses implications psychosociales concomitantes. Les troubles fonctionnels peuvent affecter la respiration, l'olfaction, l'alimentation et la mastication, et la vision.

Le but de notre manuel à étudier est d'évaluer les caractéristiques cliniques, la découverte radiologique, la bactériologie, le traitement des maladies ORL.

## Anatomie du nez

**Le nez** (nasus) se compose du nez externe et de la cavité nasale.

Le nez externe (nasus externus) est représenté par un squelette cartilagineux et osseux en forme de pyramide, recouvert de peau. Il distingue la pointe, la racine (pont du nez), le dos, les pentes et les ailes.



La partie osseuse du squelette se compose d'os nasaux plats appariés et de processus frontaux de la mâchoire supérieure.

La partie cartilagineuse du squelette se compose de paires triangulaires et ailées, ainsi que de cartilage supplémentaire; les ailes du nez dans le bas du dos sont dépourvues de base cartilagineuse.

*Fig.1. Nez externe*

La peau du tiers inférieur du nez présente de nombreuses glandes sébacées. Se penchant sur le bord de l'entrée du nez (narines), il tapisse les parois du vestibule du nez (vestibulum nasi) sur 4-5 mm.

### **Les muscles du nez:**

#### 1. Le muscle procerus (muscle pyramidal du nez)

- insertions: os nasal et et peau inter-sourcilière
- rôle: en abaissant la peau entre les sourcils, donne un air menaçant.

#### 2. Le muscle myrtiforme (ou abaisseur du septum nasal)

- insertions: os maxillaire (au dessus des incisives et des canines) et cloison nasale (partie caudale)
- rôles: abaisse le septum nasal et augmente le diamètre de l'orifice des narines.

#### 3. Le muscle nasal

- partie transverse (m. transverse su nez)
- insertions: naît au dessus de la canine et se termine au dos du nez

- rôle: comprime les narines
- partie alaire (m. dilatateur de la narine)
- insertions: naît au dessus de la canine et se termine au cartilage alaire

- rôle: dilate et comprime la narine

#### 4. Le muscle élévateur naso-labial

- insertions: processus frontal du maxillaire, l'aile du nez et la lèvre supérieure

- rôles: élévateur de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, dilatateur des narines

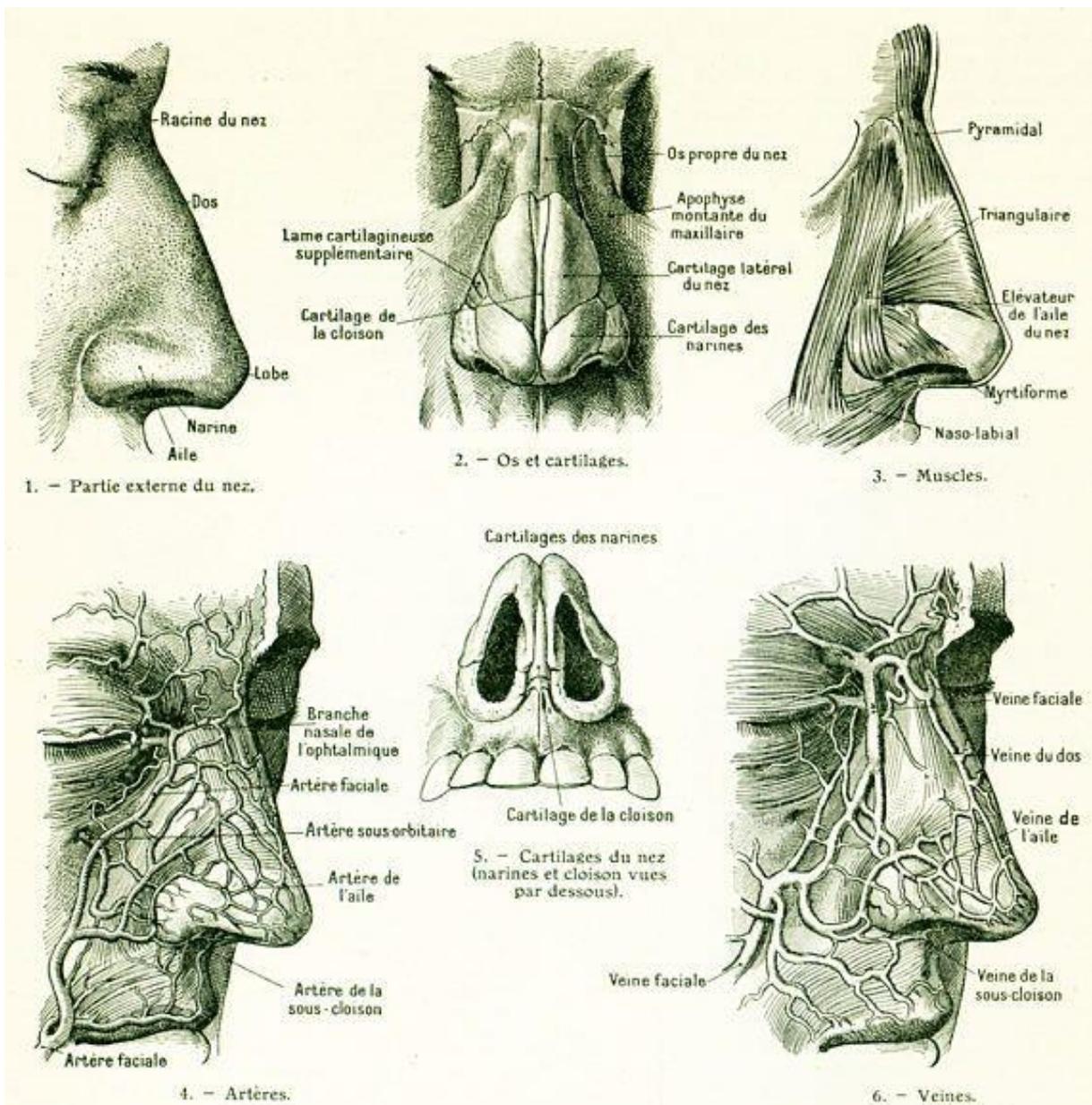
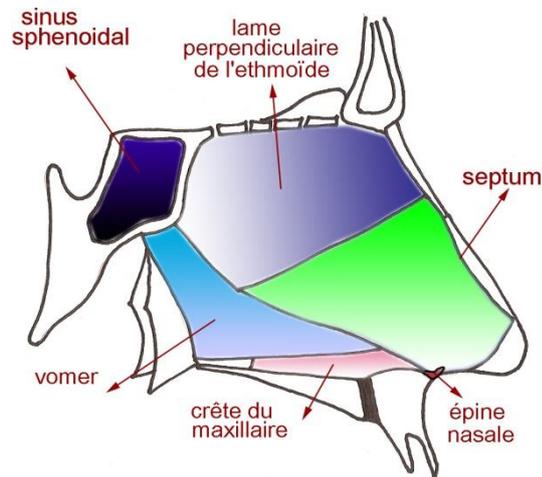


Fig. 2. Partie externe du nez, os et cartilages, muscles, artères, veines

## Anatomie des cavités nasales

Support osseux. Cette cloison est constituée d'un squelette ostéo-cartilagineux.

- vomer: de la forme d'un quadrilatère, cet os mince et aplati transversalement se fixe, par son bord supérieur dédoublé en deux



lamelles (ailes du vomer), sur la crête médiane du corps du sphénoïde. Il se termine en avant en s'articulant avec la crête nasale du maxillaire. Le vomer présente assez souvent des déviations latérales. Ses faces latérales sont creusées, près de leur bord antérieur, d'une mince gouttière livrant passage au pédicule vasculo-nerveux sphéno-palatin.

*Fig. 3. Paroi médiale ou septum nasal*

- lame perpendiculaire de l'ethmoïde: Cette lame est mince et souvent déviée. Elle est de forme pentagonale et ses deux faces sont tapissées de sillons verticaux creusés par les pédicules vasculo-nerveux. Elle s'articule:

- en bas et en avant, avec l'arrête postérieure de l'épine nasale et, en haut et en avant, avec les os nasaux;

- en arrière, avec la crête médiale antérieure du corps du sphénoïde, pour sa partie supérieure, et le bord antérieur du vomer, pour sa partie inférieure.

- cartilage septal et grand cartilage alaire: Cette lame cartilagineuse, située en avant de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde et du vomer, est la portion la plus épaisse de la cloison nasale. Elle s'unit, en arrière, avec la lame perpendiculaire de l'ethmoïde et du vomer. En avant, elle est en rapport avec la peau du dessus du nez, elle se poursuit, en bas, jusqu'à l'épine nasale antérieure.

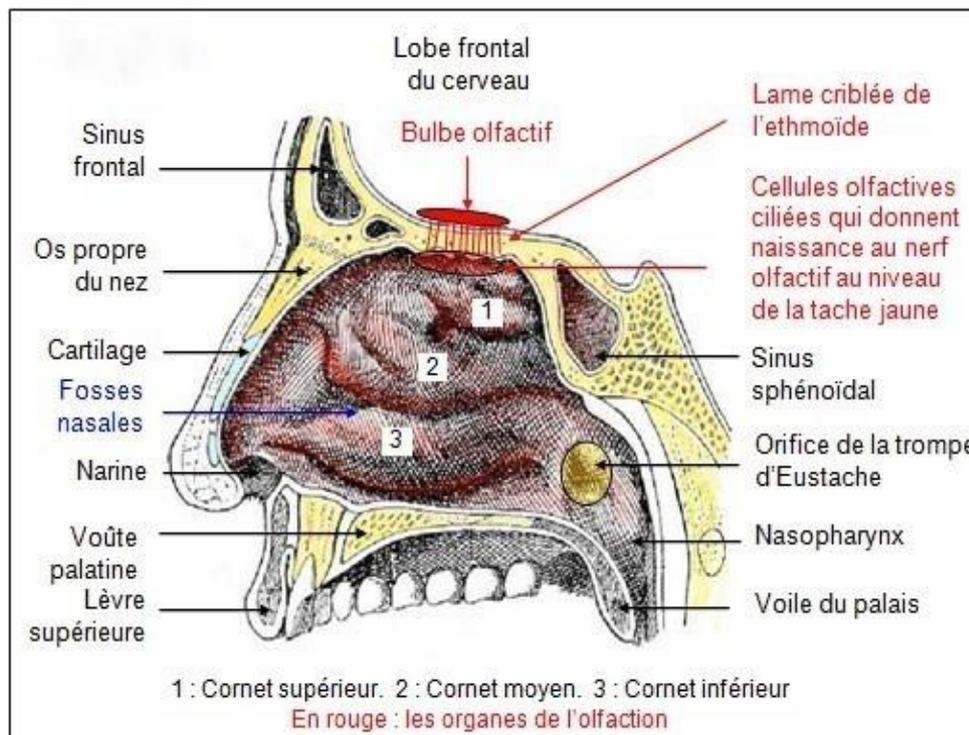
- cartilage voméro-nasal: inconstant, il double latéralement le cartilage septal sous la forme d'une lamelle cartilagineuse étroite, en arrière de l'épine nasale antérieure.

Paroi supérieure. Cette paroi à la forme d'une gouttière antéro-postérieure de 3 à 4 mm de large, plus étroite à sa partie moyenne qu'à ses extrémités. Elle a la forme générale d'un toit dont l'arrête est constituée par la lame criblée de l'ethmoïde, le versant antérieur par l'épine nasale du frontal et le versant postérieur par le corps du sphénoïde.

Paroi inférieure. Elle est constituée par les faces supérieures du processus palatin du maxillaire, en avant, et par la lame horizontale du palatin, en arrière.

Paroi latérale Elle est complexe dans sa constitution. Elle présente un intérêt chirurgical important puisque c'est la voie d'exploration des labyrinthes ethmoïdaux et du sinus maxillaire.

Support osseux. Cette paroi est formée de septos.



*Fig. 4. Paroi latérale*

~Maxillaire: la face médiale du maxillaire (élément principal de cette paroi). Cette face est marquée par un large orifice triangulaire dont le sommet inférieur se poursuit par la fissure palatine.

~Sphénoïde: il participe à la constitution de cette paroi uniquement par la moitié antérieure de la face médiale de l'aile médiale du processus ptérygoïde.

~Frontal: la face médiale du processus maxillaire du frontal complète en haut et en avant cette paroi.

~Palatin.

~Ethmoïde: le labyrinthe ethmoïdal de l'ethmoïde s'articule, par la partie inférieure de sa face latérale, avec les demi-cellules du maxillaire.

~Cornet nasal inférieur: c'est une lame osseuse recourbée, allongée d'avant en arrière. Par sa face latérale, le cornet nasal inférieur s'articule avec les crêtes turbinales du maxillaire et de l'ethmoïde. Par son bord supérieur, il s'articule, en avant, avec l'os lacrymal et, en arrière, avec le processus unciné de l'ethmoïde.

### **La vascularisation**

La vascularisation artérielle des cavités nasales est tributaire des 2 systèmes carotidiens (l'artère carotide externe et l'artère carotide interne). Il existe des anastomoses nombreuses entre des artérioles issues des 2 systèmes carotidiens. Ces artérioles sont dépourvues de membrane élastique interne; elles ont donc un pouvoir contractile plus faible lors d'une blessure.

L'artère sphéno-palatine est l'artère principale des fosses nasales. C'est la branche terminale de l'artère maxillaire interne (issue de l'artère carotide externe), qui prend le nom de sphéno-palatine lors de son passage au niveau du foramen sphéno-palatin. Elle se divise en 2 branches:

- une externe, l'artère des cornets: elle donne les artères du cornet moyen (ou artère nasale moyenne) et du cornet inférieur (ou l'artère nasale inférieure).
- une interne, l'artère de la cloison: elle donne l'artère du cornet supérieur et les artères septales.

L'artère de la sous-cloison: branche de l'artère faciale (elle-même branche de l'artère carotide externe), vascularise également la partie antéro-inférieure de la cloison. En s'anastomosant avec l'artère de la cloison, et avec les rameaux de l'ethmoïdale antérieure.

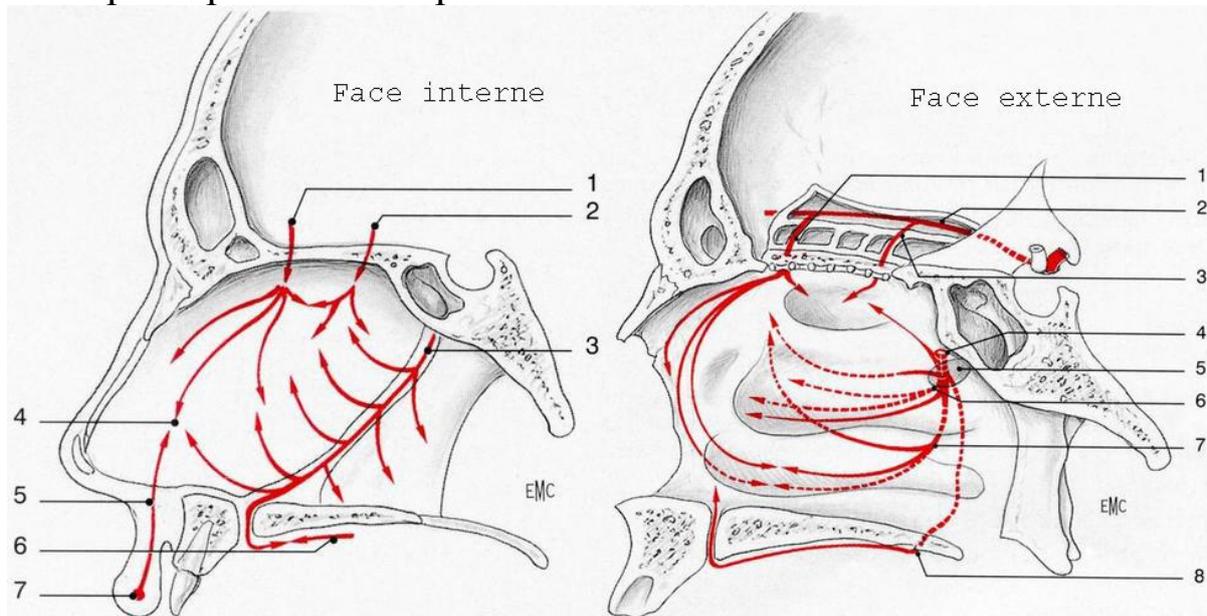
Les artères ethmoïdales: branches de l'artère ophtalmique (elle-même branche de l'artère carotide interne), issues de l'orbite, passent dans les trous ethmoïdaux, traversent la lame criblée, et atteignent la partie haute des fosses nasales.

L'artère ethmoïdale antérieure: se distribue à la portion pré-turbinale de la paroi externe, et au sinus frontal.

L'artère ethmoïdale postérieure: vascularise la région olfactive de la muqueuse.

### La tache vasculaire

C'est une zone d'anastomose de 3 systèmes artériels: l'artère ethmoïdale antérieure, l'artère sphéno palatine et l'artère faciale (via l'artère de la sous-cloison). Aussi appelée tache vasculaire de Kiesselbach, elle est située sur la partie antérieure du septum nasal, et est la principale zone d'épistaxis essentiel.



*Fig. 5. La vascularisation artérielle*

*Face interne (cloison nasale): 1. artère ethmoïdale antérieure; 2. artère ethmoïdale postérieure; 3. artère sphéno palatin; 4. tache vasculaire; 5. artère de la sous-cloison; 6. artère palatine supérieure; 7. artère coronaire supérieure.*

*Face externe: 1. ethmoïdale antérieure; 2. artère ophtalmique; 3. artère ethmoïdale postérieure; 4. artère sphéno palatine; 5. foramen sphéno palatin; 6. artère du cornet moyen; 7. artère du cornet inférieur; 8. artère palatine supérieure*

### **Le système veineux**

Il se distribue en 3 couches au niveau muqueux:

- un réseau profond, périosté et péri-chondral (drainant les parois osseuses et cartilagineuse),

- un réseau superficiel, sous épithélial
- un réseau central correspondant au système caverneux (ensemble de sinus veineux). Prédominant au niveau du cornet inférieur et de la tête du cornet moyen, il permet, grâce à des veines riches en fibres musculaires lisses, la turgescence de la muqueuse nasale.

