



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE
PHARMACIE MARRAKECH

Année 2015

Thèse N° 63

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 22/05/2015

PAR

Mlle. Sarah EL JADID

Née le 02/01/1990 à Demnate

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Polypose nasosinusienne – Intolérance à l'aspirine – Asthme Ethmoïdectomie
Chirurgie endonasale endoscopique

JURY

Mr.	A. RAJI Professeur d'Oto-rhino-laryngologie	PRESIDENT
Mr.	H. AMMAR Professeur d'Oto-rhino-laryngologie	RAPPORTEUR
Mr.	A. EL FIKRI Professeur de Radiologie	} JUGES
Mr.	B. BOUAITY Professeur d'Oto-rhino-laryngologie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ
وأن أعمل صالحاً ترضاه
وأصلح لي في ذريّتي إني تبت
إليك وإني من المسلمين"
صدق الله العظيم

سورة الأحقاف الآية 15



Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

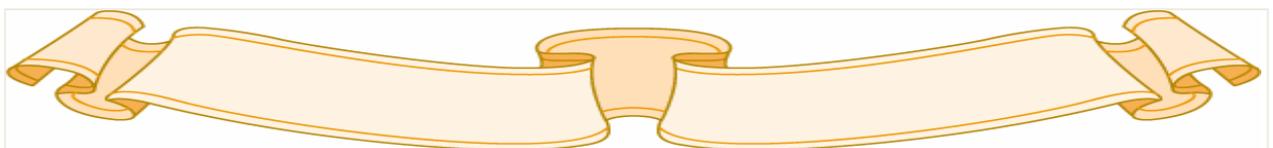
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





*LISTE
DES PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

MARRAKECH

Doyen Honoraire: Pr Badie Azzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la recherche et la coopération : Pr.Ag. Mohamed AMINE

Secrétaire Générale : Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie

AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha (Militaire)	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani (Militaire)	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil (Militaire)	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha (Militaire)	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato-orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha (Militaire)	Chirurgie- vasculaire périphérique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISSE Khalid (Militaire)	Traumato- orthopédie

ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed (Militaire)	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae (Militaire)	Microbiologie - Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BEN DRISS Laila (Militaire)	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi (Militaire)	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid (Militaire)	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal(Militaire)	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	QACIF Hassan (Militaire)	Médecine interne

CHAFIK Aziz (Militaire)	Chirurgie thoracique	QAMOUSS Youssef (Militaire)	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Nouredine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid (Militaire)	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme (Militaire)	Rhumatologie
AISSAOUI Younes (Militaire)	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénéque
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said (Militaire)	Médecine interne
ARABI Hafid (Militaire)	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine (Militaire)	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi (Militaire)	Radiologie	LAHKIM Mohammed (Militaire)	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham (Militaire)	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar (Militaire)	Traumatologie - orthopédie

BELHADJ Ayoub (Militaire)	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed (Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah (Militaire)	Radiologie
BENLAI Abdeslam (Militaire)	Psychiatrie	NADOUR Karim(Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef (Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua (Militaire)	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam (Militaire)	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness (Militaire)	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef (Militaire)	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid (Militaire)	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed (Militaire)	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa (Militaire)	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah (Militaire)	Chirurgie Thoracique



DEDICACES



*Toutes les lettres
ne sauraient trouver les
mots qu'il faut...*

*Tous les mots ne
sauraient exprimer la
gratitude, l'amour,*

*Le respect, la
reconnaissance...*

*Aussi, c'est tout
simplement que...*



Je dédie cette Thèse...

A mon Dieu, le tout puissant, Qui m'a créé, m'a toujours soutenue et fortifié dans mon parcours scolaire. C'est à Dieu que je dois ce succès aujourd'hui, à lui soit la gloire.

A mes très chers parents NAJAT HAMMANI et JAMAL EL JADID, Aucun mot ne saurait exprimer ma profonde gratitude et ma sincère reconnaissance envers les deux personnes les plus chères à mon cœur ! Si mes expressions pourraient avoir quelque pouvoir, j'en serais profondément heureuse. Vous m'avez élevée, soutenue, encouragée, je vous dois ce que je suis.

Vos prières et vos sacrifices m'ont comblée tout au long de mon existence. Que cette thèse soit au niveau de vos attentes, présente pour vous l'estime et le respect que je voue, et qu'elle soit le témoignage de la fierté et l'estime que je ressens. Puisse dieu tout puissant vous procurer santé, bonheur et prospérité. Je vous aime.

*A mes sœurs LAMIAA, WIDAD et A mon petit frère MOHAMMED
AMINE.*

Avec qui j'ai tant partager, a tous les moments qu'on a Passés ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite à toutes, longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de mon amour, ma reconnaissance et de mon respect.

*A la mémoire de grand-mère RAHMA FERAOUN, grand-père
HAMADI EL JADID, MOHAMMED HAMMANI.*

J'aurai tant aimé que vous soyez présents aujourd'hui. Je vous dédie ce travail en témoignage de mes sentiments les plus sincères. Que Dieu ait vos âmes et vous accueille dans son paradis en vous entourant de sa sainte miséricorde.

A grand -mère FATIMA BOUDRIMIL :

les mots seuls ne sauraient exprimer tout l'amour et l'affection que je vous porte. Puisse Dieu, Tout Puissant, vous procurer santé et longue vie.

*A mes tantes et oncles et leurs conjoints conjointes ZAHRA, SOUAD,
BADIAA, FATIHA, RACHIDA, LARBI, MOHAMMED,
ABDEFATTAH, DRISS, BASSOU, FATIMAZAHRA :*

*L'affection et l'amour que je vous porte sont sans limite.
Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et le respect que j'ai
pour vous. Puisse dieu*

Vous préserver et vous procurer tout le bonheur et la prospérité.

A toute la famille EL JADID, HAMMANI.

*A mes cousins et cousines : EL JADID, HSSISSOU, CHARIF, HAMMANI,
DOUMI, AMZOURI.*

*Avec toute mon affection, je vous souhaite tout le bonheur et toute la réussite. Trouvez dans ce travail, mon estime, mon respect et mon amour.
Que Dieu vous procure bonheur, santé et grand succès.*

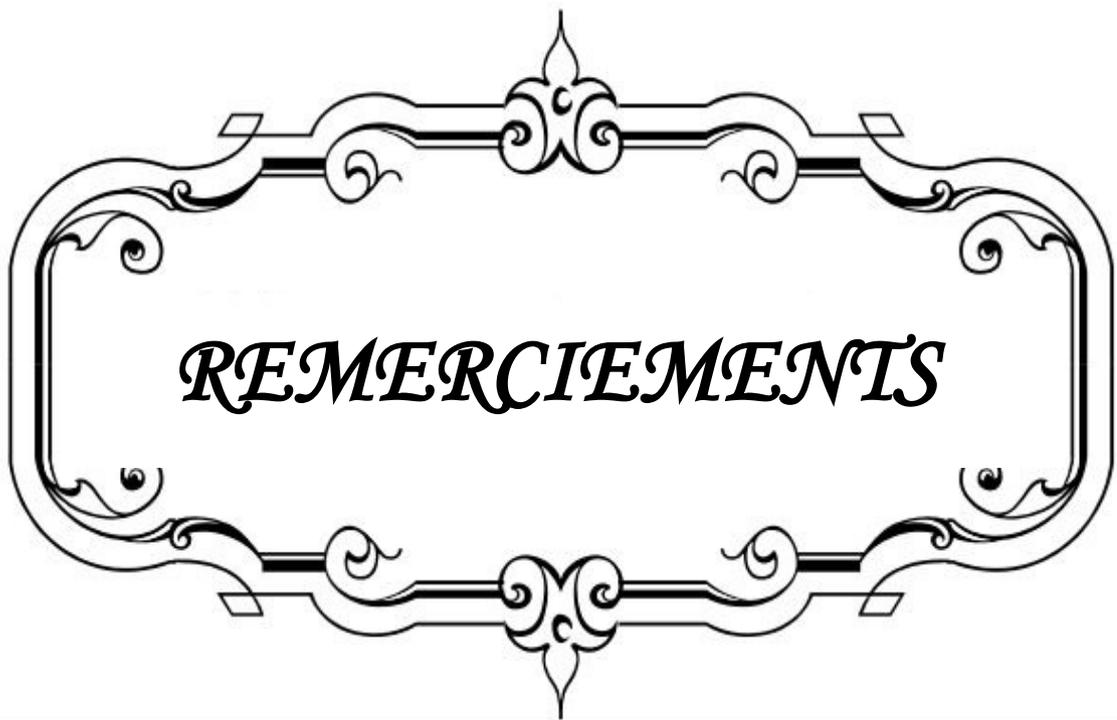
A mes amies SOUAD, GHIZLANE, SIHAM, NISRINE.

A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.

A Mr MUSTAPHA EL KERMAOUI

Grand merci pour l'aide informatique et technique au cours de la réalisation de ce travail.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.



REMERCIEMENTS

A notre rapporteur de thèse : Pr. HADDOU AMMAR chef de service d'Oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

Nous vous remercions pour l'honneur vous nous avez fait en acceptant de nous confier et de diriger ce travail, nous sommes très touchés par votre disponibilité malgré vos nombreuses occupations, votre compétence, dynamisme et réactivité qui nous ont toujours inspiré. Vos qualités professionnelles et humaines nous servent d'exemple. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profonde gratitude.

A notre maître et président de thèse : Pr. ABDELAZIZ RAJI chef de service d'Oto-rhino-laryngologie CHU Mohammed VI de Marrakech.

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Veuillez trouvez ici, Professeur, l'expression de nos sincères remerciements.

A notre maître et juge Pr. BRAHIM BOUAITY professeur d'Oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

Vous nous avez fait l'honneur de faire partie de notre jury. Nous avons pu apprécier l'étendue de vos connaissances et vos grandes qualités humaines. Veuillez accepter, Professeur, nos sincères remerciements et notre profond respect.

***A notre maître et juge de thèse Pr. ABDELGHANI El FIKRI chef
de service de radiologie Hôpital Militaire Avicenne de
Marrakech.***

Vous avez spontanément accepté de faire partie de notre jury.

Nous apprécions vos qualités professionnelles et humaines.

Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond Respect.

***A notre maitre Pr. MOHAMMED MLIHA TOUATI, Professeur
assistant en Oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale
à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.***

*Nous vous remercions de tout cœur pour votre aide, votre disponibilité
lors de la réalisation de ce travail.*

Recevez professeur l'expression de notre haute considération

***A notre maitre Pr. DAROUASSI, Professeur assistant en Oto-
rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale à l'Hôpital
Militaire Avicenne de Marrakech.***

*Nous sommes très touchés par la gentillesse avec laquelle vous avez
accepté de nous aider dans la réalisation de ce travail. Nous vous
remercions pour votre disponibilité.*

*Veillez trouver ici cher maitre, l'expression de nos remerciements les
plus distingués.*

***Aux professeurs assistants, résidents et au personnel du
service d'Oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale
Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.***

Nous connaissons leurs qualités professionnelles et humaines.

*Nous leur sommes reconnaissants de l'aide apporté lors de
l'élaboration de ce travail.*

Qu'ils soient vivement remerciés.

***A tout le personnel de l'Hôpital Militaire Avicenne de
Marrakech.***

***A tout le personnel de centre hospitalier universitaire
Mohammed VI de Marrakech.***

A tout le personnel de l'hôpital Régional de Béni Mellal.

En témoignage de ma gratitude et de mes remerciements.

*A toute personne qui de près ou de loin a contribué à la réalisation de
ce travail.*



ABREVIATIONS

Liste des abréviations

AINS	:	Anti inflammatoire non stéroïdien
COX	:	Cyclo-oxygénase
EFR	:	Explorations fonctionnelles respiratoires
ECP	:	Eosinophil cationic protein
GM-CSF	:	Granulocyte-macrophagecolony stimulating factor
GRE	:	Glucocorticoïdes responsives elements
HTA	:	Hypertension artérielle
IL	:	Interleukine
Ig	:	Immunoglobuline
LCR	:	Liquide céphalo-rachidien
NFS	:	Numération formule sanguine
NARES	:	Non allergic rhinitis with eosinophile syndrom
NALT	:	Nose-associated lymphoid tissue
NAO	:	Navigation assistée par ordinateur
PNS	:	Polypose nasosinusienne
PGD	:	Prostaglandine
RAI	:	Recherche d'agglutinine irrégulière
RAST	:	Radio-allergo-sorbent-test
RANTES	:	Regulated on activation normal T cells expressed and secreted
TDM	:	Tomodensitométrie
TP	:	Taux de prothrombine
TCK	:	Temps de céphaline Kaolin
VCAM-1	:	Vascular cell adhesion molécule



PLAN

INTRODUCTION	01
PATIENTS ET METHODE.....	03
I-L'objectif de l'étude.....	04
II-Patients.....	04
III-Méthode d'étude.....	04
RESULTATS	06
I) Etude épidémiologique.....	07
1) L'âge.....	07
2) Le genre.....	07
3) L'origine.....	08
4) Les antécédents.....	08
II) Etude clinique.....	10
1) Symptomatogie fonctionnelle.....	10
2) Signes physiques.....	14
III) Etude paraclinique.....	16
1) Bilan pneumoallergologique.....	16
2) Bilan radiologique.....	17
IV) Diagnostic.....	21
V) Classification.....	21
VI) Traitement.....	22
1) But.....	22
2) Moyens thérapeutiques.....	22
VII) Surveillance post opératoire.....	31
1) Surveillance immédiate.....	31
2) A court terme	31
VIII) Etude anatomopathologique.....	31
IX) Evolution.....	32
1) Sur le plan fonctionnel.....	32
2) Sur le plan physique.....	33
DISCUSSION.....	35
I) Définition.....	36
II) Physiopathologie.....	36
1) Facteurs génétiques.....	36
2) Facteurs histologiques.....	36
3) Inflammation et polypose nasosinusienne.....	37

4) Facteurs anatomiques.....	37
5) Dérèglement du transport électrolytique et des liquides.....	37
6) Allergie.....	38
7) Intolérance à l'aspirine.....	38
8) Allergie fongique.....	38
III) Epidémiologie.....	40
1) Prévalence.....	40
2) Répartition selon l'âge.....	40
3) Répartition selon le genre.....	40
IV) Etude clinique.....	41
1) Interrogatoire.....	41
2) Etude Clinique.....	46
3) Diagnostic différentiel.....	54
V) EXAMENS COMPLEMENTAIRES.....	58
1) Bilan pneumo allergologique.....	58
2) Bilan radiologique.....	60
VI) Traitement.....	65
1) Les buts.....	65
2) Moyens.....	65
3) Indications.....	79
VII) SURVEILLANCE POST OPERATOIRE.....	82
1) Les complications orbitaires.....	82
2) Les complications hémorragiques.....	83
3) La blessure de la voie lacrymale.....	84
4) Les complications cérébro-méningées.....	84
VIII) COMPLICATIONS A LONG TERME.....	85
1) Synéchies.....	85
2) Les mucocèles secondaires.....	86
3) Les perforations septales.....	86
4) Sténose du canal nasofrontal.....	87
5) Rhinite atrophique ou croûteuse.....	87
6) Autres complications.....	87
IX) EVOLUTION.....	88
1) L'amélioration clinique.....	88
2) L'obstruction nasale.....	88
3) Rhinorrhée.....	88
4) Anosmie.....	88

5) Douleur faciale.....	89
6) Evolution de l'asthme.....	89
7) Récidive.....	90
X) ETUDE HISTOPATHOLOGIQUE.....	91
CONCLUSION.....	93
ANNEXES.....	95
RESUMES.....	130
BIBLIOGRAPHIE.....	134



INTRODUCTION

*L*a polypose nasosinusienne est une pathologie inflammatoire chronique de la muqueuse nasosinusienne, relativement fréquente, caractérisée par la dégénérescence œdémateuse multifocale et bilatérale de la muqueuse des masses latérales de l'ethmoïde et la présence de lésions polypeuses lisses gélatineuses translucides et piriforme.

*L*ongtemps considérée comme une conséquence de l'atopie, elle apparaît aujourd'hui comme une affection complexe dans son déterminisme étiopathogénique.

*S*ous une symptomatologie relativement stéréotypée se cachent des formes cliniques multiples, notamment dans ses associations syndromiques. Son diagnostic a grandement bénéficié de l'avènement de l'endoscopie et de la tomodensitométrie.

*C*oncernant son traitement, une meilleure gestion de la corticothérapie et une maîtrise de la chirurgie endonasale vidéo endoscopique a permis une prise en charge plus rationnelle de cette affection.

*N*ous essayons à travers cette étude rétrospective, réalisée au service d'Oto- Rhino- Laryngologie à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, et à travers une revue de la littérature de préciser les données épidémiologiques, étiopathogéniques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et l'évaluation des signes fonctionnels pré et postopératoires afin de juger du succès ou d'échec du traitement chirurgical par voie endoscopique endonasale.



*PATIENTS
ET METHODES*

I. L'objectif de l'étude

L'analyse des données épidémiologiques, étiopathogéniques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et l'évaluation des signes fonctionnels pré et postopératoires afin de juger les résultats du traitement chirurgical par voie endoscopique endonasale.

II. Patients :

Notre étude repose sur l'analyse rétrospective des dossiers concernant des patients opérés pour polypose naso-sinusienne durant la période qui s'étend de Janvier 2000 à Janvier 2013. 180 patients ont été opérés par voie endoscopique endonasale sous vidéo contrôle au sein du service d'Oto-rhino-laryngologie à l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

Les critères d'inclusion :

- ❖ Patients de tout âge ayant une PNS et traités chirurgicalement
- ❖ Dossiers complets et exploitables
- ❖ Les malades toujours suivis à la consultation

Les critères d'exclusion :

- ❖ Les dossiers non exploitables
- ❖ Les patients perdus de vue
- ❖ Les malades qui ont bien répondu au traitement médical.

III. Méthode d'étude :

Nous avons élaboré une fiche d'exploitation comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude qui a consisté en une analyse rétrospective des données des dossiers cliniques et la convocation des malades opérés permettant de déterminer le profil épidémiologique, les manifestations radio-cliniques ainsi que les particularités du traitement endoscopique endonasale entrepris et enfin l'évolution et les complications.

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

L'analyse des résultats a été réalisée avec l'application EXCEL 2007. Nous avons fait appel à une analyse descriptive. Pour les variables qualitatives nous avons calculé les pourcentages et les effectifs et pour les variables quantitatives nous avons calculé les moyennes.



RESULTATS

I. Etude épidémiologique

1. L'âge:

L'âge des patients de notre série était entre 6 ans et 60 ans avec une moyenne de 33 ans.
La tranche d'âge la plus touchée était celle entre 30 et 50 ans.

