



ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
FES



Année 2016

Thèse N° 101/16

# LA SEPTOPLASTIE ENDOSCOPIQUE (à propos de 18 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 11/05/2016

PAR

Mlle. ELATIQ SARA

Née le 06 Septembre 1989 à Rabat

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Septum nasal - Déviation septale - Septoplastie endoscopique

JURY

M. EL ALAMI EL AMINE MOHAMED NOUR-DINE .....	PRESIDENT
Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie	
M. ZAKI ZOUHEIR .....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie	
M. BENMANSOUR NAJIB.....	JUGES
Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie	
M. RIDAL MOHAMMED .....	
Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie	
Mme. KAMAL DOUNIA .....	
Professeur agrégé de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale	

# *Plan*

<b>Introduction</b> .....	3
<b>Patients et méthode</b> .....	5
<b>Résultats</b> .....	17
I.    Donnés épidémiologique .....	18
II.   Données cliniques .....	20
III.  Tomodensitométrie .....	24
IV.  Etiologies .....	24
V.   Prise en charge .....	26
<b>Discussion</b> .....	29
I.    Rappels .....	30
1.  Anatomique .....	30
2.  Embryologique .....	43
3.  Physiologique .....	46
II.   Profil épidémio-clinique .....	49
III.  Exploration fonctionnelle et tomodensitométrie .....	52
IV.  Type des déviations septales .....	55
V.   Etiopathogénie des déformations septales .....	61
1.  Les déviations septales spontanées .....	61
2.  Les déviations septales post traumatiques .....	61
VI.  Histoire de la séptoplastie .....	64
VII.  Type de la séptoplastie .....	66
1.  La septoplastie selon kilian .....	66
2.  La séptoplastie selon Cottle .....	66
3.  La séptoplastie par désarticulation modelante .....	69
4.  La Séptoplastie endoscopique .....	72
VII.  Les techniques chirurgicales selon types de déviations .....	78
VII.  Soins post-opératoires .....	81
VIII.  Complications : .....	82
VIII.  Séptoplastie endoscopique Vs séptoplastie conventionnelle .....	88
<b>Conclusion</b> .....	92
<b>Résumé</b> .....	94
<b>Bibliographie</b> .....	98

# *Introduction*

**L**a séptoplastie est une intervention chirurgicale courante en ORL dont l'objectif est essentiellement fonctionnel et qui permet le redressement et la correction des déviations septales responsables de gênes et d'altérations de la fonction respiratoire.

La séptoplastie conventionnelle a été décrite par Killian et Freer au début de XXe siècle. Elle fut codifiée bien plus tard par Cottle avec une approche « maxillaire et prémaxillaire ».

Plus récemment cette chirurgie a bénéficié du progrès de l'endoscopie, permettant une meilleure vision avec une correction plus précise des déformations avec un minimum de morbidité.

La vidéo endoscopie est un excellent outil d'enseignement et d'archivage, très utile pour l'enseignant, l'étudiant et le patient.

Le but de notre étude est d'analyser les données cliniques, les indications chirurgicales, la technique opératoire, les résultats et les complications post-opératoires de la séptoplastie endoscopique.

# *Patients et méthode*

**N**ous rapportons à travers une étude rétrospective entre janvier 2010 et décembre 2014 ; une série de 18 patients opérés pour déviation septale par voie endoscopique endonasale au sein du service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale du CHU Hassan II de Fès.

Une fiche d'exploitation a été réalisée dans le but d'analyser les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, para cliniques ; thérapeutiques et évolutives de ces 18patients.

Seuls ont été inclus les patients ayant bénéficiés d'une séptoplastie par voie endoscopique endonasale et dont le recul est de 6mois ou plus. Les patients qui ont été traités par voie externe, n'ont pas été inclus dans notre étude

## I. Fiche d'exploitation :

### *Identité*

- Nom et prénom :
- Age :
- Sexe :
- Date de l'opération :
- Date de sortie :
- 

### *Antécédents*

- Traumatisme facial :  Oui  Non
- Chirurgie cranio-facial :  Oui  Non
- Sinusite à répétition :  Oui  Non
- Tabac :  Oui  Non
- Allergie :  Oui  Non

### *Motif de consultation*

- Obstruction nasal :  Droite  Gauche  Bilatérale
- Céphalées/douleur cranio-facial :  Oui  Non
- Hyposmie :  Oui  Non
- Ronchopathie :  Oui  Non

## Examen clinique

- Déviation septale : Antérieure  Postérieure Droite Gauche
- Flux nasal droit : Absent Diminué Normal
- Flux nasal gauche : Absent Diminué Normal
- Déformation nasale : Oui Non
- Pathologies associées :
  - Hypertrophie du cornet inferieur droit : Oui Non
  - Hypertrophie du cornet inferieur gauche : Oui Non
  - Sinusite chronique : polypose nasosinusienne  
Sinusite non polypode

## Examen para clinique

- TDM nasosinusienne : Oui  Non
  - Indication :
  - Déviation :  Antérieure  Moyenne Postérieure
  - Pathologie associée : Sinusite chronique  
 Autre :

## Traitement

- Séptoplastie seule : Oui Non
- Séptoplastie + geste associé : Oui Non
  - Si oui, type du geste :

## Evolution

- Suite opératoire simple : Oui Non
- Résultats :
  - obstruction nasale : Bons Moyens Mauvais
  - odorat : Bons Moyens Mauvais
  - esthétique : Bons Moyens Mauvais
- Complications :
  - Œdème infra-orbitaire : Oui Non
  - Hématome de la cloison : Oui Non
  - Abscès de la cloison : Oui Non
  - Perforation septale : Oui Non
  - Fuite de liquide céphalo-rachidien : Oui Non
- Séquelles :
  - Déformation:
    - Déviation résiduelle : Oui Non
    - Bec de selle : Oui Non
    - Rétraction collumelaire : Oui Non
    - Perte de projection de la pointe : Oui Non
    - Elargissement de la base du nez : Oui Non
  - Synéchies : Oui Non

## II. Notre technique opératoire :

Les techniques de séptoplastie réalisées sous guidage endoscopique dans notre série sont :

- L'exérèse d'un éperon osseux
- La chondrotomie postérieure
- La désarticulation modelante.

Nous décrivons par la suite la technique opératoire réalisée dans notre service :

### 1. Le matériel : [1] (Figure 1, 2)

- Une optique 0° ou 30° permet une visualisation complète des fosses nasales et de la cloison,
- Un bistouri lame 15 sert lors de l'incision de la muqueuse et du cartilage.
- Un décolleur de Cottle permet un décollement atraumatique sous-périchondral des lambeaux muco-périchondraux de part et d'autre de la cloison.
- Un aspirateur décolleur sert à aspirer le sang dans la cavité opératoire et peut être aussi utilisé pour décoller prudemment les lambeaux.
- Un spéculum de Killian permet, grâce à sa vis auto-statique, de maintenir écartés les lambeaux muco-périchondraux lors des sections septales et de ne pas souiller l'endoscope.

### 2. L'anesthésie :

La chirurgie est réalisée sous anesthésie générale à l'aide d'une intubation oro-trachéale avec une sonde armée. La mise en place d'un tamponnement pharyngé

postérieur est nécessaire afin d'éviter toute inondation broncho-pulmonaire. En l'absence de contre-indication une « hypotension contrôlée » est réalisée.

### 3. L'installation du patient :

Le sujet est en décubitus dorsal, les bras le long du corps en léger proclive. L'opérateur est placé à la droite du patient à hauteur du cou quel que soit le côté opéré. L'aide est en face, décalé vers le bas, le moniteur placé à la tête face au chirurgien. La tête du patient en légère extension, est tournée de 30° vers l'opérateur (figure : 3).

Le champ opératoire laisse dégager la pyramide nasale et les yeux afin de pouvoir démasquer à tout moment des signes d'effraction orbitaire.

### 4. Méchage et infiltration :

En l'absence de contre-indication, la rétraction de la muqueuse est effectuée à l'aide de tampons neurochirurgicaux imprégnés d'une solution composée de xylocaïne à 5 % à la naphazoline® à laquelle sera ajouté 1/4 de mg d'adrénaline®.

Plusieurs tampons sont introduits dans les fosses nasales à l'aide d'une pince à mors cupules et laissés en place 15 minutes :

- un tampon dans le couloir éthmoïdo-méatique en regard du méat moyen et un autre dans le récessus sphéno-ethmoïdal,
- 2 tampons à la partie basse de la fosse nasale.

L'infiltration est réalisée en sous-périchondrale à la xylocaïne 2% adrénalinée (figure : 4 ), Elle permet de limiter le saignement opératoire et d'initier le décollement par hydrotomie. On débute généralement par la partie postérieure de la cloison, puis on remonte à la partie antérieure. On injecte aussi bien à la partie supérieure de la cloison qu'à sa partie inférieure (jusqu'au niveau du plancher de la

fosse nasale) afin de faciliter la dissection du pied de cloison. Les deux faces de la cloison sont infiltrées avant l'incision.

## 5. Technique opératoire :

Après l'étape de l'infiltration, l'incision muqueuse est réalisée selon la technique opératoire choisie :

### → Désarticulation modelante

- Incision intersepto collumelaire
- Décollement bilatéral du périchondre
- Désarticulation du cartilage septal
- Travail sur le cartilage sur table opératoire
- Résection d'un pied de la cloison osteo cartilagineux
- Réalisation d'un puits collumelaire entre les 2 creuses médianes du cartilage alaire
- Remplacement du cartilage travaillé et fixation de ce dernier à la columelle à travers une boutonnière

### → Chondrotomie postérieure : (figure 5, 6, 7)

- Incision intersepto collumelaire
- Décollement bilatéral du périchondre
- Réalisation d'une chondrotomie postérieure avec résection du pied cartilagineux et une partie du vomer avec préservation d'une baguette supérieure et antérieure.

→ Résection d'un éperon osseux:

- Incision en regard de la partie la plus convexe de la déviation
  - Décollement bilatéral du périchondre
  - Résection de l'éperon chondro vomérien
- Une endoscopie des fosses nasales est effectuée afin de repérer d'éventuelles déformations septales résiduelles qui sont alors réséquées à la demande.
  - La fermeture est réalisée par 1 ou 2 points de Viracyl® 4/0
  - Réalisation d'un méchage de type Merocel enroulé dans une lame de Silastic fine.

### III. Suivi post opératoire :

- Le patient est gardé hospitalisé durant au moins 24h. Il est mis sous antibiothérapie systématique maintenue pendant sept jours, un
- Un traitement antalgique et le sérum physiologique pour lavage nasal doux.
- Le déméchage est effectué après 48h de l'intervention.
- La surveillance après sortie du patient se fait à J7, J15, 1mois et 6mois pour apprécier l'état des fosses nasales (croutes, surinfections, cicatrisation, déviations résiduelles et perforations septales) et pour juger la réussite de l'intervention.



**Figure 1:** matériel chirurgical de séptoplastie

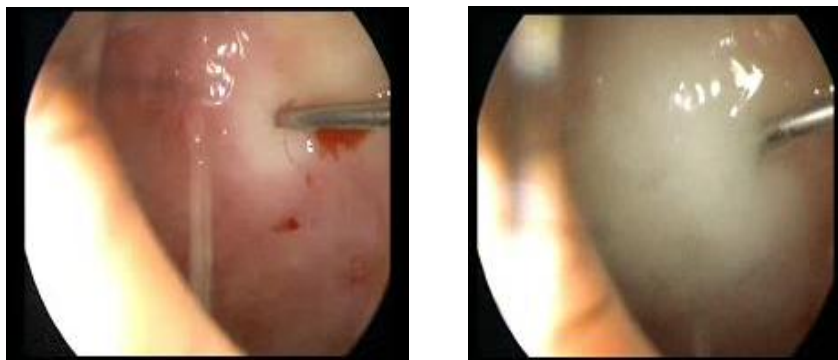
- 1 : Optique 30°, 2 : Pince de Politzer, 3 : Bistouri lame 15 ;  
 4 : Seringue de xylocaïne 2% adrénalinée,  
 5 : Pinces de Hatson avec et sans griffes, 6 : Décolleur aspirant,  
 7 : Décolleur de Cottle, 8 : Spéculum de Kilian, 9 : Ciseaux à cartilage,  
 10 : Pince de Luc, 11 : maillet et ostéotome à pied de cloison,  
 12 : Ciseaux de Mayo, 13 : Porte aiguille, 14 : Pointe monopolaire coagulante.



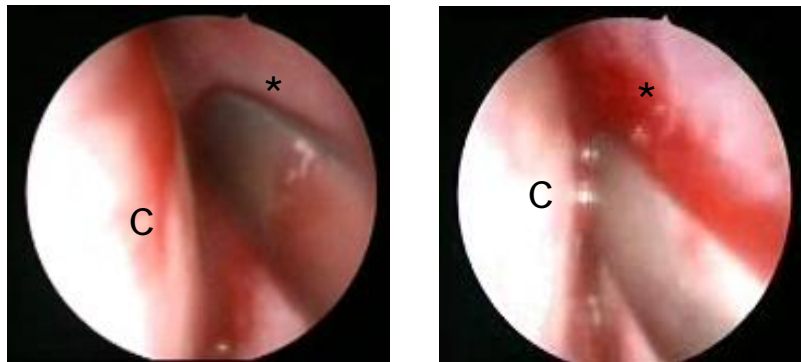
**Figure 2:** Table opératoire de chirurgie endoscopique  
 [Iconographie du CHU Hassan II]



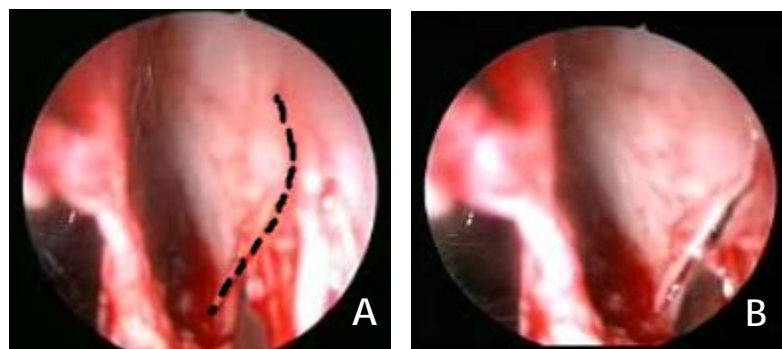
**Figure 3** : installations du patient : Le chirurgien à droite du patient et l'aide à gauche, la colonne et la table opératoire sont placées à la tête du patient  
[Iconographie CHU Hassan II]



**Figure 4** Infiltration sous périchondrale du septum, la muqueuse blanchit lors de l'infiltration [Iconographie CHU Hassan II]



**Figure 1** : Décollement du lambeau mucopérichondral (\*) du cartilage quadrangulaire (C). [Iconographie du CHU Hassan II]



**Figure 2**: Incision cartilagineuse :

A. Tracé de l'incision cartilagineuse en pointillés.

B. incision réalisée un demi-centimètre en arrière de l'incision muqueuse.

[Iconographie du CHU Hassan II]



**Figure 3**: Exérèse cartilagineuse :

A : Le cartilage (Q) est sectionné à l'aide d'un ciseau mayo

B, C : La disjonction chondrovomérienne est réalisée : le cartilage quadrangulaire (Q) est séparé du vomer (\*)

[Iconographie du CHU Hassan II]

# *Résultats*

## I. Donnés épidémiologique :

Le profil épidémiologique de notre série est décrit comme suite : L'âge moyen est 29ans, avec des extrêmes allant de 13ans à 56ans. La tranche d'âge la plus touchée se situe entre 20 et 40ans.

Sur les 18 patients il y'a 14 hommes (78%) et 4 femmes (22%) avec un sexe ratio : H/F=3.5. (Figure:8 et 9)

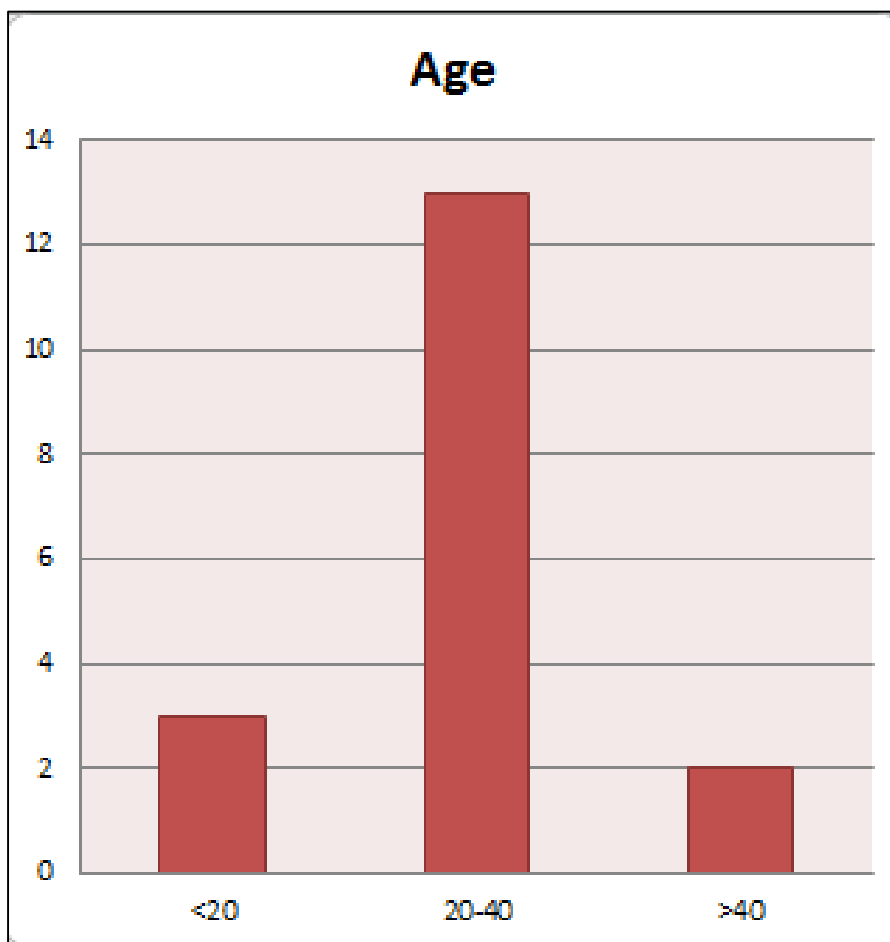


Figure 4: répartition des patients en fonction de l'âge

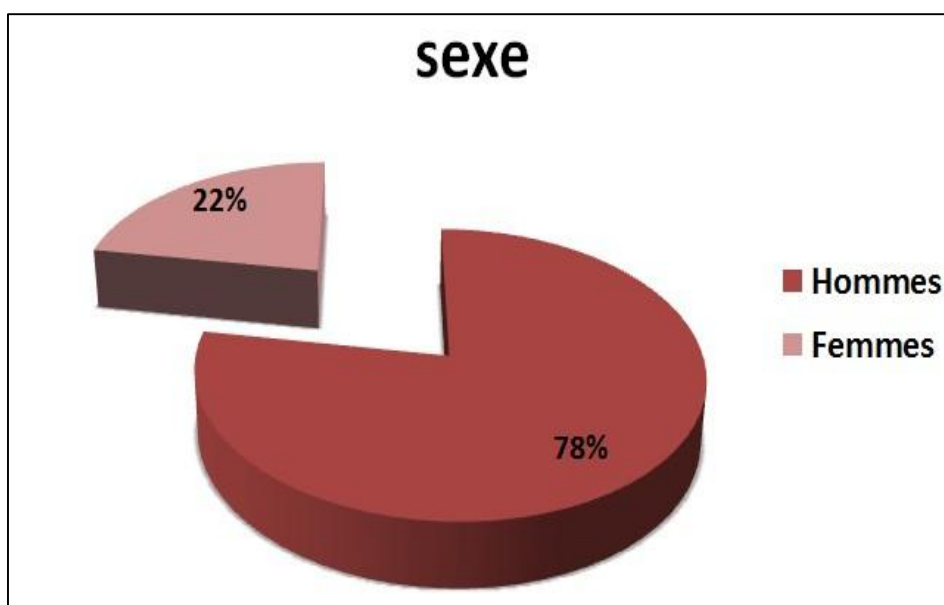


Figure 5: Répartition des patients selon le sexe

## II. Données cliniques :

### 1. Antécédents :

Parmi les 18 patients, 13 patients n'avaient aucun antécédent particulier, 2 patients étaient tabagiques chroniques, 2 patients étaient suivis pour rhinite allergique sous traitement. 1 patient avait une tuberculose pulmonaire traitée et déclarée guérie et 1 patient était opéré pour séptoplastie avec échec thérapeutique.

### 2. Signes fonctionnels :

L'obstruction nasale était le symptôme prépondérant chez tous les patients de notre série, Elle est unilatérale chez 15 patients (83%) et bilatérale chez 3 patients (17%).