Satellite des artères, les veines suivent ensuite trois voies différentes:

- les veines postérieures (sphéno palatines) traversent le trou sphéno-palatin et se jettent dans les plexus veineux maxillaires internes,
- les veines supérieures (ethmoïdales) rejoignent la veine ophtalmique.
- les veines antérieures, via les veines de la sous-cloison, se jettent dans la veine faciale.

**L'innervation nasale** est de trois types:

- générale par le trijumeau ou paire crânien V, grâce à ses branches ophtalmiques et maxillaire;
- végétative qui est du ressort du système trigémino-sympathique;
- sensorielle est dévolue au nerf olfactif.

## Anatomie des sinus paranasaux

**Le sinus maxillaire.** C'est une cavité qui occupe à peu près toute l'épaisseur du processus pyramidal du maxillaire. Ce processus est réduit dans presque toute son étendue à une mince coque osseuse qui forme les trois parois (ou faces) de ce sinus, sa base et son sommet.

Parois:

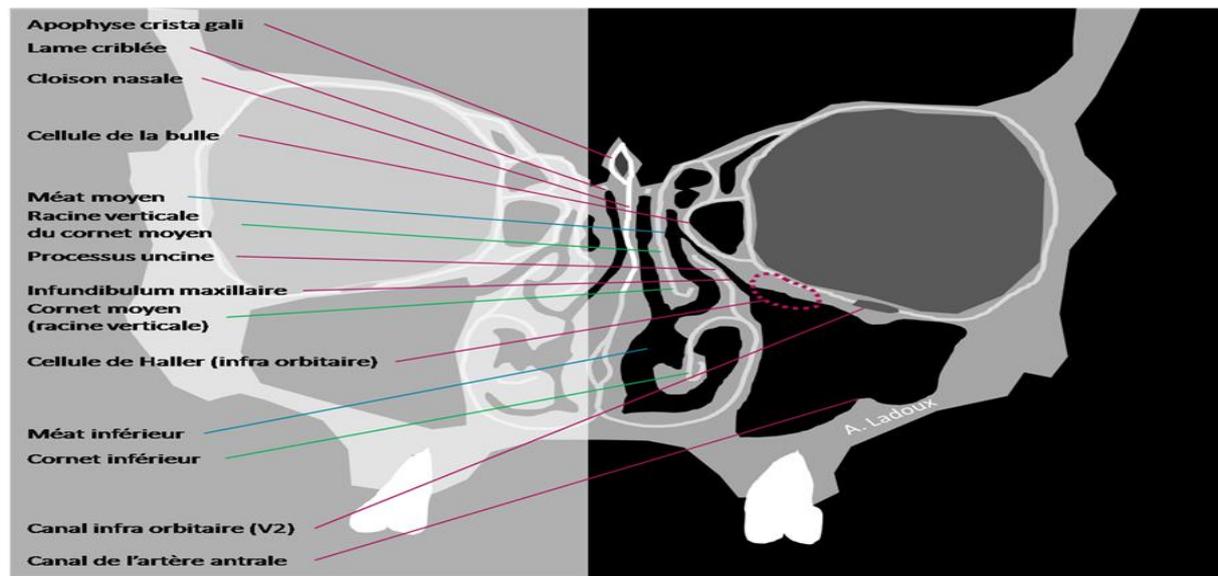
La paroi supérieure ou orbitaire répond au plancher de l'orbite. Elle présente une saillie allongée d'avant en arrière, déterminée par le sillon et le canal infra-orbitaires.

La paroi antérieure ou jugale est convexe, et cette convexité répond à la concavité de la fosse canine. A la partie supérieure de cette paroi, on voit le relief formé par le canal supra-orbitaire. Dans

l'épaisseur de la paroi antérieure, qui est très mince, est encore creusé le canal alvéolaire. Elle est aussi souvent appelée paroi chirurgicale (voie d'accès thérapeutique).

La paroi postérieure ou ptérygo-maxillaire répond à la face infra-temporale. Dans son épaisseur, qui est un peu plus grande que celle des autres parois, cheminent les rameaux alvéolaires supérieurs et postérieurs.

La base: La base du sinus répond à la paroi latérale des fosses nasales. Elle peut être divisée en deux segments qui sont en rapport l'un avec le méat nasal inférieur, l'autre avec le méat nasal moyen. Le segment inférieur présente une zone moyenne, mince, constituée par le processus maxillaire du cornet nasal inférieure par le processus maxillaire de l'os palatin qui s'articule avec le précédent. Dans le segment supérieur, on voit l'orifice du sinus maxillaire. En avant, le segment supérieur est en rapport avec le conduit lacrymo-nasal qui fait dans le sinus une saillie demi cylindrique, oblique en bas et en arrière. La base du sinus, bien que répondant à la base de la pyramide triangulaire du maxillaire, a un contour quadrangulaire en raison de l'extension que prend la paroi postérieure en bas et en arrière, près de la base du sinus. Autrement dit, le bord postérieur de la base du sinus qui répond à sa paroi postérieure se coude de manière à constituer deux bords secondaires, l'un, inférieur, l'autre, postérieur, unis l'un à l'autre par un angle arrondi. Le bord supérieur de la base du sinus longe le bord supérieur de l'os. Il est bossué par une ou deux saillies arrondies, déterminées par des demi-cellules de la face médiale du maxillaire. Le bord antérieur occupe le fond d'une rigole verticale profonde, parfois très étroite, comprise entre la saillie du conduit lacrymal et la paroi antérieure du sinus.



*Fig. 6. Sinus maxillaire*

Le bord inférieur est une gouttière concave, dont le fond descend un peu au-dessous du niveau du plancher des cavités nasales. Il est en rapport avec les prémolaires et les deux premières molaires. Assez souvent, les racines des molaires font saillie dans la cavité sinusienne. Le bord postérieur répond à la tubérosité du maxillaire et à la fosse infra-temporale. L'angle situé à la jonction du bord supérieur et du bord postérieur répond au processus orbitaire de l'os palatin.

Sommet: Le sommet du sinus se prolonge souvent dans l'os zygomatique.

Configuration interne: Dans l'ensemble, la cavité est régulière, sans reliefs accusés, sauf:

-au niveau des éventuels prolongements au nombre de quatre (Zuckerlandl): un prolongement malaire, un prolongement orbitaire (dans l'apophyse montante du maxillaire), un prolongement palatin et un prolongement alvéolaire.

-s'il existe des cloisonnements.

Vascularisation:

La vascularisation du sinus maxillaire est issue des branches de l'artère maxillaire interne nées dans la fosse ptérygo-maxillaire et des artères du méat moyen (branches des artères nasales postéro-latérales), qui donnent des artères ostiales.

L'artère sphéno-palatine: Après avoir donné ses branches collatérales, l'artère maxillaire devient «sphéno-palatine» et pénètre

dans la cavité nasale correspondante par la partie inférieure du foramen sphéno-palatin (Ramadier) et se divise aussitôt en deux branches: l'une, médiale, ou naso-palatine pour la cloison des cavités nasales; l'autre, latérale, destinée à la paroi latérale.

L'artère alvéolaire (postéro-supérieure): descend appliquée sur la tubérosité maxillaire; elle donne des rameaux dentaires qui s'engagent dans les canaux alvéolaires et se distribuent au sinus maxillaire (niveau de la paroi antérieure) et aux racines des molaires. Ses branches cheminent dans l'os ou dans les gouttières sous muqueuses ou sous périostées. Au cours de cet trajet, elle fournit: -des rameaux osseux -des rameaux à la muqueuse sinusienne C'est le vaisseau le plus important.

#### L'artère infra orbitaire.

Le système veineux est satellite des artères. Les veines naissent d'un réseau muqueux très riche. Le réseau veineux sous-muqueux se jette:

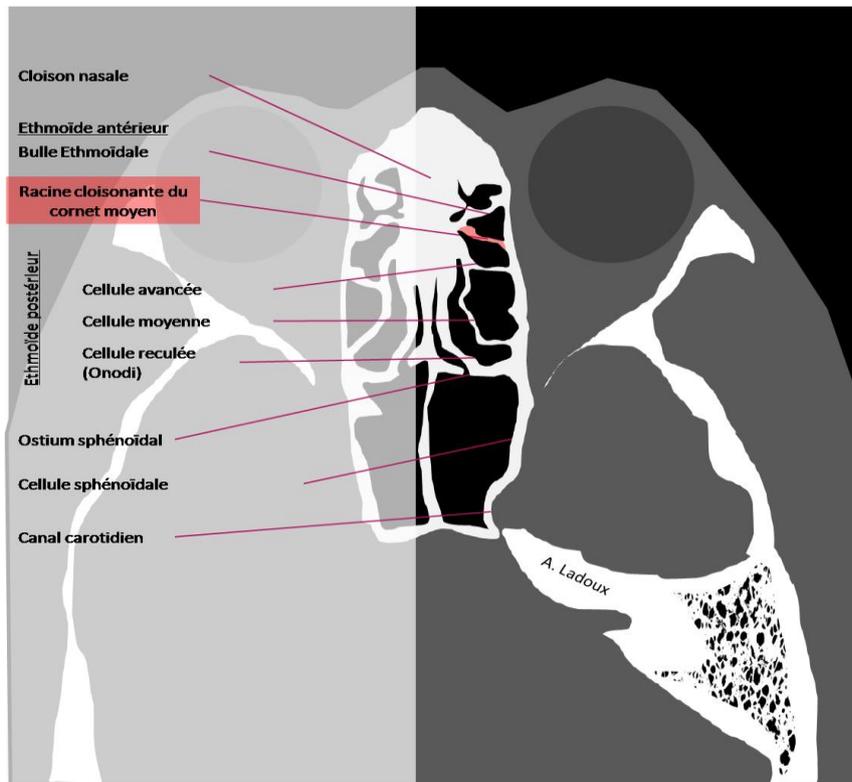
- pour la paroi interne, dans la veine sphéno-palatine
- pour les autres parois, dans le plexus ptérygo-maxillaire.
- les lymphatiques se drainent par des collecteurs qui cheminent dans la muqueuse du méat moyen et gagnent le plexus lymphatique pré-tubaire.

Innervation: Le sinus maxillaire est innervé par le nerf maxillaire supérieur (nerfs alvéolaires postéro-supérieur et moyen, et nerf sous-orbitaire) et de branches issues du nerf sphéno-palatin (système trigémino-sympathique des fosses nasales)

### **Les cellules ethmoïdales**

Les cellules ethmoïdales sont des cavités pneumatiques, au nombre de huit à dix, qui s'ouvrent dans les méats nasaux ethmoïdaux par des orifices creusés dans l'épaisseur des labyrinthes ethmoïdaux. Ces cellules sont souvent en relations avec les os qui sont en articulations avec l'os ethmoïde. Ainsi une même cellule peut être creusée à la fois dans l'os ethmoïde et dans plusieurs os voisins. C'est ainsi qu'il existe des cellules ethmoïdo-fronto-lacrurale, ethmoïdo-fronto-sphénoïdale... Il existe des cellules ethmoïdales antérieures (elles s'ouvrent dans le méat nasal moyen) et des cellules ethmoïdales postérieures (elles s'ouvrent dans le méat nasal supérieur).

Parmi les cellules antérieures ethmoïdo-frontales, il en est une qui prend un très grand développement dans l'épaisseur de l'os frontal et constitue le sinus frontal. Ce sinus s'étend dès l'âge de quinze ans dans les portions verticales et horizontales de l'os frontal et se développe dans les deux tables de cet os.



*Fig. 7. Les cellules ethmoïdales*

Les cellules ethmoïdales postérieures sont au nombre de deux à quatre, elles sont creusées dans la partie postérieure des labyrinthes ethmoïdaux, dans les os sphénoïdes, maxillaire et le processus orbitaire de l'os palatin. Ces cellules s'ouvrent dans le méat nasal supérieur et dans le méat nasal de Santorini.

#### Vascularisation artériel

De la branche ophtalmique de l'artère carotide interne, les artères supra-orbitales, ethmoïdales antérieures et postérieures vascularisent les cellules ethmoïdales avec l'artère sphéno-palatine (une branche de l'artère maxillaire). Ainsi, les cellules ethmoïdales sont vascularisées par des branches des artères carotides internes et externes.

#### Drainage lymphatique

La lymphe des cellules ethmoïdales s'écoule vers le groupe de ganglions sous-maxillaires et rétropharyngés.

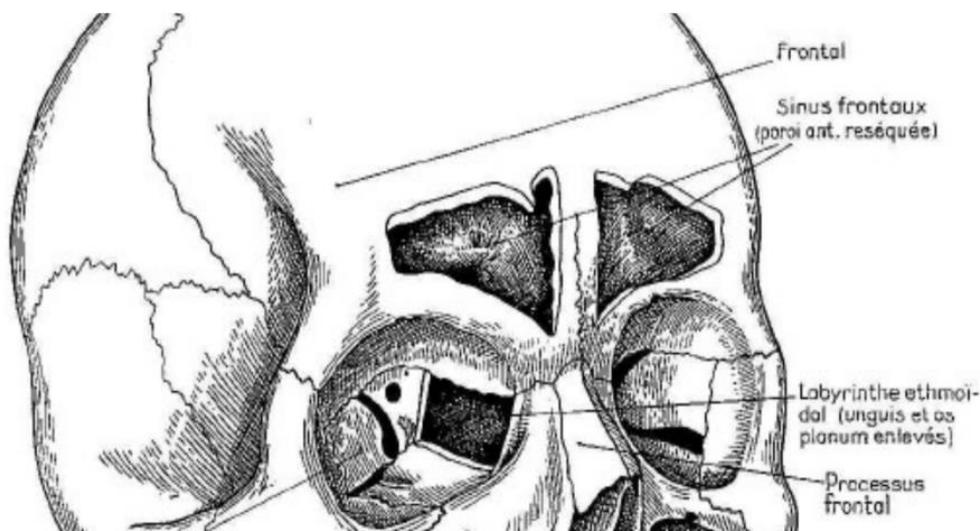
### Innervation

Les cellules aériennes ethmoïdales postérieures, ainsi que le sinus sphénoïdal, sont vascularisées par le nerf ethmoïdal postérieur, tandis que le nerf ethmoïdal antérieur vascularise les cellules aériennes ethmoïdales antérieures. Ces deux nerfs sont des branches extraconales du nerf nasociliaire, une branche de la division ophtalmique du nerf trijumeau.

**Les sinus frontaux:** Le sinus frontal normalement développé a la forme d'une pyramide triangulaire de 2cm de hauteur de moyenne. On lui reconnaît trois parois, une base et un sommet.

Parois: La paroi antérieure répond à la région sourcilière. Elle ne dépasse pas normalement latéralement l'échancrure supra-orbitaire. C'est la paroi la plus épaisse, l'épaisseur de cette paroi est de 3 à 5 mm. Elle est constituée par une masse de tissus pongieux interposée entre deux lames d'os compact. La paroi postérieure ou cérébrale est plus mince que la précédente; son épaisseur est de 1 mm environ. Elle répond aux méninges et à l'encéphale. Elle présente deux segments:

- les segments verticaux des deux sinus frontaux s'unissent sur la ligne médiane en formant la crête frontale interne où s'insère la faux du cerveau;
- les segments horizontaux sont séparés, sur la ligne médiane, par l'incisure ethmoïdale du frontal. Dans cette échancrure viennent s'encaster les deux lames criblées de l'ethmoïde, séparées par le processus crista galli.



*Fig. 8. Le sinus frontal*

La paroi médiale est une cloison antéro-postérieure et sépare les deux sinus frontaux. Elle est souvent déviée par la prédominance d'un sinus ou très inclinée lorsque l'un d'entre eux l'emporte considérablement sur l'autre, pouvant le recouvrir entièrement. Elle est constituée par une lame de tissu osseux compact, mince et fragile. Elle peut être déhiscente, un orifice faisant communiquer les deux sinus.

Base: Elle comprend deux parties: l'une latérale ou orbitaire, l'autre médiale ou ethmoïdale. La partie latérale, convexe en haut et en dedans, est fréquemment découpée en un certain nombre de diverticules, par des travées qui relient les parois à la base du sinus. La partie interne est située en contrebas de la portion orbitaire. Elle répond à une demi-cellule ethmoïdale par laquelle le sinus communique avec les cavités nasales par l'intermédiaire du canal naso-frontal. La forme de cette cellule est variable. Le plus souvent, elle est infundibuliforme et traverse l'os ethmoïde obliquement en bas et en arrière, jusqu'à son orifice d'abouchement au méat nasal moyen. Le segment orbitaire ou externe est la voie de propagation infectieuse et d'extension tumorale vers l'orbite. Elle constitue la partie antéro-interne de la voûte orbitaire.

Le conduit fronto-nasal. Il assure le drainage et la ventilation du sinus frontal en mettant en communication le sinus avec la fosse nasale correspondante. Il peut être large et court, parfois même presque inexistant; c'est souvent un défilé aplati, irrégulier, tortueux. D'une longueur de 15 à 20 mm, il présente un diamètre de 1,5 à 2 mm. Il peut être réduit à l'état d'une fente comprimée par les saillies des cellules ethmoïdales entre lesquelles il s'est développé. L'orifice inférieur, ou ostium méatique, est le plus souvent situé à l'extrémité supérieure de la gouttière unci-bullaire du méat moyen où il débouche à plein canal. Plus rarement, l'ostium frontal siège soit en dedans du processus unciné, soit en arrière de la bulle dans la gouttière rétrobulleaire.