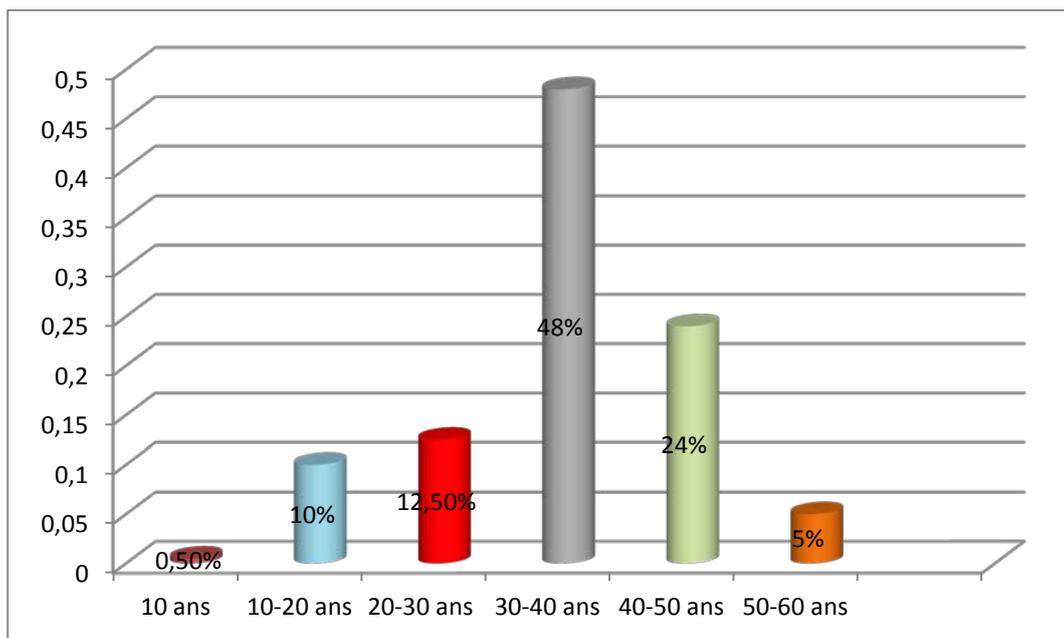


Figure 1: Répartition selon l'âge

2. Le genre :

La population étudiée comportait 115 hommes soit 64% et 65 femmes soit 36% .Nous avons noté une prédominance masculine dans notre série, avec un sexe ratio de 1,76.

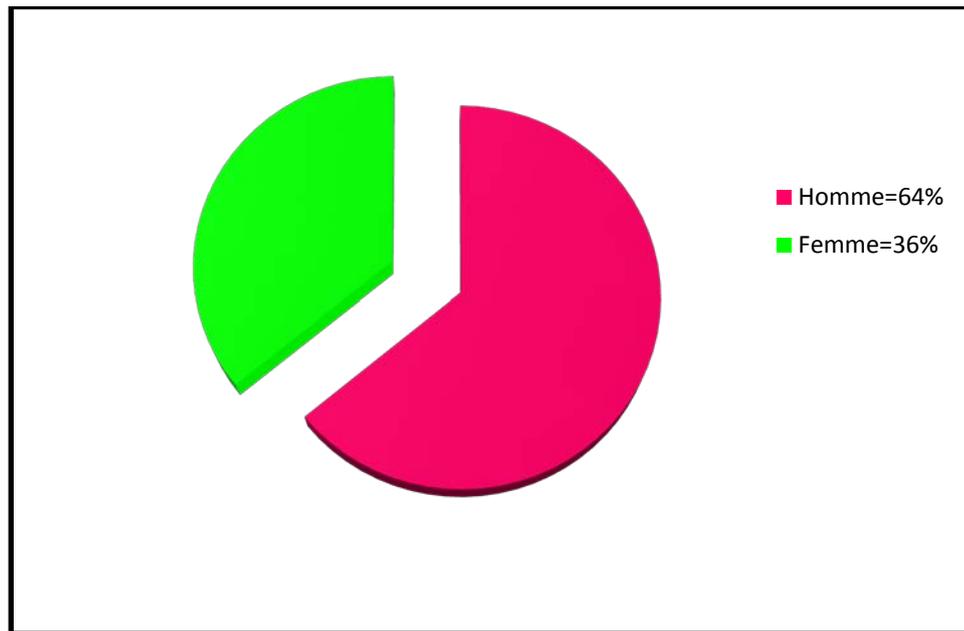


Figure 2: La répartition des malades selon le genre

3. L'origine :

Le nombre de patients habitant le milieu urbain était de 106 soit 59% alors que 74 résidaient en milieu rural soit 41%.

4. Les antécédents :

Ils déterminent le passé personnel et familial du patient quant à l'asthme, l'intolérance à l'aspirine et la polypose naso-sinusienne.

4.1. Personnels :

a- Médicaux :

- 54 patients présentaient un asthme soit 30 % de notre série
- 43 cas d'intolérance à l'aspirine soit 24 % de notre série.
- 36 patients présentaient un syndrome de Fernand Vidal soit 20% de notre série.
- 3 cas d'allergie à la pénicilline 1,6%.

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

- Aucun cas de dyskinésie ciliaire n'a été rapporté.
- Aucune allergie aux pollens ou allergie alimentaire n'a été rapportée.

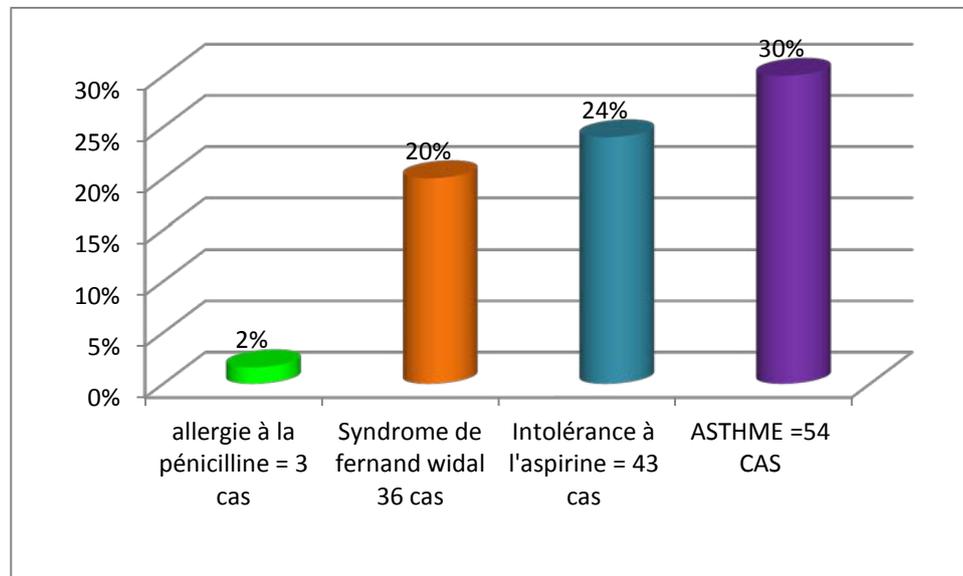


Figure 3 : Antécédents médicaux

b- Chirurgicaux :

Trente huit patients soit (21%) ont des antécédents chirurgicaux repartis comme suit :

- Trente cas de chirurgie pour polypose nasosinusienne soit 16,7%.
- 5 cas de chirurgie thyroïdienne (2,7%).
- Trois cas de chirurgie digestive (cholécystectomie) (1,6%).

4.2. Familiaux:

Nous avons trouvé :

- Dix huit cas de (PNS) soit (10%).
- trente quatre cas d'asthme familial soit (19%).

4.3. Durée d'évolution des symptômes :

La durée d'évolution des symptômes était de :

- 6 mois chez 18 cas 10 %.
- 1 an et demi chez 36 cas 20%.
- 3 ans chez 126 cas 70%.

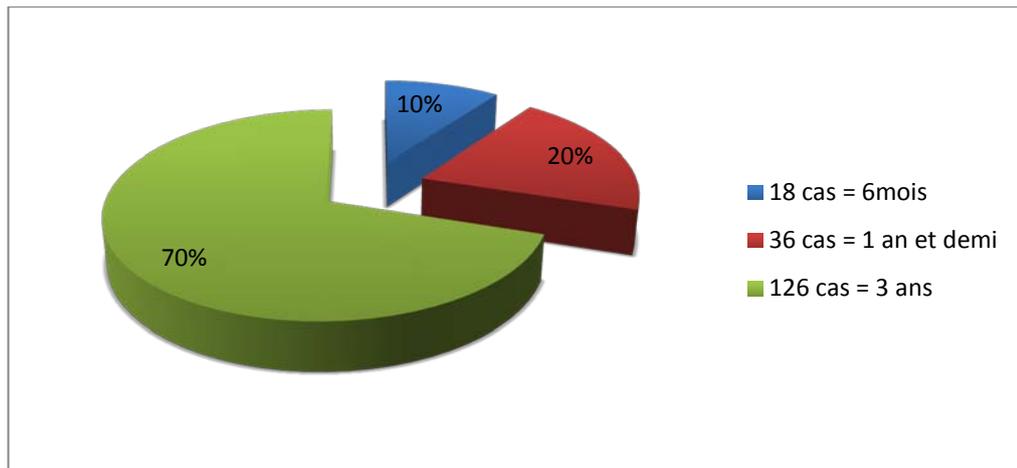


Figure 4 : Durée d'évolution des symptômes.

II. Etude clinique :

1. Symptomatologie fonctionnelle :

Elle est évaluée à l'aide du score A.D.O.R.E : noté de 1 à 3 en fonction de l'importance de chacun des symptômes :

- A : anosmie
- D : douleur de la face se projetant dans une aire nasale ou sinusienne
- O : obstruction nasale
- R : rhinorrhée
- E : éternuements

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

1.1. Obstruction nasale

L'obstruction nasale était présente chez tous les malades (100%). Elle était dans la majorité des cas bilatérale et permanente.

Elle était :

- bilatérale permanente chez 149 patients (83%).
- bilatérale intermittente chez 25 patients (14%).
- unilatérale permanente chez 6 patients (3 %).
- aucune obstruction nasale unilatérale intermittente n'a été rapportée.

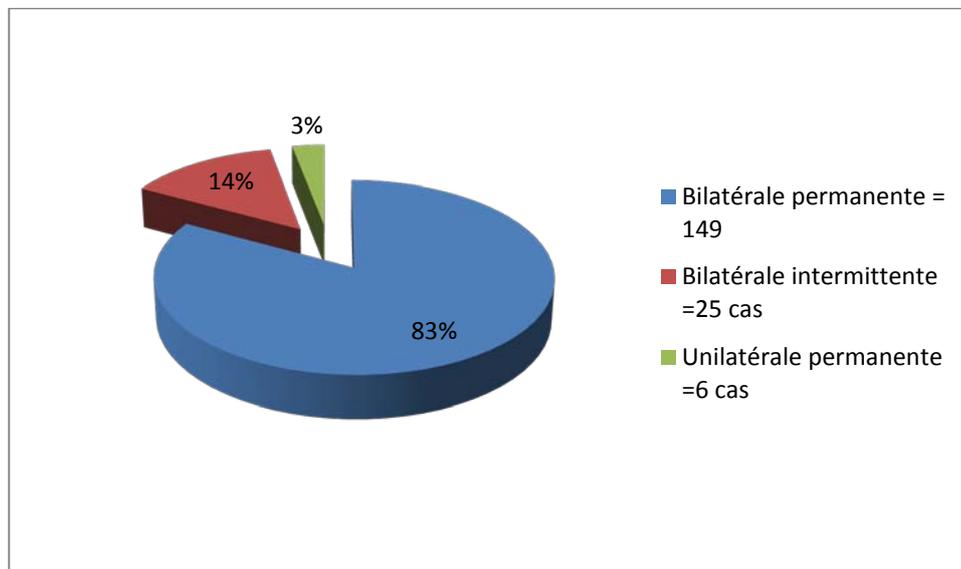


Figure 5 : Proportion des différents types d'obstruction nasale

1.2. Trouble de l'odorat :

126 patients étaient anosmiques soit (70%) ,36 patients étaient hyposmiques soit (20 %), alors que 18 patients n'avaient aucun trouble de l'odorat (10%).

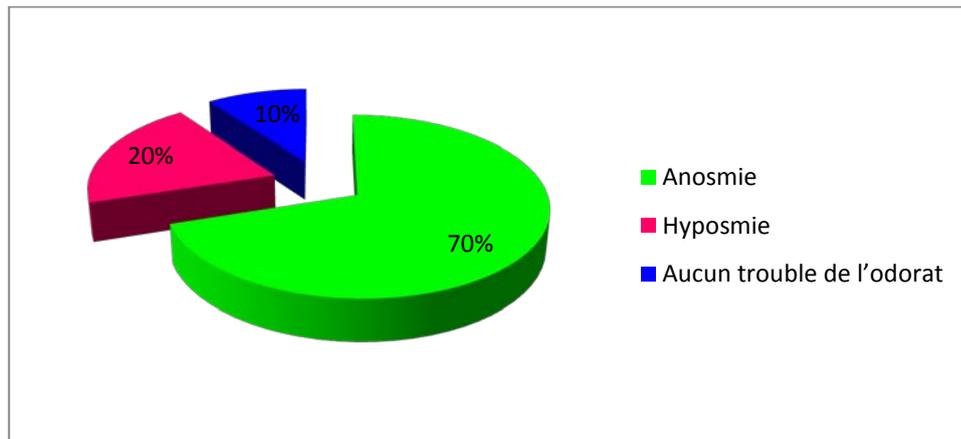


Figure 6 : Proportion des troubles de l'odorat

1.3. Rhinorrhée

Elle a été retrouvée chez 193 patients soit (96,5%) répartie comme suit :

- 106 claire (59%).
- 63 mucopurulente (35%).
- 11 striée de sang (6%).

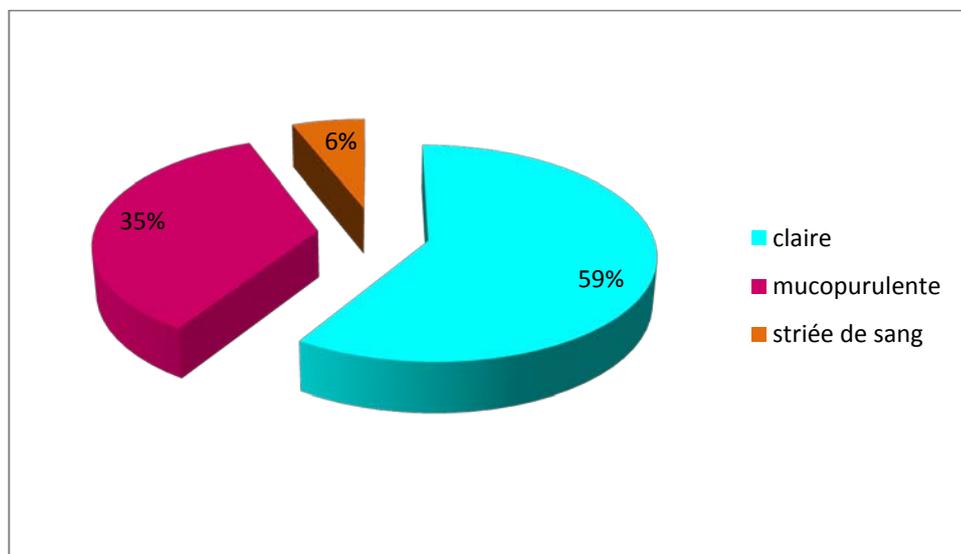


Figure 7: Répartition des types de Rhinorrhée

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

1.4. Douleur faciale :

63 patients, soit (35%), avaient des douleurs faciales de siège :

- frontale dans 29 cas (46%).
- fronto-maxillaire dans 24 cas (38%).
- fronto-maxillo-paracanthale dans 5 cas (8%).
- maxillo-paracanthale dans 2 cas (3%).
- maxillaire dans 3 cas (5%).

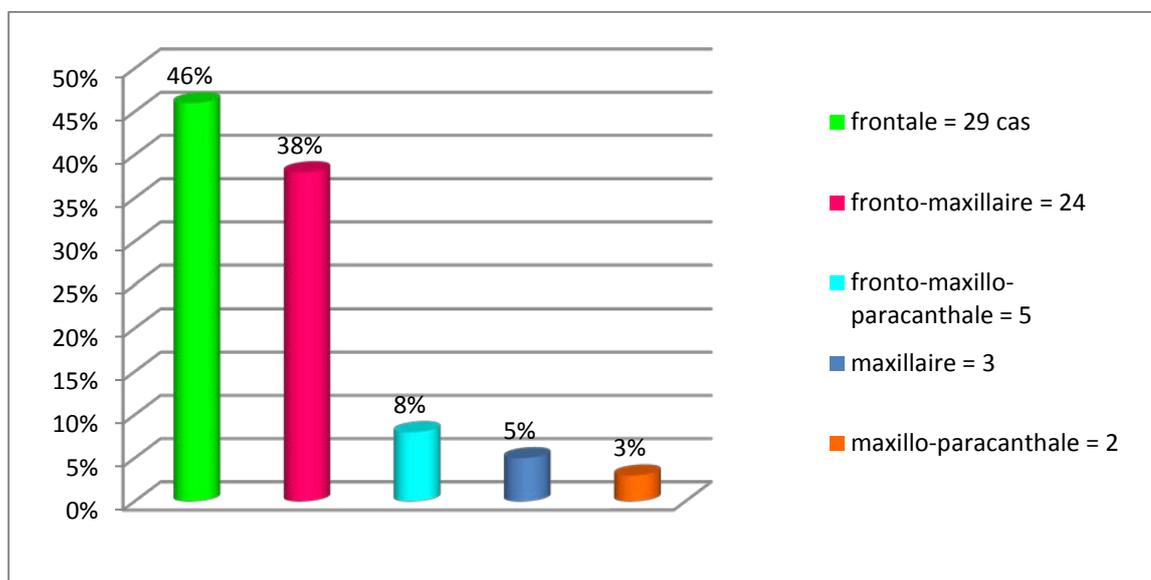


Figure 8 : Répartition des douleurs selon le type

1.5. Eternuement :

Il a été constaté chez 90 patients soit (50%).

1.6. Prurit nasal :

Soixante huit patients avaient un prurit nasal soit (37,8%).

2. Signes physiques :

2.1. Rhinoscopie antérieure et endoscopie nasale :

Lors de la rhinoscopie antérieure et l'endoscopie préopératoire réalisée à l'optique rigide 0° nous avons trouvé des polypes translucides de siège bilatéral en grappes de raisin (figure 11), pour les autres anomalies nous avons noté neuf cas d'hypertrophie du cornet inférieur (5%), vingt sept cas de saillie des polypes dans le rhinopharynx (15%) et 50 cas de déviation de la cloison nasale (27,7 %).



Figure 9 : Vue endoscopique d'un polype endonasal (Flèche).

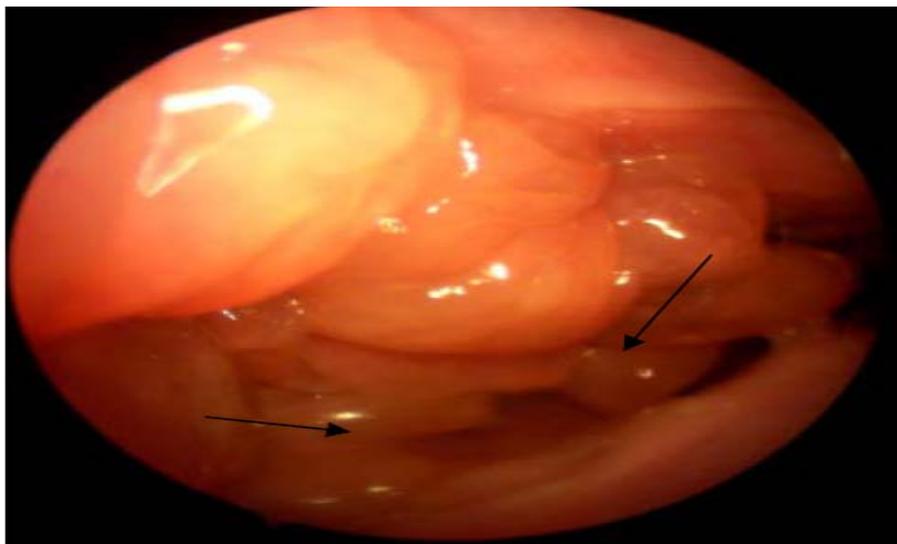


Figure 10 : Aspect en grappe de raisin à l'endoscopie nasale(flèche)

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

Cent quarante neuf patients avaient des polypes classés stade III (Figure 13) (83%) et trente et un patients avaient des polypes classés stade II (Figure 10) (17%), aucun stade I n'a été noté.