Le reste des symptômes est résumé dans la figure n°.10

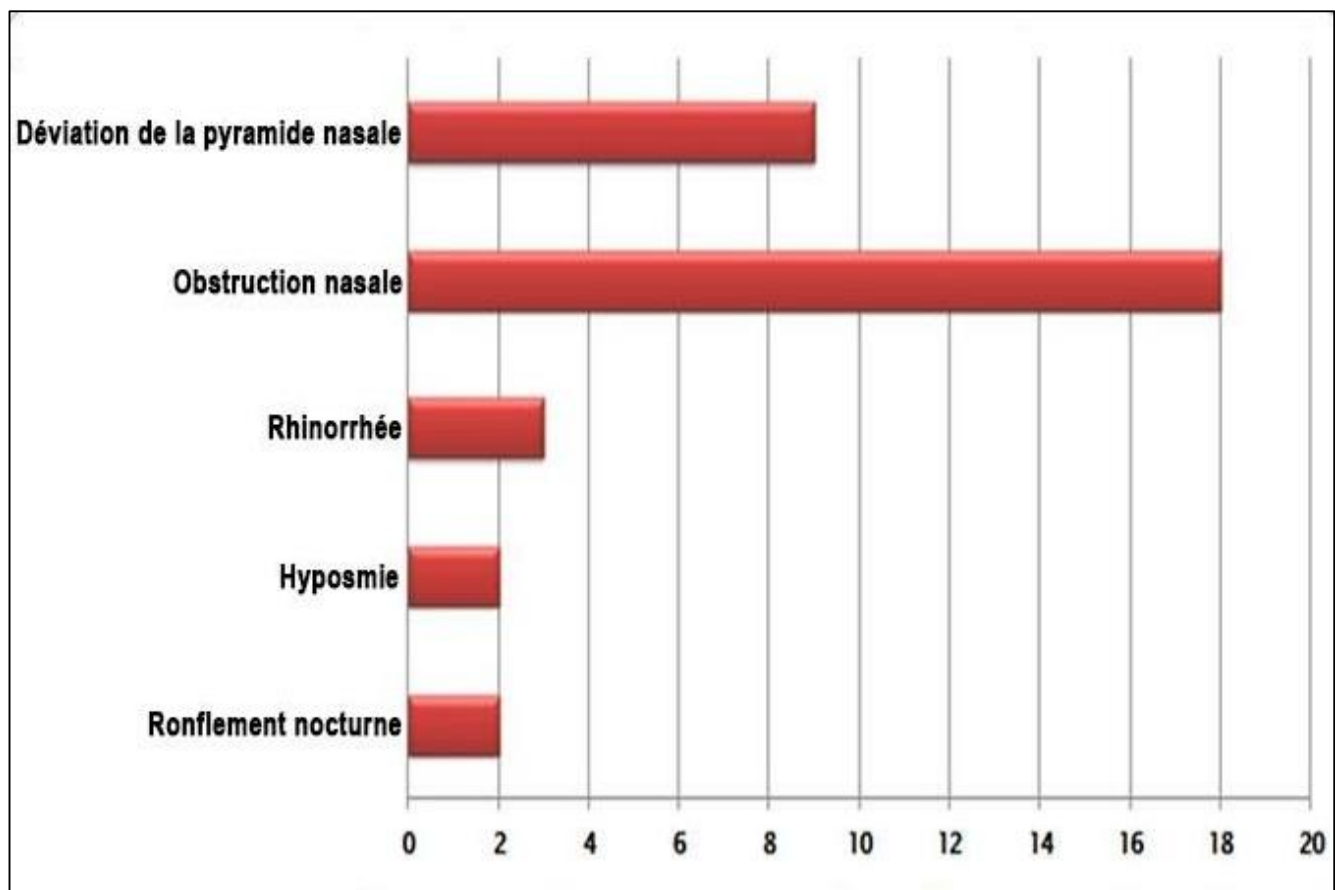


Figure 6: Répartition des signes fonctionnels dans la population étudiée

### 3. Examen clinique :

#### a. Flux nasal :

Le flux nasal était absent de façon unilatérale chez 15 patients; et diminué chez 5 patients à droite et 9 patients à gauche.

#### b. Rhinoscopie antérieure :

Tous nos patient ont bénéficié d'une exploration des fosses nasales par la rhinoscopie antérieure qui a permis la mise en évidence de :

- Déviation septale dont le type se répartie comme ainsi :
  - Déviation septale en verre de montre chez 9 patients (Figure : 11)
  - Eperon nasal chez 4 patients (Figure : 12)
  - Déviation septale en Z chez 5 patients (Figure : 13)
- Hypertrophie de cornet inferieur chez 5 patients

#### c. Endoscopie nasale :

Cet examen a été réalisé chez 7 patients dont la rhinoscopie antérieure a été normale malgré un contexte évocateur de déviation septale : elle permet d'explorer les déviations septales postérieures.



Figure 7: image endoscopique montrant une déviation septale en C [Iconographie du CHU Hassan II]

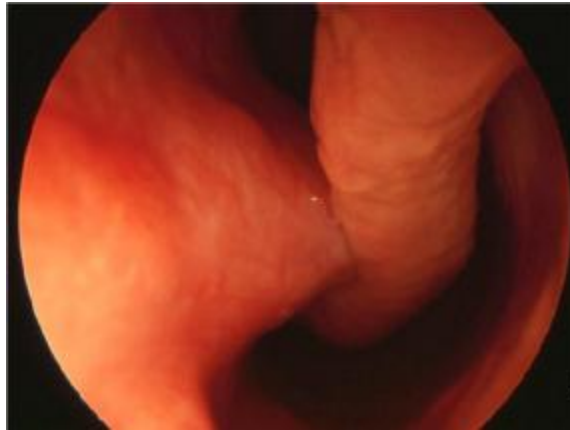


Figure 8 : Vue endoscopique, un éperon septal vient au contact du cornet inférieur [2]



Figure 9: image endoscopique montrant une déviation septale en Z [3]

### III. Tomodensitométrie :

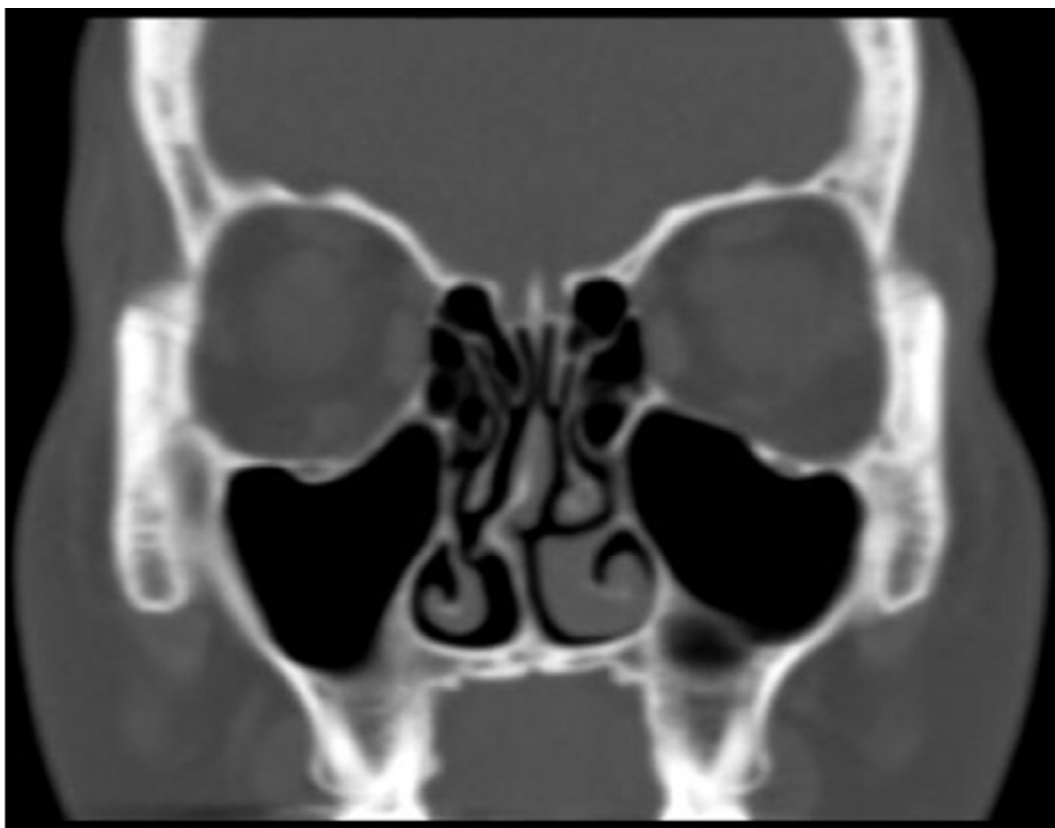
La TDM sinusienne a été réalisée chez 17 patients et elle a objectivé chez tous les patients une déviation septale et un retentissement sinusien chez un seul patient (comblement des cellules ethmoïdales) dont l'exploration endoscopique a mis en évidence des polypes appendus de l'ethmoïde et qui a bénéficié en plus de la séptoplastie d'une ethmoïdectomie antérieure bilatérale.

### IV. Etiologies :

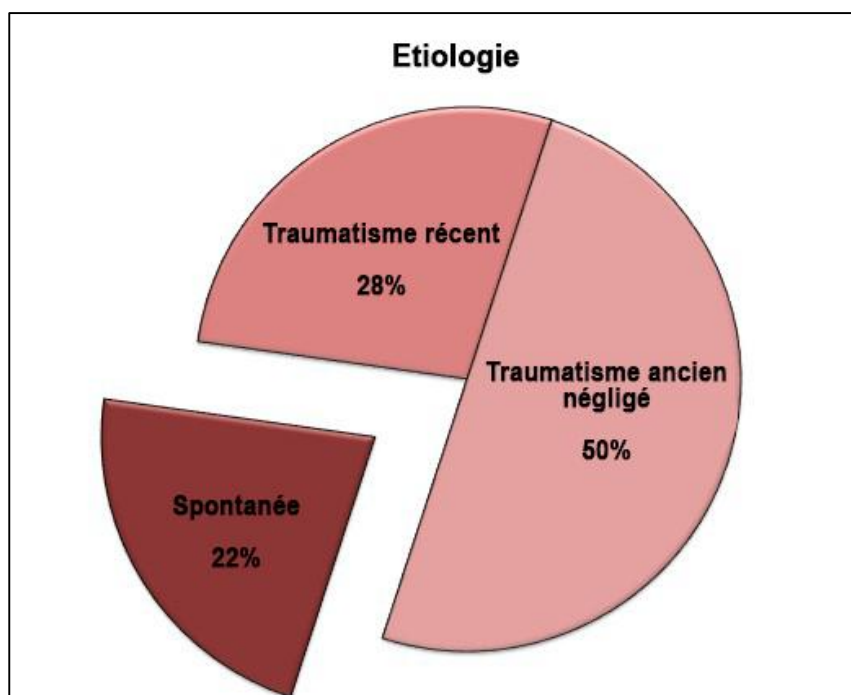
La déviation septale était secondaire à un traumatisme chez 14 patients (78%)

Chez 50% était un traumatisme ancien négligé souvent depuis l'enfance ; et chez 28% était un traumatisme récent.

Chez 22% des cas la déviation septale était spontanée sans notion de traumatisme récent ou négligé. (Figure : 15)



**Figure 10** : image TDM (coupe frontale) montrant une déviation septale en C, les sinus maxillaires et ethmoïdaux sont libres [4]



**Figure 11**: répartition des principales étiologies de la déviation septales

## V. Prise en charge :

### 1. Thérapeutique :

Tous nos patients ont été opérés pour séptoplastie par voie endoscopique endonasale sous anesthésie générale. La séptoplastie était isolée chez 14 patients et associée à d'autres gestes chirurgicaux chez 4 patients.

Le type de séptoplastie réalisée sous guidage endoscopique chez nos patients était comme ainsi :

- Chondrotomie postérieure chez 9 patients.
- Séptoplastie extracorporelle (dépose-repose) chez 5 patients
- Exérèse d'un éperon septale chez 4 patients

Les gestes chirurgicaux associés à la séptoplastie se répartissent comme ainsi:

- Turbinectomie partielle bilatérale chez 3 patients.
- La chirurgie endoscopique fonctionnelle des sinus éthmoïdales (FESS) chez 1 seul patient.

Tous nos patients ont bénéficié d'un méchage bilatéral type Merocel enroulé dans une lame de Silastic fine dont l'ablation est effectuée après 48-72h.

### 2. Suivi et évolution :

#### a. Les suites immédiates :

Les suites opératoires immédiates étaient simples chez tous les patients de notre série. Aucun cas d'infection, d'hématome de la cloison ou toute autre complication immédiates n'ont été constatés.

b. Les suites tardives :

Le suivi post opératoire se faisait après 1mois, 2mois et 6mois du post opératoire.

Le suivi des patients de notre série a constaté :

- ✓ Résultats anatomiques (Figure : 17): la rhinoscopie antérieure de contrôle a objectivée :
  - Des fosses nasales perméables chez la quasi-totalité des cas (94%).
  - Un seul cas de déviation septale décrite comme étant légère ne nécessitant pas de reprise chirurgicale a été noté.
  - Un seul cas de perforation septale antérieure de quelque millimètre.
  - Aucun cas de synéchies nasales n'a été constaté.
- ✓ Résultats fonctionnels : il y'avait une amélioration subjective de la respiration nasale dans la majorité des cas à l'exception d'un seul cas d'obstruction nasal persistantes après le geste chirurgical.
- ✓ Résultats esthétique : sur le plan esthétique, le résultat était bon chez tous les patients de notre série. (figure : 16)

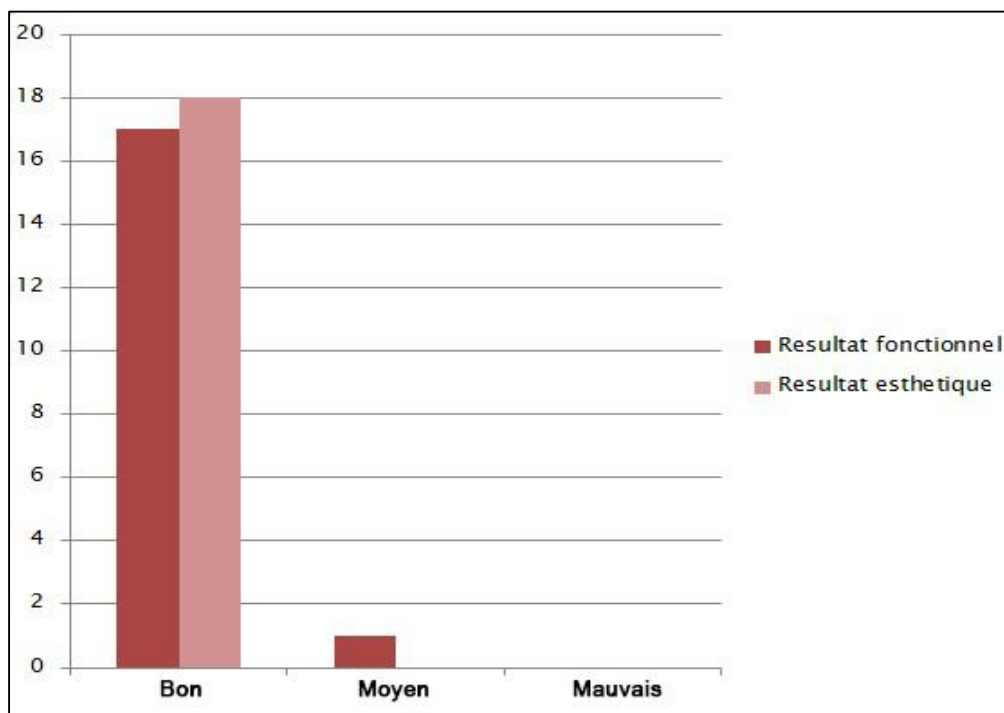


Figure 12: Répartition des résultats fonctionnels et esthétiques

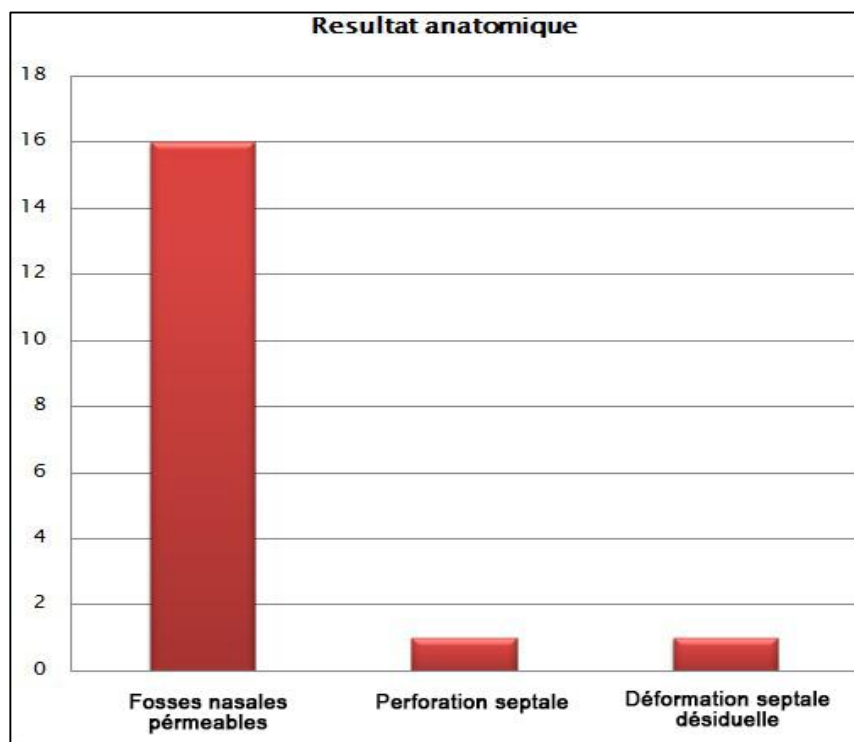


Figure 13: répartition des résultats anatomiques

# *Discussion*

## I. Rappels :

### 1. Anatomique : [5] [6] [7]

Pyramide nasale : On la divise de manière classique en 3 parties :

- Le 1/3 supérieur du nez : constitué des os propres qui s'articulent, en haut avec le processus épineux/nasal de l'os frontal et sur les côtés avec les processus frontaux des os maxillaires. Le 1/3 moyen du nez : constitué des cartilages triangulaires et du septum sous-jacent.
- Le 1/3 inférieur ou pointe du nez : Les cartilages alaires et le septum constituent le principal support de la pointe. Chaque cartilage alaire est divisé de manière classique en trois parties (Figure : 18 ; 19) :
  - La crus mésiale : est la partie légèrement courbée médiale du cartilage alaire. Elle est l'un des supports de la columelle. Ses dimensions et sa résistance sont très variables et conditionnent la forme, la projection et le soutien de la pointe. L'espace entre les deux crus mésiale est constitué de tissu conjonctif incluant les artères collumelaire près de la peau. Le dôme peut être défini comme le segment courbé entre les crus mésiale et latérale. Les deux dômes unis par le ligament inter-dômial forment la pointe du nez. L'angle formé entre le sommet des deux dômes est aussi appelé angle de divergence.
  - La crus intermédiaire : Elle peut être définie comme le segment de transition entre la crus mésiale et le dôme, très variable selon les individus.
  - La crus latérale : correspond à l'extension latérale du cartilage alaire soutenant l'aile du nez dans sa partie antérieure et supérieure.