#### Vascularisation, innervation et drainage lymphatique

Le sinus frontal reçoit vascularisation artérielle des artères supratrochléaire et supraorbitale (branches de l'artère ophtalmique). Le drainage veineux se fait par les veines ophtalmiques supérieures et diploïques. Le drainage lymphatique est à travers le visage vers les

ganglions sous-maxillaires. Le sinus frontal reçoit l'innervation des nerfs supratrochléaire et supraorbitaire.

### **Les sinus sphénoïdes**

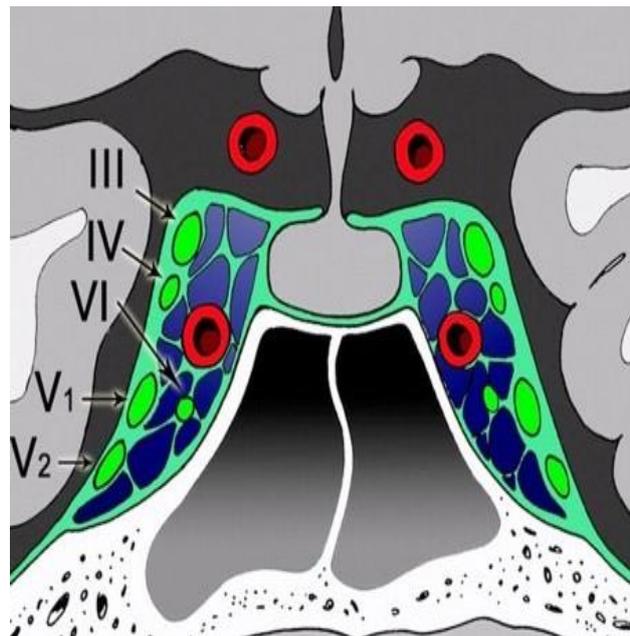
Les sinus sphénoïdes occupent le corps de l'os sphénoïde. Classiquement, il y a deux sinus asymétriques séparés par un septum osseux intersphénoïde hors ligne médiane. Le sinus sphénoïde est délimité par l'artère carotide interne, les nerfs optiques, le sinus caverneux et sella turcica.

#### Vascularisation, innervation et drainage lymphatique

La vascularisation artérielle provient de l'artère ethmoïdale postérieure et de l'artère septale postérieure. Les veines s'écoulent via la veine ethmoïdale postérieure vers la veine ophtalmique supérieure. La muqueuse sinusale reçoit l'innervation du nerf ethmoïdal postérieur et de la branche orbitale du ganglion ptérygopalatine. La lymphe s'écoule vers les ganglions rétropharyngés.



*Fig. 9. Les sinus sphénoïdes*



*Fig. 10. Le sinus caverneux et les sinus sphénoïdes*

## Rhinite

Le terme «rhinite» décrit la présence de symptômes nasaux chez le patient, incluant le nez qui coule (rhinorrhée), des éternuements et une congestion nasale. Ces symptômes peuvent évoluer soit sur le mode aigu ou chronique, soit sous le mode intermittent ou persistant. Le terme «rhinite» devrait être employé lorsqu'il existe une inflammation dans l'épithélium et/ou la sous-muqueuse nasale.

Rhinite chronique		
Rhinite allergique	Rhinite non-allergique	
Rhinite inflammatoire	Rhinite non inflammatoire	
Rhinite non-allergique à éosinophile	Rhinite d'origine extrinsèque	Rhinite d'origine intrinsèque
	- médicamenteuse	- hormonale
	- professionnelle non allergique	- liée au vieillissement
	- liée à l'alimentation	- positionnelle
	- environnement	- atrophique
		- vasomotrice primitive

*Fig. 11. Rhinite, classification*

### **Rhinite non allergique à éosinophile**

L'incidence de cette pathologie est inconnue, le mécanisme de cette éosinophilie demeure inconnu, un mucus riche en éosinophiles.

### **Rhinite médicamenteuse**

L'apparition de signes de rhinite est induite par la prise de médicament par voie générale ou nasale:

- rhinite aux décongestionnants topiques
- rhinite à l'aspirine et aux autres AINS

- autres rhinites médicamenteuse (des anti-hypertenseurs, les inhibiteurs de l'acétylcholinestérase, les médicaments récents des troubles de l'érection)

### **Rhinite liée à l'alimentation**

On décrit des rhinites liées à l'ingestion d'éthanol, des rhinites par histaminolibération (poisson, chocolat...). D'autres substances sont vaso-actives et provoquent des effets analogues, ce sont la tyramine, présente dans le chocolat et certains vins rouges, la caféine, la théobromine, l'alcool, etc. La rhinite congestive et sécrétante banale ou rhinite gustative est due à la consommation d'aliments chauds ou irritants pour le nerf trijumeau (moutarde, poivre).

### **Rhinite professionnelle non allergique**

C'est une rhinite induite par l'environnement professionnel, sans preuve de mécanismes IgE-dépendants.

### **Rhinite et environnement**

C'est une rhinite déclenchée par des conditions environnementales particulières, professionnelles ou non (climatisation, pression positive continue des voies aériennes, tabagisme, stress...). La physiopathologie est très diverse: modification des conditions de l'air respiré: hydrométrie, température, variations pressionnelles.

### **Rhinite hormonale**

C'est une rhinite liée aux modifications hormonales physiologiques ou pathologiques. Les mécanismes physiopathologiques sont controversés: modifications hormonales, stress ou facteurs psychosomatiques, augmentation du volume sanguin, tabac. C'est une rhinite non inflammatoire.

### **Rhinite liée au vieillissement**

C'est une rhinite liée à l'âge et se manifestant par une rhinorrhée discontinue, des troubles de la sécrétion ou une sécheresse nasale.

### **Rhinite positionnelle**

Elle se traduit par une modification de la perméabilité nasale liée à des phénomènes posturaux.

### **Rhinite atrophique**

La rhinite atrophique se traduit par une large vacuité de la cavité nasale, due à une atrophie de la muqueuse nasale recouverte de croûtes malodorantes. Elle est primitive (ozène) ou secondaire (radiothérapie, chirurgie...).

### **Rhinite vasomotrice primitive**

Sa physiopathologie est mal connue, cependant, une dysrégulation neurovégétative est mise en avant avec hypotonie sympathique et une hypertonie parasympathique.

### **La rhinite allergique**

La rhinite allergique est l'inflammation de la muqueuse nasale secondaire à un contact avec un allergène spécifique, qui se manifeste par une réaction d'hypersensibilité immédiate modulée par les immunoglobulines E (IgE).

Les symptômes de la rhinite allergique sont les suivants: des éternuements, une rhinorrhée, une congestion nasale et un prurit nasal, oculaire et du palais. Elle s'accompagne aussi fréquemment d'un écoulement nasal postérieur, d'une toux, d'une irritabilité et d'une fatigue.

À l'examen, les trouvailles classiques sont une décoloration bleutée infra-orbitaire (allergic shiner), un pli transverse sur le dorsum nasal et, à l'occasion, un mouvement de frottement de la pointe nasale (salut allergique) et une conjonctivite (signe de Dennie-Morgan).

La rhinoscopie antérieure peut révéler une muqueuse œdématiée, avec une décoloration bleutée, et la présence de mucus clair ou de sécrétions mucoïdes. Le cornet inférieur peut être hypertrophié et d'apparence polypoïde. Dans la polypose nasale, le polype ne diminuera pas à la suite de l'application d'un vasoconstricteur topique

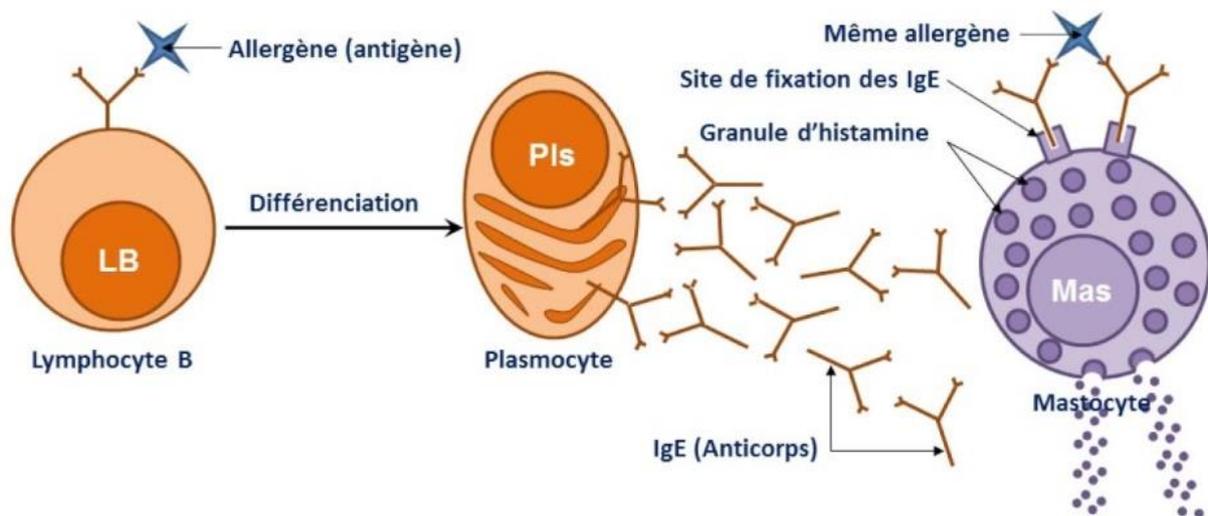


Fig. 12. La pathogenèse de la rhinite allergique

### La nouvelle classification

Etablie sur un principe « evidence-based », la rhinite allergique est catégorisée en rhinite intermittente ou persistante pouvant être légère, modérée ou sévère.

#### Rhinite intermittente:

symptômes < 4 jours par semaine  
ou < 4 semaines consécutives

#### Rhinite persistante:

symptômes > 4 jours par semaine  
ou > 4 semaines consécutives

Troubles du sommeil  
Troubles lors d'activité sportives,  
loisirs et activités de la vie  
quotidienne

Impact sur les performances  
scolaires/professionnelles

Légère  
Aucun

Modérée-sévère  
Au moins un

**Tests diagnostiques:** les tests cutanés ou prick tests se font uniquement chez l'allergologue, la recherche d'IgE spécifiques d'allergènes sanguins.

**Diagnostic différentiel:** rhino-sinusite aiguë infectieuse, rhinite médicamenteuse, rhinite associée à des modifications hormonales (p.ex. : hypothyroïdie et grossesse), rhinite irritative, toxique (produits chimiques, colles, fumées de cigarettes...), rhinite vasomotrice hyperréactive (changement de température, pollution de l'air), rhinite chronique non spécifique (déformation septale, polypes, tumeur, corps étranger), rhinite chronique spécifique (TBC, syphilis, mycoses), rhinite non allergique avec syndrome nasal éosinophilique (NARES), rhinite atrophique, rhinite dans le contexte de maladies immunologiques (granulomatose de Wegener, syndrome de Churg-Strauss, sarcoïdose, polychondrite atrophiante).

### **Traitement:**

1. Corticostéroïdes topiques intra-nasaux. Ils constituent le traitement de premier choix. Ils agissent favorablement sur les symptômes non seulement nasaux, mais aussi oculaires et pharyngés. Leurs effets secondaires sont minimes. On peut observer une irritation nasale, parfois une épistaxis et très rarement une perforation du septum nasal ou une élévation de la pression intraoculaire. Il y a peu de risques d'effets systémiques et de suppression de l'axe cortico-surrénalien.
2. Les anti-histaminiques (anti-H1) PO. Ils diminuent efficacement les symptômes allergiques, mais seuls les antihistaminiques non sédatifs améliorent la qualité de vie, les performances au travail et lors des activités de la vie quotidienne. Les antihistaminiques ont peu d'effet sur l'obstruction nasale, mais sont efficaces sur la rhinorrhée, les éternuements, le prurit nasal et conjonctival.
3. Anti-histaminiques topiques. Ils ont un effet sur l'obstruction nasale et des effets anti-inflammatoires.
4. Les stabilisateurs de la membrane mastocytaire topiques. Ces médicaments sont efficaces en prophylaxie mais n'ont pas d'effets sur les symptômes déjà présents. Ces molécules préviennent la libération d'histamine des mastocytes et ont un effet préventif sur les éternuements, la rhinorrhée et le prurit.

5. Les anti-leucotriènes PO. L'action des anti-leucotriènes a comme effet une diminution des symptômes nasaux similaires aux anti-histaminiques non-sédatifs, avec une diminution modérée de la rhinorrhée, des éternuements et du prurit.
6. Glucocorticoïdes PO. Au vu de leurs effets secondaires, ils peuvent être prescrits éventuellement pour une durée limitée de quelques jours dans les formes sévères de rhinite allergique
7. L'immunothérapie spécifique (ITS). L'immunothérapie spécifique ou désensibilisation permet d'induire une tolérance à un ou plusieurs allergènes. Elle se fait traditionnellement par voie sous-cutanée ou plus récemment aussi par voie sublinguale. La durée est habituellement de trois à quatre ans. L'indication à l'ITS doit être posée par l'allergologue.
8. Les Anti-IgE (L'omalizumab) sont pour la réduction des symptômes de la rhinite allergique.

## Épistaxis

Le saignement de nez appelé « épistaxis » est une hémorragie extériorisée par le nez . Si dans 90% des cas, ce saignement est bénin, dans 10% des cas, l'importance de l'hémorragie peut entraîner un risque vital pour le patient.

### **Anatomie et vascularisation**

La vascularisation des fosses nasales assurée par le système carotidien interne et externe s'anastomosant au niveau de la tache vasculaire (tache de Kisselbach).

Cette vascularisation explique la fréquence des épistaxis et leur localisation fréquente au niveau de la tache vasculaire (partie antérieure de la cloison nasale). En effet, la tache vasculaire est la zone d'anastomose de 3 systèmes artériels: artères ethmoïdales, artère nasopalatine, artère faciale (par l'artère de la sous cloison).

### **Les causes:**

- la tache vasculaire,

- les causes traumatiques: les fractures du nez et de la face, prise de drogue par voie nasale, dans les suites d'une chirurgie du nez et des sinus,
- les causes infectieuses (les rhinites et les sinusites peuvent entraîner des saignements de nez par des mécanismes inflammatoires),
- les causes générales (les troubles de la coagulation, la prise de certains médicaments: aspirine, anti-inflammatoires, anticoagulants, maladie de Rendu Osler, l'hypertension artérielle, dysfonction rénale, hormonale)
- les causes tumorales (les tumeurs bénignes du nez et des sinus: polypes, fibrome nasopharyngien, angiomes et cancer et tumeurs malignes du nez et des sinus)

### **Le traitement des épistaxis**

**La cautérisation** Elle est indiquée chez des patients présentant des hémorragies à répétition secondaires à une tache vasculaire. Le traitement consiste à cautériser les vaisseaux responsables. La cautérisation peut être réalisée avec des produits chimiques en introduisant un coton imbibé du produit au contact des vaisseaux et peut aussi être pratiquée avec un laser. Plusieurs séances sont nécessaires, de préférence en dehors des périodes hémorragiques.

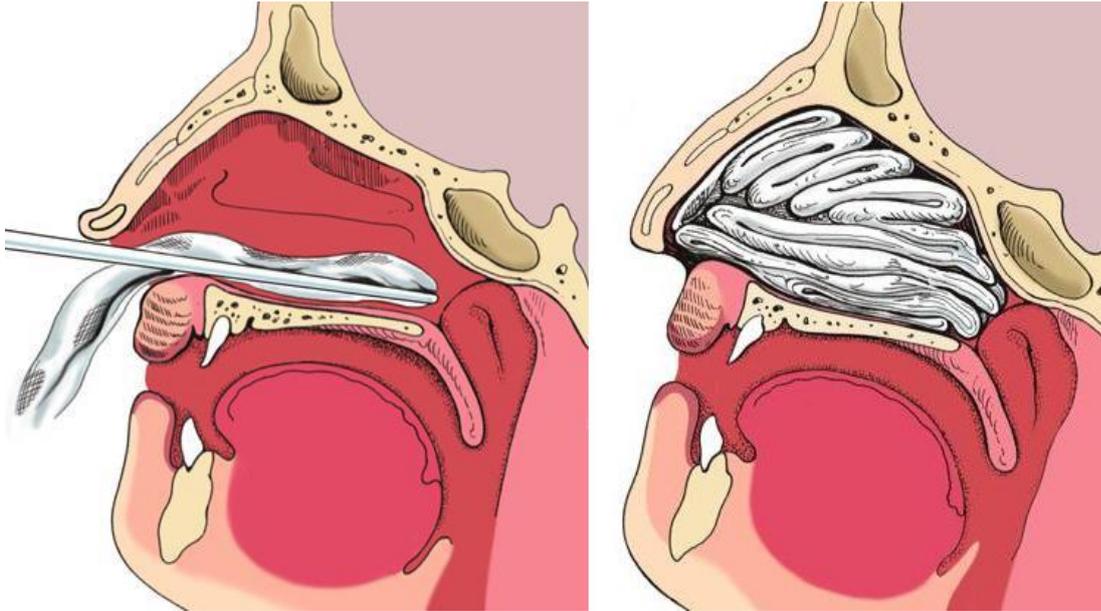
**Le tamponnement antérieur ou méchage antérieur** Il est réalisé chez des patients dont le saignement est abondant et ne cède pas après 20 minutes. La technique consiste à introduire dans la narine un tampon qui va gonfler comme une éponge au contact du sang et réaliser une compression. Ce méchage est gardé 48 heures, en association à un traitement antibiotique, un anxiolytique et du repos. Le médecin peut utiliser divers types de tampons, dont certains sont résorbables et non résorbables. Le tamponnement antérieur est réalisé en 1-re intention (non invasif) permettant une compression.

Matériaux non résorbables:

- tampons nasals, Mérocel: simple d'utilisation mais démèchage traumatique avec risque de récurrence;
- Algosteril : effet hémostatique et démèchage non traumatique.