Figure 11 : Aspect endoscopique d'une polypose classée stade II

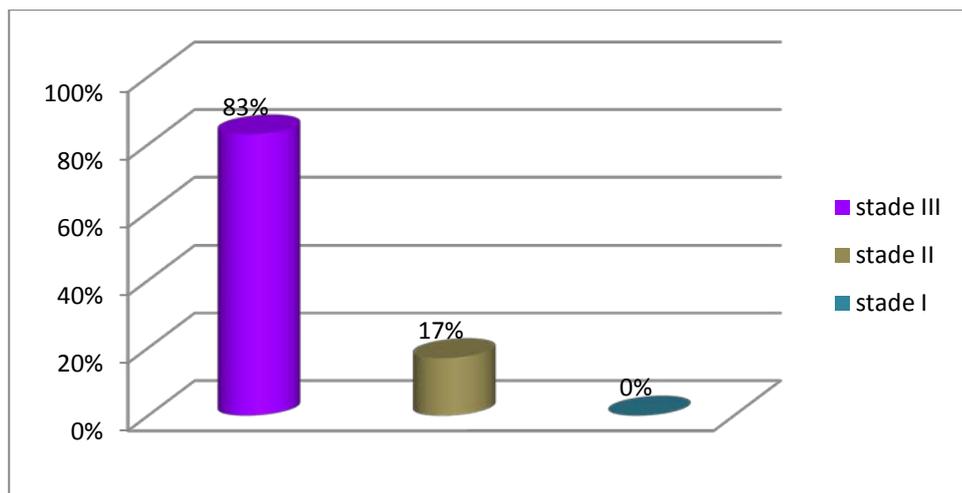


Figure 12: Stade clinique initiale

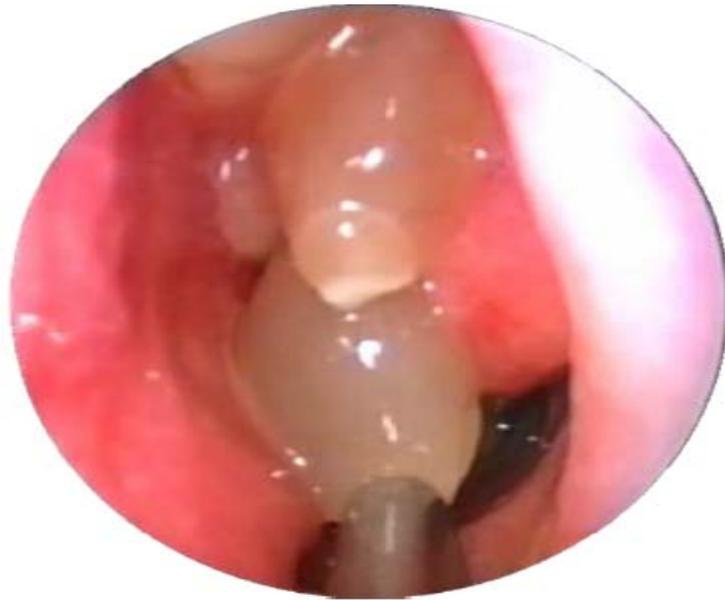


Figure 13 : Polypose stade III

2.2. Examen de la face :

Aucun cas de déformation de la pyramide nasale n'a été noté dans notre série.

2.3. Examen somatique :

L'examen somatique complet a révélé la présence de râles sibilants chez 27 patients (15%). l'examen cutané n'a pas révélé d'eczéma ni d'allergie de contact, l'examen ophtalmologique n'a pas révélé de conjonctivite ni autres manifestations allergiques.

III. Etude paraclinique :

1. Bilan pneumoallergologique :

Les tests cutanés n'ont pas été réalisés dans notre série. Les explorations fonctionnelles respiratoires ont été réalisées chez les patients asthmatiques mais aucune contre indication à la chirurgie n'a été montrée.

2. Bilan radiologique :

2.1. Radiographie standard en incidence de Blondeau :

Aucun examen radiologique standard n'a été réalisé dans notre série.

2.2. La tomодensitométrie :

La réalisation d'une (TDM) en préopératoire était systématique dans notre série, elle a été effectuée selon un mode haute résolution avec acquisition spiralée et reconstruction axiale et coronale sans injection de produit de contraste, en fenêtre osseuse et parenchymateuse, après mouchage et nettoyage des fosses nasales.

- c'est un examen essentiel qui permet d'apprécier l'envahissement sinusien de la polypose et guide le geste à effectuer en montrant les repères anatomiques et les structures guides de la chirurgie.
- Permet de prévoir les difficultés techniques qui peuvent être rencontrées lors de l'intervention.
- Il peut mettre en évidence l'existence d'éventuelles anomalies anatomiques sinusiennes : déhiscence de la lame papyracée, protrusion de la carotide interne et du nerf optique dans la cellule d'Onodi et dans le sphénoïde, ou une différence de hauteur des toits ethmoïdaux.
- Nous le considérons comme ayant une valeur médico-légale.

L'échelle retenue comporte 3 stades, (tableau I)

Tableau I : Stades radiologiques

Stade	Images scanographiques
1	Libre ou épaissement inférieur à 5mm
2	Image en cadre ou persistance d'une aération
3	Sinus Plein



Figure 14 : TDM montrant une PNS avec comblement total des cellules éthmoïdales et du sinus sphénoïdal.



Figure 15: PNS évolutive avec comblement total des cellules éthmoïdales des fosses nasales et du sinus maxillaire gauche et épaissement en cadre de la muqueuse du sinus maxillaire droit.



Figure 16 : PNS avec comblement total des deux sinus frontaux.

Le comblement des cellules éthmoïdales était total (cellules antérieures et postérieures) chez 158 patients soit 87,8%, et antérieur isolé chez 22 patients soit 12,2% (Figure 17)

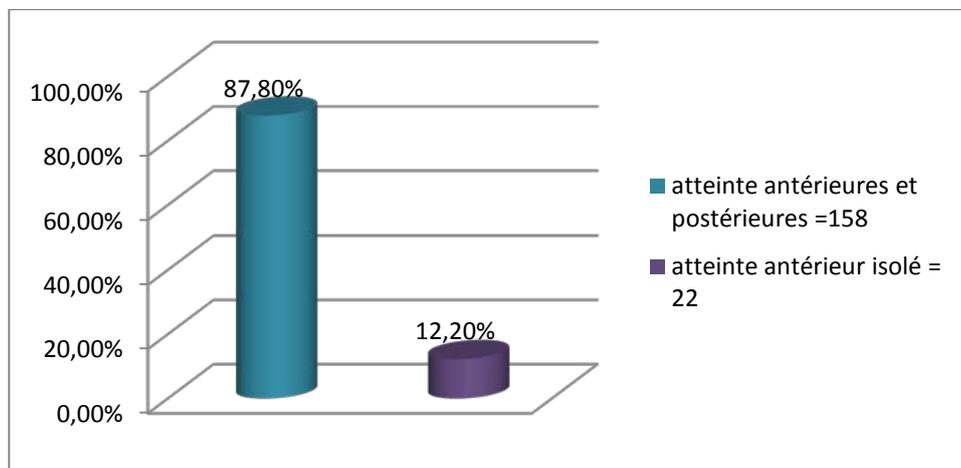


Figure 17 : Répartition de l'atteinte éthmoïdale

Le comblement du sinus maxillaire a été retrouvé chez 137 patients (76%). Le comblement du sinus sphénoïdal a été retrouvé chez 45 patients (25%). Le comblement du sinus frontal a été retrouvé chez 90 patients (50%).

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

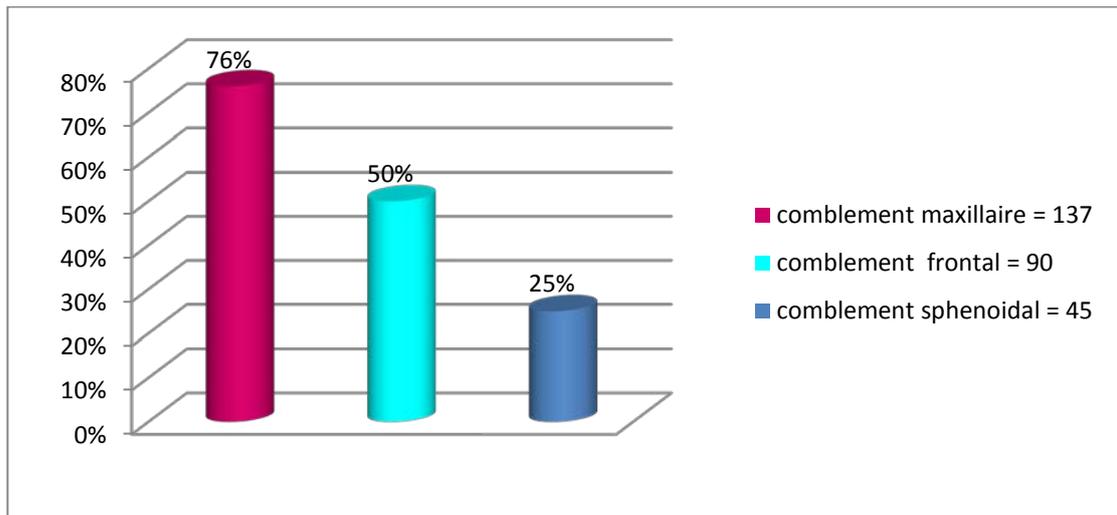


Figure 18 : Pourcentage des différentes atteintes sinusiennes au scanner

Une déviation de la cloison nasale (Figure 19) a été retrouvée chez 50 patients (27,7%), 18 cas de déminéralisation osseuse concernant le labyrinthe éthmoïdal (10%), 27 cas de déminéralisation des cornets (15%) ont été notés.

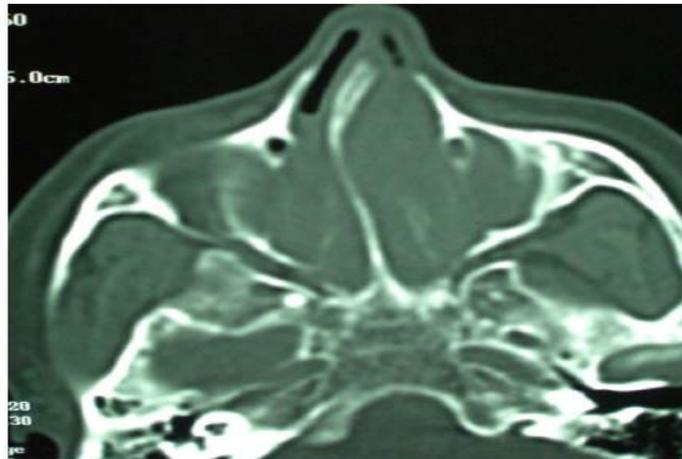


Figure 19 : Déviation de la cloison nasale sur coupe axiale scannographique.

IV. Diagnostic :

90 patients présentaient une PNS isolée (50%) et 90 patients avaient une PNS syndromique (50%).

V. Classification :

En fonction du bilan médical pré-thérapeutique les patients ont été classés en plusieurs catégories :

- Type I : polypose isolée
- Type II : polypose associée à un asthme sans intolérance à l'aspirine.
- Type III : maladie de Widal
- Type IV : syndrome de Woakes, de Young, dyskinésie ciliaire ou mucoviscidose.

En fonction de l'existence ou non d'un terrain atopique, les types I et II peuvent être subdivisés en groupe Ia et IIa s'il existe un terrain allergique et Ib et IIb s'il n'en existe pas.

La répartition dans notre population est exprimée ainsi :

- 90 patients étaient porteurs d'une PNS type I soit (50%).
- Cinquante quatre patients étaient porteurs d'une PNS type II soit (30%).
- Trente six une PNS type III soit (20%).
- aucun patient n'avait une PNS type IV (0%).

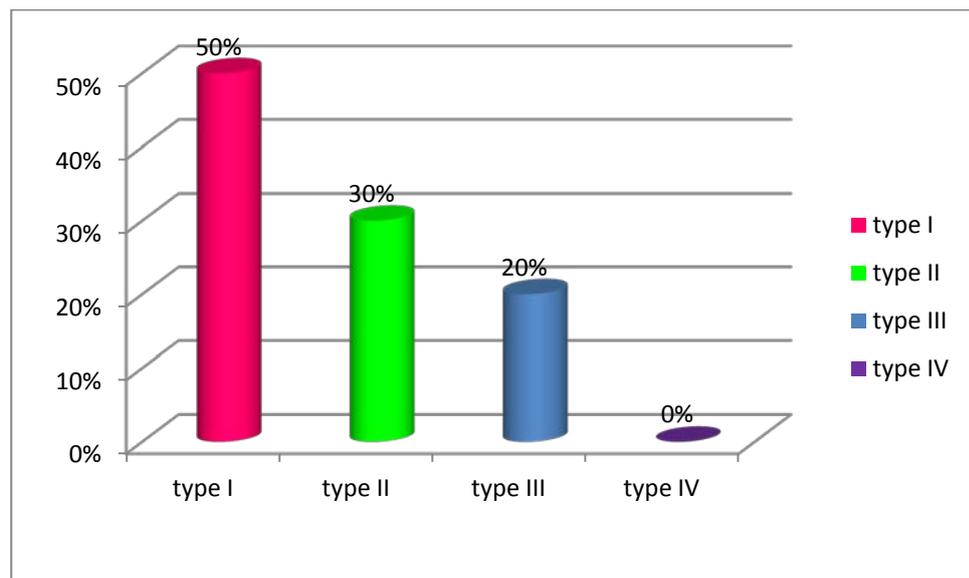


Figure 20: Classification des PNS

VI. Traitement :

1. But :

- Minimiser les symptômes, améliorer l'odorat, améliorer la qualité de vie.
- Reperméabiliser les ostium, pour rétablir la physiologie des cavités nasosinusiennes en assurant leur drainage.
- Augmenter l'efficacité de la corticothérapie locale en permettant son arrivée aux cavités ethmoïdales.
- Prévenir les complications.

2. Moyens thérapeutiques

2.1. Traitement médical :

Avant toute décision opératoire et en l'absence de contre indications thérapeutiques, Il comprenait une corticothérapie locale au long cours associée à une corticothérapie générale de courte durée et une antibiothérapie en cas de surinfection.

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

La corticothérapie générale : Par de la prédnisolone 1mg/kg/j ou méthylprednisolone 0,8mg/kg/j, pendant 10 jours en une prise matinale pendant le petit déjeuner afin de ne pas interférer avec le rythme circadien du cortisol, avec arrêt brutal, sans posologie dégressive les cures ne dépassait pas les 3 cures par an.

La corticothérapie locale : Par pulvérisation nasale de corticoïdes quotidiennement à raison de deux pulvérisations par narine et par jour dans chaque fosse nasale le matin (fluticasone 50mcg et budésonide 200ug par jour), c'était le traitement de choix de nos patients.

L'antibiothérapie : Elle a été administré si surinfection, elle comprenait l'association amoxicilline acide Clavulanique per os à la dose de 1g matin midi et soir pendant une durée de 7 à 10j.

Si échec du traitement, trois groupes peuvent être définis :

- ❖ Les cortico-dépendants : la corticothérapie suivant les modalités décrites devant être répétée jusqu'à trois fois par an totalisant 30 jours de corticothérapie annuelle.
- ❖ Les cortico-résistants : l'amélioration est faible ou nulle pendant 30 jours consécutifs de corticothérapie générale.
- ❖ Les contre-indiqués : la présence d'une pathologie associée rendant impossible la corticothérapie.

La majorité des patients opérés dans notre série avaient une résistance à la corticothérapie.

2.2. Traitement chirurgical :

La chirurgie était indiquée devant la non amélioration des patients après 3 cures de corticothérapie générale, de 10 jours au cours d'une année, soit une durée cumulée de 30 jours annuelle.

Tous les patients de notre série ont bénéficié d'un geste chirurgical.

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

a. Evaluation et préparation préopératoire:

Avant l'intervention tous nos patients ont bénéficié d'une consultation pré anesthésique.

Pour les malades ayant une tare spéciale (asthme, diabète, HTA...), une préparation selon la pathologie a été instaurée.

Tous nos malades ont bénéficié d'une antibiocorticothérapie (l'antibiothérapie : 3g d'amoxicilline acide clavulanique injectable, corticothérapie : prédnisolone 1mg par kg par jour en cure courte) par voie générale quatre jours avant le geste pour contrôler l'inflammation et réduire le risque de saignement.

Un bilan préopératoire a été demandé selon le terrain, et il comportait, une NFS, un bilan d'hémostase (TP, TCK), et un groupage.

Tous nos malades avaient un bilan préopératoire sans particularités.

Des explications doivent être données aux patients sur le but et les risques de l'intervention pour avoir leur consentement.

b. Installation du malade et anesthésie :

La chirurgie est réalisée sous anesthésie générale à l'aide d'une intubation orotrachéale avec une sonde armée, d'une durée de 30 minutes à 1 heure 30 minutes.

En l'absence de contre-indication une «hypotension contrôlée » est instaurée.

L'induction faisait appel à l'association de morphinique (Fentanyl), hypnotique (Propofol), et de curare (Rocuronium) avec des doses adaptées selon le poids du patient. L'entretien anesthésique a été réalisé par des halogénés (Isoflurane, sévoflurane, halotane). Un tamponnement pharyngé postérieur était mis en place afin d'éviter toute inondation broncho pulmonaire par le sang et les liquides de lavage des fosses nasales.

Les patients étaient installées ainsi : en décubitus dorsal, les bras le long du corps en léger proclive pour diminuer la pression veineuse et le saignement. Le chirurgien s'installe à droite du patient (pour les droitier) à hauteur du cou quel que soit le coté opéré.

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

L'aide est en face du chirurgien, 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. Le champ opératoire laisse dégager la pyramide nasale et les yeux afin de pouvoir démasquer à tout moment des signes d'effraction orbitaire.

En l'absence de contre-indication, la rétraction de la muqueuse est effectuée à l'aide de tampons imprégnés d'une solution composée :

- De deux flacons de Xylocaïne Naphazoline®.
- D'un mg d'adrénaline.

Ils 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 ethmoïdo-méatique en regard du méat moyen.
- Un tampon dans le recessus sphéno-ethmoidal.
- Deux tampons à la partie basse de la fosse nasale.