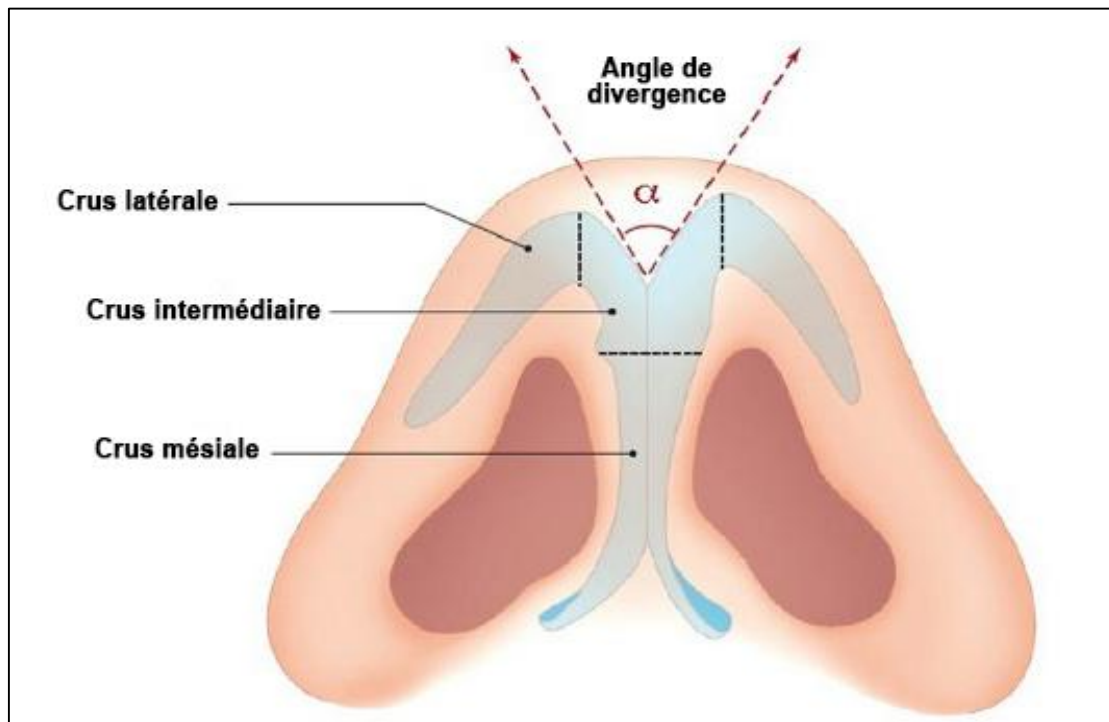


Figure 14 : Cartilages alaires et des dômes sur une vue inférieure base du nez [6]

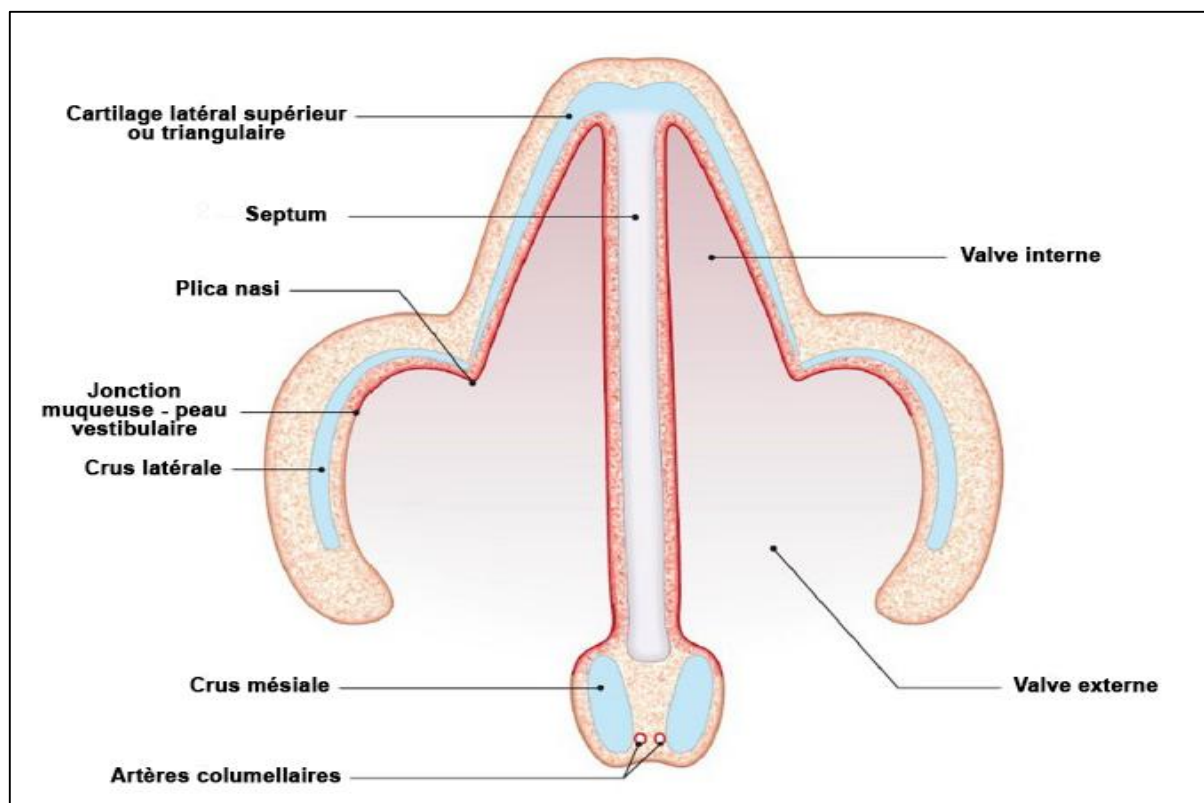


Figure 15 : Coupe antérieure de la pyramide nasale passant par les cartilages alaires et triangulaires en arrière des dômes. [6]

### Le septum nasal :

C'est une cloison solide qui sépare les 2 cavités nasales dont elle constitue la paroi interne et soutient la pyramide nasale en avant; elle est constituée d'une double structure (Figure : 20) :

- Osseuse : postérieure osseuse composée par le vomer et la lame perpendiculaire de l'éthmoïde. Le bord antérieur du vomer est creusé d'une gouttière qui reçoit en haut la lame perpendiculaire de l'éthmoïde et en bas le cartilage septal.
- Cartilagineuse : antérieure constituée par le cartilage quadrangulaire. Son bord postéro-supérieur, oblique en bas et en arrière, est soudé très solidement à la lame perpendiculaire : véritable continuité ostéo-cartilagineuse. Son bord antéro-supérieur est oblique en bas et en avant et on lui décrit trois segments chirurgicaux:

- le segment supérieur, court, se fixe à l'extrémité inférieure de l'union médiane des os propres
- le deuxième segment, plus long, est situé entre les bords internes des cartilages latéraux-supérieurs auxquels il est intimement uni par du tissu fibreux
- le troisième segment, court, répond aux sommets des cartilages latéraux-supérieurs et à la portion d'aponévrose nasale.

Le bord postéro-inférieur, oblique en avant et en bas, est solidement fixé entre les deux lèvres osseuses de la gouttière vomérienne. Le bord antéro-inférieur va de l'épine nasale (ENA), au lobule rattaché par du tissu fibreux, aux cartilages alaires situés en dessous et en avant de celui-ci.

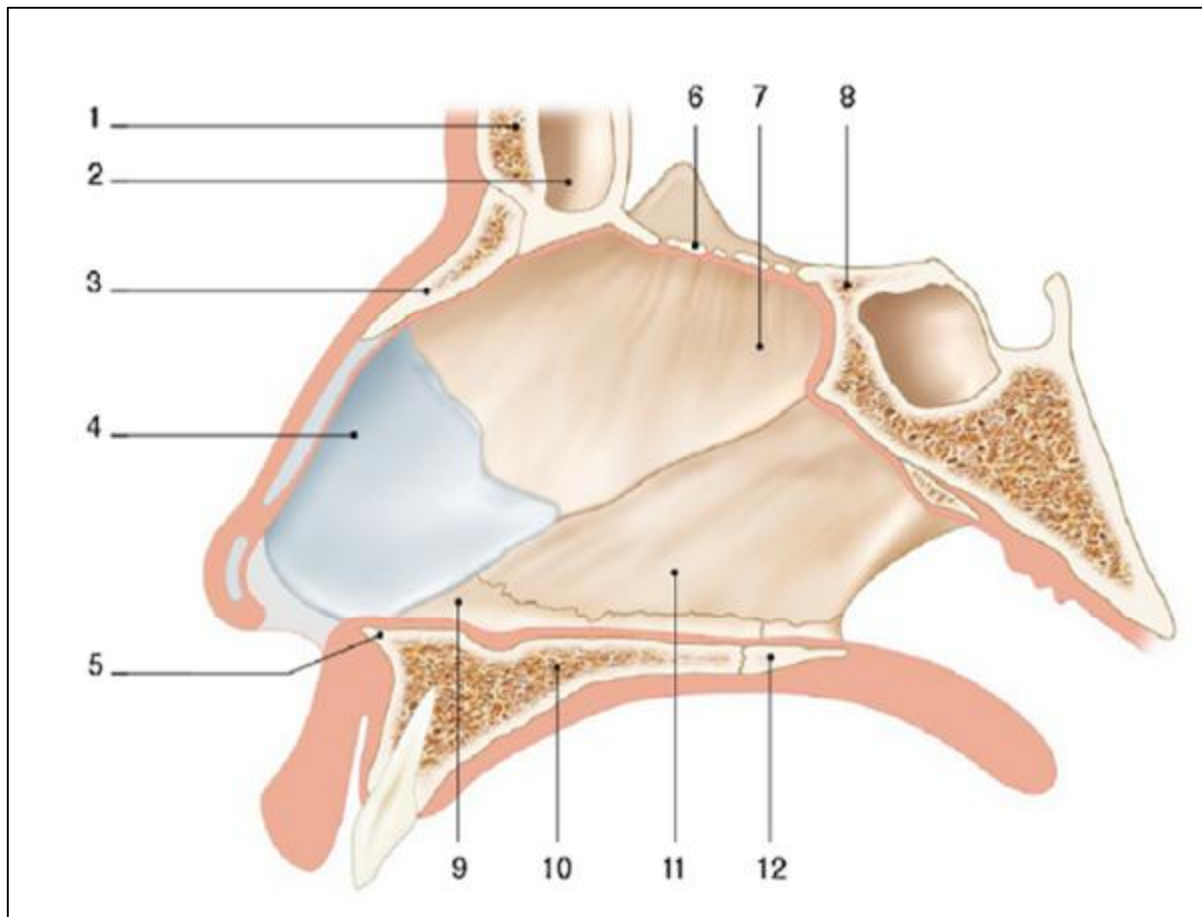
Poter et al. [8], en 2000, ont décrit de nombreuses variations d'épaisseur de ce cartilage intéressantes à connaître. Ces variations d'épaisseur sont aussi bien individuelles que dans certaines zones selon que l'on se trouve près du

dorsum, de la base ou du bord caudal : la base est plus épaisse 2,7 mm  $\pm$  0,1 mm ; au niveau du dorsum : 2 mm  $\pm$  0,2 mm ; le bord caudal et la portion centrale : 1,2 à 1,3 mm  $\pm$  0,1 mm ; C'est ce qui explique la fragilité de cette zone.

La partie caudale de la cloison nasale est fixée à la columelle à travers le septum membraneux et le ligament du septum.

Le ligament septal part en antéro-postérieur au sein du septum membraneux et forment l'un des principaux mécanismes de soutien de la pointe du nez. [4]

Le cartilage et l'os sont recouverts respectivement de périchondre et de périoste, puis de muqueuse. [7]



**Figure 16 :** Figure 1 : Vue latérale du septum nasal ostéo-cartilagineux.

- 1 : os frontal ; 2 : sinus frontal ; 3 : os propre du nez ; 4 : septum  
 5 : Epine nasale antérieure ; 6 : Lame criblée de l'éthmoïde ;  
 7 : Lame perpendiculaire de l'éthmoïde 8 : L'os sphénoïdal ;  
 9 : rail vomérien du maxillaire supérieur  
 10 : Os maxillaire, 11 : Os Vomer, 12 : Os palatin [6]

L'enveloppe mucopérichondrale et muco-périoste de recouvrement : [9]

Le périchondre est attaché lâchement au cartilage selon Cottle et al. [10] Par un véritable fourreau péri condrale en regard du cartilage quadrangulaire. La muqueuse septale de recouvrement va être disséquée en continuité avec le périchondre de recouvrement septal. Au niveau du pied septal cartilagineux du septum, il existe un contact intime avec son piédestal osseux correspondant. Ils sont maintenus par du tissu fibreux mais ne sont pas fusionnés.

D'après cet auteur, le cartilage est enveloppé par un fourreau périchondrale et sous-muqueux qui s'étend autour et sous le cartilage, d'une muqueuse à l'autre. Ce fourreau sépare complètement le cartilage de son support osseux en bas. Le prémaxillaire et la crête maxillaire sont de la même façon recouverts par un fascia constitué surtout par le périoste et du tissu conjonctif avec des entrecroisements de fibres, certaines fibres restent du même côté et d'autres s'étendent à travers la zone de jointure du même côté (Figure : 21 et 22).

La connaissance de l'anatomie de cette jonction os-cartilage est indispensable afin de pouvoir effectuer le dégagement des structures ostéo-cartilagineuses constituant le septum nasal sans faire de déchirure muqueuse.

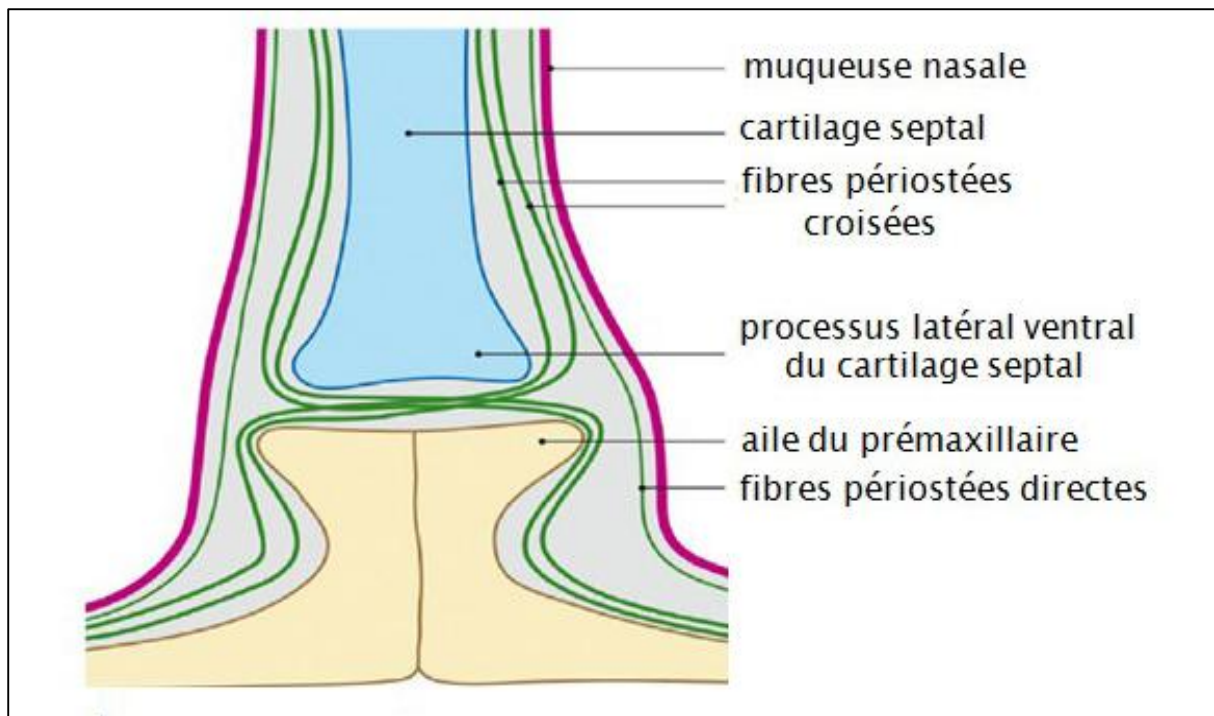


Figure 17: Enchevêtrement des fibres périostées et péricondrales au niveau du pied de cloison Schéma d'après Cottle ; [9]

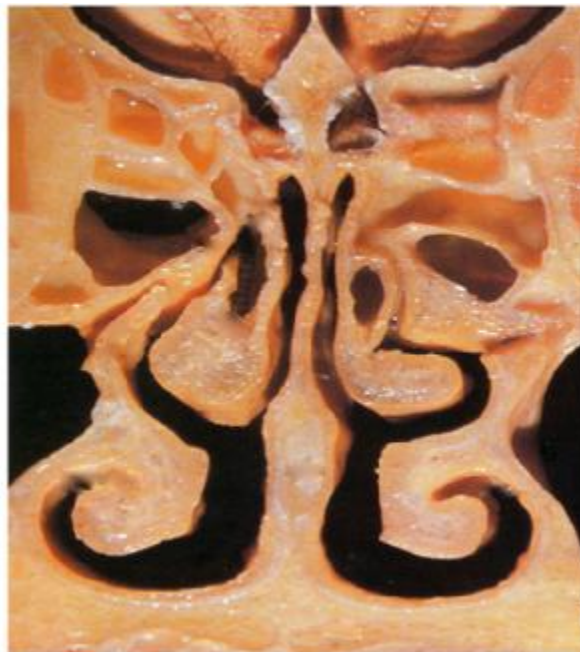


Figure 18: Coupe frontale passant par le cornet inférieur. [9]

Vascularisation : [11] [5]

La vascularisation artérielle de la cloison septale est assurée par deux systèmes : carotidien interne et carotidien externe. (Figure : 23)

L'artère carotide externe donne naissance à l'artère maxillaire dont la branche terminal : artère sphéno-palatine va se diviser en deux branches : l'artère nasal postéro-latérale et l'artère septale postérieure.

L'artère septale postérieure va se diriger vers l'arche choanal qu'elle surplombe pour rejoindre le septum où elle suit un trajet antérieur et descendant pour s'anastomoser à l'artère palatine descendante.

L'artère faciale également une branche de l'artère carotide externe participe à la vascularisation naso septale à travers sa branche : l'artère de la sous cloison (artère nasale septale) qui va assurer la vascularisation de la partie antéro-inférieure de la cloison nasale et s'anastomoser au deux autres systèmes au niveau de la tache vasculaire.

Le système carotide interne : Il n'intervient que pour 25 % de la vascularisation totale. Il est représenté par le système des artères ethmoïdales antérieures et postérieures, branches de l'artère ophtalmique.

L'artère ethmoïdale antérieure, la plus volumineuse des deux. Elle se divise, à la partie antérieure de la lame criblée, en une branche méningée et une branche nasale qui passe par le trou ethmoïdal antérieur. La branche nasale donne alors naissance à un rameau nasal interne, volumineux, à destinée septale (vascularisation de la partie antérieure) et qui rejoint la tache vasculaire.

Les branches de ces différentes artères s'anastomosent entre elles principalement dans la région antéro-inférieure de la cloison où le réseau anastomotique constitue la tache vasculaire de Kiesselbach.

Il est important de rappeler que le cartilage et l'os ne sont pas traversés par les vaisseaux. Leur apport nourricier dépend donc essentiellement de la qualité de la muqueuse et du périchondre (ou du périoste), véritable lame nourricière.

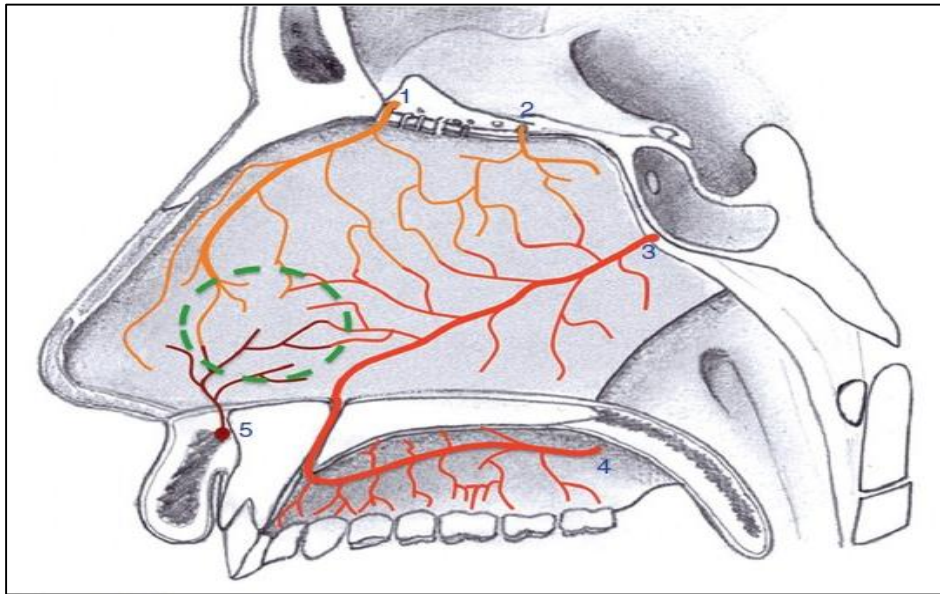
Une perte de substance à ce niveau risque de compromettre la vascularisation du cartilage ou de l'os et d'engendrer nécrose et perforation.

Les veines assurant le retour veineux du septum nasal sont satellites des artères.

Le drainage veineux se fait par trois voies: les veines sphéno-palatines vers les plexus veineux ptérygoïdiens, puis vers les sinus caverneux, les veines ethmoïdales vers les veine ophtalmiques puis vers les sinus caverneux; les veines narinaires vers les veines faciales.