Matériaux résorbables:

- Surgicel: en cas de trouble de l'hémostase

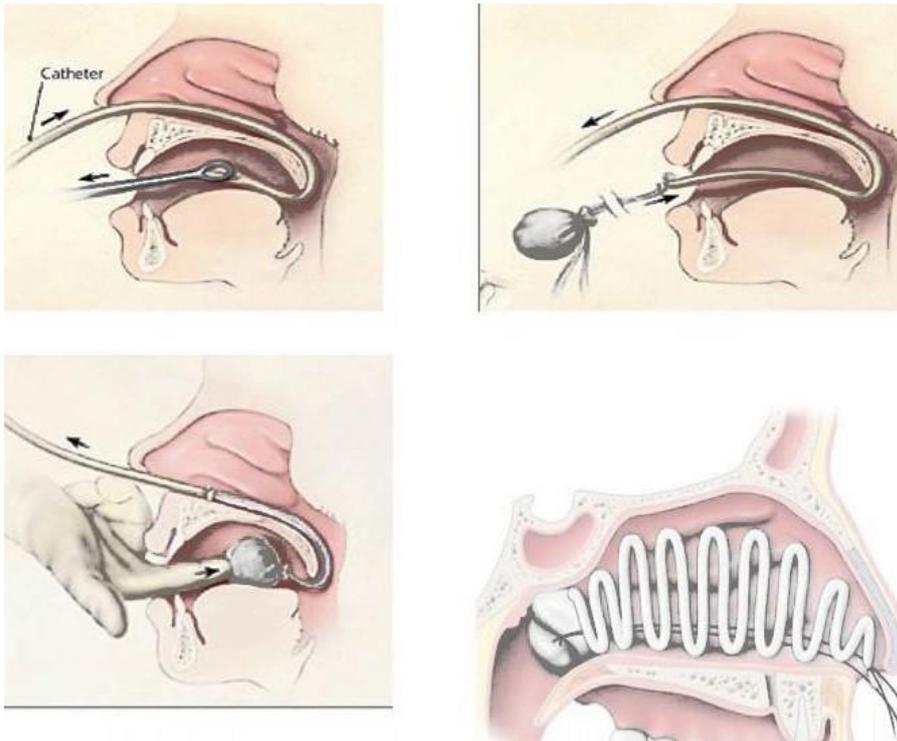


*Fig. 13. Réalisation d'un tamponnement antérieur de la fosse nasale*

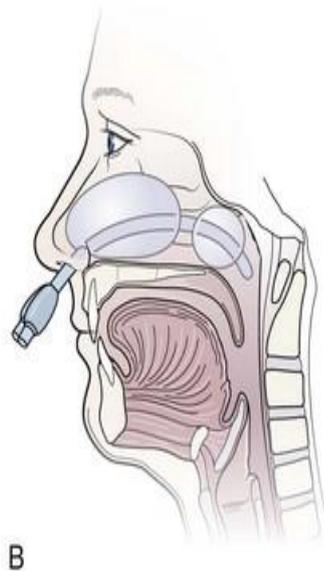


*Fig. 14. Matériaux résorbables*

En cas d'hémorragie sévère: l'hospitalisation /sonde à **ballonets/ tamponnement postérieur**



*Fig.15. Réalisation d'un tamponnement postérieur qui consiste à obturer le nez devant et derrière soit avec des gazes*



*Fig.16. Sonde à ballonets*

**La ligature chirurgicale** des vaisseaux responsables du saignement s'effectue actuellement par voie endoscopique.

**L'embolisation radiologique:** cette technique consiste à pratiquer une artériographie déterminant les vaisseaux responsables puis d'envoyer de petites billes pour obturer ces vaisseaux.

## Fractures des os propres du nez

**Physiopathologie** - choc antéropostérieur ou latéral direct sur le nez.

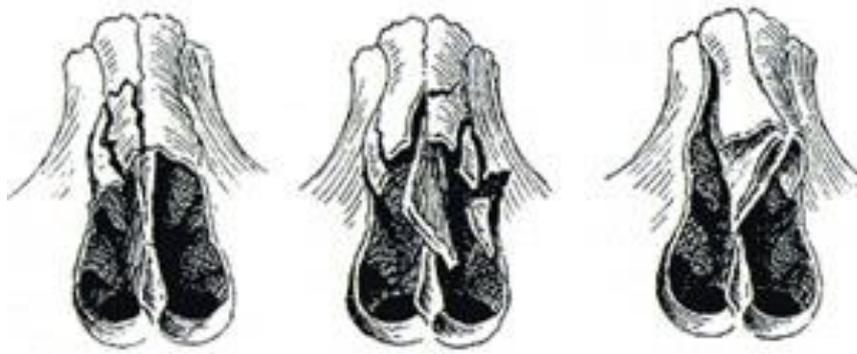
### Clinique:

- sensation de craquement par le patient au moment du traumatisme.
- douleur, parfois syncopale.
- épistaxis: bilatérale, liée à une plaie muqueuse endonasale, signant le caractère ouvert (dans les fosses nasales) de ces fractures.
- ecchymose en lunettes, témoignant de la diffusion de l'hématome fracturaire dans les espaces celluloadipeux péri-orbitaires.
- déformation de la pyramide nasale:

dans le plan frontal: nez couché sur l'un des côtés (choc latéral)

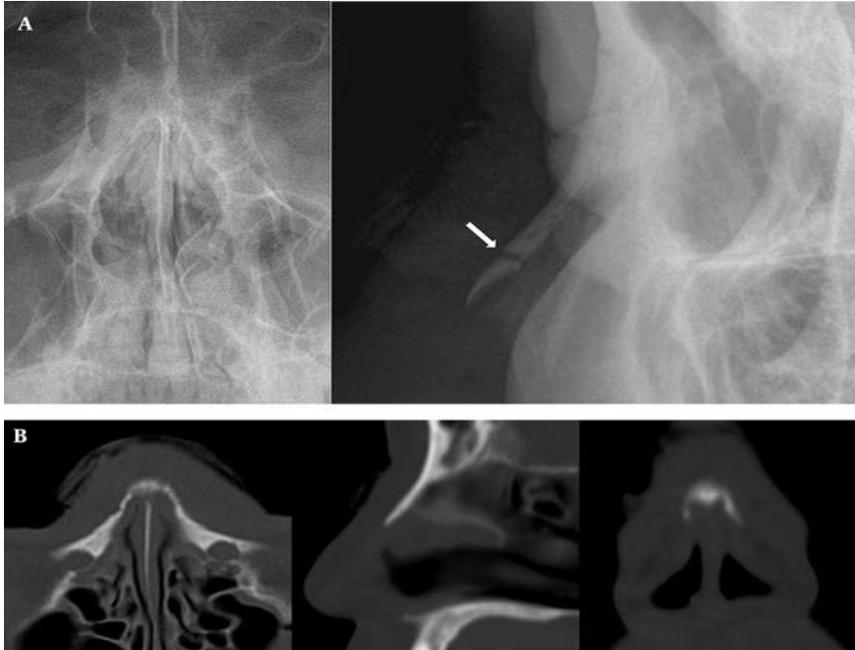
dans le plan sagittal: ensellure nasale (choc antéropostérieur)

- obstruction nasale: la rhinoscopie antérieure (au spéculum) permet de montrer un simple œdème de la muqueuse, une plaie muqueuse laissant éventuellement apparaître le cartilage septal fracturé et dévié ou un hématome de la cloison, responsables de la gêne ventilatoire.



*Fig. 17. Représentation de quelques fractures possibles des OPN*

**Radiographies.** Les incidences utilisent généralement une Face de profil centrée sur la pyramide nasale et une incidence de face, tête penchée en arrière, pour évaluer la cloison nasale qui est l'incidence de Gosserez.



*Fig. 18. Fracture des OPN en radiographie et comparaison au scanner*

Au total 3 cas de figure peuvent se présenter:

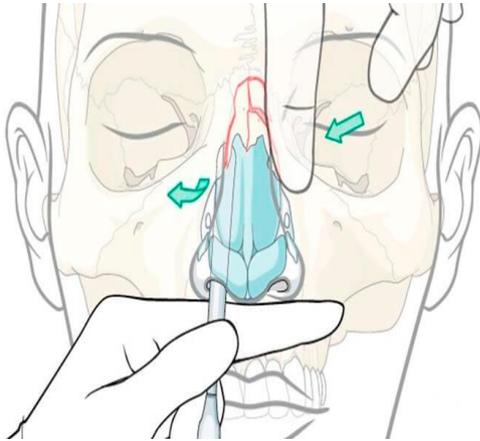
1. Il n'y a pas de fracture visible à la radiographie. Il n'y aura aucun traitement mis à part le traitement antalgique.

2. Il y a une fracture visible à la radiographie mais cliniquement, le nez n'est pas dévié et il n'existe aucun trouble fonctionnel, c'est-à-dire de trouble de la perméabilité. On conseillera la prudence et l'absence de choc sur le nez associées à un traitement antalgique qui permettra la consolidation en quatre semaines.

3. Il existe une fracture visible, un nez dévié et/ou des troubles fonctionnels. L'intervention chirurgicale s'imposera.

**Le traitement** d'une fracture déplacée des os propres du nez peut se concevoir de deux façons différentes: réduction dans les jours suivant le traumatisme ou intervention chirurgicale à distance. La réduction d'une fracture déplacée est possible pendant 10 à 14 jours après le traumatisme. Il est préférable d'attendre quelques jours que l'œdème périsasal se soit résorbé pour mieux apprécier les contours

du nez et plus particulièrement la rectitude et la position bien médiane de l'arête nasale. A distance du traumatisme, une déviation de la pyramide nasale peut justifier une rhinoseptoplastie.



Un élévateur est passé dans les narines et placé sous la dépression de l'os propre du nez, qui est soulevé en avant et sur le côté, une pression étant exercée de l'autre côté du nez pour amener l'arête du nez sur la ligne médiane. Le nez peut être stabilisé par un tamponnement interne.

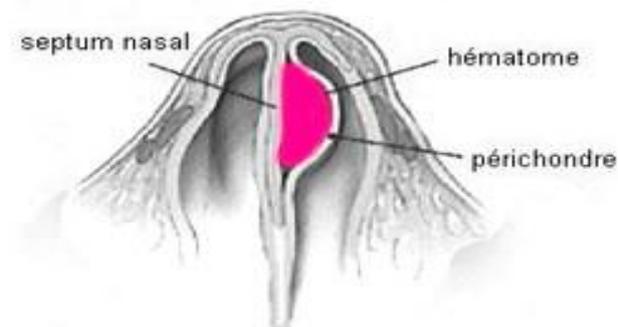
*Fig. 19. La réduction d'une fracture déplacée*

**Complications** précoces sont essentiellement représentées par l'épistaxis, parfois sévère et tardives (séquelles morphologiques) consistent en des déformations séquellaires de la pyramide nasale et en séquelles fonctionnelles respiratoires.

## L'hématoma de la cloison nasale

L'hématoma de la cloison nasale est une collection de sang entre le cartilage ou l'os de la cloison nasale et le mucopérichondre ou le mucopérioste.

Cette pathologie est très trompeuse, car, d'une part, l'hématome peut survenir après un traumatisme mineur et, d'autre part, il peut être retardé de quelques jours par rapport au traumatisme. La douleur est inconstante. Il n'y a pas de fièvre. Le symptôme majeur est



l'obstruction nasale. Le diagnostic d'hématome de la cloison nasale est clinique: en soulevant la pointe du nez, on voit directement l'épaississement rouge foncé ou violacé de la cloison nasale.

*Fig. 20. L'hématoma de la cloison nasale*

**Le traitement** a pour but d'éviter l'abcédation de l'hématome. Le drainage de la collection se fait sous anesthésie locale.

## L'abcès de la cloison nasale

L'abcès de la cloison nasale est défini par la présence de pus entre le cartilage septal et son périchondre et/ou l'os septal et son périoste. C'est une affection rare. Habituellement, l'abcès est la conséquence d'une surinfection d'un hématome de la cloison nasale négligé, ou mal traité. Rarement, l'abcès est propagé à la cloison soit à partir d'une lésion cutanée, tel qu'un furoncle du nez, soit à partir d'une sinusite (ethmoïdal ou sphénoïdal) ou un foyer dentaire de voisinage. Le Staphylocoque aureus est le germe le plus fréquemment isolé. Le Streptocoque pneumoniae et l'Hémophilus influenzae sont moins fréquents. D'autres germes sont incriminés tels que le Streptocoque milleri, le Streptocoque viridans, le Staphylocoque epidermidis, les anaérobies.

**Le diagnostic clinique** de l'abcès de la cloison nasale est généralement facile. L'endoscopie nasale montre un bombement



uni/bilatéral fluctuant de la muqueuse septale qui est inflammatoire, rougeâtre ou violacée, parfois grisâtre de la cloison et obstruant complètement les fosses nasales. D'autres signes peuvent être décrits telles que des céphalées ou des signes généraux à type de fièvre, frissons et malaise général.

*Fig. 21. L'imagerie TDM montre un épaississement de la partie antérieure du septum avec hypodensité centrale*

**Le traitement** de l'abcès de la cloison nasale comprend trois volets: celui de l'abcès, celui de l'étiologie et celui des complications. Cela permet d'éviter l'évolution vers la destruction cartilagineuse avec un retentissement morphologique et fonctionnel parfois catastrophique, voire éviter l'apparition de certaines complications infectieuses locorégionales (cellulite orbitaire) ou générale graves (thromboses veineuses du sinus caverneux, des méningites, des empyèmes sous-duraux, des abcès du cerveau). L'incision de l'abcès se fait en pleine collection permettant l'évacuation du pus, du tissu de nécrose et de caillots de sang surinfectés.

## **Fractures des sinus paranasaux et du visage**

Les traumatismes maxillofaciaux sont fréquents. Le plus souvent secondaires à des traumatismes à haute énergie liés à des activités sportives ou de la vie courante, chutes, accidents de la voie publique, rixes ou autres.

### **Bases architecturales, biomécanique fracturaire**

Le massif facial est une unité fonctionnelle constituée de l'intrication de structures osseuses (complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire (CNEMFO) et mandibule), aériques (sinusiennes) et neurovasculaires (fissures et foramen).

Sa structure osseuse est composée de zones à forte résistance sur lesquelles vont s'épuiser les forces traumatiques jusqu'au point de rupture que constitue la fracture, et de zones plus fragiles qui se rompent plus facilement mais permettent l'absorption d'une partie de l'énergie traumatique. Le massif facial associe ainsi des zones de renfort, solides et protectrices comme les rebords orbitaires ou le corps du malaire, et des zones de faiblesse comme les lames papyracées ou les parois des sinus.

### **Fracture de Le Fort I ou de Guérin**

Les traits de fracture détachent l'arcade dentaire en passant au-dessus des apex, par-dessus le plancher sinusonasal; ils coupent le 1/3 inférieur des apophyses ptérygoïdes et luxent plutôt le bord inférieur de la cloison osseuse nasale.

L'examen endobuccal retrouve:

- ecchymose palatine en «fer à cheval»
- ecchymose vestibulaire supérieure
- trouble de l'articulé avec contact molaire prématuré, béance antérieure et latérodéviation sont possibles.

**Fracture de Le Fort II** C'est la disjonction cranio-faciale basse. Le trait passe par: les os propres du nez, l'apophyse montante du maxillaire supérieur, au dessus du malaire, pour atteindre l'apophyse ptérygoïde à mi hauteur, il parcourt ensuite la paroi interne du sinus (entre cornet moyen et inférieur) et revient à son point de départ sur l'apophyse montante du sinus maxillaire, au niveau de la cloison nasale le trait est médian coupant la cloison osseuse depuis les os propres du nez jusqu'au vomer.

#### Clinique

L'examen extra buccal retrouve:

- des ecchymoses péri orbitaires «en lunettes»
- un œdème facial
- enfoncement de la partie moyenne de la face
- une épistaxis.

La palpation objective des points douloureux et une «marche d'escalier» sur la racine du nez, l'apophyse zygomatique ainsi que la margelle infraorbitaire, une hypo- ou anesthésie des nerfs sous-orbitaires est habituelle.

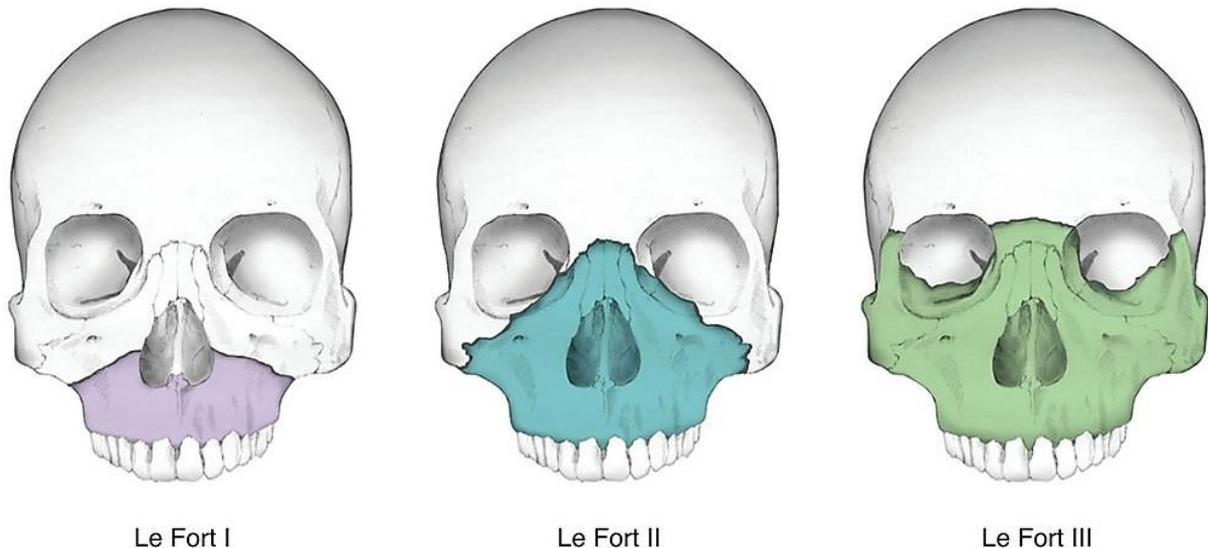
**Fracture de Le Fort III:** C'est la disjonction craniofaciale haute.