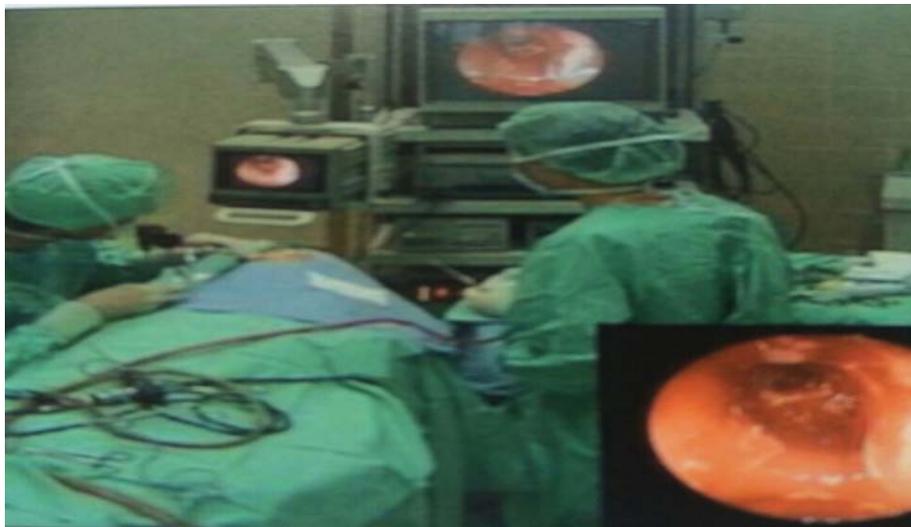


Figure 21: Position du malade au bloc opératoire

c. Matériels :

→ La chaîne vidéo optique comprend :

- Des endoscopes de 4 mm permettant une vision panoramique à 0°, 30°, 45° et 70°.
- Une caméra, actuellement Tri CCD,
- Une source de lumière froide au Xénon,
- Un écran vidéo,
- Un système d'archivage numérique,
- Un auto-laveur de Dessi permettant le nettoyage des optiques au sein du champ opératoire.

→ Les instruments sont constitués :

- ▶ D'un plateau de chirurgie endoscopique endonasale comportant
- ▶ 1 micro-pince à mors-cupules
- ▶ 1 jeu d'aspirations courbes et boutonnées de Wigand
- ▶ 1 jeu de pinces Blakesley 0°, 45° fine et large et 90°
- ▶ 1 pince d'Ostrom-Terrier
- ▶ 1 pince contre-coudée à mors-cupules
- ▶ 1 faux
- ▶ 1 pince bipolaire de Dessi
- ▶ 1 paire de ciseaux de PRADES
- ▶ 1 pince Politzer
- ▶ 1 pince Citelli
- ▶ 1 pince de Stammberger coupante circulaire
- ▶ 1 pince Castelnuovo, ouverture à droite, à gauche, et verticale
- ▶ 1 ciseau nasal.
- ▶ Du matériel de tamponnement

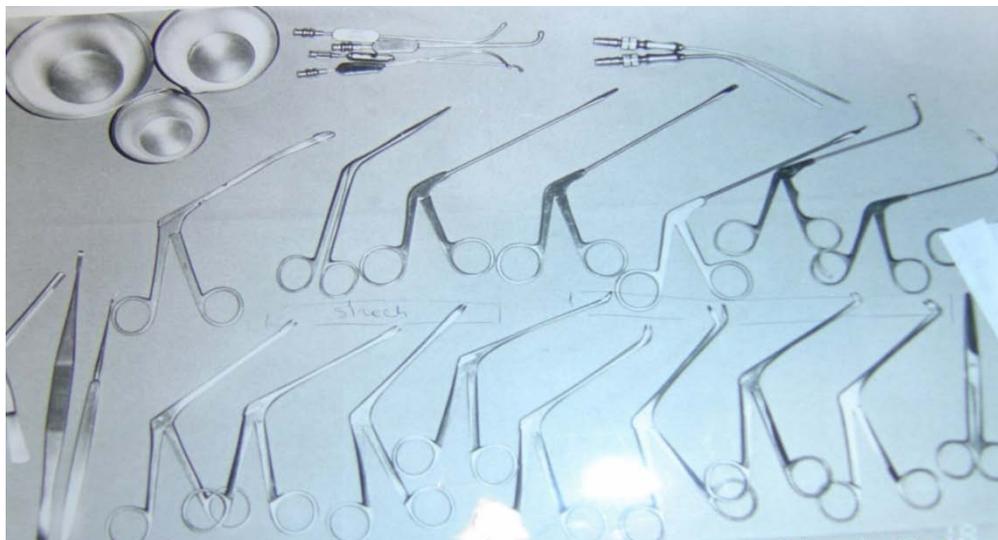


Figure 22 : Set d'instrument utilisé pour la chirurgie endonasale



Figure 23 : Set d'instrument utilisé pour la chirurgie endonasale

d. La technique opératoire :

Tous nos patients ont bénéficié d'une ethmoïdectomie fonctionnelle d'avant en arrière, la sphénoïdectomie et la chirurgie turbinaire y sont associées en fonction des cas.

Comme première étape on réalise à l'aide d'un endoscope de 4 mm une polypectomie jusqu'à visualisation des choanes , puis on continue pour libérer le méat moyen, après on réalise une ethmoïdectomie antérieure dans but de pratiquer l'évidement des cavités ethmoïdales composées de multiples cloisons osseuses, dans un premier temps une uncinectomie et un élargissement de l'ouverture permettant l'exposition des premières cellules ethmoïdales ,une exposition et une ouverture puis un évidement de la bulle dans sa partie inféromédiale, une exposition, une ouverture et un évidement des cellules éthmoïdales correspondantes, et libération du récessus frontal ; une ethmoïdectomie postérieure pourrait être nécessaire pour compléter le geste chirurgical.

Celle-ci comportait une ouverture de la racine cloisonnante du cornet moyen dans sa partie inféromédiale, suivie d'une exposition et évidement des cellules ethmoïdales postérieures.

La sphénoïdectomie a été réalisé en complément d'une ethmoïdectomie postérieure ou totale, elle consiste en une ouverture de la paroi antérieure de l'ostium du sinus sphénoïdal et l'ablation d'éventuels polypes. Ce geste est réalisé avec délicatesse compte tenu de la proximité du nerf optique et de la carotide interne, elle a été réalisé chez 57 malades de notre série soit 31,7%.

Un dernier examen des cavités après un lavage abondant au sérum physiologique a été fait afin de s'assurer de l'absence de complications au niveau :

- du toit éthmoïdal « white hard roof » : déhiscence, fuite de liquide Céphalorachidien.
- de la lame papyracée : issue de graisse orbitaire.
- de la voie lacrymale.
- des artères éthmoïdales et sphéno-palatines

Une électrocoagulation : à la pince bipolaire est réalisée en cas de saignement.

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

Le méchage antérieur des fosses nasales a été fait par des tampons de Mérocel 8,5cm à la fin de l'acte opératoire (non systématique), il n'a pas été réalisé chez 59 patients.



Figure 24 : Méchage hémostatique postopératoire

- ❖ 123 patients de notre série ont bénéficié d'une ethmoïdectomie antérieure avec méatotomie moyenne soit 68,3 %.
- ❖ 57 patients ont bénéficié d'une ethmoïdectomie totale avec sphénoïdectomie, et méatotomie moyenne soit 31,7 %.
- ❖ Une chirurgie turbinaire inférieure a été réalisée chez 15 patients, et une septoplastie chez 12 patients.

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.

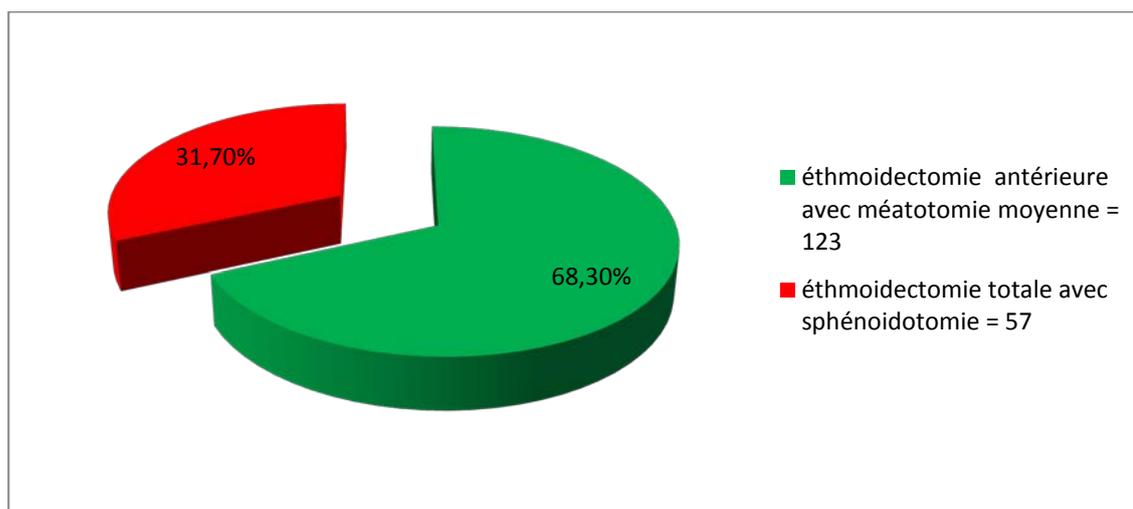


Figure 25 : Technique chirurgicale utilisée

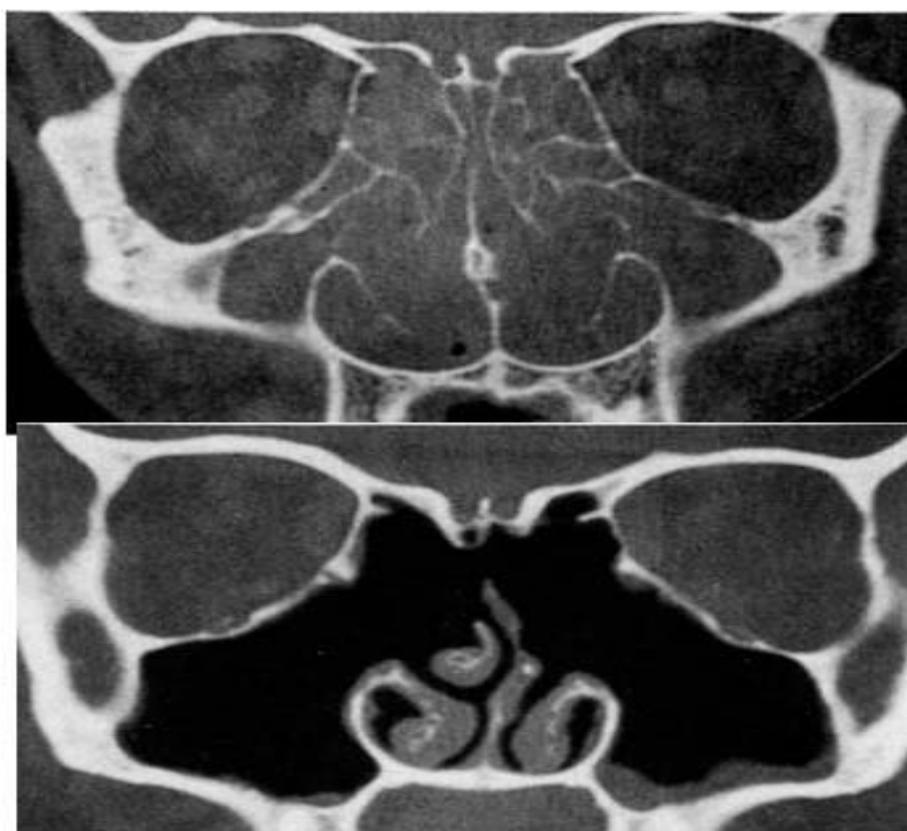


Figure 26 : TDM en préopératoire et en post opératoire d'un patient opéré pour polypose nasosinusienne.

VII. Surveillance post opératoire :

1. Surveillance immédiate:

Elle débute en salle de réveil. Dans notre série aucune ecchymose orbitaire ou diplopie ou chute de l'acuité visuelle ou mydriase n'ont été objectivés, hormis dix cas d'épistaxis bien jugulés par le prolongement du méchage à 4 jours.

2. A court terme :

Il s'agit de la surveillance classique de tout opéré en unité d'hospitalisation, les suites opératoires de nos patients étaient sans particularités.

Une antibiothérapie par Amoxicilline et acide Clavulanique à la dose de 1g matin, midi et soir est mise en place pour une durée de 8 jours. Une corticothérapie, en l'absence des contre-indications habituelles, est prescrite à la dose de 1 mg/kg/j pendant 6 jours.

Le méchage s'il est réalisé, est retiré le troisième jour pour éviter tout incident hémorragique avec sortie le jour même. Après imbibition du merocel par la xylocaine naphazoline 5%.

Dès la sortie et durant un mois, des lavages des fosses nasales se font à l'aide de 200 cc de sérum physiologique dans chaque narine, répartis matin et soir.

Une corticothérapie locale, à base du fluticasone à la dose de 400 mcg par jour, est débutée dès le déméchage.

VIII. Etude anatomopathologique :

L'étude anatomopathologique des pièces opératoires a montré dans tous les cas une réaction inflammatoire avec éosinophiles en faveur d'une PNS sans signes de malignité. (Figure 27)

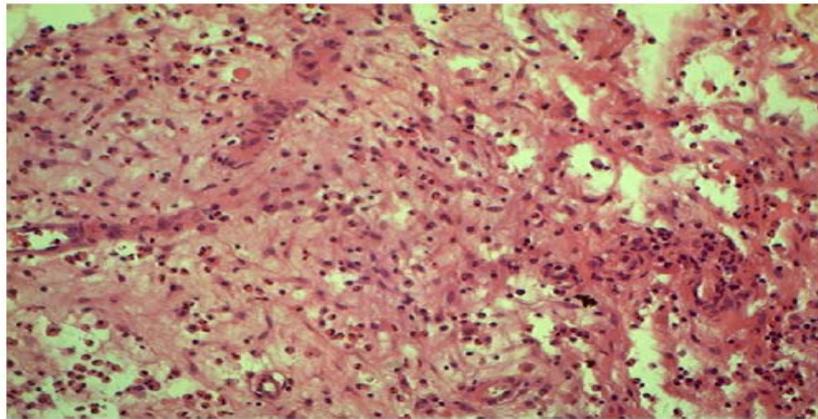


Figure 27: Aspect histopathologique en faveur d'une PNS.

IX. Evolution :

Tous les malades de notre série ont été mis sous corticothérapie à base de budésonide ou fluticasone avec lavage des fosses nasales matin et soir au long cours, ils ont bénéficié un suivi régulier sous forme de visites médicales systématiques avec examen clinique et endoscopique dans le but de détecter des complications ou des récurrences à un stade précoce.

Un premier contrôle est réalisé à 3 semaines il apprécie l'état des fosses nasales (croûte, surinfection, cicatrisation), puis tous les 3 mois pendant une année puis tous les 6 mois pour évaluer la symptomatologie fonctionnelle grâce à ADORE, et l'état de la muqueuse à l'aide d'un examen endoscopique.

1. Sur le plan fonctionnel :

- ✓ L'obstruction nasale est retrouvée chez 24 cas (13,3%)
- ✓ L'anosmie est retrouvée chez 92 cas (51,1%)
- ✓ La rhinorrhée est retrouvée chez 43 cas (24%)
- ✓ La douleur faciale est retrouvée chez 18 cas (10%)

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

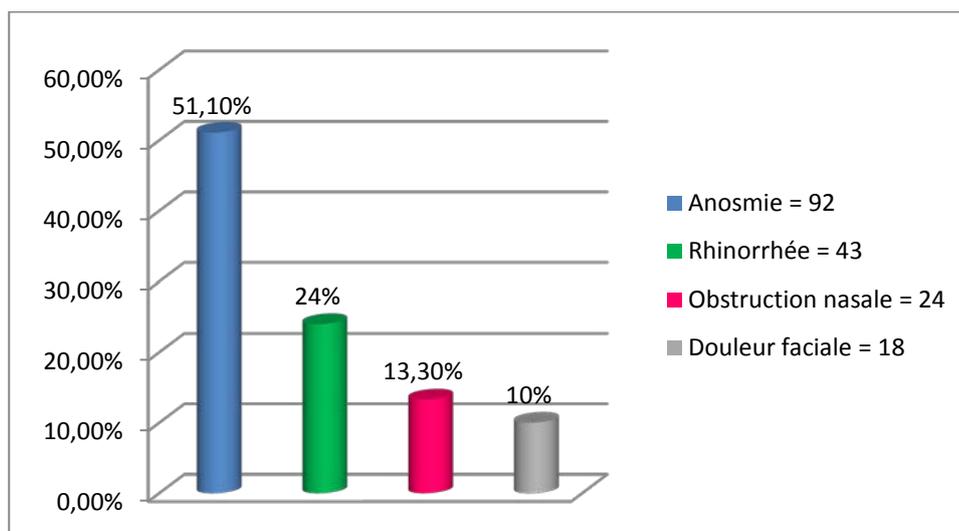


Figure 28: Evolution des symptômes en postopératoires

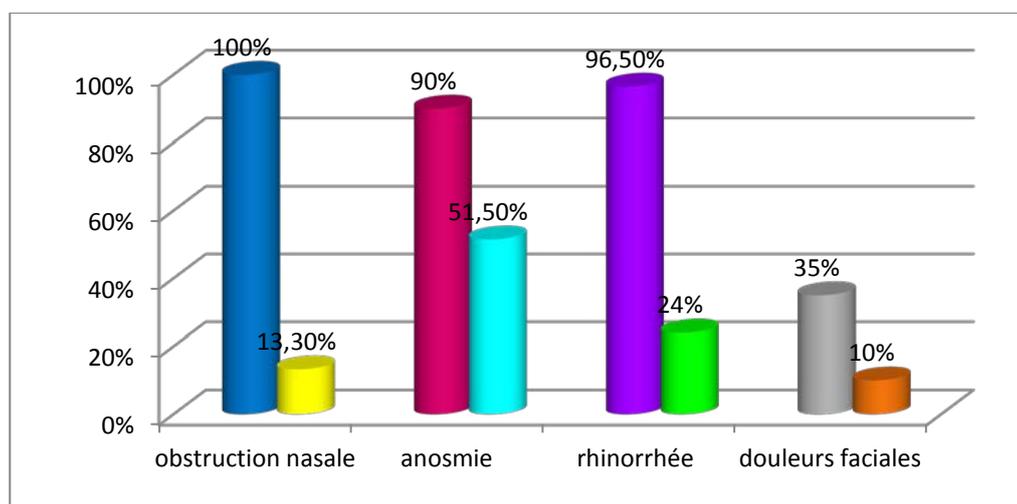


Figure 29: Symptômes en pré et en post opératoires

2. Sur le plan physique :

A l'examen endoscopique de contrôle 126 patients ne présentaient aucune récurrence (70%).

54 patients présentaient une récurrence (30%) sur un intervalle de [1,5 ans à 5 ans] avec une durée moyenne de 3,25 ans, dont 45 ont été bien contrôlés par un traitement médical à base de corticothérapie associées dans certains cas à une antibiothérapie, 9 cas ont nécessité une reprise chirurgicale.

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

9 patients ont présenté des synéchies nasales (5%), elles ont été sectionnées sous anesthésie générale, avec mise en place d'une petite lame de silastic afin d'éviter leur récurrence.



Figure 30: Synéchie nasale entre la tête du cornet moyen et la cloison nasale.