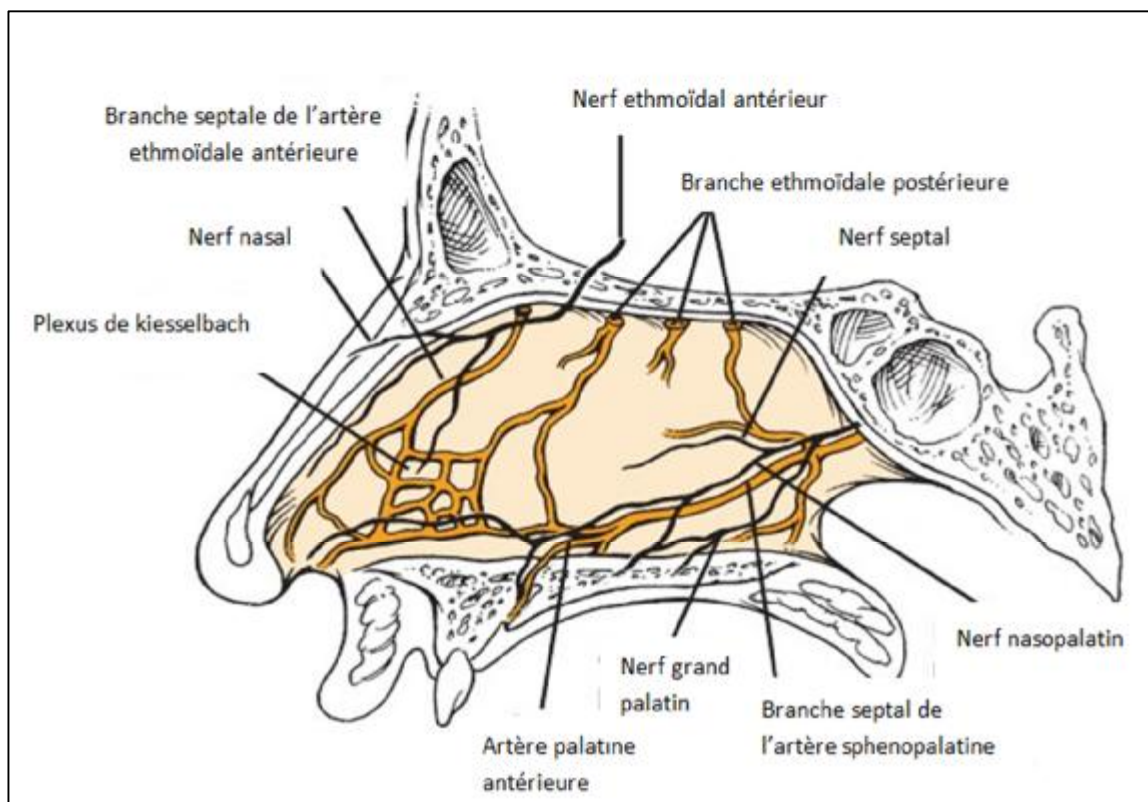
#### L'innervation : [12]

L'innervation de la cloison nasale est assurée par le nerf trijumeau. La partie postéro-inférieure de la muqueuse nasale est innervé par le nerf naso-palatin, une branche du nerf maxillaire. La partie supéro-antérieure de la muqueuse nasale est innervée par le nerf ethmoïdal antérieur, branche du nerf naso-ciliaire prévenant du nerf ophtalmique. Supérieurement, la muqueuse est innervée par le nerf olfactif par des terminaisons nerveuses traversant la lame criblée. (Figure : 24)



**Figure 19:**vascularisation artérielle de la paroi septale.

- 1: artère ethmoïdale antérieure ; 2 : artère ethmoïdale postérieure ;  
 3 : artère septale postérieure ; 4 : artère palatine ;  
 5 : artère nasale septale (branche de l'artère faciale). [13]



**Figure 20:** Vascularisation et innervation du septum nasal [14]

### Anatomie endoscopique : [15] [16]

Cette anatomie est d'un intérêt fondamental actuellement vu l'importance de l'endoscopie endonasale sur le plan diagnostique aussi bien que thérapeutique.

- Le vestibule :

C'est l'orifice d'entrée du nez, il donne accès à la fosse nasale. Il est délimité par un orifice inférieur et un orifice supérieur.

- L'orifice inférieur ou superficiel constitue l'ouverture extérieure du nez, il est formé par le pli de peau qui le circonscrit et qui pénètre dans le couloir nasal. Pour l'endoscopiste, c'est la narine.

- L'orifice supérieur ou profond marque réellement le début de la fosse nasale, correspondant à la ligne de transition entre la peau et la muqueuse.

- Le septum nasal :

Elle est composée d'une base osseuse, l'os vomer sur lequel repose une partie antérieure cartilagineuse, formée par le cartilage quadrangulaire et une partie postérieure osseuse composée de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde.

Sur le plan endoscopique, l'articulation chondro-vomérienne forme une arête inférieure oblique en bas et en avant, située en regard du cornet inférieur. L'articulation chondro ethmoïdale forme une arête supérieure oblique en haut et en avant, située en regard du cornet moyen (Figure : 25). Ces deux arêtes ne sont pas toujours visualisables. Le bord postérieur du vomer forme le bord postérieur du septum. C'est l'arc septal décrit en endoscopie comme limite interne des choanes.

- La paroi latérale : (Figure : 25)

C'est la paroi des cornets. Elle présente des saillies en forme d'auvent, superposées les unes au-dessus des autres, appelées cornets. Ceux-ci limitent entre eux des sillons appelés méats.

- Le plafond ou voute des fosses nasales:

Cette voûte est fermée en haut d'avant en arrière par les os propres du nez, l'épine nasale du frontal, la lame horizontale de l'ethmoïde et le corps du sphénoïde. Pour l'endoscopiste, le plafond à la forme d'une gouttière limitée latéralement par le prolongement supérieur de la paroi turbinale et médialement par la partie correspondante du septum nasal.

- Plancher (paroi inférieure):

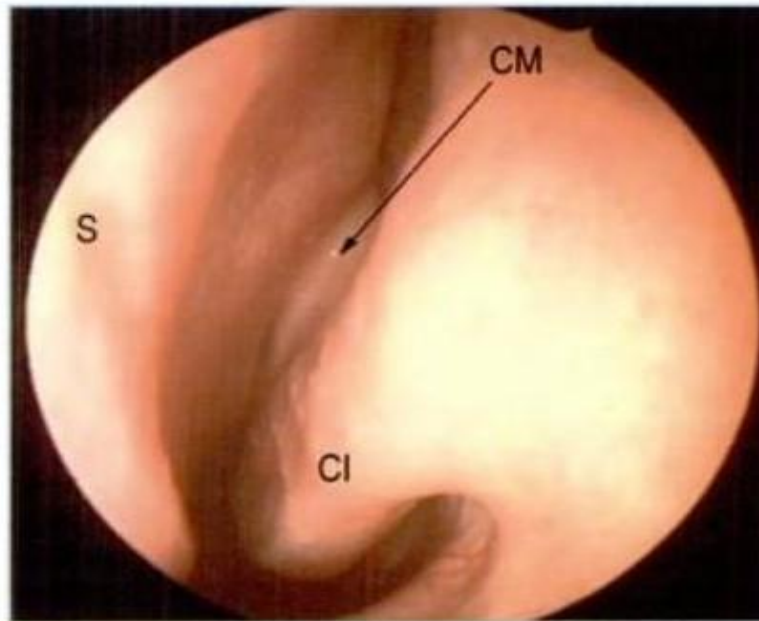
Elle a la forme d'une large gouttière à concavité supérieure, elle est constituée d'avant en arrière par une muqueuse qui recouvre le bloc incisif et les lames horizontales des os maxillaire et palatin.

Elle se continue en arrière sans ligne de démarcation, par le voile du palais, qui est reconnu par sa légère convexité et qui est bordé, de chaque côté, par les bourrelets tubaires, limitant la paroi latérale du pharynx.

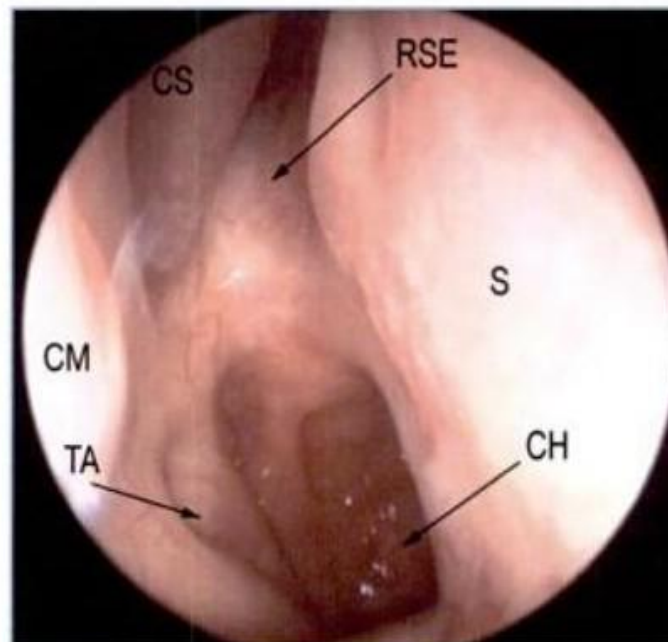
- La paroi postérieure : (Figure : 26)

Elle comprend :

- Une partie supérieure: le récessus sphéno-ethmoïdal,
- Une partie inférieure: la choane.



**Figure 21:** Fosse nasale gauche.  
S: septum nasal, CI: cornet inferieur, CM: cornet moyen [17]



**Figure 22:** vue endoscopique de la paroi posterieure;  
CH: choane TA: tube auditif CM: cornet moyen S: septum RSE: récessus ethmoïdo-sphénoïdal CS : cornet supérieur [17]

## 2. Embryologique : [18] [19]

L'embryologie et la croissance du nez est indissociable de celle de la face ; elle se déroule schématiquement en deux étapes qui se succèdent dans le temps et l'espace : l'étape pré-squelettique et l'étape squelettique.

La formation de la face se déroule entre la 4<sup>e</sup> et la 10<sup>e</sup> semaine suite à l'édification et la fusion des 5 bourgeons disposés autour du stomodeum (bouche primitive) : (Figure : 27)

- Le Bourgeon fronto-nasal en haut, responsable du développement en superficie de l'auvent nasal et en profondeur du septum nasal.
- les bourgeons maxillaires latéralement, séparés du bourgeon frontal par la fente orbito-nasale (futur canal lacrymo-nasal)
- les bourgeons mandibulaires en bas.

A la fin de la 7<sup>e</sup> semaine, la morphogenèse superficielle de la face est achevée et l'on peut déjà individualiser : les orifices narinaires, les fosses nasales primaires, le palais primaire et la lèvre supérieure.

C'est au cours des 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> semaines de développement que se forme le palais secondaire et que le septum divise les fosses nasales en deux cavités distinctes : Les processus palatins à l'intérieur desquels le mésenchyme subit un processus d'ossification enchondrale se redressent et deviennent horizontaux pour former le palais osseux. Le bourgeon naso-frontal qui constitue la voûte de la cavité buccale donne naissance à une crête cartilagineuse verticale ; le septum nasal ; qui descend à la rencontre des processus palatins. Les processus palatins se joignent sur la ligne médiane par affrontement de leur épithélium et forment ainsi le palais secondaire. En même temps, le septum nasal progresse vers le bas et vient s'unir à la face supérieure du palais secondaire délimitant ainsi les deux fosses nasales définitives

qui s'ouvrent en arrière par les choanes définitives. Ainsi, on peut considérer qu'à la 10<sup>ème</sup> semaine, le nez est structurellement formé. (Figure : 28)

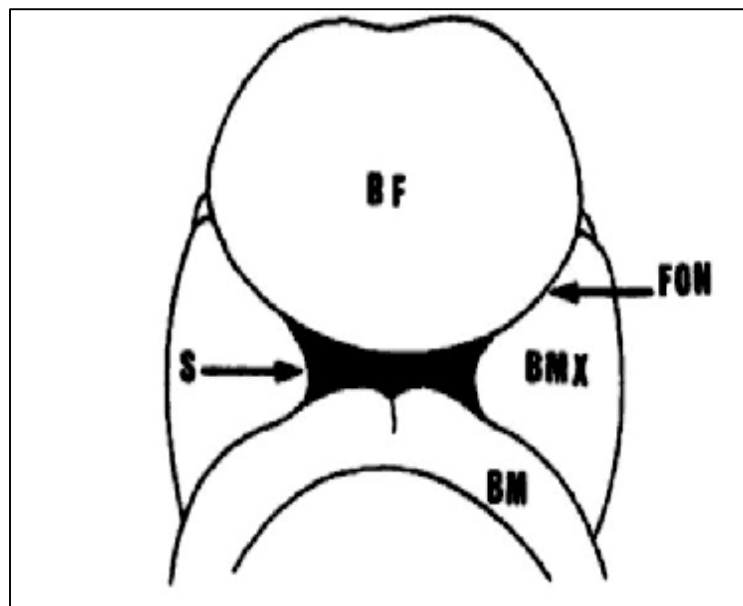
La plupart des malformations du nez et de la région fronto-nasale se produisent au cours de cette première période de développement.

Lors de la période suivante (squelettique), des phénomènes d'ossification de la région fronto-faciale à partir des ébauches cartilagineuses et mésenchymateuses vont avoir lieu. Au niveau du septum nasal, on distingue 2 parties :

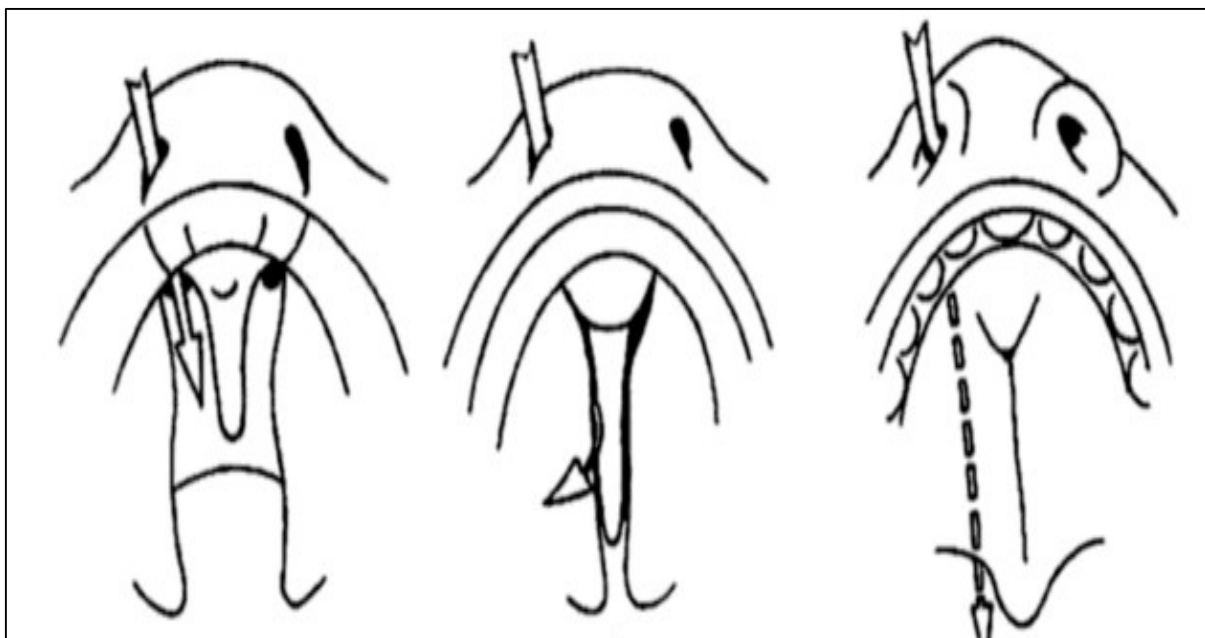
- Le vomer se développe à partir de 2 centres d'ossification apparus dans le mésenchyme de part et d'autre de la partie postéro-inférieure du septum cartilagineux.
- Partie ethmoïdo-chondrale : dès la fin de la 1<sup>ère</sup> année, elle s'ossifie d'arrière en avant pour former la lame perpendiculaire de l'ethmoïde.

Ce phénomène d'ossification se poursuit longtemps après la puberté jusqu'à la 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> décennie. Son union avec le vomer n'est réalisé que vers 7-10ans ; il garde longtemps les caractéristiques d'un cartilage embryonnaire à forte activité chondrogénique dont les cellules se différencient au fur et à mesure par strates aboutissant à la formation d'un tissu de nature cartilagineuse, ces cellules vont continuer à se différencier jusqu'à l'épuisement de leur potentiel de croissance.

Le septum au cours de la croissance se trouve soumis aux pressions opposées de l'étage antérieur de la base du crâne et de la voûte palatine. La jonction ethmoïdo-chondro-premaxillo-vomérianne correspond au pied de la cloison, point de rencontre des deux cloisons. Subissant les poussées de croissance de direction opposée, elle est le siège électif d'apparition des déformations septales : c'est la ligne maîtresse des déviations. La partie antérieure du septum moins soumise au contrainte biomécanique, reste plus minces (0.4mm) que la partie postérieure (3mm environ).



**Figure 23:** Développement des bourgeons faciaux. 4e semaine IU ; (vue de face)  
 BF: bourgeon frontal, BMX: bourgeon maxillaire. BM: bourgeon mandibulaire  
 S: stomodeum en (noir) ; FON : fente orbito-nasale [18]



**Figure 24:** Embryologie du nez. Formation du palais secondaire et la fosse nasale définitive. [18]

### 3. Physiologique : [20]

Le nez a de nombreuses fonctions connues : olfactive, ventilatoire et moins connues ; immunitaire et morphogénétique. Dans la fonction ventilatoire, le conditionnement de l'air inspiré, c'est-à-dire la régulation des débits aériens, la filtration, l'humidification et le réchauffement de l'air se font grâce à un triple mécanisme valvaire, narinaire, nasal et septo-turbinale.

Le septum nasal participe à la physiologie nasal, premièrement par son revêtement cutaneo-muqueux et ensuite par ses caractéristiques anatomiques :

a. Fonction olfactive :

Grâce à la muqueuse olfactive située sur la partie supérieure du septum (tache jaune). Les molécules odorantes, après s'être dissoutes dans le mucus qui recouvre la muqueuse, parviennent par diffusion au contact des cils qui tapissent la surface de la muqueuse olfactive. Ces cils sont au nombre de 5 à 20 par cellule sensorielle neuro-réceptrice dont l'activation chimique (fixation protéique) et la production de courants ioniques déclenchent la perception de l'odeur par transmission neuronale.

b. Fonction ventilatoire :

La fonction ventilatoire du nez regroupe, elle-même, un certain nombre de fonctions et de réflexes qui participent au conditionnement de l'air inspiré : régulation des débits aériens (rhéostat), filtration, humidification (hygrostat) et réchauffement (thermostat).

Ø régulation des débits aériens : Au cours de la traversée des fosses nasales, l'air inspiré va rencontrer un certain nombre d'obstacles constituant la résistance nasale, d'abord au niveau du nez cutané (valve narinaire), puis et surtout, au niveau du nez muqueux (valves nasale et septo-turbinale).

La valve septo-turbinale est comprise entre le septum et les cornets moyen et inférieur. Elle est soumise aux variations vasomotrices de la muqueuse érectile qui recouvre ces structures, modifiant ainsi le calibre des fosses nasales. La muqueuse pituitaire qui recouvre le septum présente en regard des zones de jonction entre cartilage et os des épaissements, ou « arêtes septales », oblique et vertical. L'épaississement muqueux, situé à la partie dorsale du septum antérieur (riche en tissu spongieux érectile et comparable à celui des cornets) réaliserait une valve septale, régulatrice du flux aérien.

Ø Filtration : Grace aux vibrisses présentes au niveau du vestibule et au mucus tapissant toute la muqueuse par sa propriétés d'adhésivité, un certain nombre de grosses particules sont arrêtées.

Ø Humidification : L'humidification de l'air inspiré, se fait par simple contact avec la couche de mucus qui tapisse la muqueuse.

Ø Réchauffement : Le conditionnement de l'air inspiré est assuré à 70 % dans les fosses nasales au contact des cornets turgescents. Cette fonction essentielle de la muqueuse nasale est sous la dépendance de la différenciation morphologique et fonctionnelle du réseau vasculaire (shunt artério-veineux du chorion profond).

c. La fonction immunitaire :

Cette fonction, pourtant primordiale de l'organe nasal, a été longtemps négligée. Elle est très complexe et en pleine évolution.

d. La fonction morphogénétique :

La morphologie faciale et physiologie nasale sont étroitement liées. Le passage de l'air dans les fosses nasales, l'application de la langue sur le palais et les secteurs alvéolo-dentaires, la croissance basi-crânienne cartilagineuse avec

croissance du septum sont en grande partie responsables du développement tridimensionnel des cavités nasales, naso-sinusiennes et naso-pharyngées pendant la croissance.

La ventilation nasale est également indispensable à l'eutrophie de la muqueuse pituitaire et de son chorion. Cette bonne santé muqueuse est nécessaire à sa capacité d'expansion.

## II. Profil épidémio-clinique :

### 1. Age-sexe :

L'analyse de la littérature (tableau n°1) a permis de constater que le profil épidémiologique des cas de déviations septales traités par séptoplastie est le suivant :

–Prédominance masculine

–population jeune avec un âge moyen qui oscille entre 22 et 32ans

On note que le résultat de l'analyse épidémiologique de notre série rejoint celui des autres études publiées.

### 2. Clinique :

L'obstruction nasale chronique est le mètre symptôme cité dans la plupart des études publiées sur la déviation septale. Elle peut être unilatérale, bilatérale, isolée ou associée à d'autre symptômes (hyposmie, l'hyperréactivité nasale, déformation nasale, céphalées, ronflement nocturne, épistaxis et l'epiphora...).

Dans notre série, l'obstruction nasale est présente chez 100% des cas. Elle constitue le principal motif de consultation. Ce qui rejoint les données publiés (tableau 2).

L'exploration physique et fonctionnelle des fosses nasales s'est considérablement développée et diversifiée. La fibroscopie ou l'endoscopie font désormais partie de l'examen rhinologique de routine [16].