Le trait de fracture parcourt: les os nasaux, l'apophyse montante du maxillaire pour arriver à la paroi interne de l'orbite, de la fente sphénomaxillaire il chemine jusqu'à la région de la suture fronto-malaire, il se prolonge en arrière où il coupe l'arcade zygomatique, en dedans il coupe les apophyses ptérygoïdes et la tubérosité maxillaire à leurs 1/3 supérieur, au niveau de la cloison nasale il sectionne l'épine nasale du frontal, la lame perpendiculaire de l'ethmoïde et le vomer à sa partie haute.

#### Clinique:

- un important œdème périorbitaire qui devient rapidement panfacial (face en ballon de football)
- oedème et ecchymoses périorbitaires en lunette (en lorgnettes) très caractéristique

- épistaxis
- chémosis.
- faux prognathisme par recul et impaction du massif facial.- Une racine du nez effondrée



*Fig. 22. Fractures de Le Fort*

### **Fractures du massif facial: plancher de l'orbite et complexe zygomatoco-maxillo-malaire**

Ces fractures correspondent aux fractures du tiers latéral du massif facial. Ce sont des fractures avec retentissement fonctionnel, esthétique, mais exceptionnellement vital. Elles sont rencontrées dans des traumatismes directs, au cours de rixes et d'agressions, plus rarement dans des accidents à haute énergie comme les accidents de la voie publique et dans ce cas sont vite associées à d'autres lésions faciales mais aussi cérébrales ou rachidiennes. La fracture du plancher de l'orbite peut entraîner une diplopie par incarceration d'un muscle oculomoteur dans le sinus maxillaire.

La face osseuse est un ensemble complexe d'os plats articulés ensemble (mais sans véritable mouvements) via des sutures. La zone fracturaire qui nous intéresse ici est représentée par la partie basse de l'orbite osseuse contenant le globe oculaire, et réalisée par une portion de l'os maxillaire, du malaire, l'os lacrymal.

#### **Fractures du plancher de l'orbite**

La fracture de la partie inférieure de l'orbite osseuse est appelée fracture du plancher de l'orbite. Le mécanisme est un choc direct sur

l'oeil, elle est alors décrite comme fracture blow out, par hyperpression faisant s'effondrer le plancher orbitaire dans le sinus maxillaire. Si celle-ci est la plus fréquente au niveau de l'orbite, les parois de l'orbite étant très minces, la fracture peut aussi intéresser la paroi médiale et même supérieure.



Cliniquement il y a souvent une epistaxis, un emphysème orbitaire et sous-cutané de la paupière. Si l'effondrement est marqué, on peut voir une énoptalmie mais elle est souvent masquée derrière l'hématome et l'œdème.

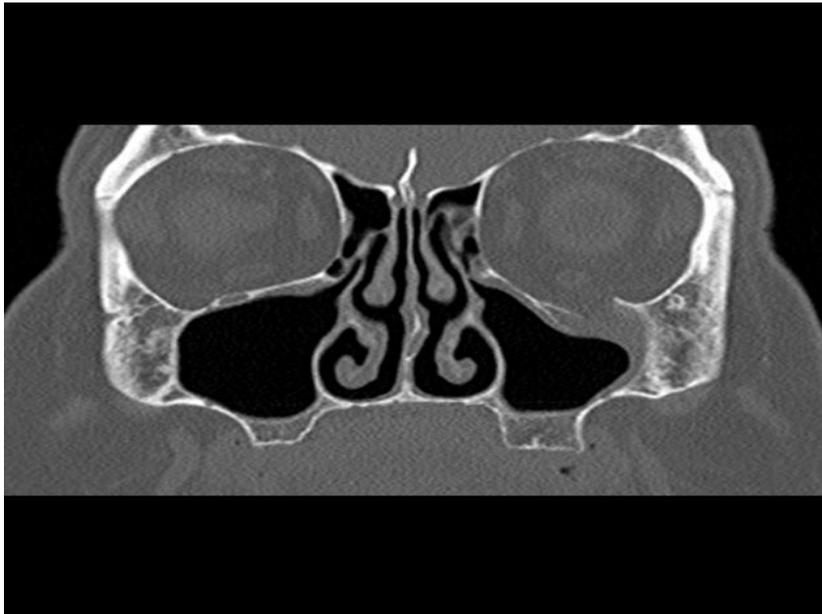
*Fig. 23. Hémosinus droit et aspect en goutte d'eau venant du plancher orbitaire*

Les radiographies ne sont pas suffisantes pour le diagnostic car elles sont difficiles à lire. Elles montrent parfois la rupture du plancher osseux quand les fragments sont très déplacés, un emphysème orbitaire, un hémosinus. On voit rarement une opacité en goutte appendue au toit du sinus maxillaire.

Le scanner avec des coupes osseuses est pour les traits de fracture et des parties molles pour la visualisation du contenu orbitaire, qui fait le diagnostic.

### **Fractures du complexe zygomatoc-maxillo-malaire**

Appelées aussi fractures zygomato-malaires, ou fractures-disjonction du zygo, elles réalisent une fracture en 3 foyers (paroi antérieure du sinus maxillaire; suture frontozygomatique; apophyse temporale du zygo). Elles réalisent ainsi une fracture tripode. L'atteinte de la paroi du sinus maxillaire crée ainsi une fracture ouverte.



*Fig. 24 Fracture du plancher de l'orbite gauche, les muscles oculomoteurs ne sont pas atteints*

La fracture du malaire survient généralement par un traumatisme direct. On retrouve une ecchymose sous-orbitaire, sous-conjonctivale externe, un effacement du relief normal de la pommette souvent masqué par l'œdème important et l'emphysème sous-cutané aggravé par le mouchage et l'éternuement (importance de la palpation et de la vue «plongeante»). Il y a parfois une épistaxis, un pseudo-ptosis statique, une petite énoptalmie. Localement, la palpation de l'encoche du cadre orbitaire inférieur et de la suture fronto-malaire est douloureuse. Il faut rechercher une anesthésie du nerf sous-orbitaire (aile du nez, joue, lèvre supérieure), une limitation d'ouverture buccale et un trismus (embrochage du tendon du temporal, butée du malaire sur le coroné), une diplopie et un trouble de l'articulé dentaire qui font penser à une association à d'autres fractures.

La radiographie (Blondeau, Waters, Hirtz) permet de voir le trait de fracture mais n'est souvent pas suffisante pour un bilan précis (hémosinus, pneumorbite ou emphysème orbitaire). Le scanner avec coupes coronales et reconstruction est souvent nécessaire.

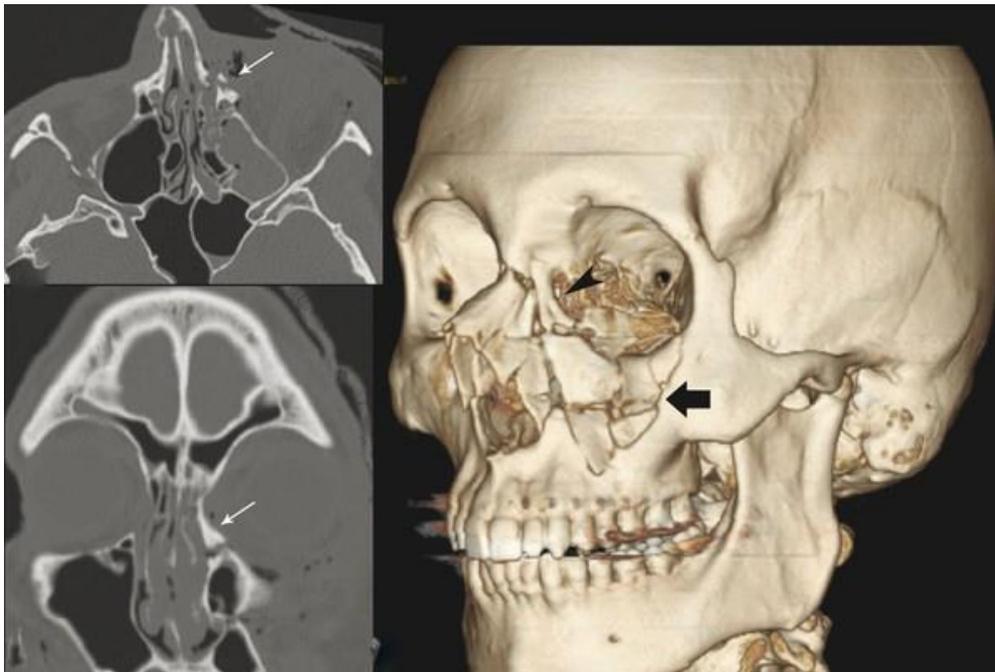
Le scanner avec coupes coronales et reconstruction est souvent nécessaire.



La fracture isolée du zygoma passe souvent inaperçue mais elle peut entraîner une constriction permanente des maxillaires. On peut voir une dépression en arrière de la pommette souvent associée à une limitation d'ouverture buccale. La radiographie de Hirtz latéralisée permet de voir le trait de fracture.

*Fig. 25. Fracture du complexe zygomatoco-maxillo-malaire gauche*

### **Fractures naso-orbito-ethmoïdales**



*Fig. 26. Fractures naso-orbito-ethmoïdales*

La région naso-orbito-ethmoïdale contient plusieurs structures anatomiques clefs: les nerfs olfactifs, les artères ethmoïdales, le sac lacrymal, le canal nasolacrymal, le tendon du canthus interne. Les fractures de la région naso-orbito-ethmoïdale témoignent de chocs

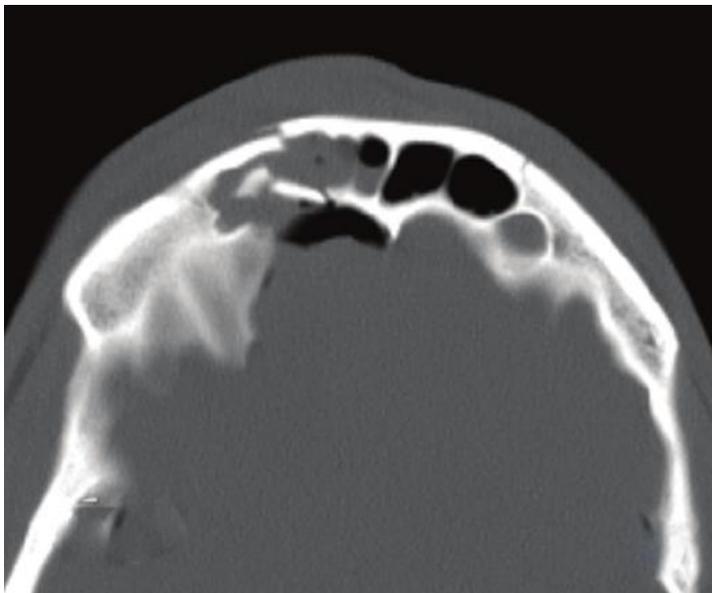
plus violents que ceux des os propres du nez, le plus souvent secondaires à un traumatisme contondant. Une fois les os propres du nez fracturés, les cellules ethmoïdales offrent une résistance limitée et se fracturent aisément. Il s'y associe alors des fractures septales, de(s) paroi(s) orbitaire(s) médiale(s) et inférieure(s) et de la jonction nasofrontal.

La tomодensitométrie montre typiquement un hémосinus ethmoïdal et des fractures impactées avec souvent un aspect de septum nasal en accordéon et une pyramide nasale repoussée entre les orbites.

**Les fractures frontales** concernent le sinus frontal. La physiopathologie est représentée par un choc direct sur le bandeau frontal.

Leur bilan passe par un examen clinique (examen neurologique et morphologique après fonte de l'œdème) et tomодensitométrique en coupes axiales et reconstructions sagittales à la recherche d'éventuelles atteintes cérébrales sous-jacentes (œdème, contusion, hémorragie) et du degré de déplacement des parois antérieure et postérieure.

Les fractures de la paroi antérieure du sinus occasionnent, si



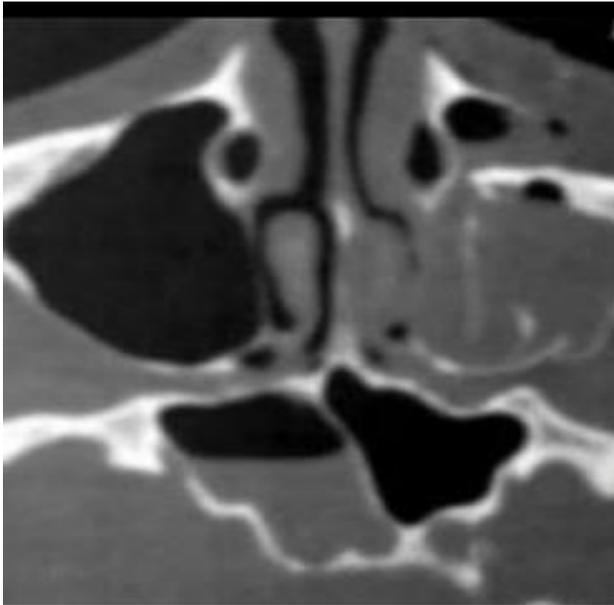
elles sont déplacées, une déformation en cupule, dont les principaux risques sont cosmétiques en l'absence de réduction et l'apparition, parfois tardive, d'une mucocèle. Leur traitement est fonction de la répercussion morphologique et consiste en une réduction et un drainage de la cavité sinusienne sous-jacente.

*Fig. 27. Fractures des parois antérieure et postérieure du sinus frontal*

Les fractures de la paroi postérieure sont parfois associées à une brèche de la dure-mère et exposent au risque de méningite. Leur

traitement est fonction de l'importance du déplacement de la paroi postérieure et va de l'abstention thérapeutique (faible déplacement) à la crâniatisation par voie neurochirurgicale (fracture comminutive déplacée).

### Les fractures du sinus sphénoïdal



Les fractures du sphénoïde sont souvent complexes avec de multiples traits de refend, elles concernent surtout les processus ptérygoïdes (en association ou non avec une fracture de Le Fort), la grande aile (surface orbitaire) et le corps du sphénoïde (parois du sinus).

*Fig. 28. Hémosinus sphénoïdal*

La présence d'un hémosinus sphénoïdal est un signe indirect de fracture du corps du sphénoïde. La présence d'air intracaverneux ou d'une pneumencéphalie orientera vers une fracture du sinus sphénoïdal. Le risque de lésion vasculaire (artérielle ou veineuse) justifie la réalisation systématique d'un angioscanner cervico-encéphalique, et ce d'autant plus que les traits de fracture passent par le canal carotidien ou le foramen jugulaire.

## Sinusite

**Introduction** Les sinusites sont des atteintes inflammatoires et/ou infectieuses d'origine virale, bactérienne ou fongique développées au niveau de l'un ou plusieurs sinus de la face. Elles peuvent être aiguës, subaiguës ou chroniques.

## **Physiopathologie**

### Système de défense sinusien contre les infections:

#### 1. Mécanismes de défense de surface:

- drainage mucociliaire:

- constituants du mucus: le mucus contient des mucines, des IgA sécrétoires, de la lactoferrine, des lysozymes et des antioxydants.

- oxyde nitrique (NO): C'est un radical libre très réactif qui est produit en grandes quantités au niveau des sinus. Il participe à la stérilité des sinus grâce à ses propriétés antibactériennes et antivirales et à son action sur l'activité ciliaire.

2. Mécanismes de défense tissulaire: Ils se déroulent au niveau de la lamina propria de la muqueuse sinusienne. Le chorion est riche en éléments mononucléés, des monocytes, des macrophages... Tous ces éléments cellulaires appartiennent au *nose-associated lymphoid tissue (NALT)* ou tissu lymphoïde associé à la muqueuse nasosinusienne.

#### Facteurs généraux favorisant la survenue de sinusite:

Les facteurs favorisant la survenue d'une sinusite:

- un bilan allergologique positif
- une rhinite vasomotrice
- des facteurs environnementaux tels que le tabac, la faible hygrométrie—des anomalies métaboliques telles l'hypoxie, la déshydratation, les variations de pH ainsi que des causes mécaniques (polypes, corps étranger),
- les anomalies de l'appareil mucociliaire (mucoviscidose, dyskinésie ciliaire primitive),
- un obstacle anatomique: déviation cloison nasale, concha bullosa..

#### Physiopathologie des sinusites:

1. Les causes rhinogènes: les plus fréquentes. Toutes les rhinites inflammatoires et/ou infectieuses sont susceptibles de diffuser au sinus maxillaire par voie ostiale et/ou d'entraîner un œdème de la région du méat moyen favorisant la rétention maxillaire. L'hyperplasie muqueuse et l'œdème peuvent se propager aux cellules ethmoïdales et aux autres sinus réalisant un tableau de pansinusite. La stagnation des sécretions prédispose à la surinfection.

2. Les causes dentaires. L'atteinte de la muqueuse du sinus maxillaire s'étend à partir d'un foyer infectieux dentaire.

3. L'atteinte isolée du sinus frontal: Est souvent secondaire à une anomalie congénitale ou acquise du canal naso-frontal

4. Les causes intrinsèques. L'atteinte directe du sinus maxillaire, en dehors de toute obstruction ostiale, par atteinte directe inflammatoire ou infectieuse de la muqueuse du sinus est un mécanisme plus rare et plus difficile à mettre en évidence dans la mesure où une obstruction ostiale secondaire partielle ou complète mais d'origine intrinsèque se développe progressivement et vient ajouter un phénomène rétionnel à l'origine de la sinusite maxillaire.