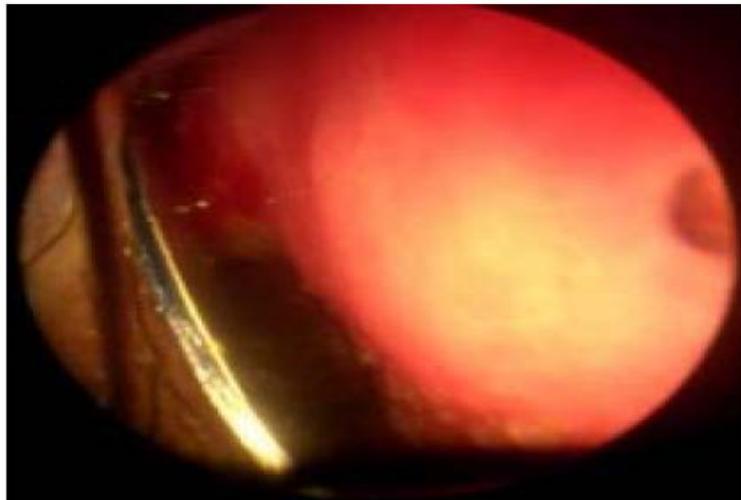


Figure 31 : Synéchie nasale traitée avec lame de silastic mise en place.

Aucun autre type de complications tardives (perforation septale, mucocèles, sténose du canal nasofrontal) n'a été observé dans notre série.



DISCUSSION

I. Définition

La polypose nasosinusienne est une affection inflammatoire chronique, caractérisée par une dégénérescence œdémateuse multifocale généralement bilatérale de la muqueuse nasosinusienne sous forme de polypes visibles à l'examen en rhinoscopie. Sous une symptomatologie relativement stéréotypée se cachent des formes cliniques multiples, notamment dans ses associations syndromiques. [1,2]

II. Physiopathologie :

1. Facteurs génétiques :

La relation entre polypose nasosinusienne et le terrain génétique a été démontrée par plusieurs études.

Moloney en 1980 [163] et luxenburger en 2000 [164] ont démontré respectivement l'association entre HLA-A1/B8 et polypose sévère et asthme, et HLA-A74 et PNS. Darke-lee en 1992 a rapporté la présence de polypes nasaux chez les jumeaux monozygotes [161], ainsi qu'un taux élevé de PNS (52,6%) et d'asthme (43,6%) dans les antécédents familiaux des malades polypeux [162].

2. Facteurs histologiques : [160]

L'aspect histologique des polypes nasosinusiens est caractérisé par la présence d'un œdème extracellulaire et d'un infiltrat de cellules inflammatoires fait d'éosinophiles essentiellement, lymphocytes, mastocytes et de plasmocytes, les neutrophiles sont prépondérants en association avec une mucoviscidose [165,166]. Il existe également une dégranulation des cellules mastocytaires dans les polypes et tissus sous-jacents [168,169].

L'épithélium de surface des polypes est un épithélium respiratoire avec des zones de transition et d'épithélium pavimenteux [166].

3. Inflammation et polypose nasosinusienne :

Plusieurs médiateurs d'inflammation, facteurs de croissance, et molécules d'adhésion ont été identifiées dans les polypes, (dont : l'histamine, IL-1 β , IL-3, IL-4, IL-5, IL-6, IL-8, interferon- γ , RANTES, granulocyte-macrophage, colony-stimulating factor, insuline-like growth factor-1, transforming growth factors alpha-1 and beta-1, keratinocyte derived growth factor, vascular cell adhesion molecule-1, intercellular adhesion molecule-1, p-selectin e-selectin). [170, 171,160]

Les cellules épithéliales et les fibroblastes peuvent produire des cytokines (GM-CSF) et jouer un rôle dans l'accumulation des éosinophiles (théorie micro-environnementale), d'autres études on démontré que le GM-CSF était produit principalement par les éosinophiles elles mêmes (théorie autocrine), convergeant vers l'hypothèse d'un processus inflammatoire éosinophilique intrinsèque. Les éosinophiles contribuent à la formation et la croissance des polypes non seulement par l'inflammation mais aussi par leurs effets sur la matrice extra cellulaire en stimulant la synthèse du collagène [172,160].

4. Facteurs anatomiques :

La majorité des polypes gagnent les fosses nasales à travers le méat moyen [178]. Il a été proposé que la stimulation par contact de la muqueuse entraînait une libération des cytokines proinflammatoires de l'épithélium [179], mais le contact muqueux n'est peut être pas la clé de formation des polypes vu la constatation de zone de contact muqueux sans polypes en endoscopie. La raison du développement des polypes dans de petites surfaces des voies aériennes supérieures demeure un mystère [180].

5. Dérèglement du transport électrolytique et des liquides :

L'abondance du liquide extra cellulaire au sein des polypes suppose un dérèglement du transport électrolytique et des liquides, ceci peut être dû aux différents médiateurs de

l'inflammation particulièrement l'histamine [170], qui augmente la perméabilité vasculaire. Le Vascular Endothelial Growth Factor, plus répandu dans la muqueuse des polypes qu'ailleurs, est à la fois un facteur d'angiogénèse et de perméabilité vasculaire [181,182].

6. Allergie :

Il a été longtemps admis que la PNS avait une origine allergique vu la présence d'éosinophilie, de dégranulation mastocytaire, et de taux élevé d'IgE. Plusieurs études ont démontré que l'allergie n'était pas plus importante chez les polypeux et que les polypes n'étaient pas plus fréquents chez les atopiques [181,182].

7. Intolérance à l'aspirine :

La théorie actuelle accorde un rôle prépondérant à la COX de type 1 et 2 [184,185]. Les AINS inhibent les COX, ce qui engendre un déséquilibre du métabolisme de l'acide arachidonique au profit d'une des voies accessoires [18] Yochimora [186] en 2008 a montré que le rapport PGD2/PGE2 était plus élevé chez les patients ayant une rhino sinusite chronique associée à un asthme et une intolérance à l'aspirine, que chez ceux n'ayant pas d'intolérance à l'aspirine.

8. Allergie fongique :

L'inhalation et le trapping de spores fongiques par le mucus sinusien responsable de phénomènes allergiques. Ces derniers entraînent un œdème et une inflammation responsables de l'obstruction ostiale, situation idéale pour la prolifération fongique qui à son tour augmente la quantité d'antigènes, générant ce qu'il est convenu d'appeler un cercle vicieux aboutissant à la formation de mucine [187].

L'équipe de la Mayo Clinic a démontré, que les éléments fongiques étaient présents chez 93% des patients atteints de sinusites chroniques. Ainsi il ne s'agit pas d'une réaction

inflammatoire IgE-dépendante mais du résultat d'une action conjointe du chimiotactisme des éosinophiles et d'une réaction inflammatoire induite par les lymphocytes T [183].

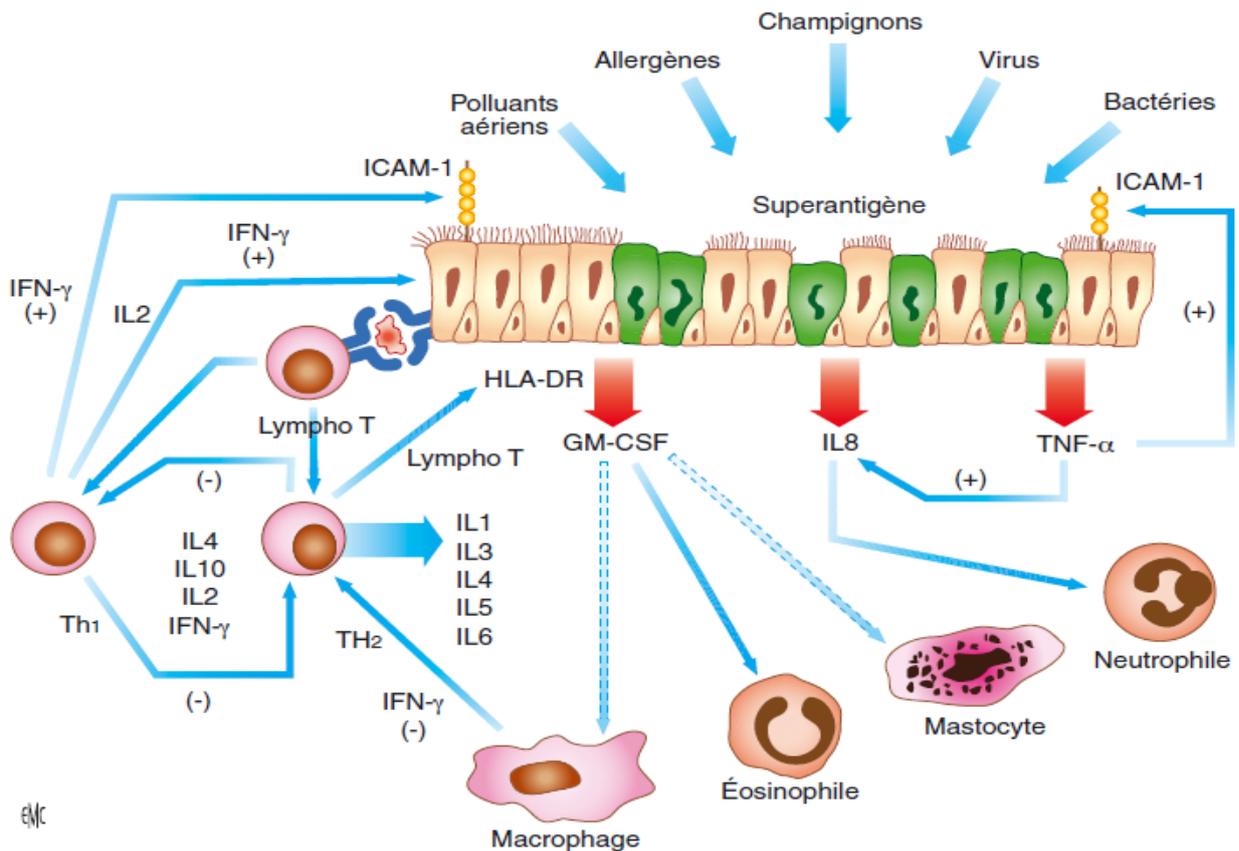


Figure 32 : Proposition de schéma d'interaction entre les différentes substances entrant dans le déroulement de la réaction inflammatoire dans les polypes

(ICAM : molécules d'adhésion intercellulaire, HLA : antigènes de classe II du complexe majeur d'histocompatibilité, GM-CSF : granulocyte - macrophage- colony stimulating factor, IL : interleukine, TNFalpha : tumor necrosis factor alpha, IFNgamma : interferon gamma.[190]

III. Epidémiologie :

1. Prévalence

C'est une affection fréquente. Chez l'adulte sa prévalence est estimée entre 1% [133] et 4% [134], c'est une pathologie relativement rare chez l'enfant sa découverte doit faire rechercher une mucoviscidose ou une dyskinésie ciliaire primitive [135,136].

2. Répartition selon l'âge

La PNS est une affection de l'adulte jeune. L'âge moyen des patients de notre série était compris entre 6 et 60 ans avec une moyenne de 33 ans ; on retrouve les mêmes résultats dans la littérature [3].

Tableau II : Répartition selon l'âge.

Auteurs	Age moyen	Extrêmes d'âge	Nombre de cas
Rombaux [13]	41	18-70	72
Liorente[12]	45	12-75	54
Dufour [5]	45	9-77	60
Batteur [10]	49,4	11-68	116
Klossek [4]	46.7	18-66	50
Notre série	33 ans	6-60 ans	180

3. Répartition selon le genre

La prédominance masculine est pratiquement retrouvée dans la littérature, ce qui est le cas dans notre série.

Tableau III : Répartition selon le genre

Auteur	Pourcentages des Hommes	Pourcentages des femmes
Klossek [4]	54%	46%
Liorente [12]	66,6%	33,4%
Dufour [5]	75%	25%
Tolenado [6]	63%	37%
Serrano .e [7]	70%	30%
Chaouir [8]	85%	15%
Faugère [9]	85,5%	14,5%
Batteur [10]	70%	30%
Notre série	64%	36%

IV. Etude clinique

1. Interrogatoire

1.1. Les antécédents :

Définissent le passé personnel et familial du patient par rapport à l'asthme, l'allergie, la polypose nasosinusienne et l'intolérance à l'aspirine.

Tableau IV : Taux d'asthme

Auteur	Asthme
Rombaux [13]	34,7
Fombeur [11]	31,9
Thomassin [14]	22
Wynn [15]	50
Toledano [6]	36,6
Chaouir [8]	31,7
Prades [16]	30
Deloire [17]	29,1
Notre série	30

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

Cette association est reconnue depuis longtemps plusieurs études ont montré qu'approximativement le tiers des porteurs de PNS avait un asthme (Tableau IV), et c'est le cas dans notre série

Tableau V :Taux d'intolérance à l'aspirine :

Auteur	Intolérance
Rombaux [13]	5,5%
Dufour [5]	16,6%
Fombeur [11]	11%
Thomassin [14]	7%
Notre série	24%

L'intolérance à l'aspirine est une donnée anamnestique échappant à toute objectivité ce qui peut expliquer son taux élevé dans notre étude.

La fréquence des antécédents chirurgicaux dans notre série est de 21%, Une intervention antérieure pour polypose nasosinusienne était retrouvée chez 16,7 % de nos malades la multiplicité des reprises chirurgicales chez le même patient confirment 2 notions classiques :

- Le caractère chronique de la polypose
- Le résultat transitoire de toute chirurgie soit par son caractère incomplet (polypectomie) soit par l'absence de traitement médical de relais (corticothérapie locale).

La composante génétique : il paraît intéressant de donner les principaux résultats d'une étude prospective française multicentrique [D.STOLL ; R.PEYNEGRE ; L.CRAMPETTE ; JM.KLOSSEK ; E.SERRANO ; P.ROUVIER] portant sur 224 patients présentant une P.N.S. (1999)

- Si l'on considère l'antécédent familial dans la P.N.S. : 58,7% des cas soit 150 patients ayant correctement rempli le questionnaire familial, ont un parent ou plus atteint de la même affection [11]

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

- Le nombre de cas de nos malades ayant un antécédent familial de polypose est mal élucidé vu la méconnaissance des malades des pathologies de leurs entourages mais il est estimé à 10 %.

1.2. L'histoire de la maladie

Selon le score ADORE : A pour anosmie, D pour douleur, O pour obstruction nasale, R pour rhinorrhée E pour éternuement [3].

a. Anosmie :

Devant un dysfonctionnement nasal chronique, l'existence d'une anosmie doit cependant faire évoquer le diagnostic ; dans la très grande majorité des cas la P.N.S. survient après un NARES (non allergic rhinitis with eosinophiles syndrom), après une durée d'évolution moyenne de 8 ans.

Tableau VI : Pourcentage des troubles de l'odorat au cours de la PNS selon les séries

Auteur	Anosmie %	Hyposmie %
Llorente [12]	31,4	-
Bunzen [19]	92,3	-
Jankowski [20]	72	-
Klossek [4]	100	-
Bonfils [21]	83,5	-
Tolenado 2008 [6]	-	79,6
Tolenado 2006 [22]	-	78,2
Chaour [8]	-	-
Guerrero [23]	30	42
Facon [24]	71,2	28,8
Notre série	70 %	20%

Nos résultats concordent parfaitement avec ceux de la littérature.

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

b. Douleur :

Sa topographie est maxillaire ou médio faciale, elle se limite à une sensation de plénitude de la face, sans douleur vraie.

Dans notre série aussi bien que dans la littérature ce symptôme est retrouvé dans moins de 50% des cas.

Tableau VII : Pourcentage de la douleur faciale au cours de la PNS selon les auteurs

Auteur	Douleur Faciale
Klossek [4]	4%
Liorente [12]	37%
Toledano 2008 [6]	45,3%
Toledano 2006 [22]	18,4%
Guerrero [23]	17%
Chaouir [8]	24,4%
Fahy [25]	18%
Facon [24]	32%
Bonfils [21]	26,3%
Notre série	35%

Nos résultats concordent avec les données de la littérature.

c. L'obstruction nasale :

Symptôme principal, elle est le plus souvent inaugurale, permanente ou intermittente, dans ce cas, elle prend toute sa valeur si elle persiste plus de 8 jours consécutifs en dehors de toute affection saisonnière.

Cette obstruction nasale est haute dans les formes débutantes et peu évoluées, haute et basse dans les formes évoluées et invalidantes, elle constitue la doléance principale de nos patients.

Tableau VIII : Pourcentage de l'obstruction nasale au cours de la PNS selon les auteurs

Auteurs	Taux d'obstruction nasale
Bunzen [19]	100%
Klossek [4]	100%
Guerrero [23]	95%
Toledano 2008 [6]	88,5%
Liorentte [23]	90,7%
Dufour [5]	100%
Jankowski [20]	88%
Batteur [26]	91%
Facon [24]	99,3%
Chaouir [8]	92,6%
Bonflis [21]	79 ,4%
Notre série	100%

Dans notre série on retrouve les mêmes résultats que dans la littérature.

d. Rhinorrhée :

Elle est souvent séreuse ou aqueuse mais susceptible de se surinfecter. La rhinorrhée postérieure est fréquente, souvent ressentie comme une gêne pharyngée.

Tableau IX : Taux de rhinorrhée au cours de la PNS selon les auteurs

Auteur	Rhinorrhée
Klossek [4]	96%
Facon [24]	93,8%
Batteur [26]	89%
Faugère [9]	84,2%
Fombour [11]	81%
Chaouir [8]	73%
Toledano [6]	66,1%
Liorentte [12]	57,4%
Guerrero [23]	47%
Notre série	96.5%

Nos résultats rejoignent ceux des séries de Klossek et Facon.

e. Eternuements :

Signe d'une hyperréactivité de la muqueuse nasale, ils ne sont considérés comme gênants que lorsqu'ils apparaissent en salves incoercibles.

Egalement doit être recherché une rhinolalie fermée, des signes otologiques et des signes d'irritation pharyngée.

les éternuements représentent 60,9% dans la série de Chaouir [8], 37,8% dans la série de façon, 87,9 % dans la série de Talendo [6] et 50 % dans notre série.

2. Etude Clinique

2.1. Examen ORL :

Les signes fonctionnelles observées dans la PNS ne sont pas spécifiques peuvent s'étaler sur plusieurs années ou être insidieux, c'est l'examen clinique qui est la clé du diagnostic commençant par l'inspection et la palpation de la pyramide et de la columelle à la recherche d'une éventuelle déformation, ce qui n'a pas été le cas dans notre série, puis une rhinoscopie antérieure dans les formes évoluées et une fibroscopie nasale dans les formes débutantes, ces examens doivent être réalisés à la consultation sans préparation nasale [27].

a. Rhinoscopie antérieure :

À l'optique redige 0°, met en évidence l'existence de polypes toujours bilatéraux (l'unilatéralité des polypes doit faire penser à une anomalie locale majeure et impose une biopsie), les polypes ont un aspect caractéristique en grappe de raisins, œdémateux céciles ou pédiculés, plus ou moins translucides pâles ou rosées de consistance molle à la palpation au stylet. Cet examen permet également et de préciser l'existence de sécrétions et de prévoir les difficultés thérapeutiques qui peuvent être rencontrées lors du traitement chirurgical si elle met en évidence un cornet courbure inversée, ou une déviation septale par exemple. [42]

Dans notre série la rhinoscopie antérieure a mis en évidence des polypes translucides bilatéraux en grappes de raisin, pour les autres anomalies nous avons noté 9 cas de tuméfaction du cornet inférieur, 27 cas de saillie des polypes dans le rhinopharynx et 50 cas de déviation de la cloison nasale.

b. Endoscopie :

Permet l'examen des fosses nasales ainsi que des gestes d'exploration aboutissant au diagnostic : palpation, aspiration des sécrétions, prélèvements.

L'examen clinique nous permet de préciser le stade, la taille et la diffusion de la polypose, son caractère infecté ou non.