L'examen clinique comporte outre une inspection, une palpation de la pyramide nasale afin de noter toutes les déformations éventuellement décelables et l'étude du flux nasal. Il sera toujours complété par un examen endonasale. L'utilisation d'un spéculum de Vacher (rhinoscopie antérieure) est insuffisante pour appréhender correctement une déviation septale dans sa globalité, une hypertrophie turbinale associée et/ou un problème de la valve nasale interne.

L'examen endoscopique constitue l'examen de référence. Il est effectué systématiquement pour préciser les caractéristiques de la déviation septale et éventuellement les gestes associés (turbinectomie inférieure, élargissement de la valve nasale interne). On éliminera par la même occasion grâce à cet examen, certaines pathologies naso-sinusiennes éventuellement associées.

**Tableau 1:** Tableau comparatif des données épidémiologiques des différentes séries

Etude rétrospective de :	Femmes (Nb/%)	Hommes (Nb/%)	Moyenne d'âge (ans)	Nombre de cas
Sufian Nawaiseh	18 – 30%	42 – 70%	25.2	60
R. Ben M'hamed	163 – 36%	296 – 64%	22	459
Ali Maeed Al-Shehri	28 – 40%	42 – 60%	25.2	70
Shreeya V. Kulkarni	115 – 31%	256 – 69%	32	415
Ji-Eun Lee	1 – 6%	16 – 94%	32.3	17
Notre série	4 – 22%	14 – 78%	29	18

**Tableau 2:** Répartition de l'obstruction nasale dans les différentes études publiées

Etude de	Sufian Nawaiseh [21]	R.Ben M'hamed [22]	Owais Mattoo [23]	Ali Maeed Al-Shehri [24]	Ji-Eun Lee [25]	Notre série
Obstruction nasale (%)	91.6	99	96	78.6	100	100

### III. Exploration fonctionnelle et tomodensitométrie :

#### 1. TDM naso-sinusienne :

La TDM est à l'heure actuelle l'examen de choix dans l'exploration du massif facial en pathologie inflammatoire ou traumatique [16].

Elle est presque toujours nécessaire lors du bilan d'une obstruction nasale ; elle complète les informations cliniques, apporte des renseignements sur les fosses nasales et les sinus : anomalies septales (déviation) anomalies turbinale (hypertrophie du cornet inférieur...), hypertrophie de la muqueuse pituitaire (cycle nasal, atteinte sinusienne ethmoïdale...) et guide la décision thérapeutique

Cet examen qui fait la part entre les anomalies osseuses, cartilagineuses et muqueuse, peut révéler un obstacle ostial, une rhino-sinusite œdémateuse chronique infra clinique ou encore une péri-sinusite qui donnera toute sa signification au syndrome d'obstruction nasale chronique [18].

L'imagerie radiologique ne trouve sa place qu'au terme d'un examen clinique et rhinoscopique ; elle n'est donc pas de réalisation systématique. Son indication est posée pour évaluer la diffusion lésionnelle et obtenir une vision plus précise de la morphologie et du contenu des cavités naso-sinusiennes [16].

Dans le cadre de déformations complexes associées à une obstruction nasale, le scanner à un réel intérêt dans l'analyse pré opératoire ainsi que dans la mise en place de la stratégie chirurgicale [2]

Dans notre série 17 patients ont bénéficié d'une TDM sinusienne. L'indication était principalement la suspicion d'une pathologie sinusienne associée et les déformations septales postérieures et complexes. La pathologie sinusienne associée à la déformation sépale a été notée chez un seul patient dont la TDM a révélé un comblement bilatéral des cellules ethmoïdales.

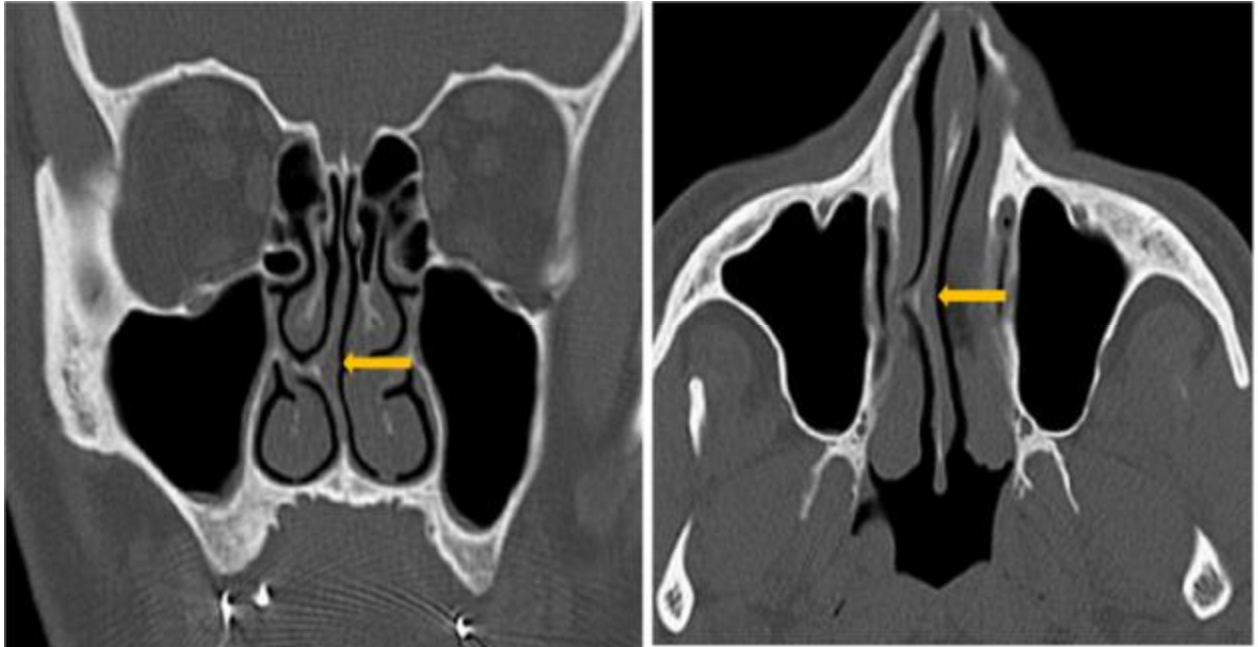


Figure 25: Coupe scanographique frontale à droite et transversale à gauche montrant une déviation septale avec éperon osseux [26]



Figure 26: image TDM coupe frontale montrant une déviation septale associée à une sinusite maxillaire chronique [27]

## 2. Exploration fonctionnelle : La rhino-manométrie :

C'est une méthode d'exploration fonctionnelle qui permet de mesurer la résistance nasale à l'écoulement de l'air [16]. Non obligatoire pour le moment en France, on recommandera après avoir effectué le bilan endoscopique de réaliser une rhino-manométrie afin d'évaluer les troubles fonctionnels [9].

La rhino-manométrie fait en effet la différence entre l'obstruction mécanique d'origine septale ou valvaire (grâce aux manœuvres de Bachman et de Cottle) et l'obstruction fonctionnelle d'origine turbinaire qui rétrocede sous vasoconstricteurs. Sa réalisation est simple et rapide. La réalisation de cet examen en postopératoire peut permettre au praticien d'évaluer l'efficacité de son geste en terme d'amélioration de la respiration [2].

Cependant, il faut savoir que dans un quart des cas, les résultats de la rhino-manométrie peuvent être discordants avec les doléances du patient. En l'absence de cet examen, pas toujours facile à obtenir, on pourra se servir d'autres tests plus simples à réaliser : L'utilisation du miroir de Glatzel (On demande au patient de souffler afin d'apprécier la symétrie du souffle expiratoire réfléchi sur la surface de ce miroir) qui ne donne aucune indication quant au problème valvaire ou turbinale. Deuxièmement pour apprécier le problème de l'obstruction turbinaire, on peut mettre en place dans les fosses nasales un cotonnoïde imbibé d'un vasoconstricteur qui permettra de juger l'importance de la gêne respiratoire due à l'hypertrophie d'un cornet inférieur [9].

Dans notre série, aucune exploration fonctionnelle n'a été réalisée vu que l'examen clinique et endoscopique ont permis d'objectiver la cause de l'obstruction nasale.

#### IV. Type des déviations septales :

L'examen clinique soutenu par un examen endoscopique et plus ou moins une TDM naso-sinusienne permet de classer les déviations du septum nasal.

Plusieurs efforts ont été entrepris pour classer les déviations septales.

##### 1. Classification selon Mladina : (fig.7)

Mladina [28] [29] a défini sept types de déviation septale dans une cohorte de 260 adultes. Il a identifié trois types avec des crêtes verticales, un type avec une malformation bilatérale, deux types avec des déformations horizontales et un autre type avec des déformations atypiques [30].

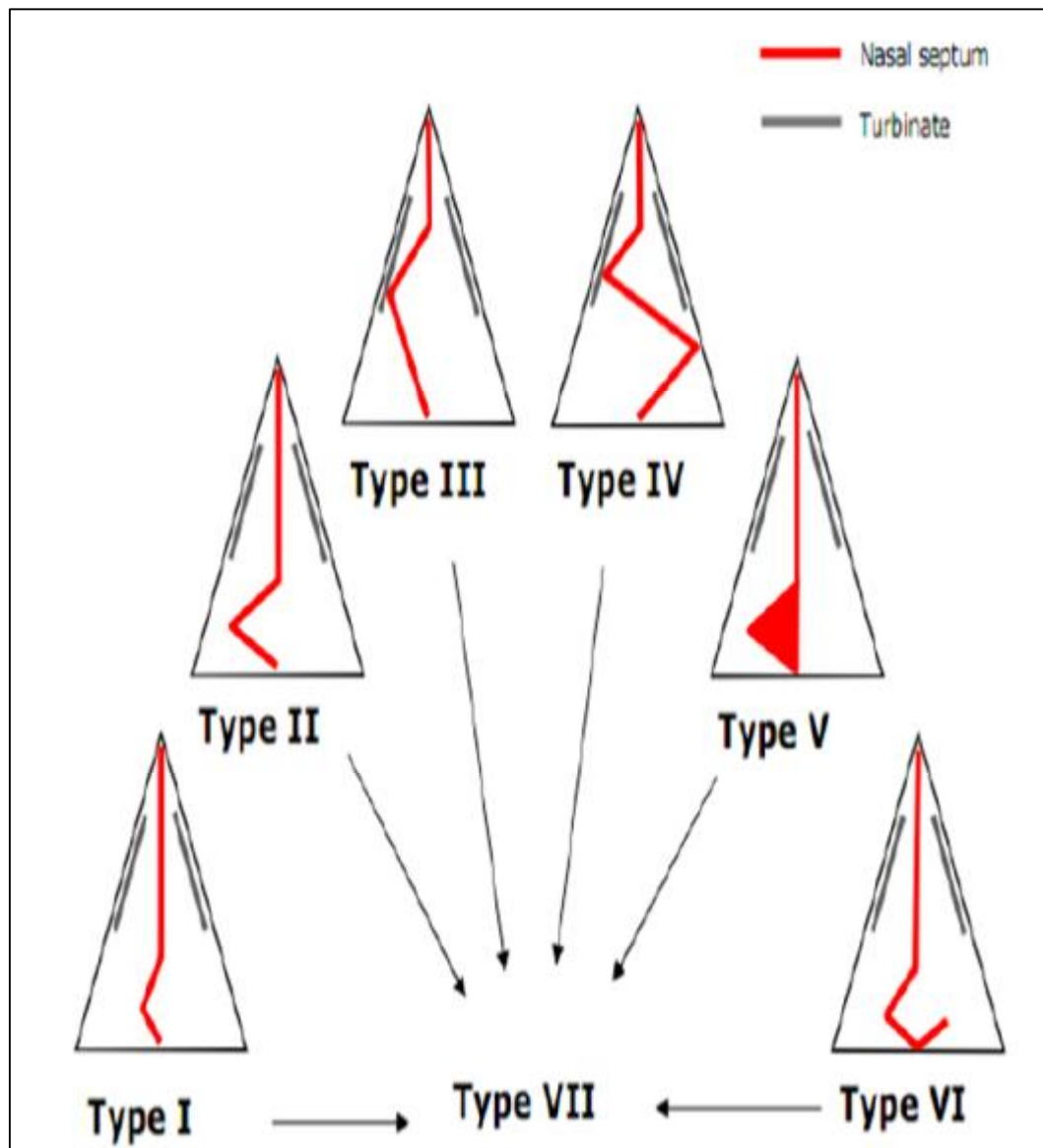


Figure 27: classification des déviations septales selon Mladina [31]

## 2. Classification selon Guyuron et al. (fig.8)

Guyuron et al. [32] défini six types de déviation septale dans une cohorte de 93 patients. Le type le plus fréquent a été caractérisé par une cloison inclinée tandis que quatre autres types ont été décrits comme antéropostérieure ou C- céphalo-caudal ou des écarts en forme de S. Un sixième type a été défini comme une déviation localisée ou un grand éperon [30]:

- le type I : la déviation est en rapport avec une malposition sur la crête maxillaire, le septum est droit et non incurvé
- le type II : déviation en C dans le sens antéro-postérieur : dans ce type de déviation l'ENA et la crête maxillaire sont déviées
- le type III : déviation est en C céphalo-caudal
- les types IV et V : déviations en S à double courbure du septum : dans ce cas, il y a souvent une hypertrophie compensatrice du cornet inférieur en regard de la concavité
- le type VI : déviation localisée. [9]

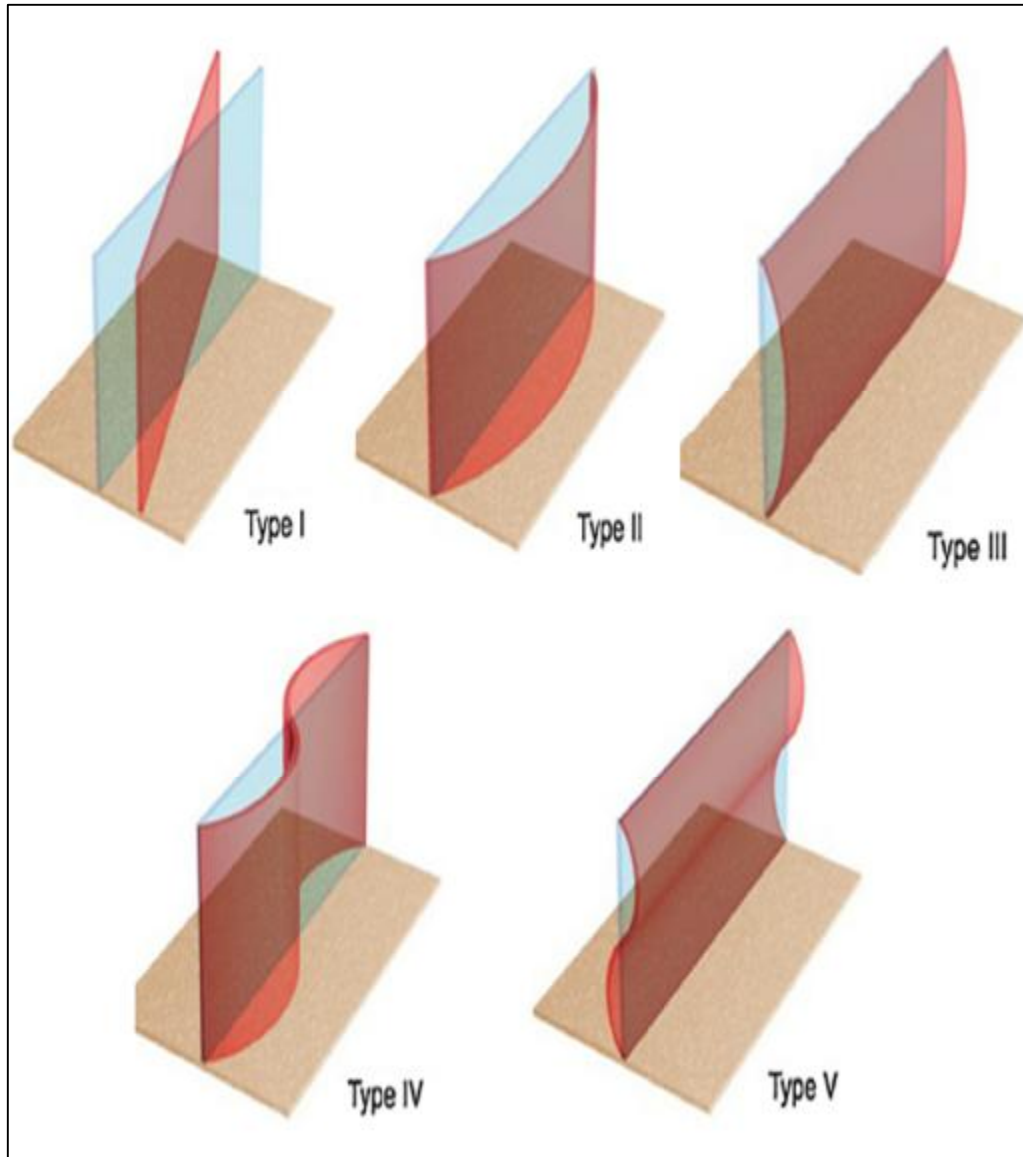


Figure 28: classification des déviations du septum nasal selon Guyuron et al [9]

### 3. Classification selon Jost et Legent [9]

D'après Jost et Legent, il existe quatre types de déformations septales:

- Une déformation angulaire avec un angle dièdre à axe vertical (Figure : 33 A)
- Une déformation angulaire avec un angle dièdre dont l'axe est parallèle au bord antéro-inférieur de la cloison (Figure : 33 B)
- Une déformation non angulaire dont la cloison est déportée en bloc vers un côté en profondeur la luxation de la cloison peut être de plusieurs types le long du vomer (Figure : 33 C).
- Une déformation où une quelconque anomalie précédente est associée à une anomalie de la pyramide nasale (déviée, enfoncée ou avec une bosse).

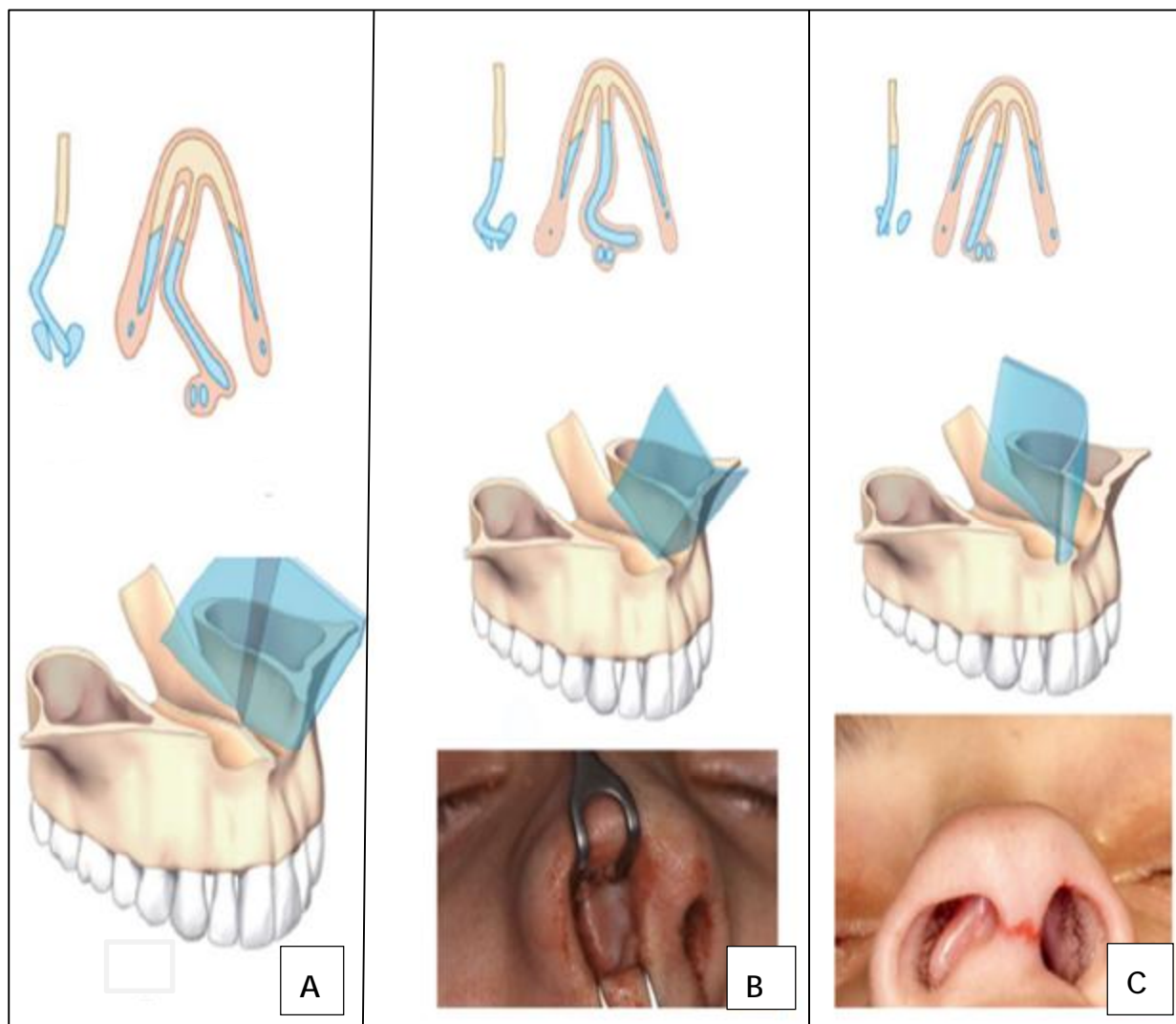


Figure 29: classification des déviations septales selon Jost et Legent [9]

## V. Ethiopathogénie des déformations septales

Les déviations septales peuvent être divisés en 2 grande forme éthiopathogéniques : les post-traumatiques et les spontanées.