5. Les extensions des sinusites. L'extension de l'infection vers l'orbite et l'endocrâne s'effectue par voie osseuse par les pertuis vasculaires ou par le biais d'une ostéite et par le biais de zones de nécrose osseuse. L'infection peut également suivre les gaines vasculaires ou se propager directement par le riche réseau veineux. Ainsi les complications orbitaires et endocrâniennes peuvent survenir à la suite d'une sinusite.

**Sinusite maxillaire aiguë d'origine virale et/ou bactérienne isolée** C'est une complication évolutive de la rhinite aiguë d'origine virale.

Signes fonctionnels: 1. Douleur: il s'agit typiquement d'une douleur unilatérale, de localisation sous-orbitaire, irradiante vers l'arcade dentaire et/ou l'orbite et le front, de caractère pulsatile. Son exacerbation lors des mouvements de la tête est évocatrice de l'origine sinusienne. 2. Fièvre: la douleur est inconstamment associée à une fièvre comprise entre 38° et 39°C. 3. Autres: la rhinorrhée antérieure et postérieure muqueuse, mucopurulente ou franchement purulente et l'obstruction nasale.

Examen clinique: la rhinoscopie antérieure permet de visualiser une fosse nasale congestive tapissée de sécrétions mucopurulentes. L'exploration endoscopique permet d'examiner la région du méat moyen et de l'ostium du sinus maxillaire. La présence de pus au niveau du méat moyen confirme le diagnostic.

Bilan radiologique: le cliché en incidence de Blondeau et l'examen tomodensitométrique (TDM) (n'est jamais demandé en première intention devant un tableau clinique évocateur de sinusite maxillaire aiguë, il est indiqué en cas de complications

infectieuses de voisinage (orbitaires, cérébro-méningées) et avant la réalisation d'un drainage du sinus maxillaire si celui-ci est indiqué.

Bactériologie: Les sinusites virales sont fréquentes (30 à 40%). Les germes responsables sont par ordre décroissant de Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae, Branhamella catarrhalis, diverses entérobactéries, Streptococcus pyogenes et Staphylococcus aureus.

### **Sinusite frontale aiguë**

La sinusite frontale aiguë est rarement isolée, mais elle est le plus souvent associée à une sinusite maxillaire, voire à une pansinusite.

Signes fonctionnels: La douleur sus-orbitaire est le symptôme le plus fréquemment. La fièvre est inconstante.

Signes physiques: La douleur à la pression des sinus frontaux n'est pas un signe spécifique d'une pathologie du sinus frontal. La rhinoscopie antérieure peut mettre en évidence des sécrétions purulentes en regard du méat moyen. L'examen endonasal à l'optique rigide peut permettre de visualiser des sécrétions purulentes provenant du récessus frontal ou un œdème.

### **L'ethmoïdite aiguë de l'enfant**

Bactériologie: Les germes en cause sont principalement des germes aérobies. Selon l'âge, le staphylocoque doré serait le plus fréquent en période néonatale; jusqu'à 5 ans, Haemophilus influenzae et Streptococcus pneumoniae sont prédominants; Après 5 ans, on observe le staphylocoque doré, le pneumocoque, des streptocoques du groupe A et rarement des germes anaérobies ou des bacilles à Gram négatif.

Clinique: L'ethmoïdite aiguë est habituellement isolée et évolue classiquement sous deux formes: non extériorisée et extériorisée.

- 1) **Forme non extériorisée:** Elle revêt le masque d'une affection virale banale avec rhinorrhée claire ou mucopurulente, otalgies, mais les signes généraux doivent alerter dès ce stade car la fièvre est habituellement plus élevée, aux alentours de 39 °C, et l'enfant est abattu. À ce stade, les signes physiques ne sont pas spécifiques et associent une rougeur de la muqueuse nasale qui est œdématisée. La mise en évidence d'une coulée purulente au niveau du méat moyen est plus évocatrice. On peut relever un

discret œdème conjonctivo-palpébral ou une douleur localisée à l'angle interne de l'œil à la palpation.

2) Forme extériorisée: Elle évolue en deux stades:

a) Phase fluxionnaire: L'œdème peut être localisé à la région pré-tarsale, prédomine à l'angle interne de l'œil sur la paupière supérieure essentiellement. Il n'y a aucun trouble oculomoteur ni altération visuelle. Le tableau fébrile est souvent marqué. L'œdème peut atteindre la cavité orbitaire et réalise un tableau de cellulite orbitaire. Il apparaît une exophtalmie, axiale, de degré variable, réductible mais douloureuse, avec chémosis et rougeur conjonctivale. Les signes généraux sont importants.

b) Phase stade suppurée: L'abcès sous-périosté réalise un tableau de cellulite orbitaire avec œdème palpébral prédominant à l'angle interne, exophtalmie et diminution de la mobilité du globe oculaire dans les mouvements d'abduction. Le phlegmon de l'orbite entraîne une exophtalmie directe mais irréductible, empêchant l'occlusion de l'œil, douloureuse. L'examen retrouve une ophtalmoplégie complète, et une diminution importante de l'acuité visuelle.

#### Bilan radiologique:

a) Examen tomodensitométrique: Il permet une étude complète des cavités nasosinusiennes et précise le degré d'atteinte, inflammation ou collection, ainsi que le siège exact des lésions et permet de définir de façon précise le contenu de la cavité orbitaire. Il est indispensable dès qu'il existe une exophtalmie non axiale, un trouble oculomoteur ou une altération visuelle, ou en cas de complication endocrânienne.

b) Imagerie par résonance magnétique: Elle ne semble pas avoir de place en phase aiguë en dehors des cas où est suspectée une complication endocrânienne.

c) Échographie: L'échographie permet de rechercher une atteinte rétroseptale avec la même sensibilité que le scanner.

Diagnostic différentiel: une conjonctivite, une dacryocystite, un abcès dentaire, un furoncle de la paupière, l'érysipèle dans sa forme phlegmoneuse, une piqûre d'insecte, une tumeur orbitaire.



*Fig. 29. Imagerie de l'ethmoïdite chronique*

**Rhinosinusite chronique (RSC)** est défini comme une inflammation du nez et des sinus paranasaux caractérisée par la présence de deux ou plusieurs des symptômes suivants pendant plus de 12 semaines: blocage/obstruction/congestion nasale; écoulement nasal; douleur/pression faciale; réduction ou perte d'odorat.

La confirmation du diagnostic de CRS avec polypes nasaux (RSCaNP) ou RSC sans polypes nasaux (RSCsNP) est faite par endoscopie nasale ou scanner sinusal. Le complément endotype d'un patient avec RSC est défini par un ensemble d'interleukines (ILs), de cytokines, de facteurs de croissance et d'inducteurs immunologiques. Les grappes sont identifiées sur la base de l'analyse de l'IL-5, de l'IFN- $\gamma$ , de l'IL-17A, du TNF- $\alpha$ , de l'IL-22, de l'IL-1 $\beta$ , de l'IL-6, de l'IL-8, de la protéine éosinophile cationique, de la myéloperoxydase, du TGF- $\beta$ 1, IgE, IgE spécifiques de staphylococcus aureus pour l'entérotoxine et de l'albumine dans RSC dans le nez lui-même et sont fortement modifiées avec la maladie. RSC peut être classé en maladie primaire ou secondaire en fonction de l'étendue de l'implication anatomique et de la dominance de l'endotype.

## Sinusite maxillaire chronique



*Fig. 30. Sinusite maxillaire chronique*

Elle se définit classiquement par une atteinte inflammatoire et/ou infectieuse du sinus maxillaire évoluant depuis au moins 3 mois.

### Diagnostic

Le diagnostic de sinusite chronique doit en pratique reposer sur un faisceau d'arguments incluant l'histoire étiopathogénique, la symptomatologie, l'examen endoscopique des fosses nasales et l'examen tomodensitométrique.

La forme étiopathogénique la plus fréquente est la sinusite chronique d'origine dentaire où une lésion dentaire est identifiée de façon précise comme cause de la sinusite.

Signes cliniques: la rhinorrhée postérieure muqueuse ou mucopurulente, l'obstruction nasale, la pesanteur faciale et la toux chronique nocturne ou matinale sont les signes les plus fréquents. D'autres signes sont décrits comme une asthénie chronique, des difficultés de concentration et des signes visuels mineurs comme un léger flou visuel. La fièvre est habituellement absente. Des douleurs dentaires orientent vers une étiologie dentaire.

Examen endoscopique des fosses nasales: l'examen endoscopique recherche des facteurs morphologiques d'obstruction ostiale comme une déviation septale, un cornet moyen bulbeux ou

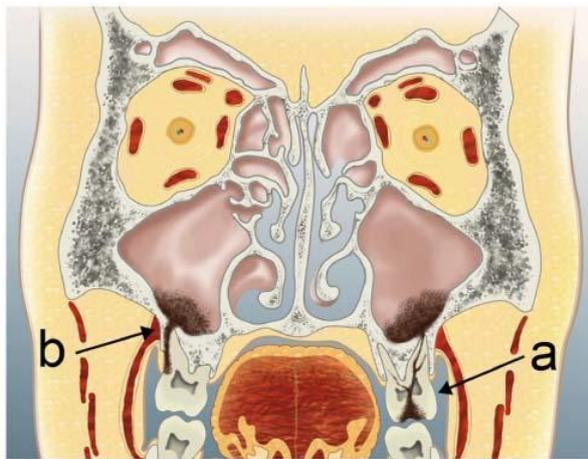
inflammatoire, des polypes ou une lésion tumorale localisés au méat moyen.

Examen tomodensitométrique des sinus: l'examen TDM recherche des opacités du sinus maxillaire.

**La forme subaiguë**: on décrit la forme subaiguë de durée d'évolution inférieure à 3 mois et caractérisée par la persistance d'une symptomatologie résistante au traitement médical.

Traitement: médical et chirurgical: la ponction drainage du sinus maxillaire, la ponction du sinus frontal, la méatotomie moyenne.

### Les sinusites maxillaires d'origine dentaire



*Fig. 31a. Carie dentaire, nécrose pulpaire et propagation intrasinusienne;*

*31 b. Infection parodontale et propagation intrasinusienne*

Les sinusites maxillaires sont des infections fréquentes de la sphère ORL. La proximité anatomique de l'apex des racines des prémolaires et des molaires supérieures (par ordre de fréquence: les 6, les 5, les 7 puis les 4) avec le sinus maxillaire offre une voie de propagation à tout foyer infectieux situé dans la région. Les sinusites maxillaires d'origine dentaire résultent d'une inflammation de la muqueuse du sinus maxillaire consécutive à une infection d'origine dentaire. Il existe deux étiologies possibles: les foyers infectieux dentaires et les complications infectieuses iatrogènes après chirurgie orale. Les infections dentaires sont le plus souvent d'origine endodontique. Il s'agit de complications des caries dentaires, avec

nécrose de la pulpe et formation d'un granulome apical (figure 31 a). Plus rarement, il peut s'agir d'une infection parodontale (tissu de soutien de la dent) se prolongeant le long de la racine atteinte jusqu'au niveau de l'apex et aboutissant également à la formation d'un granulome apical (figure 31b). Les complications iatrogènes surviennent à la suite de traitements dentaires. Le médecin-dentiste peut être amené à dévitaliser une dent et l'obturer avec une pâte et du ciment (traitement de racine). Les substances mises en place peuvent dépasser la pointe de la racine, migrer dans le sinus et se surinfecter. Lors d'extractions dentaires, des morceaux de dent peuvent se casser et migrer dans le sinus. Des fistules postextractionnelles peuvent également survenir et permettre une communication entre le sinus et la cavité orale. Chez les patients édentés, la perte de hauteur de l'os alvéolaire, avec de manière concomitante l'augmentation du volume du sinus (procidence sinusale, classique après la perte des premières molaires), peut entraîner une hauteur insuffisante de l'os pour pouvoir poser des implants dentaires.



Des greffes d'élévation sinusienne peuvent être proposées aux patients. Certains médecins-dentistes utilisent des greffes osseuses d'origine animale ou synthétiques comme matériau de comblement avant de poser des implants, pouvant aussi être à l'origine d'infections chroniques.

*Fig. 32. Sinusite maxillaire gauche suite à une greffe d'élévation sinusienne par de l'os d'origine bovine*

**Microbiologie** On retrouve généralement des Streptococcus viridans, des streptocoques bêta-hémolytiques, des streptocoques du groupe A, des Streptococcus pneumoniae, des Staphylococcus aureus, des Haemophilus parainfluenzae, des entérobactéries, des anaérobies et d'autres cocci gram positifs et gram négatifs. Il existe également une corrélation entre des soins dentaires et le développement d'infections

mycotiques intrasinusiennes: les pansements et produits d'obturation endodontiques contiennent des produits prédisposant à une croissance aspergillaire (oxyde de zinc, corticoïdes).

**Examens complémentaires** L'orthopantomogramme (OPG) est le cliché de base à la recherche d'une lésion d'origine dentaire. Il permet également de bien voir la relation entre les dents du maxillaire et le sinus.

Le scanner avec des reconstructions dans les trois plans de l'espace est à l'heure actuelle l'examen de choix pour la visualisation des structures osseuses et des tissus mous. Il est indiqué lors d'une complication d'une sinusite aiguë, ou à la recherche d'une étiologie lors d'une sinusite aiguë récidivante ou chronique, par exemple en cas de suspicion de fistule bucco-sinusienne infraclinique.

**Prise en charge** La prise en charge des sinusites dentaires impose, sous peine d'échec, de traiter conjointement sinus et dent. Le traitement est donc médico-chirurgical et porte toujours sur la sinusite (traitement antibiotique) et la cause dentaire (traitement dentaire et/ou chirurgical). Le traitement dentaire consiste à extraire la dent incriminée ou à effectuer une dévitalisation de sa pulpe (traitement de racine). Lors d'une communication bucco-sinusienne, cette dernière doit être fermée. En cas de corps étranger intrasinusien, une antrotomie est une alternative. Elle permet facilement l'extraction du corps étranger.

## Les mucocèles

Les mucocèles sont des pseudotumeurs kystiques à caractères expansives, développées aux dépens des sinus paranasaux. Les mucocèles sont des tumeurs bénignes rares des sinus. Elles siègent le plus souvent au niveau des sinus frontaux ou éthmoïdaux. L'origine des mucocèles est variable. Quant à la pathogénie, l'obstruction ostiale et l'inflammation chronique sont les 2 facteurs les plus communément admis dans la genèse des mucocèles.

Les mucocèles sont secondaires à une obstruction du canal fronto-nasal par un processus cicatriciel inflammatoire (polyposes,

sinusites), traumatique, chirurgical (sur le canal nasofrontal) ou tumoral ou l'étiologie reste inconnue.

L'accumulation des sécrétions muqueuses va entraîner une érosion progressive des parois du sinus surtout aux dépens des zones de moindre résistance que sont la paroi supéro-interne de l'orbite et les sinus ethmoïdaux.

Les mucocèles frontaux ont été classés en 5 types en fonction de leur étendue:

Type I: Dans ce type, la mucocèle est limitée au sinus frontal uniquement avec ou sans extension orbitale.

Type II: Ici, la mucocèle se trouve impliquant les sinus frontaux et ethmoïdaux avec ou sans extension orbitale.

Type IIIa: Dans ce type, la mucocèle érode la paroi postérieure du sinus frontal avec une atteinte intracrânienne minimale ou nulle.

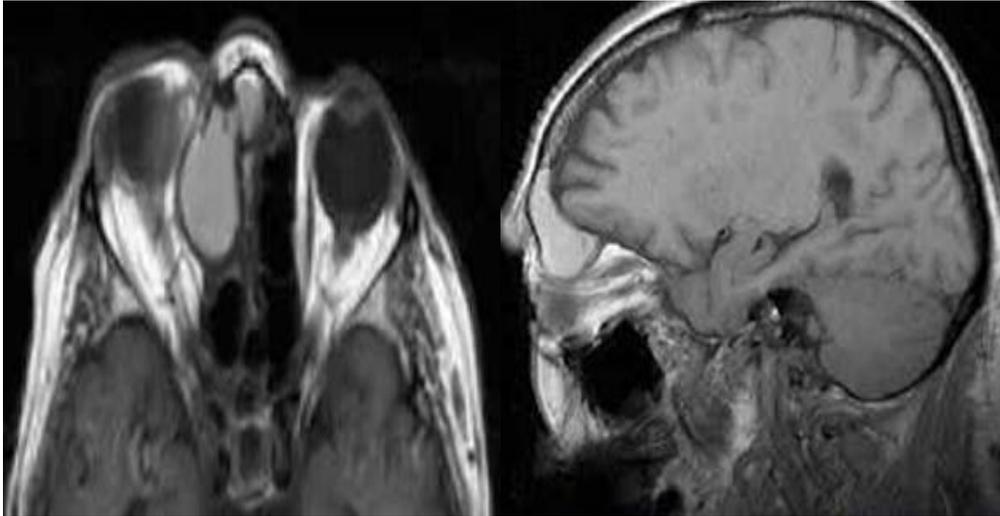
Type IIIb: Dans ce type, la mucocèle érode la paroi postérieure avec une extension intra crânienne majeure.