L'examen endoscopique permet de classer la polypose selon différentes classifications :

✦ Classification de Rouvier : [28]

- stade 0 : muqueuse normale
- stade 1 : œdème ou minuscule polype
- stade 2 : polypose ne débordant pas le bord inférieur du cornet moyen
- stade 3 : polypose atteignant le dos du cornet inférieur
- stade 4 : polypose obstructive ou presque

✦ Une deuxième usuelle et plus simple (société française d'ORL) [29]

- stade 1 : polypes localisés au méat moyen
- stade 2 : polypes développés dans la fosse nasale ne dépassant pas la limite supérieure du cornet inférieur.
- stade 3 : polypes atteignant le plancher des fosses nasales.

✦ La classification tridimensionnelle : [30]

Elle fournit des informations sur la localisation des polypes dans les trois plans de l'espace.

⦿ Sur le plan horizontal, les polypes sont classés :

H0 : aucun polype

H1 : polype limité au méat moyen

H2 : polype s'étendant au-delà du méat moyen sans atteindre le septum nasal.

HT : polype s'étendant au-delà du méat moyen et atteignant le septum nasal

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

- ☉ Sur le plan vertical, les polypes sont classés :
 - V0 : aucun polype
 - V1 : polype dans le méat moyen seulement
 - V2 : polype s'étendant en bas du méat moyen arrivant au delà du bord supérieur du cornet inférieur
 - V3 : polype s'étendant en haut du méat moyen, entre le septum et le cornet moyen
 - V4 : polype occupant la totalité du plan vertical des fosses nasales
- ☉ Sur le plan antéropostérieur, les polypes sont classés
 - P0 : aucun polype
 - P1 : polypes dans le méat moyen seulement
 - P2 : polypes s'étendant en avant du méat moyen, touchant la tête du cornet inférieur
 - P3 : polypes s'étendant en arrière du méat moyen, touchant la queue du cornet inférieur
 - P4 : polypes occupant la totalité du plan antéropostérieur des fosses nasales

Johansson a évalué 5 méthodes de stadification des polypes, et a démontré que l'évaluation par la reproduction des polypes sur schéma « lateral imaging», la perméabilité des fosses nasales, et la méthode de Lildholdt donnait des résultats presque identiques par plusieurs examinateurs, et l'obstruction nasale n'était pas un bon indicateur de la taille des polypes. Il a également trouvé dans un autre travail que la reproduction des polypes sur schéma est la méthode qui permet la détection des changements de taille des polypes après utilisation de corticoïdes topiques [31].

Dans notre série on note la prédominance des stades II et III, l'aspect observé à la rhinoscopie était le plus souvent celui d'une polypose massive obstruant presque totalement les 2 fosses nasales.

Les résultats de notre série comparés à ceux de littérature sont cités dans le tableau X.

Tableau X : Pourcentage des différents stades endoscopiques

Auteur	Stade I	Stade II	Stade III
Facon [24]	--	28%	72%
Guerrero [23]	19%	30%	51%
Rombaux [13]	12,5%	53,5%	44%
Klossek [4]	--	--	100%
Bonfils [21]	27,4%	31,4%	41,2%
Notre série	0%	17%	83%

La prédominance des stades II et III est due aux critères de sélection pour la chirurgie.

2.2. Examen somatique :

Tout patient atteint de PNS doit bénéficier d'un examen clinique bien détaillé comprenant un examen pleuro pulmonaire, cutané et ophtalmologique ; à la recherche de la maladie asthmatique ou d'allergie.

2.3. Formes cliniques :

La polypose naso-sinusienne est une pathologie pouvant se rencontrer de façon isolée ou syndromique.

Ainsi les différents types de PNS sont décrits comme suit :

- Type I : polypose isolée
- Type II : polypose associée à un asthme
- Type III ou triade de Widal : associe à la PNS un asthme et une intolérance à l'aspirine
- Type IV ou inclassable : syndrome de Woakes, de Young, dyskinésie ciliaire ou mucoviscidose.

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

a. PNS et asthme [18] :

L'association de la polypose naso-sinusienne à l'asthme est classique. Sa fréquence est variable selon les séries. L'âge moyen de la découverte d'une polypose chez l'asthmatique se situe entre 30 et 50 ans [35]. Dans deux tiers des cas, la polypose est diagnostiquée après le début de la maladie asthmatique, souvent tardivement au cours de l'évolution des symptômes bronchiques. Le début insidieux de la symptomatologie nasale, volontiers négligée par les patients, peut expliquer cette observation.

Bien que la polypose ne figure pas dans les recommandations internationales de prise en charge de la maladie asthmatique, elle est en pratique souvent considérée comme un facteur de déstabilisation [18].

Dans notre série la fréquence de cette association est de 30% contre 15 % dans la série de BRAUN [8].

b. PNS et syndrome de Fernand Vidal : [93]

Le syndrome de Vidal, Abrami et Larmoyez décrit en 1922 [36] représente la forme la plus agressive de PNS [16]. Il est décrit sous le terme de triade associant : polypose nasosinusienne, asthme intrinsèque et intolérance à l'aspirine [37].

Dans une population de patients atteints de polypose nasosinusienne, 13% sont porteurs de cette triade [38].

Le syndrome survient le plus souvent dans la 4^{ème} et 5^{ème} décennie. Sa survenue au cours de l'enfance est tout à fait exceptionnelle. Le délai entre l'apparition des symptômes respiratoires et l'intolérance à l'aspirine est variable, allant de quelque mois à 25 ans. La rhinite non allergique à éosinophile (NARES) correspondant à un stade pré-polypeux, est considérée comme une modalité d'entrée dans la maladie [39, 40,41].

D'un point de vue thérapeutique la seule spécificité de cette affection repose sur l'éviction définitive des AINS.

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

Dans notre série le syndrome de Fernand Widal représente 20% contre 13 % dans la littérature [38], l'intolérance à l'aspirine est une donnée anamnestique échappant à toute objectivité ce qui peut expliquer le taux élevé du syndrome de Widal dans notre étude.

c. Polypose et NARES : [42]

Le NARES « non allergic rhinitis with eosinophile syndrom » est une entité décrite en 1980 par Jacobs et Mullarkey.

La symptomatologie clinique du NARES est proche de celle de la rhinite allergique .Le critère diagnostique est une hyper éosinophilie sécrétoire nasale supérieure à 20 %.

d. PNS chez l'enfant :[185]

Chez l'enfant les rhinosinusites chroniques ne sont pas rares peuvent être associées ou non à une polypose endonasale, le diagnostic se pose devant une obstruction nasale et une rhinorrhée évoluant depuis plus de 3 mois associées à des anomalies muqueuses l'endoscopie nasale ou à la TDM , le bilan initial comporte un examen otorhinolaryngologique, un bilan allergologique , une PH métrique , la recherche d'un asthme associé, d'une mucoviscidose ou d'une dyskinésie ciliaire primitive.

d.1. PNS et mucoviscidose: [43, 44,158]

La mucoviscidose est responsable de la majorité des polyposes nasosinusiennes de l'enfant.

Cette association est mise en évidence par LAURIE en 1957 [97], l'apparition d'une polypose à un âge jeune doit faire chercher une mucoviscidose. L'association PNS et mucoviscidose représentent 72 % dans la population pédiatrique [43 ,44].

Les patients atteints de mucoviscidose dans la forme classique (atteinte pulmonaire, insuffisance pancréatique, chlore sudoral élevé) ont une polypose nasosinusienne dans 6 à 50 % des cas [45,46].

A l'examen clinique les polypes ont un aspect classique mais la présence de sécrétions mucopurulentes verdâtres dues à l'infection au pyocyanique doivent faire suspecter le diagnostic de mucoviscidose.

Le seul enfant qui a été présent dans notre série a bénéficié d'un bilan de mucoviscidose qui s'est révélé négatif.

d.2. PNS et dyskinésie ciliaire: [47,158]

Les dyskinésies ciliaires primitives constituent un groupe de maladies respiratoires transmises selon le mode autosomique récessif, doit être évoqué devant un tableau d'infections respiratoires récidivantes débutantes dès les premier mois de vie, une toux chronique productive, un catarrhe rhino sinusien chronique et une otite muqueuse à tympan fermé, qui s'associent à l'âge adulte à insuffisance respiratoire chronique, une dilatation de bronches ou à un tableau d'infertilité.

La PNS dans le cadre du syndrome de dyskinésie ciliaire primitive est d'aspect classique, l'étude des cellules recueillies par brossage de la muqueuse nasale en microscopie optique et électronique permet de poser le diagnostic étiologique précis.

La prise en charge de la PNS dans le cadre du syndrome de dyskinésie ciliaire primitive n'est pas spécifique et répond aux mêmes règles que pour une polypose primitive.

Le syndrome de Kartagener qui associe une dilatation de bronches une PNS et un situs inversus sera dissocié du syndrome de Young qui associe une rhino-sinuso-bronchite chronique et une azoospermie obstructive.

Aucun cas de PNS dans le cadre du syndrome de dyskinésie ciliaire primitive n'a été noté dans notre série.

e. *Maladie de Woakes* : [48]

Ou « polypose nasale déformante et récidivante des jeunes ». Edward Woakes (1837-1912) avait longtemps défendu la théorie de nécrose éthmoïdale en présence de polypes nasaux

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

mais ce n'est qu'au début du vingtième siècle que Laurens a utilisé le terme de « syndrome de Woakes » pour la première fois. Il s'agit d'une PNS particulièrement rebelle aux traitements, de caractère familial, et responsable d'une déformation de la pyramide nasale avec élargissement et augmentation de volume des os propres du nez, alors que la pointe reste normale, réalisant le classique faciès en « museau de tapir ».



Figure 33 : Polypose de woakes aspect de la face en museau de tapir

f. PNS et sarcoïdose : [186]

La présence d'une PNS n'évoque pas au premier chef l'existence d'une sarcoïdose ou l'on trouve plus volontiers une atteinte nasale avec infiltration turbinale et/ou septale par des granulomes avec ou sans rhinite croûteuse. Néanmoins, la présence de polypes n'est pas exceptionnelle, associés ou non aux autres lésions plus typiques. Cependant, ces polypes sont probablement plus des granulomes que des polypes stricto sensu comme observé dans les PNS primitives, mais ils doivent bien entendu être biopsiés pour orienter le diagnostic.

g. PNS et vascularite de Churg et Strauss : [186]

Il faut savoir rechercher cette association devant une PNS résistante au traitement, parfois associées à une otite séromuqueuse rebelle avec un asthme instable, une hyper éosinophilie

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

sanguine élevée en recherchant un infiltrat pulmonaire labile à la radiographie pulmonaire et surtout des atteintes extra respiratoires notamment à type de neuropathie. Le diagnostic biologique, en dehors de l'hyper éosinophilie, repose sur le dosage des ANCA (p-ANCA anti-MPO) qui n'est positif que dans 40% des cas. Les lésions anatomopathologiques observées après biopsie d'un tissu atteint montrent des granulomes à éosinophiles et/ou une vascularite nécrosante des petits vaisseaux.

Il n'ya pas intérêt à faire des biopsies des polypes dans ce cadre car ils sont riches en éosinophiles dans les polyposes nasosinusiennes primitives d'une part, d'autre part la vascularite n'est jamais retrouvée à leurs niveau.

Le traitement est à base de corticoïdes et d'immunosuppresseurs.

3. Diagnostique différentiel : [18, 155, 159]

La polypose nasosinusienne ne pose pas généralement le problème de diagnostic différentiel, sauf dans les formes débutantes atypiques ou unilatérales.

3.1. Formes bilatérales :

- Rhino sinusites chroniques suppurées vraies sans polypes.
- Pan sinusites infectieuses récidivantes ou d'évolution chronique d'emblée (évoluent plus de 3 mois).

3.2. Formes unilatérales :

a. Papillomes inversés : [159]

Il s'agit d'une prolifération épithéliale intense endophytique vers l'intérieur du stroma (d'où le terme «inversé») en formant des cryptes. Cette tumeur est unilatérale bénigne à évolution lente. La localisation initiale est très caractéristique: paroi latérale de la cavité nasale, cornet et méat moyens, parfois septum nasal. Il s'agit donc d'une masse naso-ethmoïdomaxillaire unilatérale, avec destructions osseuses localisées. Il est connu pour sa tendance à la récurrence et son risque de transformation maligne.

La conjonction d'un doute clinique et radiologique conduit forcément à une biopsie et examen anatomopathologique de tout le matériel d'exérèse (Figure 35).



Figure 34 : Image scannographique d'un papillome inversé de la fosse nasale droite.

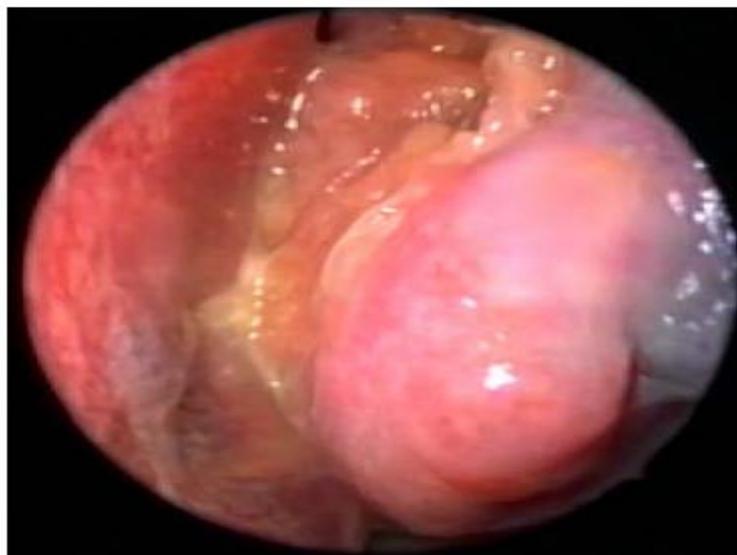


Figure 35 : Aspect endoscopique d'un papillome inversé

b. Epithéliomas de l'ethmoïde:[18,155]

Très souvent d'origine professionnelle chez les travailleurs de bois, ce sont des épithéliomas cylindriques. Au début, la localisation est unilatérale ou à prédominance unilatérale.

L'extension se fait ensuite vers l'orbite et l'étage antérieur de la base du crâne. Sur le plan radiologique, les lésions sont contiguës dans un seul secteur ethmoïdonasal. Sur le plan clinique, la conjonction de l'antécédent professionnel et d'épistaxis incite évidemment à la biopsie.

L'IRM est ici d'un apport précieux dans la différenciation entre processus inflammatoire et néoplasique.

c. Polypes dits angiomateux et fibrome naso-pharyngien: [155,18 189]

On rapproche du polype antro-choanal de Killian tous les « polypes dits angiomateux » qui ne sont que des épaissements de la muqueuse de la cavité nasale, mais dont la vascularisation peut être assez importante et leur conférer un caractère hémorragique.

La paroi postéro-latérale du sinus maxillaire peut être soufflée, mais n'est jamais épaissie comme dans les sinusites chroniques. A la choane, il n'y a pas d'anomalie osseuse.

En TDM, après injection IV de contraste, le rehaussement est de densité faible, dans le cas du polype de Killian, et n'a donc rien de commun avec la prise de contraste massive que l'on retrouve dans le fibrome naso-pharyngien. Ce dernier est par ailleurs « centré » sur le trou sphéno-palatin.



Figure 36 : TDM en coupe axiale montrant un polype de Killian droit.



Figure 37: TDM en coupe coronale mettant en évidence un polype de Killian

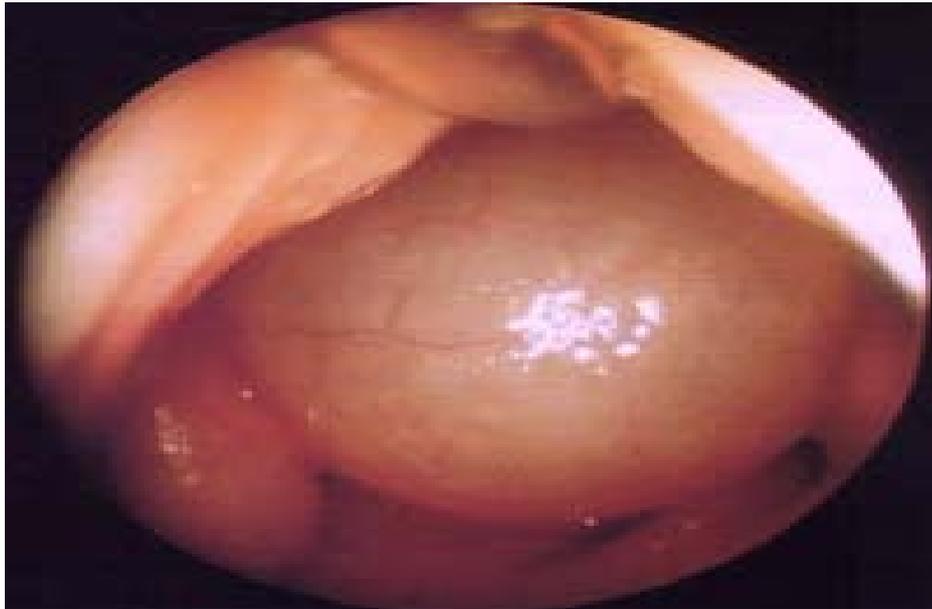


Figure38 : Vue endoscopique d'un polype de Killian

d. Estesioneuroblastomes : [159]

C'est une tumeur maligne rare siégeant au niveau des fosses nasales ou de l'éthmoïde s'étendant dans la région sous-frontale. Cette lésion est hétérogène, prend le contraste au scanner et peut présenter des calcifications et s'accompagne d'une lyse de la lame criblée de l'éthmoïde.

V. Examens complémentaires

1. Bilan pneumo allergologique

Malgré que le rôle de l'allergie n'est pas clairement établi dans la PNS le bilan pneumo allergologique reste nécessaire pour mettre en évidence une hyperréactivité bronchique latente ou un terrain atopique.

- **Numération formule sanguine :** L'hyper éosinophilie sanguine est rarement présente. Des taux très élevés (supérieurs à 1500/dl) orientent vers des étiologies particulières, allergiques parfois (aspergillose broncho-pulmonaire allergique, allergie

médicamenteuse), mais aussi non allergiques (syndrome de Churg–strauss, péri artérite noueuse, parasitose).

- **Les tests cutanés** : la réactivité cutanée aux allergènes chez le patient atopique est un excellent reflet de sa réactivité nasale. Toute réponse positive aux tests cutanés n'implique pas obligatoirement l'existence d'une allergie [49].
- **Le Phadiatop** : est utilisé dans le dépistage de l'allergie. Un phadiatop négatif n'élimine pas une allergie [49].
- **Test de provocation orale à l'aspirine** : En pratique tout antécédent d'intolérance à l'aspirine, à un AINS ou à un conservateur ou colorant alimentaire nous fait suspecter et considérer le patient comme intolérant [50].
- **Le dosage des IgE totales et IgE spécifiques** : le taux sérique moyen se situe entre 150 et 300UI /ml. Pour le dosage des IgE spécifique la méthode la plus utilisée est le RAST (radioallergo–sorbent–test) [49].
- **Comptage cellulaire et étude des marqueurs de l'inflammation** : La cytologie nasale normale comprend 90% des cellules ciliées, 10 à 20 % de cellules mucipares, des cellules intermédiaire et profondes et des cellules de l'inflammation.

L'augmentation au delà de 20% du compte des polynucléaires éosinophiles dans le produit du lavage est rencontrée dans la PNS et (NARES). Les marqueurs de l'inflammation sont nombreux et variables. Au cours des rhinites allergiques, l'IL-4 et IgE sont augmentés, alors que les autres interleukines et les autres médiateurs sont augmentés lors des rhinites non allergiques [51].