### 1. Les déviations septales spontanées :

Ce sont les déviations septales qui ne sont pas accompagné d'une notion d'un traumatisme récent ou ancien à l'interrogatoire.

De pathogénies discutées, elles seraient le résultat d'une anomalie de croissance entre le septum cartilagineux et le cadre osseux maxillo-facial.

Le cartilage septal au cours de son développement est soumis à des forces qui résultent de l'évolution et la croissance des autres structures osseuses faciales. Un déséquilibre significatif entre ses forces provoque une distorsion septale.

Une petite déflexion au niveau du vomer peut naturellement être accentué au niveau du cartilage septal

### 2. Les déviations septales post traumatiques

Ce sont des déviations septales qui succèdent à un traumatisme sur L'auvent nasal qui peut survenir très tôt soit dans la période périnatale soit dans l'enfance ou bien à l'âge adulte.

#### a. déviations septales consécutives aux traumatismes nasaux périnataux :

Les déviations septales qui surviennent pendant la période périnatale sont souvent méconnu et leurs conséquences fonctionnelles négligées. Les causes traumatiques sont anténatales ou néonatale.

Les traumatismes nasaux anténataux : sont consécutifs à une compression de la face du fœtus in utero qui peut être d'origine maternelle (utérus hypoplasique, malformation utérine, fibrome utérin, bassin rétréci...) ou fœtale (engagement

prématuré de la tête, présentation céphalique défléchie, oligoamnios, macrosomie...). Ils peuvent agir seul ou en combinaison.

Les traumatismes neonataux : se voient en cas d'utilisation malhabile de manœuvre manuelle ou instrumentale (forceps).

b. Les déviations septales consécutives aux traumatismes nasaux de l'enfant :

La petite enfance et les premiers pas sont un âge propice pour les traumatismes nasaux qui passent souvent inaperçu.

L'articulation entre septum et vomer se soude progressivement d'arrière en avant. Le socle vomérien du nouveau-né n'a pas la qualité rétentive du socle adulte, surtout en avant. Il en résulte une luxation antérieure du septum cartilagineux de son socle pré-maxillo-vomérien.

La luxation septale néonatale ne se réduit pas spontanément et ne s'améliore qu'en apparence. En effet en l'absence de réduction très précoce dans les tout premiers jours qui suivent, le septum luxé du socle pré maxillo vomérien grandit obliquement. Le développement du nez peut se faire de deux façons : soit en rectitude au prix d'un recentrage du septum, soit en déviation qui s'aggrave avec la croissance mais dans les deux cas il existe une obstruction nasale.

Un autre mécanisme jamais rapporté mais tout aussi fréquent et grave par ses conséquences est celui d'un hématome septale localisé responsable de lyse septale antérieure.

4. Les déviations septales post-traumatiques de l'adulte :

Chez l'adulte, un traumatisme nasal peut entraîner des dégâts septaux osteo-cartilagineux. La violence du coup peut causer une désinsertion de la cloison sous les OPN. Dans certains cas il peut se former un hématome de la cloison qui devra

être évacué en urgence sous peine de voir la cloison nasal s'infecter, se détruire ou s'effondrer.

Dans notre série, 50% des cas avaient la notion d'un traumatisme ancien négligé qui remonte à l'enfance et 28% un traumatisme récent. Et chez 22% des cas, la déviation était spontanée sans notion de traumatisme récent ou négligé.

## VI. Histoire de la séptoplastie :

Les premiers écrits sur la correction des déformations septales remontent au début de la littérature médicale dans les papyrus égyptiens [12]. Le papyrus EBERS (3500 BC) [33] et celui d'EDWIN SMITH (3000 BC) [12], des anciens écrits égyptiens à l'époque, contient la première mention connue sur la chirurgie rhinologique.

La chirurgie septale a été tentée en 1757 par QUELMATZ, puis en 1875 par ADAMS [33]. Elle a réellement débuté à la fin du 19ème siècle. La technique de BOSWORTH, la plus courante à l'époque aux États-Unis pour corriger l'obstruction nasale secondaire à la déviation du septum nasal ; consistait à amputer la déviation septale avec sa muqueuse. Les résultats ont été sous-optimaux. [12]

En 1882, INGALS a proposé une technique qui consiste à une résection en bloc des petites sections de cartilage septal, pour laquelle il a été reconnu comme le père de la chirurgie moderne septale [33].

En 1890, ASCH a décrit de larges perforations après septectomies et a suggéré de repositionner le septum réséqué ; ce qui fut aussi un échec [1].

Jusqu'à la fin de la seconde guerre mondiale la technique de FREER en 1902 [34] puis celle modifiée par KILLIAN [35] [36] ont dominé la chirurgie septale. Elles consistaient à pratiquer une résection sous-muqueuse de cloison et elles comportaient aussi une résection subtotale du septum avec le vomer, la lame perpendiculaire de l'éthmoïde, le cartilage quadrangulaire ne conservant uniquement qu'une baguette cartilagineuse pour le dorsum et pour le bord caudal constituant le L de Killian.

en 1926, Metzenbaum [37] proposa une technique de reposition septale imité quelques années plus tard par Peer [38] en 1937.

En 1947 COTTLE et LORING [39], conscients des insuffisances des méthodes utilisées jusqu'alors, introduisirent la technique des tunnels supérieurs et inférieurs

et en 1958, ils décrivent la voie d'abord maxilla pré-maxilla [40] qui donna un abord sur tout le septum permettant un traitement électif de l'obstruction nasale. Son but était de replacer un septum rigide et parfaitement sagittal en position médiane. Enfin, des auteurs comme GOLDMAN [10] en 1956 ainsi que d'autres auteurs français comme AUBRY [41] prônèrent également ces techniques de repositionnement de la cloison. [9]

La séptoplastie endoscopique a été décrite la 1ere fois en 1991 par LANZA et STAMMBERGER comme une technique alternative à la séptoplastie conventionnelle [42]. Deux décennies après, elle a été acceptée comme une méthode valable pour le traitement des déformations septales et elle est fréquemment performante avec la résection endoscopique submucosique du cornet inférieur et la chirurgie sinusale [43].

## VII. Type de la séptoplastie :

### 1. La septoplastie selon Killian : la résection sous-muqueuse [1]

Le principe est de recentrer la cloison cartilagineuse sur la ligne médiane et l'épine nasale antérieure et de corriger les déviations du septum cartilagineux.

La technique consistait en une résection subtotale emportant le vomer, la lame perpendiculaire de l'éthmoïde et le cartilage quadrangulaire. Seule une attelle cartilagineuse antérieure et caudale était conservée : le L de Killian.

### 2. La séptoplastie selon Cottle :

Cottle est l'un des fondateurs du concept de la séptoplastie moderne, sa technique repose sur un principe simple permettant la correction sélective des déviations septales. Ce principe consiste à faire une incision hémitransfixante de 2mm en arrière du bord antérieur du cartilage septal, suivi d'un décollement sous péri-chondral et sous périoste des deux faces du squelette ostéo-cartilagineux de la cloison nasale, du plancher nasal au dorsum et du bord antérieur du cartilage septal au rostre sphénoïdal, réalisant ainsi la technique de quatre tunnels de Cottle qui permet de réduire l'incidence per-opératoire des déchirures muqueuses.

Le temps suivant repose sur la réalisation d'une désarticulation (ou chondrotomie) des bords inférieur et postérieur du cartilage septal de son cadre osseux, avec un élargissement du cadre osseux septal à la pince gouge aux dépens du vomer et de la lame perpendiculaire de l'éthmoïde pour donner de l'espace au cartilage septal et lui permettre des mouvements de porte battante autour de ses attaches supérieures (les OPN et les cartilages latéro-supérieurs).

Il est important pour éviter toute déformation résiduelle que l'articulation chondro-osseuse postérieure soit correctement libérée jusqu'au contact de la face inférieure des OPN ; à ce niveau, mieux vaut élargir le cadre osseux vers l'arrière

que raccourcir le bord postérieur du cartilage septal qui doit rester au contact avec la pointe des OPN.

Cette étape permet en fait de libérer toutes les forces à l'origine des déformations convexes ou concaves du cartilage septal. A ce stade, il ne persiste souvent plus que des déformations angulaires au niveau des bords inférieur et postérieur du cartilage septal, c'est-à-dire au niveau des zones d'articulation chondro-osseuse qui vont être reséquées par la suite au bistouri. [44]

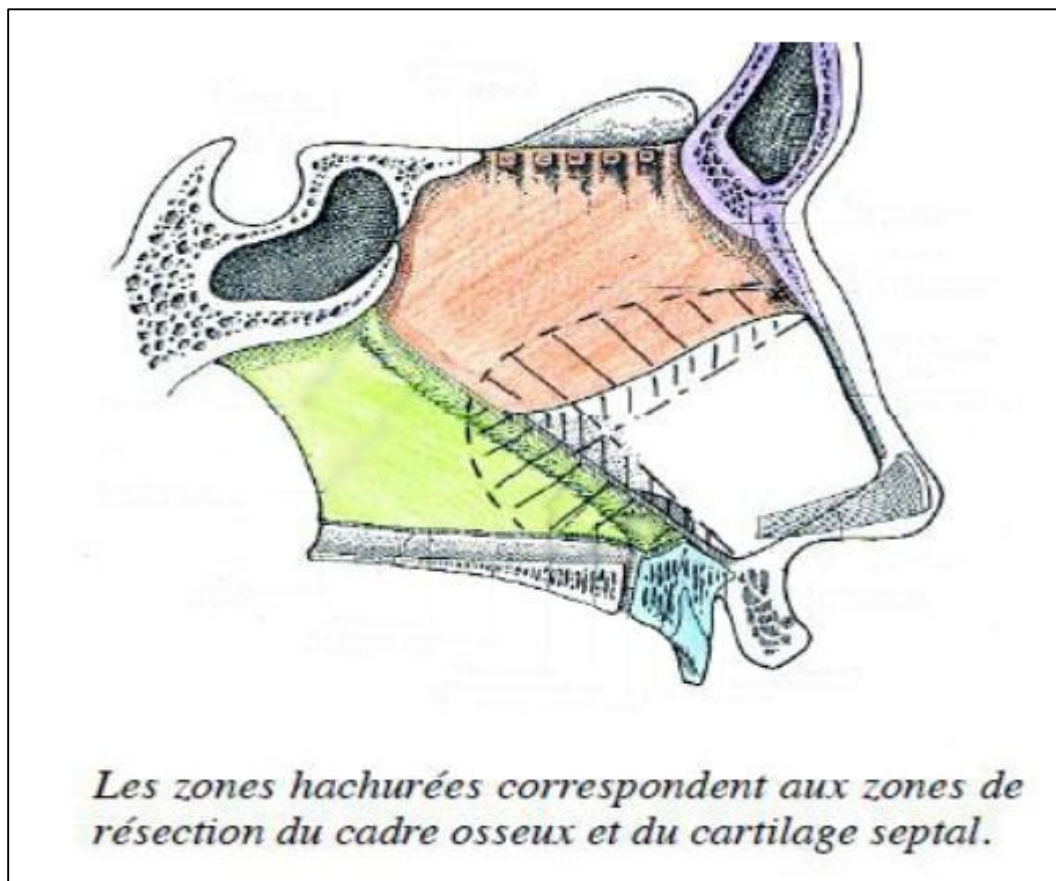


Figure 30: séptoplastie selon technique de Cottle [44]

### 3. La séptoplastie par désarticulation modelante : [9]

Il faut libérer en totalité le cartilage quadrangulaire par le décollement des fourreaux mucopérichondraux et muco-périostés. Ce temps doit être minutieux car il faut éviter la création de plaies muqueuses septales qui pourraient secondairement entraîner une perforation séquellaire. En bas, on appliquera les principes du plan magique de Cottle par la réalisation des tunnels inférieurs au niveau de l'épine nasale antérieure jusqu'au prémaxillaire. Le septum doit être ainsi libéré de ses fourreaux muqueux jusqu'à la jonction chondro-vomérienne.

La dépose septale du cartilage quadrangulaire : elle va nécessiter de libérer le cartilage septal du bord inférieur du vomer en se servant d'une rugine de Joseph. Le bord postérieur est plus simple à séparer de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde soit au bistouri lame 15 en remontant vers le dorsum nasal soit à l'aide des ciseaux de Cottle. Enfin, la voûte septo-latérale sera libérée sur les lignes médianes de part et d'autre également au ciseau de Cottle. Le temps chirurgical suivant consiste à sortir délicatement par une narine le cartilage quadrangulaire déformé en un seul morceau, il est plus facile de l'extraire lorsque l'on a choisi une voie externe.

Le travail sur table du septum cartilagineux : Son but est de reconstituer un septum rectiligne et solide après correction des différentes angulations. Les morceaux sont solidarisés entre eux par des fils.

La repose septale et sa fixation : La technique des fils guides permet de replacer à l'intérieur du fourreau muqueux le néoseptum. Il est nécessaire de le fixer au niveau de l'épine nasale antérieure, du dorsum nasal et en bas en transcolumellaire par plusieurs points de matelassier. Ces fils guides sont sectionnés après mise en place des Stéristrips, d'autres préfèrent les amarrer sur des bourdonnets au niveau du dorsum et de la columelle.

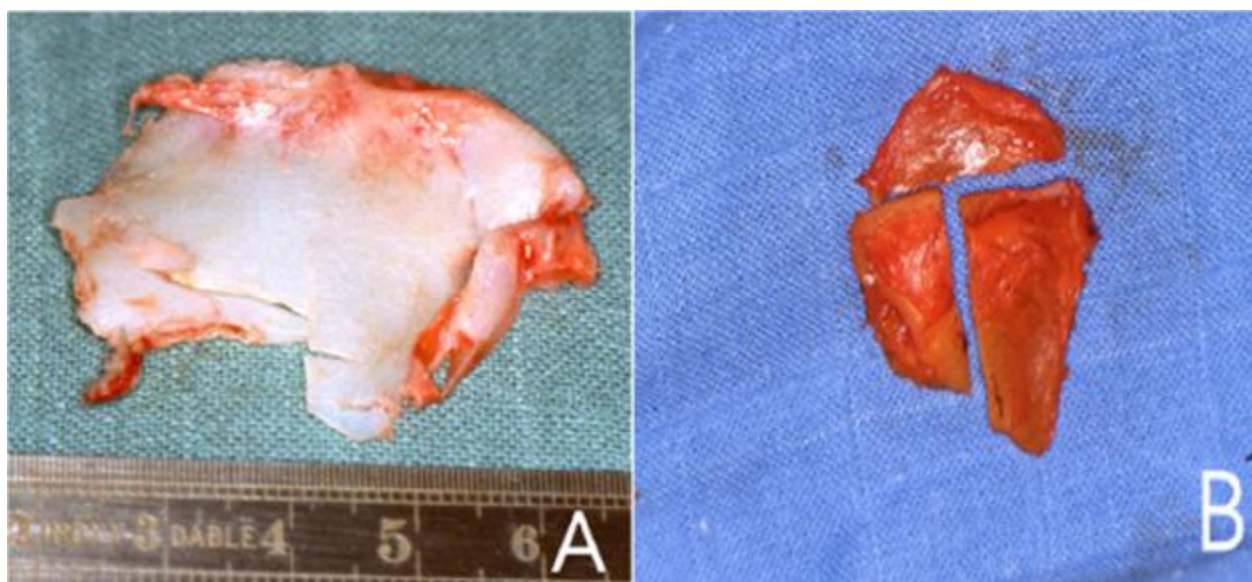
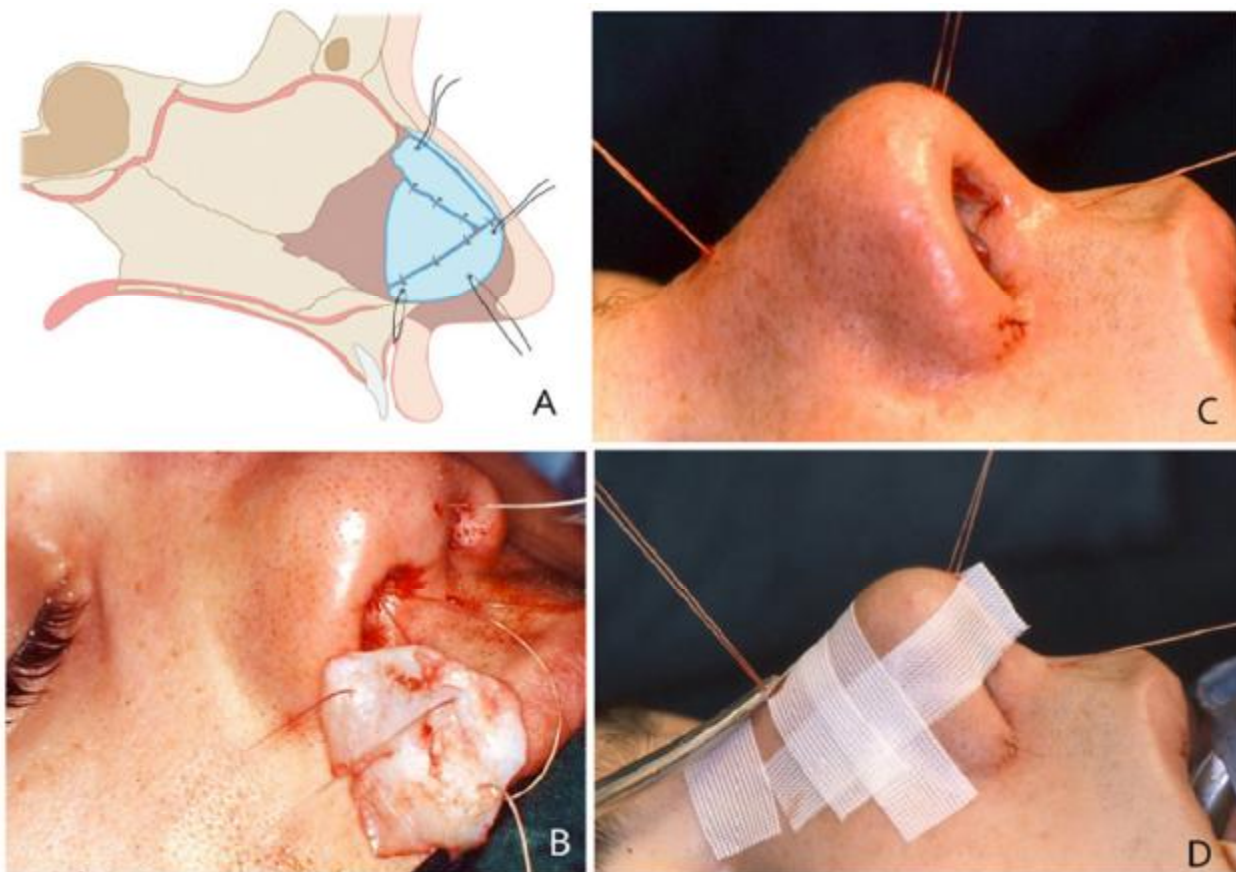


Figure 31 : A. Cartilage septal déformé. B. Section en 3 morceaux afin d'obtenir des pièces cartilagineuses planes. [9]



Figure 32: Reconstitution d'un septum qui est plan en respectant le L de Killian. [9]



**Figure 33:**Septoplastie extracorporelle.

- A. Moyens de contention/point de Jost/fils guides/greffon modelant sur l'arête.
- B. Fils guides passés avant d'introduire le néoseptum dans la fosse nasale.
- C. Fils guides transcolumnaire et transdorsum.
- D. Les stérilstrips [9]

#### 4. La Séptoplastie endoscopique : [45] [46]

La séptoplastie endoscopique ne se substitue pas à la voie conventionnelle et elle répond aux mêmes principes.

L'endoscopie permet un meilleur contrôle des déformations septales et apporte une aide lors des décollements des lambeaux chondro-muqueux en cas de déviations complexes. Surtout dans le cas de certaines déviations osseuses très postérieures.

- Technique :

L'intervention débute naturellement par un examen endoscopique qui permet d'analyser l'ensemble des déformations de la cloison et de planifier les corrections chirurgicales à effectuer.

Après l'étape de l'infiltration, l'incision muqueuse est réalisée suivie d'un décollement homolatéral en sous chondrale à l'aide du décolleur de Cottle.