Type IV: Dans ce type, la mucocèle érode la paroi antérieure du sinus frontal

Type Va: Dans ce type, il y a érosion des parois antérieure et postérieure du sinus frontal sans extension intracrânienne ou minimale

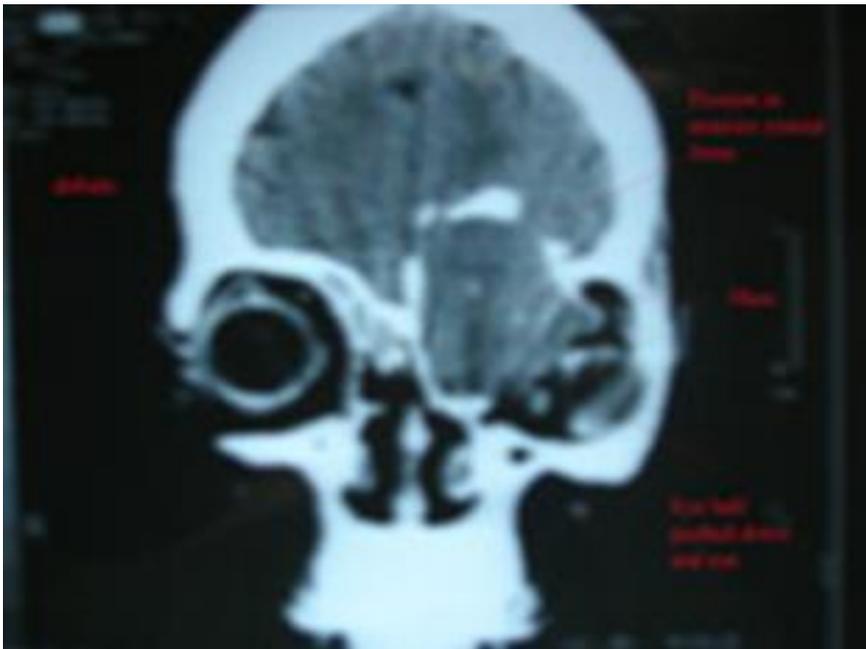
Les mucocèles évoluent classiquement en deux phases évolutives, une phase initiale qui est asymptomatique, et une phase d'extériorisation ou de complication, correspondant à l'expression clinique. C'est à cette phase qu'elle est diagnostiquée. Les signes cliniques de découverte sont représentés par des manifestations oculo-orbitaires, naso-sinusiennes ou neurologiques.

Les signes initiaux sont essentiellement locorégionaux marqués par une tuméfaction frontale ou orbitaire augmentant de volume, suivi de signes oculaires à type d'exophtalmie non axiale avec une déviation du globe oculaire en bas et en dehors et une limitation des mouvements de l'oeil; plus tard peut survenir une baisse de l'acuité visuelle; la lyse osseuse la paroi postérieure du sinus frontal et la paroi interne de l'orbite. La lyse de la paroi postérieure du sinus frontal est rare et peut conduire à des complications infectieuses (méningites, méningo-encéphalites, abcès cérébraux) ou des à rhinorrhées retrouvés dans l'extension endocrânienne de la mucocèle.



*Fig. 33. Mucocèle du sinus paranasal*

Le scanner cranio-facial est l'examen de choix pour faire d'une part le diagnostic de mucocele d'autre part le bilan des lésions osseuses.



*Fig. 34. Image montrant un scanner coronal montrant une lésion expansile impliquant un sinus frontal gauche avec proptose de l'œil gauche*

L'IRM est indiquée pour un meilleur bilan des lésions cérébrales mais surtout en cas de doute, pour éliminer des lésions pouvant porter à confusion telles que les encephalocèles, les kystes épidermoïdes, le

cholesteatomes, les meningiomes, les chordomes, les neurofibromes; les tumeurs polypoides etc .

Le traitement de la mucocele est toujours chirurgical. Il y a essentiellement 2 voies d'abord: les voies externes, et la voie d'abord endonasale ou chirurgie endoscopique par voie endonasale. Les voies externes sont representees par la voie gingivo-jugale de Caldwell-Luc pratiquée par les oto-rhinolaryngologues (ORL) pour les mucoceles maxillaires, la voie sourcillaire de Jacques, pratiquée aussi par les ORL, et la voie bicoronale de Cairne Unterberger des neurochirurgiens pour les mucoceles frontales ou fronto-ethmoidales.

## **Les complications orbitaires et endocrâniennes des sinusites**

Facteurs de risques de complications orbitaires ou endocrâniennes au cour d'une sinusite aiguë bactérienne:

### 1) Facteurs anatomiques:

La diffusion de l'infection sinusienne vers les structures de voisinage est facilitée par certains facteurs anatomiques, qu'ils soient d'origine congénitale ou acquise. En effet, la finesse des parois osseuses qui séparent les cavités sinusiennes des structures orbitaires, les variations anatomiques à type de déhiscence spontanée des lames papyracées, des parois des sinus, de la base du crâne, ou la procidence déhiscence des artères carotides et des nerfs optiques faciliteraient d'avantage la propagation de l'infection vers l'orbite et l'endocrâne.

### 2) Sinus atteint:

Les sinusites de la base du crâne (frontal, sphénoïdal et éthmoïdal) sont plus impliquées dans les complications endocrâniennes. Les atteintes orbitaires sont le plus souvent consécutives à des sinusites éthmoïdales chez l'enfant et fronto-maxillaires chez l'adulte. Les complications osseuses surviennent généralement sur une sinusite frontale ou maxillaire. Les complications orbitaires des sinusites maxillaires sont exceptionnelles, et peuvent être responsables d'abcès du plancher de l'orbite avec ostéolyse et énoptalmie. Les sinusites maxillaires sont rarement l'origine des complications endocrâniennes sauf lorsqu'il existe une infection d'origine dentaire.

### 3) Rôle du terrain:

Le diabète est considéré comme un facteur de risque de complications des sinusites. Les états d'immunodépression, notamment l'aplasie médullaire post chimiothérapie, le traitement par radiothérapie, les troubles de l'immunité locale nasale, les hypogammaglobulinémies et les hémopathies sont également incriminés.

#### 4) Rôle de l'âge:

Les cellulites et abcès orbitaires d'origine sinusienne touchent essentiellement les enfants et les adolescents. Chez l'enfant, la lame papyracée est parfois déhiscente, expliquant la fréquence des complications orbitaires en rapport avec une ethmoïdite aiguë. Les complications endocrâniennes touchent aussi la population jeune. De même, l'ostéomyélite frontale survient le plus souvent chez les adolescents.

#### Bactériologie:

Les pathogènes les plus communs sont ceux observés dans les sinusites aiguës. Ils dépendent du siège de la sinusite primaire et le type de complication. Les germes aérobies (streptocoque pneumoniae, Haemophilus Influenzae, staphylocoque aureus, Moraxella Cataralis) sont plus fréquents dans les complications orbitaires, alors que les anaérobies (Fusobacterium, Bacteroides) et les streptocoques anaérobies (streptocoques milleri) dominent les atteintes endocrâniennes.

#### Imagerie:

##### 1) Tomodensitométrie:

La tomodensitométrie du massif facial avec injection de produit de contraste est l'examen de choix pour explorer une infection orbitaire. Elle précise l'extension de l'atteinte sinusienne, le siège pré-septal ou post-septal de l'atteinte orbitaire, ainsi que la localisation exacte de l'infection post-septale. Elle permet ainsi une classification de la complication selon la classification de Chandler.

##### 2) L'IRM

Elle est indiquée pour évaluer l'extension intracrânienne: elle permet en effet de mettre en évidence des épaissements et des rehaussements méningés localisés, de dissocier les collections péri et sous durales et surtout de dépister des lésions pré suppuratives de petite taille. Une analyse plus précise des sinus caverneux est obtenue par Angio-MR.

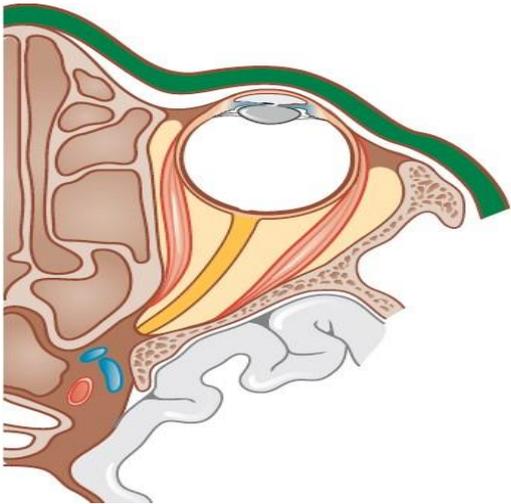
La classification anatomo-clinique de Chandler:

1. stade 1 - les cellulites préseptales
2. stade 2 - les cellulites rétroseptales
3. stade 3 - abcès sous périosté
4. stade 4 - abcès orbitaire
5. stade 5 – thrombose du sinus caverneux

### **Stade 1 La cellulite périorbitaire ou préseptale**

La cellulite pré-septale situées en avant du septum orbitaire est caractérisée par un œdème inflammatoire des paupières est dû à l'obstruction du plexus de la veine ophtalmique supérieure.

La cellulite pré-septale situées en avant du septum orbitaire est caractérisée par un œdème inflammatoire des paupières est dû à l'obstruction du plexus de la veine ophtalmique supérieure. L'acuité visuelle et les mouvements oculaires sont normal.



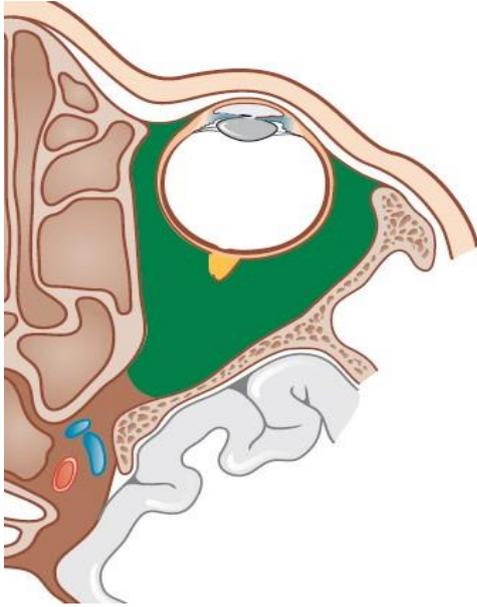
*Fig. 35. La cellulite périorbitaire*

L'image typique est une hypodensité infiltrant la région pré-septale et augmentant le volume tissulaire.



*Fig. 36. TDM de la cellulite périorbitaire*

## Stade 2 La cellulite orbitaire



Dans la cellulite orbitaire on retrouve un œdème palpébral important et diffus, qui est représenté par une hypodensité infiltrant les tissus, avec une graisse orbitaire hétérogène, d'aspect «sale» ou «moucheté». Il n'y a pas d'abcès collecté visible. Le chémosis est présent. Une baisse d'acuité visuelle est possible. Il existe une exophtalmie axiale et une limitation de l'oculomotricité dues à l'œdème de l'orbite et/ou une atteinte musculaire toxique due aux micro-organismes. La douleur est profonde.

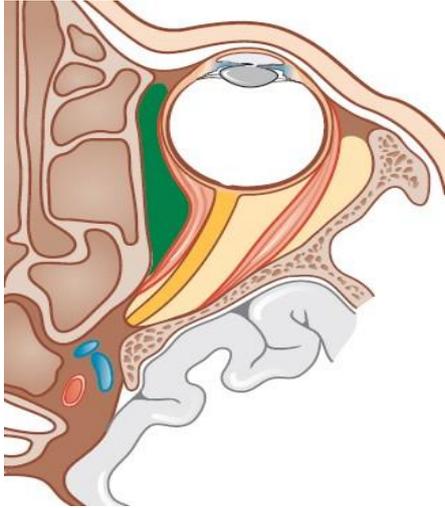
*Fig. 37. La cellulite orbitaire*



*Fig. 38. TDM de la cellulite orbitaire*

## Stade 3 Abscès sous périoste

La collection de pus est située entre l'os et la péri orbite avec un œdème localisé autour de l'abcès. Il existe une exophtalmie non axiale (déplacement opposé à l'abcès) et une limitation de l'oculomotricité. Classiquement, il n'y a pas de baisse d'acuité visuelle sauf si l'abcès est important et entraîne une compression du nerf optique. La douleur orbitaire n'est pas constante. La palpation orbitaire antérieure peut révéler une douleur exquise voire une masse.



*Fig. 39. L'abcès sous périosté*

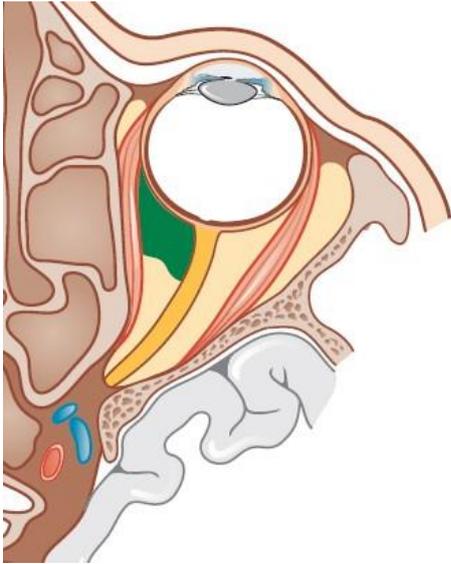
L'image typique est opacification du sinus ethmoïdal, un niveau hydro-aérique ou un aspect d'anneau péri-lésionnel.



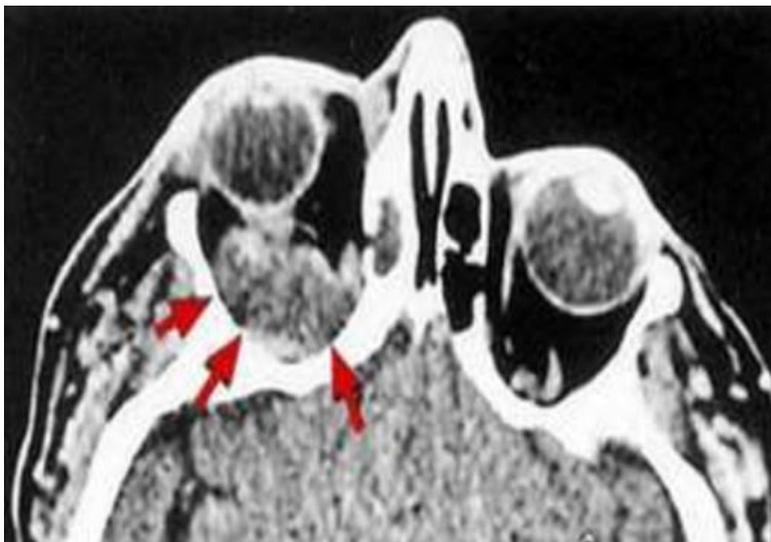
*Fig. 40. TDM de l'abcès sous périosté*

#### **Stade 4 - Abscès orbitaire**

Il existe une collection de pus dans l'orbite. Le chémosis est majeur, l'exophtalmie est constante, axiale ou non. Les troubles oculomoteurs peuvent aller jusqu'à l'ophtalmoplégie complète et il existe de façon très fréquente une baisse d'acuité visuelle. Au fond d'œil, on peut noter un œdème papillaire avec dilatation veineuse. La douleur est profonde.



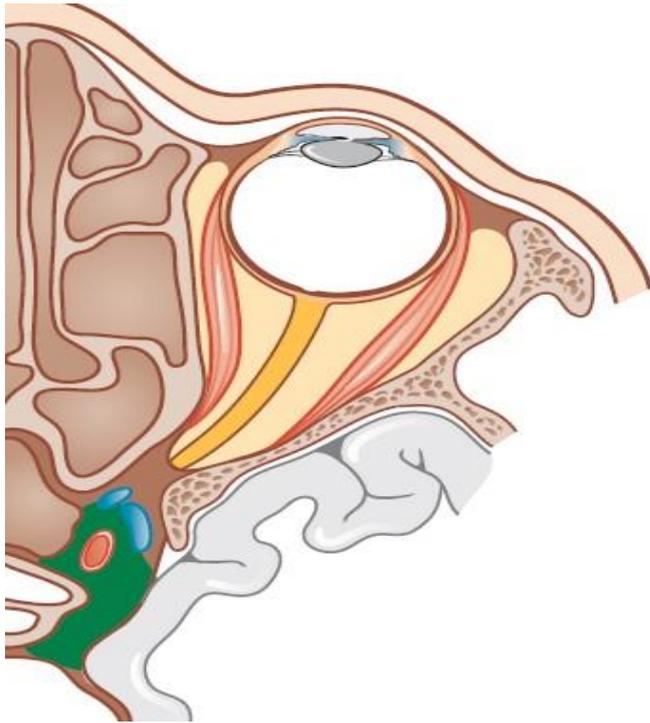
*Fig. 41. L'abcès orbitaire*



*Fig. 42 IRM de l'abcès orbitaire*

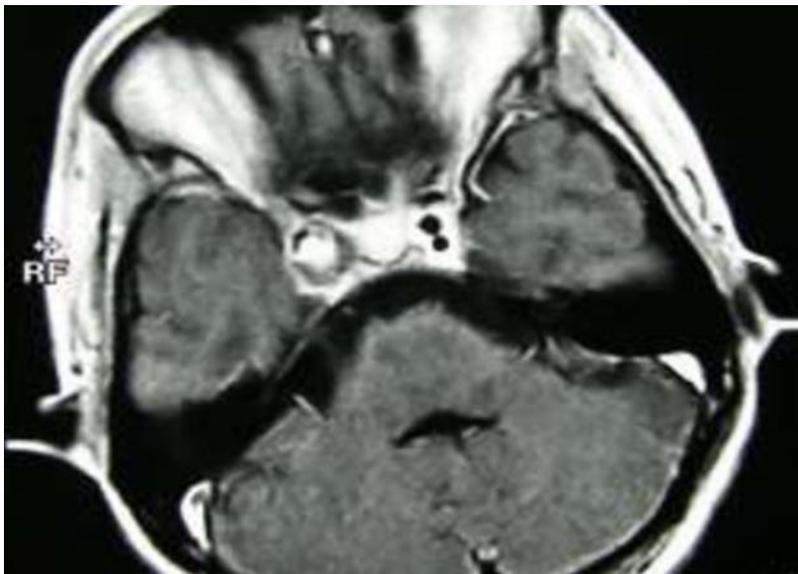
### **Stade 5 Thrombose du sinus caverneux**

L'extension postérieure de l'infection via les veines ophtalmiques supérieures entraîne une thrombose du sinus caverneux uni- ou bilatérale. L'œdème est majeur avec chémosis, ophtalmoplégie avec atteinte V1 et V2, voire neuropathie. Il peut exister une atteinte méningée avec sepsis et altération de la conscience. La douleur est profonde. On note une fièvre et des céphalées dans deux tiers des cas.