L'éosinophilie nasale semble être un indicateur fiable de la gravité clinique chez des patients atteints de PNS. A l'inverse, l'éosinophil cationic protein nasale ne peut être considérée comme indicateur de gravité clinique, selon l'étude d'Advenier [52].

Le taux d'allergie documentée dans notre série ne dépasse pas les 21,5 %, contre 79% dans l'étude de Wynn [15], 30,6% dans l'étude de Bonfils [62], et 63,2% dans l'étude de Del castillo [53].

- **Explorations fonctionnelles respiratoires :** la mesure du débit de pointe permet d'évaluer l'existence d'une obstruction bronchique. L'exploration fonctionnelle respiratoire est un examen clé et objectif dans le diagnostic et l'appréciation de la sévérité de l'asthme ; elle va mettre en évidence l'obstruction bronchique réversible sous beta 2 mimétiques, caractéristique de l'asthme. Les tests de provocation à la recherche d'une hyperréactivité bronchique non spécifique à la méthacholine, au carbacol, ou à l'effort sont utiles devant une symptomatologie atypique ou fruste.

L'exploration fonctionnelle respiratoire a été réalisée chez les patients asthmatiques de notre série et n'a pas décelé de contre-indication à la chirurgie.

2. Bilan radiologique :

Si une approche chirurgicale est décidée, il est nécessaire de faire un bilan anatomique et topographique des comblements tissulaires en précisant en particulier l'aspect de la lame criblée, les relations cellulaires avec le nerf optique et l'artère carotide interne .L'imagerie est intéressante afin d'apprécier l'étendue des lésions et leurs répercussions sur les parois osseuses, elle constitue par ailleurs un élément de référence dans les formes atypiques avant le traitement chirurgical.

2.1. Radiographies standard :

L'incidence de face haute de Blondeau et de profil sont demandés devant un syndrome nasosinusal mais leur apport est limité dans ce cadre car ils ne permettent pas au chirurgien une précision anatomique suffisante [8].

2.2. Tomodensitométrie : [54,55]

Constitue l'examen de référence dans les atteintes nasosinusiennes chroniques en raison de sa rapidité d'acquisition de la facilité du positionnement du patient et l'absence d'artéfacts liés aux mouvements.

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

Elle est réalisée selon un mode haute résolution avec acquisition spirales et reconstruction axiales, coronales et sagittales sans injection de produit de contraste en fenêtre osseuse et tissulaire.

La TDM dans le cadre de la P.N.S. permet :

- Evaluation de l'étendue lésionnelle d'une polypose diagnostiquée.
- Exploration d'une polypose atypique
- Bilan préopératoire anatomique en vue d'une chirurgie endonasale (précise les repères anatomiques pour la chirurgie)
- Recherche d'une complication pré ou post opératoire.
- Evaluation d'une récurrence post opératoire.

Elle renseigne également sur les dangers qui peuvent être liés à un éventuel geste chirurgicale :

- ↪ La fente olfactive et la lame criblée, où les risques sont la brèche méningée avec fuite du liquide céphalorachidien et la lésion de l'artère ethmoïdale antérieure,
- ↪ Le processus orbitaire de l'ethmoïde (os planum) où les risques sont l'hématome orbitaire postopératoire immédiat par blessure d'une artère éthmoïdale, la diplopie par atteinte du muscle droit médial, et surtout l'atteinte directe du nerf optique,
- ↪ le toit de l'ethmoïde (Figure : 39)
- ↪ le nerf optique et sa position par rapport aux dernières cellules éthmoïdales et le sinus sphénoïdal.
- ↪ L'artère carotide interne lorsqu'un geste sur le sinus sphénoïdal doit être envisagé (Figure 40).

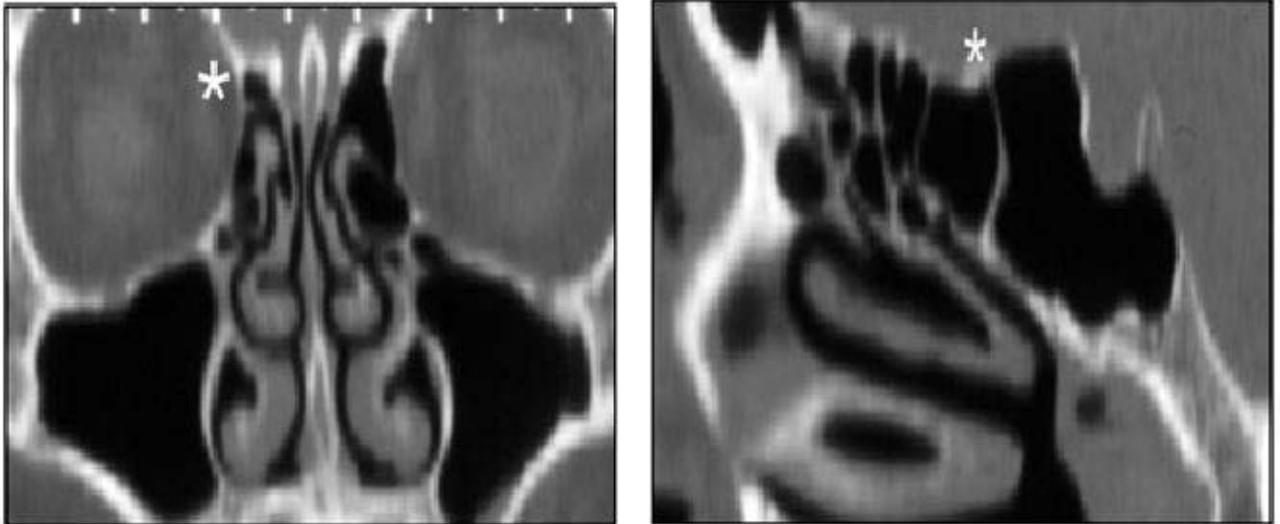


Figure 39 : Image scanographiques montrant une déhiscence, asymétrie du toit de l'éthmoïde
(d'après Dessi)

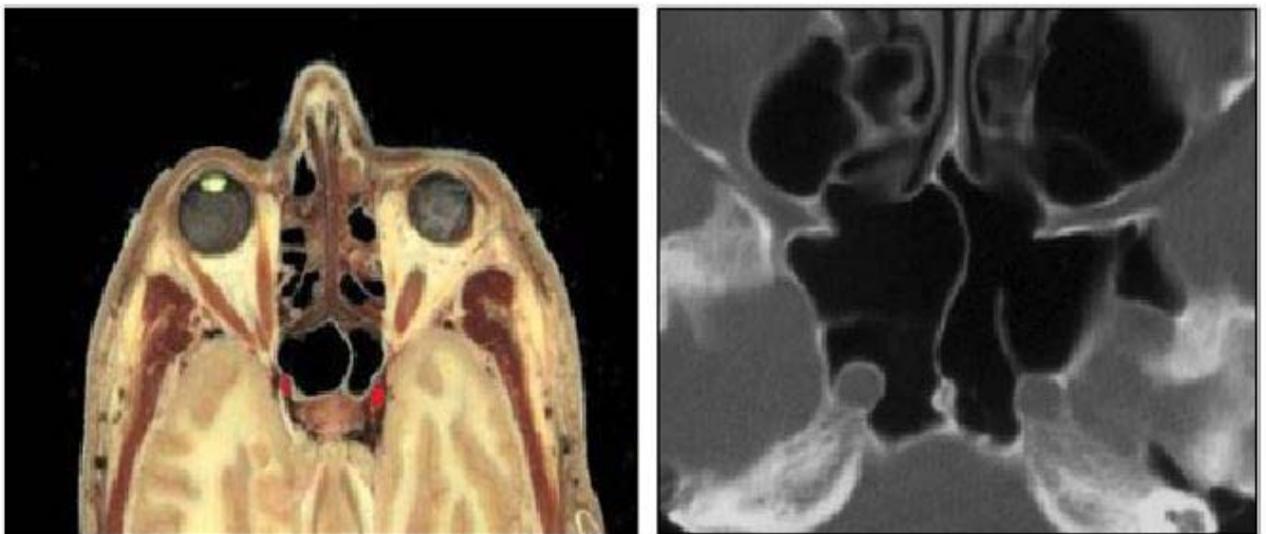


Figure 40 : Image scanographiques montrant une déhiscence de la l'artère carotide interne dans
le sinus sphénoïdal.

2.3. Résultats de la TDM : [56]

a. Images du comblement tissulaire nasosinusien :

Les images de la muqueuse pathologique se traduisent par un épaissement qui peut aller jusqu'à une opacité totale de la cavité sinusienne. Dans la polypose nasosinusienne peu évoluée le comblement ethmoïdale peut être partiel asymétrique mais intéresse le méat moyen, les fentes olfactives peuvent être obstruées par les polypes expliquant en grande partie l'anosmie.

Dans le cadre de la polypose évoluée, le comblement est habituellement symétrique, occupant la totalité des cavités naso ethmoidales. La TDM ne diffère pas les masses polypoïdes et des rétentions mucopurulentes.

b. Modifications osseuses :

La pression des polypes sur les parois osseuses conduit à un amincissement des cloisons osseuses en particulier ethmoïdales qui sont soufflées désorganisées avec des aspects inquiétants pouvant prêter à confusion avec des lésions plus agressives ; cette fragilité osseuse doit être signalée car elle peut être une source de complication en cas de chirurgie fonctionnelle, Les modifications osseuses intéressent par ordre décroissant: le labyrinthe ethmoïdal, le cornet moyen, le septum nasal et le sinus maxillaire [56].

c. Classification et score radiologique :

Il existe plusieurs classifications dans la littérature.

Le score de Lund et Makay [57] tient compte de l'importance de l'atteinte muqueuse dans chacune des cavités sinusiennes et du nombre de cavités sinusiennes touchées. Cependant, il ne prend pas en compte les anomalies anatomiques, les modifications osseuses et les éventuelles complications. Chaque sinus (maxillaire, frontal, éthmoïdal antérieur, éthmoïdal postérieur, et sphénoïdal), de chaque côté est noté 0 si il n'y a pas d'opacité, 1 si il y a une opacité partielle, 2 si il y a une opacification totale. Le complexe ostéoméatal est noté 0 s'il est perméable, 1 si on a

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

une obstruction partielle, 3 si il y a une obstruction complète. Le score de Lund Mackey de chaque côté varie entre 0 et 12, et le score totale varie entre 0 et 24.

La classification de Kennedy [58] comporte 4 stades :

- Stade1 : atteinte éthmoïdale bilatérale
- Stade2 : atteinte éthmoïdale bilatérale avec participation d'un sinus dépendant
- Stade3 : atteinte éthmoïdale bilatérale avec participation de deux sinus dépendants ou plus de chaque côté
- Stade4 : polypose nasosinusienne diffuse.

La réalisation systématique d'un scanner préopératoire est en accord avec la littérature [59, 60,61].

La revue de littérature révèle une atteinte constante des cavités éthmoïdales suivie de l'atteinte du sinus maxillaire puis des autres sinus de la face [9,11,14,4], ce qui concorde parfaitement avec nos résultats avec 100% d'atteinte éthmoïdale, 76% d'atteinte maxillaire.

2.4. Recherche d'une complication :

- ☉ Les complications orbitaires : les modifications de la graisse orbitaire au contact de la paroi interne de l'orbite, en regard des opacités ethmoïdales souvent associées à des atteints osseuses d'importance variable.
- ☉ Les complications vers l'endocrâne : La TDM met en évidence les collections épidurales, sous durales et intracrâniennes ainsi que les thromboses veineuses cérébrales.

2.5. L'imagerie par résonance magnétique : [62]

En complément de la TDM, elle prend son intérêt dans l'exploration de certaines polypes nasosinusiennes atypiques ou compliquées, elle permet également de faire la part entre un éventuel processus tumoral et les lésions inflammatoires et de rétention. Elle est plus performante dans la mise en évidence des brèches méningées et dans le bilan d'extension des lésions tumorales ou infectieuses extra sinusiennes.

VI. Traitement

De nombreux progrès ont été réalisés ces dernières années dans la compréhension des mécanismes physiopathologiques de la PNS, ses étiologies et les facteurs qui favorisent sa survenue restent méconnus.

Ainsi, aucun traitement préventif n'existe à l'heure actuelle et les traitements curatifs ne reposent en fait que sur la corticothérapie et la chirurgie.

Ces traitements sont efficaces dans nombre de cas pour améliorer la gêne fonctionnelle importante des patients [134,135].

1. Les buts [63] :

- Minimiser les symptômes, améliorer l'odorat, améliorer la qualité de vie.
- Reperméabiliser les ostium, pour rétablir la physiologie des cavités naso-sinusiennes en assurant leur drainage.
- Augmenter l'efficacité de la corticothérapie locale en permettant son arrivée aux cavités éthmoïdales.
- Prévenir les complications.

2. Moyens

Le traitement de la PNS comporte deux volets le premier médical qui est toujours de mise et l'autre chirurgicale.

2.1. Traitement médical :[65,66,67]

a. Corticothérapie : [67,68]

Elle est utilisée pour ses propriétés anti-inflammatoires immunosuppressives et antiallergiques, c'est le seul traitement médical réellement efficace dans la polypose nasosinusienne. Ces effets endocrino-métaboliques seront brièvement rappelés. [68, 69,70].

a.1. Corticothérapie par voie générale:

- **Le mode d'action des corticoïdes :** Ils passent facilement la membrane cytoplasmique grâce à leur grande solubilité puis rentrent en contact avec leur récepteur cytoplasmique. Le complexe récepteur corticoïde migre dans le noyau, se fixe sur l'ADN nucléaire, induisant la production de protéines ayant un effet antiphospholipase A2, aux propriétés permettant d'expliquer l'inhibition puissante de la production des médiateurs de l'inflammation.

Les glucocorticoïdes inhibent également la phospholipase C qui est stimulée dans les cellules effectrices de l'allergie par le complexe IgE allergène récepteur ce qui déclenche une cascade de réactions aboutissant à la libération des médiateurs de l'allergie. Ils inhibent la reconnaissance antigénique, l'activation et la multiplication des lymphocytes, la production et/ou l'effet des cytokines pro-inflammatoires, la phagocytose et la synthèse des radicaux libres de l'oxygène. Par contre, ils stimulent la production d'anticorps par les lymphocytes B.

- **Principes du choix d'un corticoïde dans la polypose naso-sinusienne:** Le choix d'un corticoïde dans le traitement de la polypose naso-sinusienne doit tenir compte de son efficacité et de sa demi-vie biologique. Cette dernière est essentielle à considérer car elle traduit, en particulier, la durée d'inhibition de l'axe hypothalamo-hypophysaire.

Dans le PNS la corticothérapie doit être de courte durée car la cure courte respecte l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien, respecte le métabolisme phosphocalcique, assure une bonne tolérance digestive et ne modifie ni le métabolisme glucidique, ni le métabolisme hydro sodé chez un sujet sans antécédents.

Dans la PNS il faut utiliser un corticoïde à demi-vie biologique courte, adapter la posologie en fonction du poids (0.5 – 1 mg/kg/j de Prédnisolone), administrer en prise unique matinale de manière à reproduire le rythme circadien physiologique du cortisol, et la durée de prescription doit être courte (10 j au minimum) la répétition de ces cures s'avère parfois nécessaire.

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

Certains auteurs la fixe à 4 cures annuelles d'autres préconisent de ne pas dépasser 3 cures par an espacées l'une de l'autre d'un intervalle de 3 mois au minimum [65 ,71].

L'arrêt brutal de la corticothérapie en cure courte est possible sans posologie dégressive. L'association à un traitement antibiotique est instaurée dès qu'il existe un foyer infectieux.

Le respect des contre-indications absolues:

(Syndrome infectieux non contrôlé, virose en évolution tel le Zona ou l'herpès oculaire, l'hépatite virale aiguë, la tuberculose évolutive, la cirrhose alcoolique avec ascite, les états psychiatriques en évolution), et la surveillance des contre-indications relatives sont nécessaires.

a.2. Corticothérapie par voie locale:

C'est le traitement réel de fond de la PNS, utilisée en association à la corticothérapie par voie orale, elle est basée sur des principes simples :

- son administration doit être continue, c'est un traitement de fond.
- il faut viser l'angle interne de l'œil lors de l'application avec un pas d'inspiration profonde au moment de la pulvérisation.

Certains conseillent l'administration en position tête en bas et en avant [70].

- La dose thérapeutique est souvent élevée: 800 à 1600 microgrammes de béclo-métasone (flunisolide, budésonide...) par fosse nasale et par jour.

Des effets secondaires mineurs, le plus souvent transitoires, peuvent se voir:

Picotements du nez, sécheresse nasale, épistaxis, douleurs rhinopharyngées postérieures. Ceux-ci surviennent en général au début du traitement et ont tendance à disparaître ensuite. Ces effets secondaires sont variables en fonction du support d'administration (aérosol, spray, solution aqueuse).

b. Autres moyens thérapeutiques :

b.1. Antibiothérapie :

En association à une corticothérapie de courte durée ou lorsque un geste chirurgical est envisagé à titre prophylactique. Le choix de l'antibiothérapie probabiliste se portera sur des

produits au spectre large ayant une bonne diffusion locale. Les bêtalactamines protégées restent les plus adaptés. En cas d'allergie, le recours aux macrolides ou aux sulfamides est possible.

La Roxitromycine, antibiotique de la famille des macrolides semble avoir la capacité d'inhiber la fibrose et de limiter la progression des polypes [72].

b.2. Traitement à visée antiallergique:

D'après l'étude de ROLF HAYE [73] menée sur la cétirizine , les antihistaminiques n'ont qu'un rôle de soutiens dans la PNS ils sont actifs sur les signes accompagnants dont la rhinorrhée l'éternuement et tardivement l'obstruction nasale, et n'ont aucune action sur la taille des polypes.

b.3. Immunostimulants et immunomodulateurs:

Ils permettent parfois de diminuer la fréquence et l'importance des surinfections dans la PNS surtout en période hivernale. Les produits type «vaccin » (MRV, Bruschetini) ne sont plus guère employés. La préférence irait aux traitements plus récents (Imocur, Ribomunyl et Biostin) qui auraient en outre une action anti-inflammatoire [74].

Dans la polypose constituée, des auteurs optent pour l'immunothérapie Surtout pour les polyposes opérées, pour éviter des poussées de surinfection virales et bactériennes associées [66].

b.4. Crénothérapie:

Après libération des fosses nasales par un traitement médical ou par polypectomie. Elle aide à la cicatrisation des muqueuses, les eaux bicarbonatées conviennent particulièrement aux muqueuses de type allergiques congestives et spasmodiques, les eaux sulfurées sont réservées aux muqueuses suppurées et atrophiques, il faut rester vigilant en cas de maladie de FERNAND WIDAL associée les cures soufrées peuvent l'aggraver. [75]

b.5. Traitement d'appoint :

Les lavages des fosses nasales au sérum physiologique, associés à des dérivés soufrés s'il existe une suppuration, l'arrêt du tabac, le traitement d'un reflux gastro-œsophagien éventuel,

et en cas de maladie de FERNAND WIDAL une liste de tous les produits contre indiqués contenant de l'acide acétyl salicylique doit être remise au patient.[67]

b.6. Traitement en cours de validation :

Buyukozturk a rapporté deux cas de maladie de Widal avec diminution spectaculaire de la taille des polypes sous méthotrexate, le méthotrexate était utilisé comme traitement adjuvant pour leur symptomatologie asthmatique cortico-dépendante [76].