A l'aide d'un bistouri lame 15, une incision cartilagineuse est réalisée environ un demi-centimètre en arrière de l'incision muqueuse.

L'abord chirurgical varie en fonction du siège et de l'importance de la déformation. Si la déviation est limitée au niveau de la cloison sous la forme d'un éperon osseux postérieur ou du rail chondro-vomérien, il est possible d'effectuer la résection de l'éperon par voie transmuqueuse, à la condition de ne pas engendrer une effraction de la muqueuse septale controlatérale.

Dans les cas d'une déviation complexe ou cartilagineuse en « S » ou en « verre de montre » l'incision est intersepto-columellaire unilatérale après une infiltration sous péri-chondrale identique à celles des techniques classiques.

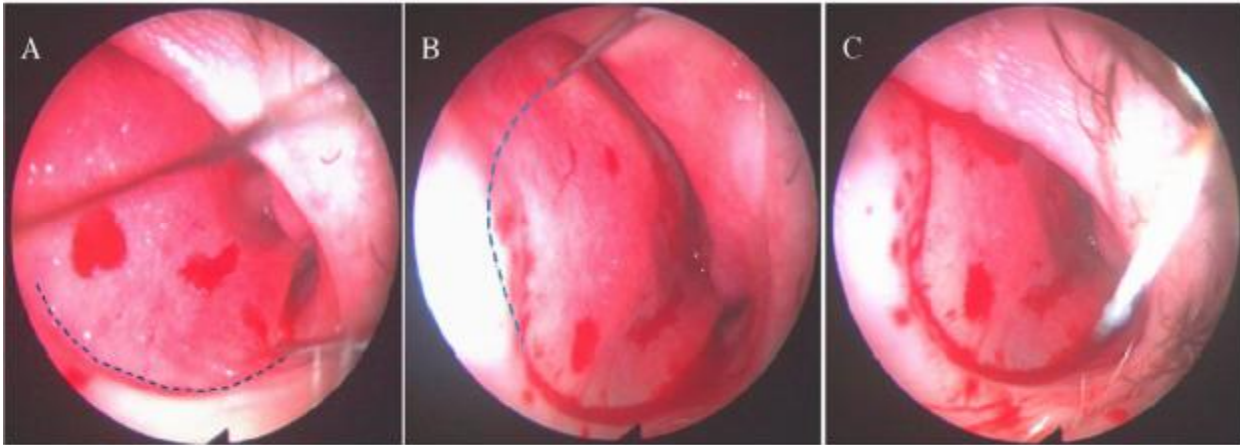
On procède par la suite au décollement de la face septale droite, Le plan de décollement est recherché à l'aide du décolleur de Cottle. Il faut être doux et patient afin de ne pas abîmer le cartilage et afin de ne pas transfixier la muqueuse située

de l'autre côté du cartilage. On peut alors réséquer le cartilage septal dévié ce qui permet une meilleure visualisation de la partie postérieure et inférieure de la cloison et la poursuite en sous périosté du décollement postérieur au niveau du vomer et de la lame perpendiculaire de l'éthmoïde.

La résection du pied de cloison est systématique afin d'affiner la cloison et d'augmenter la taille du couloir aérien inférieur des fosses nasales.

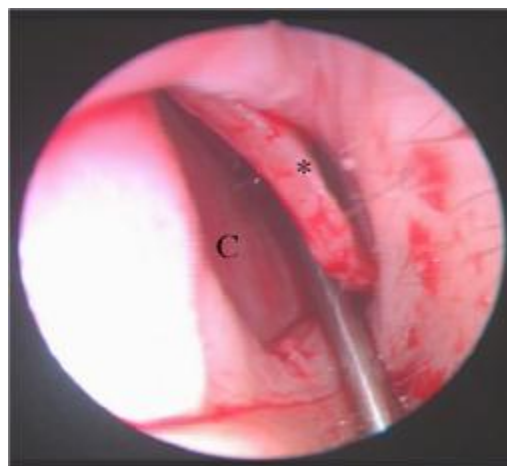
Une endoscopie des fosses nasales est effectuée afin de repérer d'éventuelles déformations septales résiduelles qui sont alors réséquées à la demande.

La fermeture est réalisée par 1 ou 2 points de Viracyl® rapide 4/0 et mise en place des attelles de Silastic® 1 mm de part et d'autre de la cloison afin de limiter le risque d'hématome postopératoire, de synéchies, et d'assurer une cicatrisation rectiligne de la cloison. Ces attelles sont fixées par un point transfixant antérieur. Elles sont retirées au 10<sup>e</sup> jour post-opératoire. Ou bien un méchage de type Merocel1 ; dont on aura préalablement retailé la largeur et l'épaisseur en fonction de l'existence d'une turbinectomie associée ; sont introduites dans chaque fosse nasale afin d'assurer une bonne hémostase.



**Figure 34:** Incision muqueuse.

- A. En pointillé, l'incision muqueuse à réaliser au niveau de la fosse nasale gauche.  
 B. Pour tracer la partie supérieure de l'incision, on soulève la muqueuse et le cartilage alaire sous les os propres du nez avec la partie non tranchante du bistouri et on incise en rejoignant en avant le début de l'incision (Tracer à réaliser en pointillé).  
 C. La muqueuse est complètement incisée. [47]



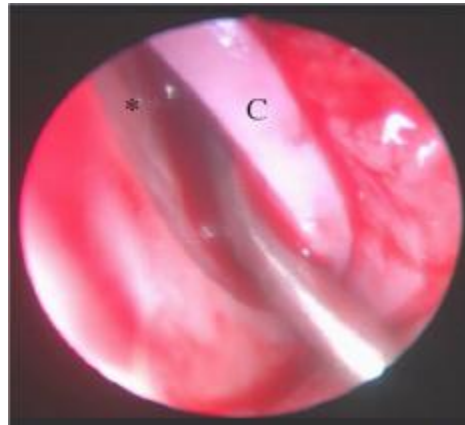
**Figure 35:** Décollement de la face septale gauche.

Le lambeau mucopérichondral (\*) est décollé du cartilage quadrangulaire (C) à l'aide du décolleur de Cottle. [47]



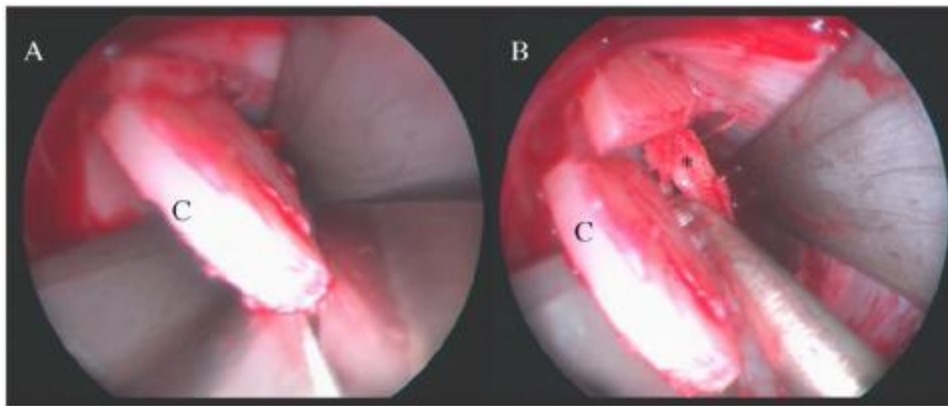
**Figure 36:** Incision cartilagineuse.

- A. Tracé de l'incision cartilagineuse en pointillés.  
 B. L'incision est réalisée un demi-centimètre en arrière de l'incision muqueuse.  
 C. Le cartilage est complètement incisé. [47]



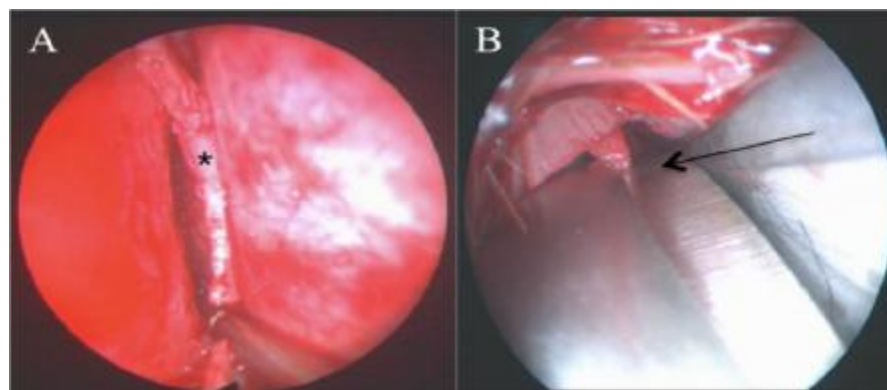
**Figure 37:** Décollement de la face septale droite.

- Le lambeau muco-périchondral droit(\*) est décollé du cartilage quadrangulaire (C) à l'aide du décolleur de Cottle. [47]



**Figure 38:** Exérèse cartilagineuse antérieure.

- A. Le cartilage quadrangulaire est déjà sectionné à sa partie supérieure et est en train d'être sectionné à sa partie inférieure.
- B. La disjonction chondrovomérienne est réalisée : le cartilage quadrangulaire (C) est séparé du vomer (\*) à l'aide du décolleur de Cottle. [47]



**Figure 39:** Abord de la partie postérieure de la cloison.

- A. Les lambeaux mucopérichondraux droit et gauche sont décollés de la partie postérieure de la cloison (\*) constituée du vomer et de la lame perpendiculaire de l'éthmoïde.
- B. La lame perpendiculaire de l'éthmoïde est sectionnée à l'aide des ciseaux de Mayo au niveau de la flèche. [47]

- Avantages et limites :

La chirurgie du septum sous endoscopie comporte de nombreux avantages au cours de la chirurgie fonctionnelle sinusienne et semble particulièrement performante pour les déformations postérieures isolées,

Les avantages de ce type de séptoplastie sont :

- Elle offre un contrôle visuel à tout moment, donc réduisent les risques de perforations septales et de déviations résiduelles.
- L'endoscope offre la possibilité d'identifier de manière précise les zones de déviation, notamment postérieures mieux qu'un éclairage zénithal ou frontal.
- Les décollements et résections sont réalisés à minima.
- La chirurgie du septum sous endoscopie permet de diminuer les complications, surtout les brèches muqueuses.
- L'endoscopie apporte une sécurité supplémentaire lors des résections du vomer et de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde.
- En fin d'intervention, l'endoscope permet de contrôler la correction septale, le bon repositionnement des lambeaux muqueux et des lames de contention.
- Assurer l'enseignement des différentes étapes opératoires aux étudiants et aux résidents.
- Réduit le séjour hospitalier.

La plupart des séptoplasties sont réalisées actuellement avec cette technique. Cependant, elle n'est pas adaptée aux déformations antérieures du septum ni à la contention de ce dernier sur l'épine nasale antérieure dans le cas de luxation. [9]

## VII. Les techniques chirurgicales selon types de déviations : [9]

Le septum nasal après correction doit être le plus possible droit car il existe une sorte de mémoire source d'échecs. Schématiquement quatre situations peuvent se présenter

### 1. La résection d'une bande cartilagineuse inférieure du cartilage quadrangulaire :

Le plus souvent, il existe une déformation en verre de montre à grande courbure (Figure : 44), le cartilage est en tension entre le dorsum nasal et la crête incisive. Dans ce cas, il suffit d'enlever une bande de cartilage afin que le septum se repositionne en rectitude. Si la crête incisive est déviée (Figure : 45), à l'aide d'un ostéotome de 5 mm de large on pratiquera sa résection tout en respectant l'épine nasale antérieure

La partie antérieure du septum devra reposer sur l'ENA et sera fixée par un point de Jost et Legent.

### 2. La reposition du cartilage quadrangulaire

La principale indication est représentée par un cartilage quadrangulaire droit et plan dont le pied est luxé dans l'une des fosses nasales. Dès la simple inspection la luxation est évidente, parfois au contraire elle est discrète et on peut la visualiser en remontant la pointe du nez vers le haut pour voir apparaître le bord antéro-inférieur de la cloison dans une des narines. La difficulté dans ces cas-là est de respecter les fourreaux mucopérichondraux et mucopériostés, la reposition se fait par une résection d'une bandelette cartilagineuse et une reposition maintenue par des points de matelassier ou selon la résection par un point de Jost et Legent.



Figure 40 : Déviation en verre de montre [9]

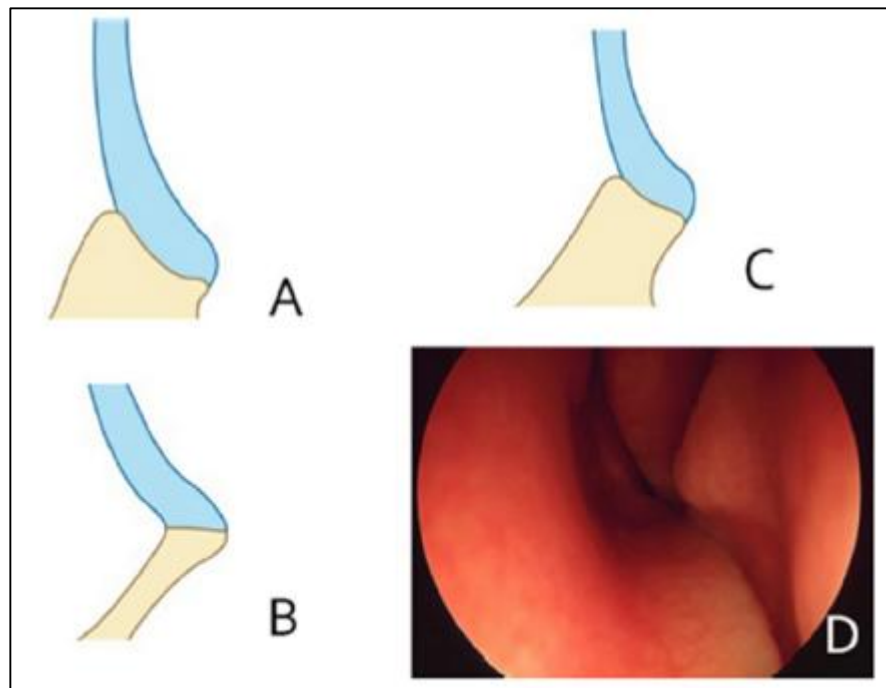


Figure 41: A-C: différents types de déviation de la crete incisive  
D: vue endoscopique du pied de cloison déjeté dans la fosse nasale gauche [9]

### 3. Les déformations intéressant la partie centrale du septum nasal :

En arrière d'une ligne verticale rhinion-ENA tout en conservant le L de Killian, le septum ne joue aucun rôle dans la morphologie du nez. Si les grandes excrèses sont inutiles il ne faut pas craindre les cloisons postérieures flottantes. Le respect des deux fourreaux mucopériostés et leur accolement précis donnent une cloison rigide. L'intégrité de ses fourreaux est capitale si l'on veut éviter des perforations septales iatrogènes. Celles postérieures ou à la jonction chondro-vomérienne sont peu symptomatiques à l'inverse des antérieures sources d'épistaxis de gêne respiratoire et difficile à traiter.

### 4. La séptoplastie extracorporelle (dépose-repose du cartilage quadrangulaire)

La dépose-repose septale s'adresse à deux types de déformations :

- La déviation antérieure du cartilage quadrangulaire avec une véritable plicature verticale à la jonction avec les cartilages latero-supérieurs entraînant le plus souvent une déviation de la pointe du nez ;
- Les déviations complexes où tous les composants septaux sont déformés.

## VII. Soins post-opératoires : [48]

- Antibiothérapie péri- et postopératoire : Elle est pour nous systématique du fait de la présence de mèches. En dehors d'une allergie particulière, on donnera une antibiothérapie type amoxicilline — acide clavulanique<sup>1</sup> pendant 5 à 8 jours.
- Rinçage du nez multi quotidiens par instillation de sérum physiologique trois fois par jour à partir de l'ablation des mèches, sachant que leur humidification facilite leur ablation. Les rinçages au sérum physiologique sont à poursuivre plusieurs semaines après l'intervention.
- Sortie à J1 sauf complications.
- Ablation des mèches après 48h du geste chirurgical et les attelles endonasales entre J7 et J10
- L'obstruction nasale peut persister pendant quelques semaines après l'intervention en raison de l'œdème.
- Un premier contrôle est réalisé à 2 semaines. Il permet d'apprécier l'état des fosses nasales (croutes, surinfections, cicatrisation, déviations résiduelles et perforations septales).

Il est suivi d'un contrôle à 2, 6 et 12 mois pour juger la réussite de l'intervention.

### III. Complications :

#### 1. Incidents opératoires :

Dans notre étude, aucun incidents per opératoire n'a été noté et c'est ainsi dans les séries publiées dans la littérature

#### 2. Complications immédiates :

##### a. Épistaxis :

Les suites immédiates peuvent être marquées par la survenue d'épistaxis (défaut des mèches ou le plus souvent lors du déméchage). Cependant, cette complication reste très rare. [9]

##### b. Hématome/abcès :

Relativement rares, ils représentent selon les statistiques entre 6 et 14 %. Ils doivent être détectés rapidement et traités en conséquence pour éviter une fonte du cartilage septal. [9] (Figure 46 et 47)

##### c. Complications oculaires :

Dans de rares cas, des complications oculaires peuvent survenir à la suite de la réduction du cornet inférieur qui est souvent réalisée avec séptoplastie.

Généralement, ces complications sont associées à la violation de la paroi orbitaire médiale ou du plancher orbitaire.

##### d. Rhinorrhée cérébro-spinale :

Dans de rares cas, une atteinte de la lame criblée pendant la séptoplastie peut conduire à une fuite de liquide céphalo-rachidien.

Elle peut être causée par une inclinésant de la pince à disséquer plus haut qu'en arrière lors de décollement du muccoperioste. Aussi elle peut être secondaire

à des forces multidirectionnelles exercées sur la lame perpendiculaire de l'ethmoïde lors de tentatives pour saisir et retirer une partie de la lame de l'ethmoïde.

Pour prévenir cette complication majeure, une connaissance approfondie de l'anatomie et la bonne utilisation de la technique et l'élimination des forces multidirectionnelles sont nécessaires.

Une TDM préopératoire peut être utile pour préciser l'anatomie à risque. [49]

Dans notre étude, on a noté aucun cas de complications immédiates.



Figure 42: Hématome de la cloison post-septoplastie [9]

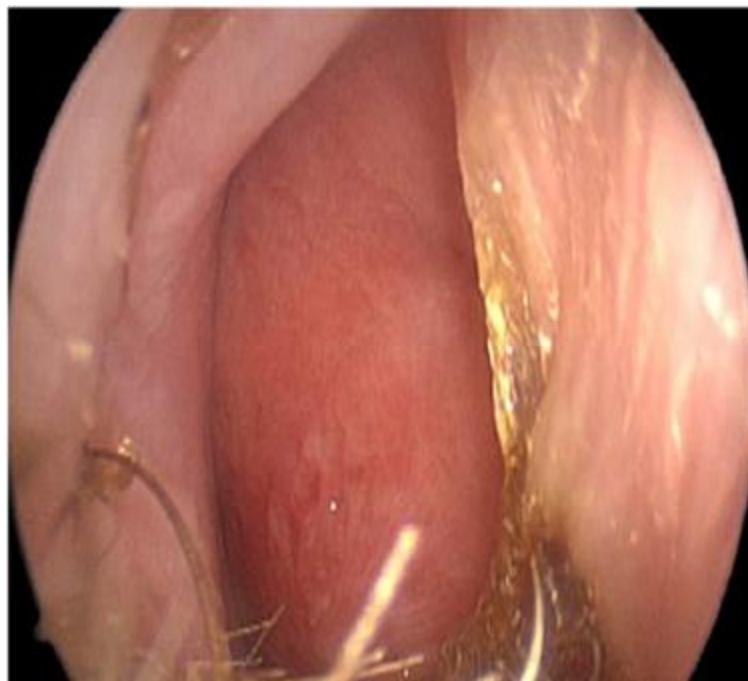


Figure 43: Abces septal post septoplastie [49]

### 3. Complications tardive

#### a. Déviations septales résiduelles :

L'endoscopie permet de façon significative, une meilleure correction anatomique de la déviation septale, ceci pourrait s'expliquer par une meilleure visualisation de l'anatomie en per opératoire et le contrôle à la fin du geste opératoire et la correction complémentaire des déviations résiduelles.

Dans notre étude un seul cas de déviation résiduelle a été noté et décrite comme étant légère et asymptomatique ne nécessitant pas de reprise chirurgicale.

Nos données rejoignent ceux de la littérature où le pourcentage de déviations septales résiduelles est décrit comme faible à absent dans les différentes études publiées.

#### b. Perforation septales : (Figure : 48)

Le taux de perforation septale nasale après gammes séptoplastie de 1,6% à 6,7%. Des taux plus élevés de perforation sont visibles lorsque la réduction de cornet inférieur est réalisé en combinaison avec la séptoplastie [49]

En analysant les données des études rétrospectives sur la séptoplastie endoscopique on a pu noter que la perforation septale est devenue une complication quasiment exceptionnelle. Dans notre série un seul cas de perforation septale de quelque millimètre post opératoire a été noté.