*Fig. 43 Thrombose du sinus caverneux*

**La méningite:** céphalées, fièvre, vomissements, photophobie, raideur de la nuque, état de somnolence, de torpeur, tétanie



*Fig. 44. IRM de la thrombose du sinus caverneux*



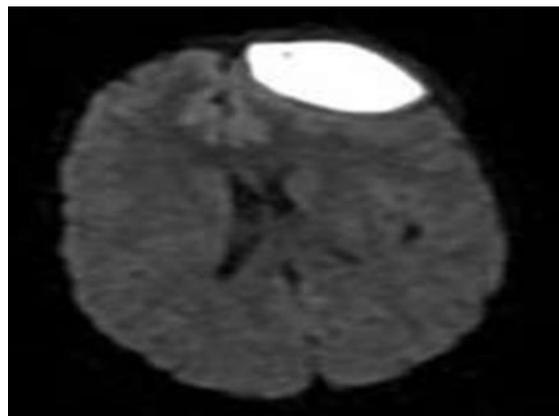
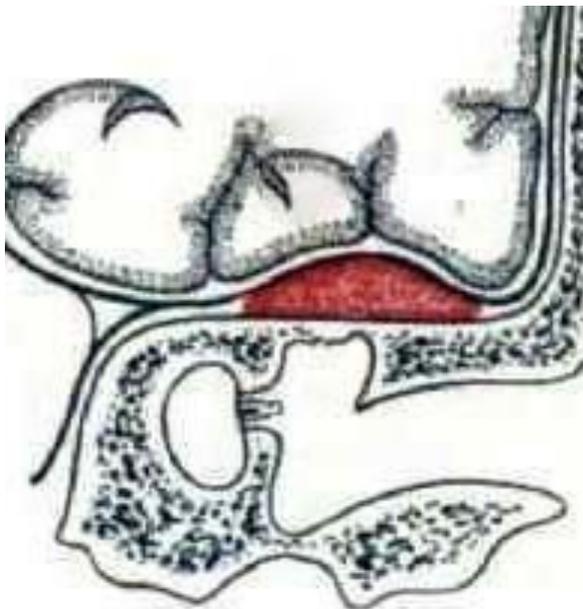
*Fig. 45. Symptôme de Kernig*



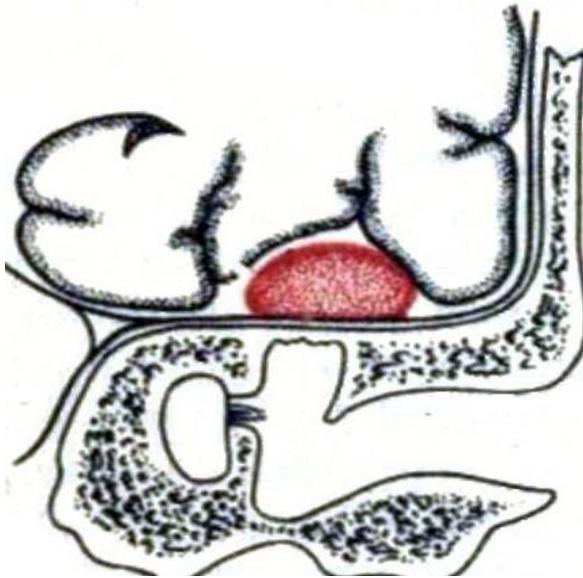
*Fig. 46. Symptôme de Brudzinski*

**L'abcès épidural** intracrânien est une collection purulente entre la dure-mère et le crâne. Les symptômes de l'abcès épidural comprennent de la fièvre, des céphalées, des vomissements et parfois une léthargie, des convulsions et/ou un coma.

TDM montre collection biconvexe, limitée par la dure mère en dedans fortement rehaussée après injection.

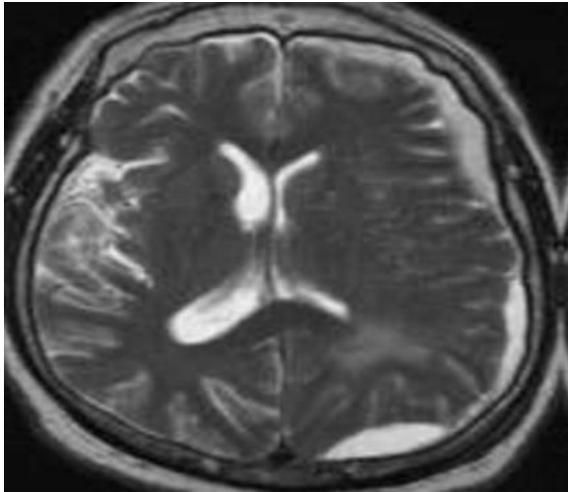


*Fig. 47. TDM de l'abcès épidural*



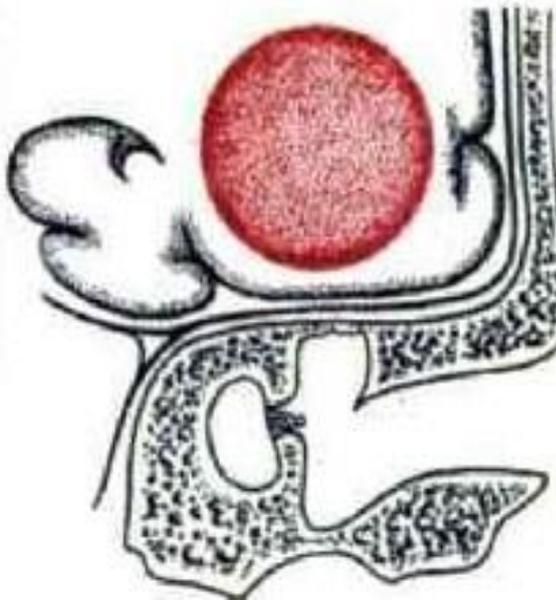
*Fig. 48. L'empyème sous-dural*

**L'empyème sous-dural** est une collection purulente entre la dure-mère et l'arachnoïde sous-jacente. Les symptômes de l'empyème sous-dural comprennent une fièvre, des vomissements, des troubles de la conscience, et le développement rapide de signes neurologiques suggérant une atteinte étendue d'un hémisphère cérébral. TDM montre poche purulente entre la dure mère et l'arachnoïde et la pie-mère



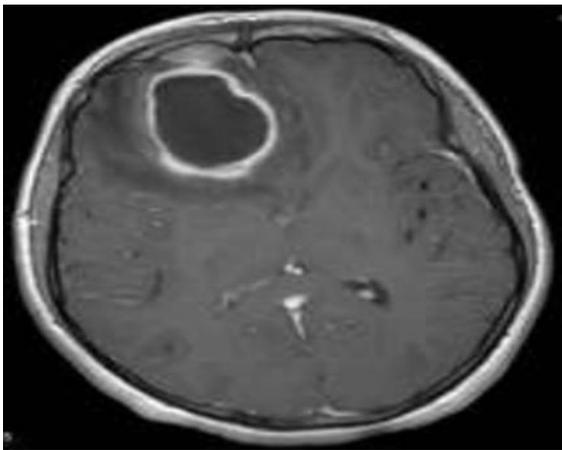
*Fig. 49. TDM de l'empyème sous-dural*

**L'abcès cérébral** est une suppuration intracrânienne développée au sein du parenchyme cérébral. L'évolution clinique des abcès cérébraux comprend généralement: hypertension intracrânienne, nausées et vomissements, les crises ou décharges épileptiques, les déficits neurologiques focaux.



*Fig. 50. L'abcès cérébral*

TDM montre une lésion hypodense avec une paroi hyperdense.



*Fig. 51. Imagerie de l'abcès cérébral*

### **Complications osseuses**

L'ostéite par contiguïté est une complication très fréquente des infections naso-sinusiennes aiguës ou chroniques. Lorsqu'elle touche la base du crâne, elle est souvent associée à une atteinte des nerfs crâniens. La pseudo-tumeur de Pott (Pott's puffy tumor) est un type particulier d'ostéite compliquant les sinusites frontales. La pseudo-tumeur de Pott fait référence à une tuméfaction des tissus mous frontaux en réponse à une ostéite de l'os frontal. Cette pathologie est cependant très souvent associée à des collections purulentes sous le scalp, la galéa, le périoste ou à des empyèmes épидuraux ou sous-duraux.

### **Traitement chirurgical:**

- 1) complications endocraniennes

- Le drainage d'un empyème sous-dural ou extradural se fait par trépanation ou par craniotomie.
- Le drainage d'un abcès cérébral se fait par excision ou par aspiration. L'excision se fait par craniotomie, la ponction-aspiration se fait au mieux sous contrôle scannographique (stéréotaxie), notamment en cas d'abcès cérébral profond

## 2) complications orbitaires

- Le drainage par voie externe : la voie traditionnelle est celle de la fronto-ethmoïdectomie. Elle consiste en une orbitotomie à travers une incision canthale interne, sus-caronculaire (au niveau du rebord supéro-interne l'orbite). La trochlée et le ligament canthal interne doivent être évités, puis une ouverture du périoste jusqu'à la lame papyracée. L'artère ethmoïdale antérieure peut être ligaturée ou coagulée; enfin une lame est mise en place pour effectuer des lavages, sans gestes osseux associés. Plus récemment, certains ont proposé une voie caronculaire évitant ainsi la cicatrice cutanée:
- Le drainage par voie endoscopique: est une voie minimale non invasive. Elle consiste en une ethmoïdectomie, une squelettisation de la lame papyracée et le drainage de la collection orbitaire par une fissuration de la lamina.

## Abréviations

AINS — anti-inflammatoires non stéroïdiens  
CNEMFO — complex naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire  
IFN — interferon  
Ig — immunoglobuline  
Ils — interleukines  
IRM — imagerie par résonance magnétique  
ITS — immunothérapie spécifique  
NALT— tissu lymphoïde associé à la muqueuse nasosinusienne  
NARES — rhinite no allergique avec syndrome nasal éosinophilique  
OPG — orthopantomogramme  
OPN — os propre du nez  
ORL — otorhinolaryngologie  
p.ex — par exemple  
PO — per os  
RSC — rhinosinusite chronique  
RSCaNP — rhinosinusite chronique avec polypes nasaux  
RSCsNP — rhinosinusite chronique sans polypes nasaux  
TBC — tuberculose  
TDM — tomodensitométrie  
TGF — facteur de croissance transformant  
TNF — facteur de nécrose tumorale

## QMC

1. Parmi les artères suivantes, indiquez celle qui n'est pas une branche de l'artère carotide externe:

1. artère sphéno-palatine
2. artère grand palatine
3. artère de la sous-cloison
4. artère ethmoïdale antérieure

2. Parmi les suivantes, une seule cause d'hémorragie postérieur. Laquelle?

1. sinusite bactérienne aiguë
2. hypertension non contrôlée
3. blessure à l'ongle
4. perforation du septum nasale en cas de syphilis

3. La rhinite allergique n'est pas caractérisée par:

1. rhinorrhée
2. éternuement
3. écoulement purulente
4. obstruction nasale

4. La rhinite allergique n'est pas traitée avec:

1. antibiotiques
2. antihistaminiques
3. corticostéroïdes intranasaux
4. antileucotriènes systémiques

5. *Indiquez le sinus qui draine dans le méat nasale supérieur:*

1. sinus maxillaire
2. sinus frontal
3. sinus sphénoïdal
4. sinus ethmoïdal antérieure

6. *Une thrombophlébite du sinus caverneux peut être provoquée par:*

1. une sphénoïdite
2. une frontite
3. un traumatisme nasal
4. un furoncle du nez

7. *Quelle est la cause fréquente de sinusite aiguë:*

1. natation et plongée
2. rhinite aiguë
3. infection dentaire
4. tumeur nasale

8. *Lamina papyracea appartient à:*

1. os frontal
2. os ethmoïdal
3. os lacrymal
4. os sphénoïdal

*9. Rhinite allergique a le cours clinique plus défavorable en combinaison avec:*

1. sinusite purulente
2. otite moyenne purulente
3. pneumonie chronique
4. allergie à l'aspirine et l'asthma bronchial

*10. Dans la diagnose différentielle du hématome et du abcès de la cloison nasale ... a (ont) la signification maximale:*

1. les plaints et l'anamnèse de la maladie
2. la rhinoscopie
3. la radiographie
4. la ponction

*11. Inflammation du sinus ethmoïdal c'est:*

1. la sinusite maxillaire
2. ethmoiditis
3. la sinusite frontale
4. la sinusite sphénoïdale

*12. Cornets du nez se trouvent sur:*

1. la paroi laterale du nez
2. la cloison du nez
3. la paroi supérieure de la cavité nasale
4. le fond du nez

*13. Plus souvent liquorrhoea du nez est un symptôme de la fracture du sinus:*

1. frontal
2. maxillaire
3. ethmoïdal
4. palatin

*14. Thrombophlébite rhinogène du sinus caverneux se développe plus souvent à la maladie du sinus:*

1. frontal
2. maxillaire
3. ethmoïdal
4. sphénoïdal

*15. Destruction de la lame papyracea et accumulation du pus sous le périoste porte le nom:*

1. périostite purulente
2. abcès subpériostal
3. abcès retrobulbaire
4. phlegmon de l'orbite

*16. Parmi les symptômes suivantes, indiquez celle qui n'est pas un symptôme méningé:*

1. signe de Kernig
2. signe de Brudzinski
3. raideur du cou
4. signe de Schwartz

*17. Facteurs systémiques de saignement nasal sauf:*

1. froid
2. insuffisance cardiaque
3. carence en vitamine K ou C
4. déformation anatomique du nez

*18. Complications orbitaires sauf:*

1. cellulite orbitaire
2. abcès orbitaire
3. corps étranger orbitaire
4. thrombose du sinus caverneux

*19. Abcès de la cloison nasale peut conduire à sauf:*

1. hématome du septum nasal
2. obstruction nasale
3. déformation nasale
4. thrombose du sinus caverneux

*20. La cloison nasale est formée par tous les éléments suivants, sauf:*

1. lame perpendiculaire
2. Vomer
3. cartilage septal
4. palais dur

## Réponses aux questions

1.4

2.2

3.3

4.1

5.3

6.4

7.2

8.2

9.4

10.4

11.2

12.1

13.3

14.3

15.2

16.4

17.4

18.3

19.1

20.4

## Références bibliographiques

1. Prise en charge des traumatismes maxillo-faciaux courants au centre médical des armées / P. Haen, E. Escobar, R. Derkenne, L. Allali. – Text : visual // Médecine et armées. – 2018. – Vol. 46, № 5. – P. 453-462.
2. Khedim, A. Abcès de la cloison nasale. À propos d'un cas / A. Khedim, B. Slimene, A. Faidi. – Text : visual // Médecine et Maladies Infectieuses. – 2007. – Vol. 37 (Suppl .3). – P. S260-S263.
3. Martin-Duverneuil, N. Imagerie dentaire, sinusienne et maxillofaciale / N. Martin-Duverneuil ,C. Hodez. – Paris: Lavoisier MSP, 2016. – 310 p. – ISBN 978225 7206824. – Text: visual.
4. Rombaux, P. Rhinite chronique non allergique / P. Rombaux, P.-W. Hellings. – Text : visual // EMC - Oto-rhino-laryngologie. – 2014. – Vol. 9, №2. – P. 1-10.
5. Vacher, C. Spécial anatomie / C. Vacher. – Text : visual // AOS. – 2013. – Vol. 265. – P. 19-23.

## Ressources Internet

1. Variantes-anatomiques-des-sinus-de-la-face-RD-2019.pdf. – URL : <https://docviewer.yandex.ru/view/196629915/>. – Text : electronic.
2. Labyrinthe ethmoidal.pdf. – URL : <https://docviewer.yandex.ru/view/196629915/>. – Text : electronic.
3. Anatomie cranio-faciale. – URL : <https://docviewer.yandex.ru/view/196629915/>. – Text : electronic.
4. Radio-anatomie des sinus de la face.pdf. – URL : <https://docviewer.yandex.ru/view/196629915/>. – Text : electronic.
5. Ue2-02\_anatomie-et-physiologie-du-nez\_10\_10\_2017 (2).pdf. – URL : <https://docviewer.yandex.ru/view/196629915/>. – Text : electronic.
6. Le nez texte.pdf. – URL : <https://docviewer.yandex.ru/view/196629915/>. – Text : electronic.
7. Savoir rechercher les complications immédiates et secondaires des traumatismes du nez et des sinus de la face. – URL : <https://www.mediscoop.net/orl/enseignement/Objectifs/86.htm>. – Text : electronic.
8. Traumatologie maxillo-faciale. – URL : <https://docviewer.yandex.ru/view/196629915/>. – Text : electronic.
9. Rhino- Sinusites aiguës et chroniques de l'adulte et de l'enfant/ – URL : <https://docviewer.yandex.ru/view/196629915/>. – Text : electronic.

## Table des matières

Introduction.....	5
Anatomie du nez .....	6
Anatomie des cavités nasales .....	8
Anatomie des sinus paranasaux.....	12
Rhinite.....	20
Épistaxis.....	25
Fractures des os propres du nez.....	29
L'hématoma de la cloison nasale .....	31
L'abcès de la cloison nasale.....	32
Fractures des sinus paranasaux et du visage .....	33
Sinusite.....	40
Les mucocèles.....	49
Les complications orbitaires et endocrâniennes des sinusites .....	52
Abréviations.....	63
QMC .....	64
Réponses aux questions .....	69
Références bibliographiques.....	70
Ressources Internet.....	71