#### c. Synéchies nasales :

Elles représentent environ 7 % et sont dues à des blessures de la muqueuse septale (Figure : 48). Elles sont source d'une gêne respiratoire secondaire, leur traitement est relativement simple par section des brides au laser sous anesthésie locale. Leur prévention repose l'utilisation de lames de Silastic

L'analyse des études publiées permis de noter un pourcentage de 4.5% chez Hwang et al. et de 2.6% chez Ching et al. Dans les autres études cette complication est absente et ainsi est le cas de notre série.

d. Déformations séquelleire :

Des déformations secondaires à la chirurgie séptoplastiques sont possibles. On note : Bec de selles, rétraction collumelaire, perte de projection de la pointe, élargissement de la base du nez.

Dans notre série aucun cas de déformation séquelleire n'a été constaté.



Figure 44: Perforation septal antérieure et synéchie nasales post séptoplastie [49]

## VIII. Séptoplastie endoscopique Vs séptoplastie conventionnelle : [50] [51] [52]

La séptoplastie endoscopique se développe rapidement et devienne de plus en plus populaire par rapport à la méthode traditionnelle.

La séptoplastie traditionnelle est réalisée sous visualisation directe au moyen d'un éclairage frontal et un spéculum nasal ce qui limite la visualisation et la détermination du septum par rapport aux structures latérales de la paroi nasale et particulièrement en postérieur.

Cependant, l'instrumentation est relativement simple, et un chirurgien expérimenté dans la technique peut la réaliser rapidement

La séptoplastie endoscopique est associée à plusieurs avantages distincts par rapport à la séptoplastie traditionnelle, elle facilite l'identification précise de la déviation et permet une meilleure compréhension des pathologies associées à la déformation septale

La technique endoscopique offre l'avantage d'agrandissement non offert par la technique traditionnelle. Ainsi que l'éclairage et la visualisation qui sont meilleurs par rapport à la technique traditionnelle.

L'endoscope peut être facilement passé sous les rabats muqueux du septum. Il permet au chirurgien de localiser les éperons et les enlever sous vision directe et à également améliorer les champs de vision lors des déviations postérieures.

Les vues endoscopiques de la cavité nasale sont plus naturelles que la technique traditionnelle, puisque le spéculum nasal provoque une certaine distorsion de l'anatomie nasale normale.

Avec l'endoscope, il est possible de voir la séparation des fibres collagènes reliant le périchondre et le périoste à l'os et du cartilage sous-jacent lors de la dissection chirurgicale.

Les déchirures muqueuses sont constatées immédiatement, et elles peuvent être contrôlées à l'aide d'une dissection minutieuse et méticuleuse.

Une révision per opératoire est réalisée lors de la technique endoscopique à la fin de l'intervention permettant ainsi une évaluation et une prise en charge instantanées des résultats opératoires, d'où la remarquable réduction des nombres des déformations résiduelles rapporté par les études publiés et aussi par notre étude. Le tableau 3, montre les résultats anatomiques de notre série en comparaison avec les données des études rétrospectives sur la séptoplastie endoscopique. On note la rareté des complications post opératoire dans le cas de l'utilisation de l'endoscope pour la chirurgie séptoplastique.

Un avantage distinct de l'approche endoscopique est qu'il permet à de nombreuses personnes d'observer la procédure sur un moniteur. Ceci est très utile dans un cadre d'enseignement, où il offre un moyen pratique pour les résidents et les étudiants à observer directement la procédure, et un outil utile pour un chirurgien d'enseignement à observer de près un résident. Il permet également au personnel de la salle d'opération peut d'observer la procédure et de prévoir plus précisément l'étape suivante dans la procédure.

Les complications de la séptoplastie endoscopique sont identiques à ceux d'une séptoplastie traditionnelle. Les complications majeurs sont rares voire exceptionnelles.

L'analyse des données de la littérature comparant les 2 techniques, conventionnelle et endoscopique montre que les complications post opératoires étaient plus fréquentes chez les patients qui ont subi une séptoplastie conventionnelle par rapport au groupe de la séptoplastie endoscopique.

Dans l'étude de Gulati [52] il y a 20% (5 patients sur 25) de déviations résiduelles dans le groupe conventionnel contre 8% (2 patients sur 25) dans le groupe endoscopique

La technique endoscopique permet de diminuer le temps opératoire. Dans l'étude de Paradis [53] le gain de temps opératoire moyen par rapport à la technique conventionnelle était de 28 minutes. De manière subjective, Bothra [54] et Getz [55] semblent avoir aussi des temps opératoires plus courts.

Toutes ses données nous permettent de déduire que la technique endoscopique est un excellent outil clinique et thérapeutique pour la prise en charge des déformations septale qui assure des résultats anatomique et fonctionnels meilleurs avec moins de complications.

Tableau 3: tableau comparatifs des resultats anatomiques

Auteur	Hématome septal	Perforation septale	Déviations résiduelle	synéchies
Nwaiseh [21]	1.6%	0%	0%	0%
Hwang et al. [56]	0.9%	0.9%	0%	4.5%
Ali Maeed Al-Shehri [24]	0%	0%	0%	0%
Chung et al. [57]	0.9%	3.4%	0.9%	2.6%
Notre étude	0%	5%	5%	0%

# *Conclusion*

**L**a séptoplastie endoscopique est une technique chirurgicale qui présente de nombreux avantages par rapport à la séptoplastie conventionnelle.

Elle est de plus en plus utilisée pour corriger les déviations septales responsables de gênes fonctionnelles nasales.

L'endoscopie assure un grossissement et une bonne visualisation du septum nasal et de la déformation à traiter permettant ainsi une meilleure évaluation des déformations et un meilleur résultat anatomique et fonctionnel avec moins de complications post opératoires.

Toutefois, cette technique a certaines limites, principalement dans les déviations antérieures.

Vu les résultats de notre étude, cette chirurgie mini-invasive nous incite à l'encourager vu son efficacité et ses avantages par rapport aux techniques traditionnelles.

# *Résumé*

## Résumé :

**Introduction :** La séptoplastie est une intervention chirurgicale courante en ORL dont l'objectif est essentiellement fonctionnel et qui permet le redressement et la correction des déviations septales responsables de gênes et d'altérations de la fonction nasale.

Le principal avantage de cette technique est sa capacité à réduire la morbidité car il offre un itinéraire direct ciblé sur la déformation, l'amélioration de la visualisation, et le grossissement du champ opératoire.

Le but de notre étude est d'analyser les données cliniques, les indications chirurgicales, la technique opératoire, les résultats et les complications postopératoires de la séptoplastie endoscopique, ainsi que de rapporter ses avantages par rapport à la séptoplastie conventionnelle.

**Matériel et méthodes :** il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur 18 cas ayants bénéficié d'une séptoplastie endoscopique colligée dans le service d'ORL de janvier 2010 au décembre 2015 au CHU Fès.

Nous avons analysé les données cliniques, les indications chirurgicales, la technique opératoire, les résultats et les complications post-opératoires

**Résultats :** l'âge moyen de notre série est de 29 ans, le sexe dominant est le masculin avec un sexe ratio= 3.5, l'obstruction nasale est le symptôme commun chez nous patients. La composante traumatique est retrouvée à l'interrogatoire chez 78 % des patients.

Aucune complication post opératoire immédiate n'a été notée. Les complications post-opératoires tardives notées étaient 1 cas de perforation septale minime et 1 cas de déformation résiduelle non obstructive.

**Conclusion :** La séptoplastie endoscopique est une technique chirurgicale simple, sûre et séduisante. Ses multiples avantages feront d'elle la technique de référence surtout dans les centres formateurs dans le but d'enseigner la technique dans quelque année.

## Summary :

**Introduction:** septoplasty is a common surgical procedure in ORL aimed primarily functional and allows the rehabilitation and correction of septal deviations responsible genes and alterations of nasal function. The main advantage of this technique is its ability to reduce morbidity because it offers a direct route focused on the deformation, improved visualization and magnification of the surgical field.

The aim of our study was to analyze the clinical, surgical indications, surgical technique, results and postoperative complications of endoscopic septoplasty, and to report its advantages over conventional septoplasty.

**Materials and Methods:** This is a descriptive retrospective study of 18 patients who underwent endoscopic septoplasty collated in the ORL department from January 2010 to December 2015. We analyzed the clinical, surgical indications, surgical technique, results and postoperative complications

**Results:** The average age of our series is 29 years, sex is the dominant male with a sex ratio = 3.5, nasal obstruction is a common symptom in our patients. Traumatic component is found at the examination in 78% of patients. No immediate post operative complications were noted. Late postoperative complications were noted septal puncture 5% and 5% residual deformation.

**Conclusion:** The endoscopic septoplasty is a surgical technique which has many advantages over conventional septoplasty It ensures a magnification and better visualization of the nasal septum particularly its posterior part, and the deformation to be processed which allows a more secure embodiment of the surgical technique and the best anatomic and functional results with fewer complications.

## مطى

**مقدمة:** عملية ودم الداجر الأنفي تعتبر من العمليات الأكثر شيوعاً في علم الأقالأذن والدجر هدفها الأساسي هدف وظيفي ودم على أساس إصلاح نزع وادك وانحرافات الدالجمسد وولة على اضطرار بالتوالتعديلات في وظيفة الأقف والمغزائر ئيلبيجذ بالتقنية قهورتهما على خضمعدلات الاعتلا لأزيد طريقتد بئس إلى انحراف الداجر ، ودمسن الر وبة اذلاللممرت الأنفي ودممجتد بئس الصدرة على الدثة.

والهدف من استناهو تجليا لبيانات السريرية والمؤشرات والتقنية الجراحية نتائج مضاعفات بعد جرح ودم الداجر الأبنفي منظر وكذلك ديمزايا مقارنة مع عملية ودم الداجر الأنفي التقليدية.

**طوب دراسة:** يتعل الأمر بدراسة وصفية أثر رجعي تتأف من 18 دالخنضع والعملية ودم الداجر الأنفي بالمنظار تتميعها في قسم الأقف والدجرة من يناير 2010 إلى ديسمبر 2015، قمنابتحليل المؤشرات السريرية والجراحية والتقنيات الجراحية نتائج مضاعفات بعد الجراحة.

**النتائج:** متوسط العمر في سلسلة قديناهو 29 تسداد الأقف والعرضائنا في المجموالمقدر وسة ، 78% من المرضى تعرضوا لرضوض صدمت.

ولم تلاحظ أي مضاعفات فوريت بعد العملية . في حين مضاعفات بعد الجراحة التي سجلت هي : 5% من ثقب الداجر و شوهات الداجر المتبقية.

**الخلاصة:** ودم الداجر الأنفي بالمنظار هي تقنية جراحية هالاعدديلا مزاي لمقارنة مع عملية ودم الداجر الأنفي التقليدية في توفير مزاي عديدة ومتل خلال الجراحة وأبتسلاها م في تقليل من مضاعفات بعد الجراحة

# *Bibliographie*

- [1] Champagne C. Septoplastie endoscopique: revue de la littérature, technique chirurgicale, courbe d'apprentissage. Thèse de médecine. Université Paris Descartes. 2015.
- [2] Radulesco T. Bardot J. Thomassin J-M. Annales de chirurgie plastique esthétique :Les nez déviés. 2014. vol. 59. P :498-507.
- [3] Dr Rahmat Omar. OtoRhinoLaryngology Portal Video Collections.1998. [En ligne]. <http://www.drrahmatorlummc.com/septaldeviationspur.htm> Consulté le : 29/03/2016.
- [4] Tirbod Fattahi and Faisal Quereshy. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons : Septoplasty,Thoughts and Considerations. 2011. P : 528-532.
- [5] Legent F. Perlemuter L. Vandenbrouck C. Cahiers d'anatomie ORL: Fosses nasales, pharynx. 1986.
- [6] Bardot J. Duron J.B. Jallut Y. Aiach G. Nguyen P-S. Annales de chirurgie plastique esthétique : Anatomie chirurgicale de la pyramide nasale. 2014. Vol :59. P : 380—386.
- [7] Thomassin J-M. Dessi P. Forman C. Danvin J-B. Bailhache A. Techniques chirurgicales - Tête et cou : Chirurgie des perforations septales. 2008. Elsevier Masson SAS. Paris. P : 46-135.
- [8] Poter J. Roger T. Finn R. Oral Maxillofac Surgery : Macroscopic and microscopic details of the cartilaginous nasal pyramid. 2000. N° : 58. p : 867-74.
- [9] Bardot J. Michel J. Radulesco T. Thomassin J-M. Annales de chirurgie plastique esthétique :Les septoplasties et gestes associés. 2009. P :429-446.
- [10] Goldman I. Arch Otolaryngol : New technique in surgery of the deviated nasal septum. 1956. N° : 64, p : 183-189,
- [11] Danvin J-B. Thomassin J-M. Harlé J-R. Bailhache A. Dessi P. Pathologie du septum nasal (déviations septales exclues). *EMC. Elsevier Masson SAS, Paris, Oto-rhino-laryngologie*, Oct, 2010. P : 320-330.
- [12] Sanford T. Sindwani R. Fettman N. Otolaryngol Clin North Am : Surgical Management of the deviated septum, techniques in septoplasty. 2009. Vol : 10. P : 241-252.
- [13] Jankowski R. Gallet P. *Epistaxis: anatomie-physiologie*. Elsevier Masson, 2015. P: 2-11.
- [14] Russell Kridel and Angela Sturm O'Brien. Nasal Septum, Cummings otolaryngology, sixth edition, Elsevier, 2015.

- [15] Bodino C. Etude prospective de la récupération olfactive après nasalisation pour polypose naso sinusienne. Thèse en médecine. faculté de nancy. 2001.
- [16] Coffinet L. et al. EMC-ORL : Morphologic and physiologic explorations of the nasal fossae. february 2004. Vol :1, issue1, p :2-21
- [17] Klossek J-M. Chirurgie du nez, des fosses nasales et des sinus. 2007.
- [18] Raymond Gola, Rhinoplastie fonctionnelle et esthétique. 2000
- [19] Racy E. Nowak C. Lemaire B. Bobin S. Charrier J-B. EMC-ORL : Embryologie et anomalies congénitales. 2007. Elsevier Masson SAS, Paris..
- [20] Cheynet F. Richard O. Guyot L. EMC Médecine buccale : Physiologie nasale. *Elsevier Masson SAS, Paris*, Oct. 2010. p : 128-180.
- [21] Nawaiseh S. Al-Khtoum N. Pak Med Assoc : Endoscopic Septoplasty: Retrospective analysis of 60 cases. octobre 2010. Vol :60, N° : 10
- [22] Ben M'hamed R. et al. Evaluation des facteurs pronostiques pouvant influencer les résultats d'une septoplastie, *Journal tunisien d'Orl Et De Chirurgie cervico-faciale*. 2013. vol:29, no:1, p:55-57.
- [23] Rahil M.Owais M. Salman K-R. Shafqat I. Criteria for Defining Severe Septal Deviation. 2013. vol: 1.N°:2, p:64-68.
- [24] Al-Shehri A-M.Hany M-A. Necklawy A. Retrospective study of endoscopic nasal septoplasty. *Biomedical Research india*, 2013.vol:24, N°:3.
- [25] Ji-Eun Lee. Hahn Jin Jung. Munyoung Chang. Hong Ryul. A novel wedge technique to correct the curved deviation of the cartilaginous nasal septum. *Auris Nasus Larynx*. 2014. vol:41. p:190-194.
- [26] Zaamoune I. El Benna N. Zerhouni M. Gharbi A. Abdelouafi A. Variantes anatomiques des sinus de la face à propos de 40 cas. ILLUSTRATION OF ANATOMICAL VARIATIONS OF THE SINUSES AT CT SCAN:HEAD AND NECK. vol:16.
- [27] Wilson T. Lee A. Ear, Nose & Throat Associates of Northeast Louisiana. [En ligne]. <http://entnela.com/chronic-sinusitis/>. consulté le 29/03/2016.
- [28] Mladina R. The role of maxillar morphology in the development of pathological septal deformities. *Rhinology*. 1987. vol:27. pp:199-205.
- [29] Mladina R. The influence of the caudal process on the formation of septal deformities. *Rhinology*. 1989. vol:27, p:113-118.
- [30] Helmut Baumann. Ingo Baumann. A new classification of septal deviations. *Rhinology* . 2007. vol:45, p:220-223.
- [31] Chmielik L-P. Types of nasal septum deviation and hearing loss in children. *borgis new medicine*. 2006. N°:3, p:79-81.

- [32] Guyuron B. Uzzo CD. Scull H. A practical classification of septonasal deviation and an effective guide to septal surgery. *plast reconstr surg.* 1999. Vol :104.
- [33] Deborah W. Meyers A-D. Septoplasty. *medscape reference.* Nov,2016. [En ligne]. <http://emedicine.medscape.com/article/877677>. consulté le 25/03/2016.
- [34] freer O. The correction of deflections of the nasal septum. *JAMA.* 1902. N° : 4.
- [35] kilian G. Die submucöse fensterreaktion der nasenscheifde-wand. *arch laryngol rhinol.* 1904. N° : 16. P : 287-362.
- [36] kilian G. The submucous window resection of the nasal septum. *ann otolaryngol.* 1905. N° :14. P : 362-369.
- [37] Metzenbaum M. Replacement of the lower end of the dislocated septal cartilage versus submucous resection of the dislocated end of the septal cartilage. *arch otolaryngol.*1992. N° : 9. P : 282-98.
- [38] Peer L. An operation to repair lateral displacement of the lower border of the septal cartilage. *arch otolaryngol.* 1937. N° : 25. P : 475-482.
- [39] cottle M. Lorin R. Corrective surgery of the external nasal pyramid and nasal septum for restauration of normal physiology. *ENT Monthly.* 1947. N° : 26. P : 147-207.
- [40] cottle M. Loring R. Fischer G. The maxilla premaxilla approach to extensive nasal septum surgery. *arch otolaryngol .* 1958. N° : 68, p : 301-13.
- [41] Aubry M. La rhinoplastie : Rapport de la Société française d'ORL, 1956.N° : 63, p : 44-71.
- [42] Smith T-L. sautter N-B. Endoscopic septoplasty. *OtolaryngolClinNorth.* 2009. Vol : 2, N° : 42, p : 253-260.
- [43] Lemonnier A. Lori A. Endoscopic septoplasty. *Operative Techniques in Otolaryngology.* 2014. N° : 25, p : 156-159.
- [44] Jankowski R. Septorhinoplastie par désarticulation ostéocartilagineuse modelante. *FR ORL.* 2006. Vol : 90. P : 225-229.
- [45] Facon F. Dessi P. Chirurgie endonasale microinvasive: apport de l'endoscopie en chirurgie maxillo faciale. *Rev. stomatol. chir maxillofac.* 2005. Vol :4, N° : 106, p : 230-242.
- [46] Cantrell H. Limited septoplasty for endoscopic sinus surgery. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997. p. 274—277.
- [47] Champagne C. Genestier L. Ballivet S. Régloix Y. La septoplastie endoscopique : trucs et astuces. *Annales françaises d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervico-faciale.* 2015. N° : 132, p : 329-332.

- [48] Seguin P. Benateau H. Guyot L. Septoplastie. *Techniques en chirurgie maxillo-faciale et plastique de la face*. Springer Science & Business Media. 2011. P : 63-66.
- [49] Bloom J-D. Kaplan S-E. Bleier B-S. Goldstein S-A. Septoplasty Complications: Avoidance and Management. *Otolaryngol Clin N Am*. 2009. N° : 42, p : 463-481,
- [50] Smith T-L. Sautter N-B. Endoscopic Septoplasty. *Otolaryngol Clin N Am*, 2009. Vol : 42. N° :2. P : 253-260.
- [51] Shrestha I. Pokharel M. Dhakal A. Amatya RC. Study to Compare and Evaluate Traditional vs. Endoscopic Septoplasty. *Kathmandu Univ Med J*. 2015. vol : 50. N° : 2. p : 109-14.
- [52] Gulati S-P. Wadhera R. Ahuja N. Garg A. Ghai A. Comparative evaluation of endoscopic with conventional septoplasty. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009. Vol : 60. P : 27-29.
- [53] Paradis J. Rotenberg BW. Open versus endoscopic septoplasty: A single blinded randomized controlled trial. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2011. Vol : 40. P : 28-33.
- [54] Bothra R. Mathur NN. Comparative evaluation of conventional versus endoscopic septoplasty for limited septal deviation and spur. *Laryngol Otol*. P : 737-741.
- [55] Hwang PH. Getz AE. Endoscopic septoplasty. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008. Vol :16, N° : 1, p :26-31.
- [56] HWANG P-H. MCLAUGHLIN R-B. LANZA D-C. KENNEDY D- W. Endoscopic septoplasty: Indications, technique, and results. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*. Vol :120, N° : 5, p : 678-682.
- [57] Chung B-J. Batra P-S. Citardi M-J. Lanza D-C. Endoscopic septoplasty: revisitation of the technique, indications and outcomes. *Am J Rhinol*. 2007. Vol :21. P : 307-11.