Baudoin a démontré dans son étude que la capsaïcine avait un effet bénéfique signifiant dans le traitement de la PNS, elle peut avoir une place dans le traitement combiné surtout quand la corticothérapie est non satisfaisante ou qu'elle engendre beaucoup d'effet secondaire [77].

2.2. Traitement chirurgical : [78]

Il est préconisé en cas d'échec du traitement médical ou en cas de récurrence, il n'a pour but de guérir une PNS mais pour permettre une meilleure action de la corticothérapie locale et de réduire les symptômes.

Les techniques chirurgicales dans le cadre de la polypose naso-sinusienne ont considérablement évolué.

Il y a encore quelques années, l'éthmoïdectomie était réalisée par voie trans faciale: intervention de CALDWELL-LUC et LIMA, section du nerf Vidien...

La simple polypectomie, souvent réalisée au fauteuil de consultation avec un serre-nœud, est abandonnée.

L'évolution de la chirurgie endonasale a permis de valider l'efficacité de la nasalisation éthmoïdale, son efficacité subtotale est durable sur les doléances rhinologiques. La rareté actuelle de ses complications lui confère la première place dans la prise en charge des polyposes insuffisamment contrôlées par le traitement médical .

a. Pré-requis technique : [78]

Ils sont essentiellement au nombre de trois :

- ✦ Une anatomie descriptive précise et systématique de l'éthmoïde. Elle est le support de la reconnaissance possible préopératoire de cette anatomie, par l'examen tomodensitométrique. Elle permet une identification préchirurgicale des repères endonasaux progressivement découverts conduisant à une méthode opératoire reproductible.
- ✦ Un matériel optique performant permettant une chirurgie endonasale directe ou actuellement sous contrôle vidéo. Cette technique fait partie de la pratique courante de la rhinologie moderne.
- ✦ Une anesthésie permettant la chirurgie dans les conditions de sécurité et d'hémostase.

b. Préparation médicale :

Une préparation préopératoire est nécessaire et adaptée à chaque patient, pour les patients asthmatiques, une consultation pneumologique est prévue avant l'intervention, elle permet de définir une contre indication à la chirurgie chez un patient ayant un asthme instable [18] ; également une antibioticothérapie est administrée 24h avant l'acte chirurgicale [80]. Selon Serano et son groupe de travail l'antibiothérapie préopératoire n'est pas systématique [79].

c. Anesthésie et préparation du patient : [81]

La chirurgie est réalisée sous anesthésie générale à l'aide d'une intubation orotrachéale avec une sonde armée d'une durée, de 30 minutes à 1 heure 30 min.

En l'absence de contre-indication une «hypotension contrôlée » est instaurée. L'induction faisait appel à l'association de morphinique (Fentanyl), hypnotique (Propofol), et de curares (Rocuronium) avec des doses adaptées selon le poids du patient. L'entretien anesthésique a été réalisé par des halogénés (Isoflurane, sévoflurane, halotane). Un tamponnement pharyngé postérieur était mis en place afin d'éviter toute inondation broncho-pulmonaire par le sang et les liquides de lavage des fosses nasales.

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

Les patients étaient installées ainsi : en décubitus dorsal, les bras le long du corps en léger proclive pour diminuer la pression veineuse et le saignement.

L'opérateur est placé à la droite du patient à hauteur du cou quel que soit le coté opéré pour les droitiers. L'aide est en face du chirurgien, 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. Le champ opératoire laisse dégager la pyramide nasale et les yeux afin de pouvoir démasquer à tout moment des signes d'effraction orbitaire.

En l'absence de contre-indication, la rétraction de la muqueuse est effectuée à l'aide de tampons imprégnés d'une solution composée :

- De deux flacons de Xylocaïne Naphazoline®.
- D'un mg d'adrénaline.

Ils 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 ethmoïdo-méatique en regard du méat moyen.
- Un tampon dans le recessus sphéno-éthmoidal.
- Deux tampons à la partie basse de la fosse nasale.

L'école anglo-saxonne utilise pour cette anesthésie la cocaïne.

Il n'y a pas d'études dans la littérature portant sur l'intérêt d'une Antibiothérapie prophylactique et les recommandations des experts sont discordantes.

d. Matériels [81,82]:

La chaîne vidéo optique comprend :

- Des endoscopes de 4 mm permettant une vision panoramique à 0°, 30°,45° et 70°.
- Une caméra, actuellement Tri CCD,
- Une source de lumière froide au Xénon,
- Un écran vidéo,
- Un système d'archivage numérique,

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

- Un auto-laveur de Dessi permettant le nettoyage des optiques au sein du champ opératoire.

Les instruments sont constitués :

- d'un plateau de chirurgie endoscopique endonasale comportant
- 1 micro-pince à mors-cupules,
- 1 jeu d'aspirations courbes et boutonnées de Wigand,
- 1 jeu de pinces Blakesley 0°, 45° fine et large et 90°,
- 1 pince d'Ostrom-Terrier.
- 1 pince contre-coudée à mors-cupules,
- 1 faux,
- 1 pince bipolaire de Dessi,
- 1 paire de ciseaux de PRADES,
- 1 pince Politzer,
- 1 pince Citelli,
- 1 pince de Stammberger coupante circulaire,
- 1 pince Castelnovo, ouverture à droite, à gauche, et verticale,
- 1 ciseau nasal.
- Du matériel de tamponnement.

e. Techniques opératoires :

e.1. Chirurgie endonasale fonctionnelle :

- ❖ La polypectomie: [83,84]

Il était considéré comme la meilleure technique chirurgicale il y a plusieurs années pour la résection des polypes, malgré le taux élevé de récurrence et de reprise chirurgicale. Actuellement Il est souvent nécessaire, au début de l'opération de procéder à l'ablation des polypes qui obstruent les fosses nasales et qui cachent les repères. L'objectif essentiel est d'identifier parfaitement le cornet moyen dont la tête peut être confondue avec un polype ou une bulle

ethmoïdale proéminente. Il faut toujours conserver le cornet moyen qui est le repère fondamental.

Une polypectomie à minima peut se révéler suffisante face à des polyposes de stade modeste CI, récidivantes après corticothérapie générale et chez tout patient porteur de tares organiques rendant difficile ou dangereuse une anesthésie générale peut être justiciable d'une polypectomie sous anesthésie locale.

Pour être efficace la polypectomie doit s'accompagner d'une corticothérapie locale et d'une surveillance au long cours.

Les polypectomies à minima présentent plusieurs inconvénients: Elles n'améliorent pas la symptomatologie de manière durable, elles détruisent les rapports anatomiques essentiels qui permettent d'effectuer, le moment venu, une ethmoïdectomie endonasale en toute sécurité, elles peuvent engendrer une fibrose de l'ethmoïde, elles pourraient décompenser également un asthme sous-jacent, si elles n'étaient pas pratiquées avec un environnement médical suffisant.

❖ L'ethmoïdectomie fonctionnelle: [18, 81,85]:

Ce geste associé à la polypectomie, l'ouverture et le drainage, selon l'importance des lésions, de toute une partie du contenu ethmoïdal, ainsi que l'ouverture et le drainage à la demande des lésions des sinus: frontal, maxillaire et sphénoïdal. La description qui suit, est celle de la technique exposée par STAMMBERGER dans son livre «Functional Endoscopic Sinus Surgery».

▪ Unciformectomie :

L'unciformectomie verticale est la première étape opératoire :

A l'aide d'une spatule tranchante après repérage de la bosse lacrymale qui est laissée en avant, de bas en haut on ouvre le fond de la gouttière unciformienne en sectionnant à la fois la muqueuse et la lame osseuse.

Une pince mors-curette saisit l'apophyse unciforme à son extrémité supérieure et détache son attache supérieure par un mouvement de torsion délicat dirigé de dedans en

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

dehors. L'extrémité postérieure est détachée selon le même principe, l'unciforme est extrait de la fosse nasale.

- Méatotomie moyenne :

L'orifice du méat moyen est repéré à l'optique. Après un contrôle de la position de la voie lacrymale, à l'aide d'une aspiration de Wigand, nous élargissons l'orifice méatal. Les limites de la méatotomie sont en arrière la lame du palatin, en bas le bord supérieur du cornet inférieur, en haut la bulle, et en avant la branche du maxillaire.

- La résection de la bulle éthmoïdale (ethmoïdectomie antérieure):

L'ouverture de la bulle se fait facilement par ponction directe de sa face antérieure à l'aspiration de Wigand.

La résection des parois à pince de Blakesley 45°, puis de la racine cloisonnante de la bulle conduit sur le toit éthmoïdal repéré par sa dureté.

A ce niveau se situe l'artère ethmoïdale antérieure sous forme d'un relief courant traversant l'espace éthmoïdal, elle est dans ce cas très exposée au traumatisme chirurgical.

- Infundibulotomie frontale :

Elle doit être réalisée à l'optique 30, 45 ou 70°. Elle consiste en l'ouverture des cellules pré bullaires comprenant les cellules unciformiennes et méatiques. C'est dans la majorité des cas, la cellule méatique antérieure qui donnera naissance au canal nasofrontal et au sinus frontal. Il faut être prudent et économe lorsque l'on aborde cette région vis-à-vis de la muqueuse du canal, pour ne pas générer de sténose.

- L'ethmoïdectomie postérieure :

Complète l'ethmoïdectomie antérieure son importance est en fonction de l'étendue des lésions. L'ethmoïde antérieur et postérieur est séparés par la racine cloisonnante du cornet moyen. L'effondrement de celle-ci puis de celles du cornet supérieur et suprême complète l'ethmoïdectomie.

- La sphénoïdotomie [42] :

Le sinus sphénoïdal peut être abordé par deux voies différentes :

- ✓ **la voie transéthmoïdale** : l'abord se fait au niveau de la paroi antérieure, au-dessus et latéralement par rapport à l'ostium naturel, cette voie ne conduit pas toujours sur la paroi antérieure du sinus sphénoïdal surtout en cas de pneumatization particulièrement développée de la cellule d'Onodi, cette voie conduirait beaucoup trop latéralement faisant courir des risques considérables pour le nerf optique et le canal carotidien .
- ✓ **la voie trans nasale** : recommandée lorsqu'un abord isolé du sphénoïde est envisagé ou lorsque la voie trans-ethmoïdale est dangereuse la pénétration dans le sphénoïde pourra être tentée au travers de l'ostium. La paroi du sinus sphénoïdal n'est effondrée qu'après vérification des repères tomодensitométriques et anatomiques .On repère l'arc choanal. Un peu en avant et en haut se situe le canal sphéno-palatin. Un centimètre en haut, on repère par la palpation de la face antérieure du sphénoïde à l'aspirateur boutonné, l'ostium du sinus sphénoïdal. Il suffit alors d'agrandir l'ostium en bas et en dehors.
- la résection du cornet moyen :

Elle n'est pas systématique on peut le laisser intact comme repère dans l'éventualité d'une reprise chirurgicale. En cas de dégénérescence polypoïde, il est retiré en le sectionnant à ras de son attache supérieure, sans arrachement, au moyen de microciseaux de Prades [16].

L'étude de Brescia a démontré qu'il n'y avait pas de différence Statistiquement significative, entre le groupe avec turbinectomie partielle et le groupe avec conservation du cornet moyen, en termes d'extension postopératoire des polypes et des résistances nasales « nasal airflow resistance » [86]

L'étude de Marchioni évaluant les résultats postopératoires concernant deux groupes le premier avec conservation du cornet moyen, et le deuxième avec sa résection, a démontré que le premier groupe avait un taux de récurrence significativement plus élevé que le deuxième groupe.[87]

e.2. Chirurgie endonasale radicale (la nasalisation) [88] :

Son déroulement est très différent de celui d'une ethmoïdectomie. L'intervention est une ethmoïdectomie radicale qui a pour objectif une exentération complète du labyrinthe éthmoïdal osseux et muqueux, ne laissant que le toit éthmoïdal et la paroi orbitaire interne.

L'ethmoïdectomie fonctionnelle décroïssonne le contenu ethmoïdal en ouvrant pas à pas les différents compartiments.

La nasalisation réalise une exérèse chirurgicale complète de l'organe ethmoïdal, basé sur une dissection soigneuse des parois.

Selon Frèche [11], cette technique chirurgicale radicale de JANKOWSKI, permet un meilleur contrôle de la maladie à long terme

Elle comprend les étapes suivantes:

1. Unciformectomie.
2. Méatotomie moyenne, réalisée systématiquement dès le début de l'intervention, car elle est un fil conducteur fiable pour identifier la paroi interne de l'orbite à sa partie basse et la disséquer.
3. Dissection sous périostée de la branche montante du maxillaire.
4. Dissection sous-muqueuse de la paroi orbitaire.
5. Identification et dissection sous-muqueuse du toit ethmoïdal
6. Evidement éthmoïdal antérieur et dégagement de l'ostium frontal,
7. Résection du cornet moyen
8. Sphénoïdotomie
9. Evidement ethmoïdal postérieur
10. Dissection de la lame des cornets
11. Révision de la cavité.

e.3. Navigation chirurgicale assistée par ordinateur : [187]

Les interventions chirurgicales de la base du crâne et des sinus sont souvent difficiles en raison des structures complexes et délicates impliquées, des complications graves peuvent survenir. Afin de mieux les éviter, ces opérations peuvent actuellement être réalisées à l'aide de la navigation assistée par ordinateur (NAO).

Celle-ci est basée sur le contrôle visuel permanent en per opératoire des instruments chirurgicaux superposés aux images tomodensitométriques stockées dans l'ordinateur. Cette visualisation est possible grâce à un système de caméras optoélectroniques qui permettent de localiser les instruments équipés de diodes infrarouges. L'utilisation du système de guidage a aidé l'opérateur dans l'identification des structures anatomiques importantes et a permis une chirurgie plus sûre, plus rapide et plus efficace.

De plus, un tel système permet de repérer les structures nobles et de développer de nouvelles techniques opératoires peu invasives. Cependant, ces systèmes ne doivent en aucun cas se substituer au repérage visuel qui reste le fil conducteur des interventions et qui nécessite une connaissance parfaite et précise de l'anatomie.

En conclusion, les systèmes de navigation assistée sont opérationnels, fiables et efficaces pour la chirurgie endonasale et apportent une aide appréciable Pour l'ethmoïdectomie radicale dans le cadre de la polypose, en particulier dans la chirurgie de seconde intention.

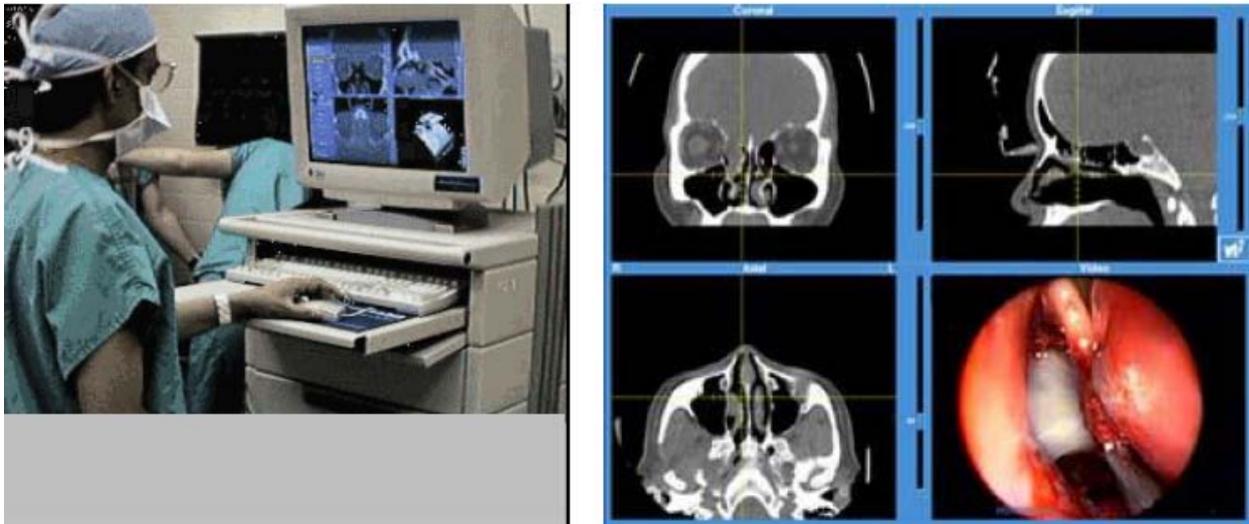


Figure 41 : La navigation chirurgicale assistée par ordinateur.

e.4. Les lazars : [188]

Les lazars (amplification de lumière par émission stimulée de radiation) sont indiqués dans les cas suivants:

- Les polyposes exubérantes endonasales, les récives endonasales après chirurgie,
- L'hypertension,
- L'asthme sévère,
- Refus chirurgical du patient,
- Age du patient,
- Corticothérapie agressive et prolongée,
- Traitement anticoagulant.

Les avantages de l'utilisation des différents lazars [YAG doublé, Néodyme YAG 1060, HOLMIUM 2100, DIODES 10] dans le traitement de la polypose nasale sont:

- Eviter l'utilisation de la corticothérapie sous toutes ses formes,
- Rattraper les échecs de la chirurgie;
- Reculer voire éviter la chirurgie.
- Il s'agit donc d'une thérapeutique ambitieuse surtout dans la dernière indication.

2.3. Traitement postopératoire [78 ,79] :

Traitement instaurée dans le but de nettoyer les fosses nasales, diriger et favoriser la cicatrisation, éviter les infections locales, et enfin prévenir la récurrence de la pathologie.

Un méchage hémostatique est réalisé en postopératoire il dure 24 à 48h, après déméchage une hygiène nasale est nécessaire pendant 15 jours à 3 semaines, réalisé à l'aide d'un lavage à la seringue au sérum physiologique et /ou à l'aide d'aérosols comprenant des corticoïdes.

Il faut rassurer et informer les patients vis-à-vis de certains signes constamment observés en post opératoire : des céphalées frontales peu intenses cédant à l'usage de paracétamol, et un encroûtement habituellement peu gênant, mais pouvant nécessiter des manœuvres locales.

La reprise d'une corticothérapie endonasale est nécessaire en post opératoire est nécessaire mais la date d'instauration n'a pas fait l'objet d'un consensus.

S'il n y a pas de signes d'infection patents au cours de l'intervention ou de complication infectieuse postopératoire, il n'est pas recommandé d'utiliser des antibiotiques dans la période postopératoire, Certains auteurs préconisent la poursuite de l'antibiothérapie dans la période postopératoire pendant 7 à 10 jours, voire deux semaines, mais ces études ne sont que des avis d'experts. [78,79]

3. Indications :

3.1. Traitement médical [10, 29, 91, 92] :

Avant toute décision opératoire et en l'absence de contre indications thérapeutiques, Il est fait d'une corticothérapie locale au long cours associée à une corticothérapie générale de courte durée et une antibiothérapie en cas de surinfection.

- i) la corticothérapie générale : Par de la prédnisolone 1mg/kg/j ou méthylprednisolone 0,8mg/kg/j, pendant 10 jours en une prise matinale pendant le petit déjeuner afin de ne pas interférer avec le rythme circadien du cortisol, avec

arrêt brutal, sans posologie dégressive les cures ne doivent pas dépasser pas les 3 cures par an.

- ii) La corticothérapie locale : Par pulvérisation de corticoïdes inhalés quotidiennement à raison de deux pulvérisations par narine et par jour dans chaque fosse nasale le matin (fluticasone 50mcg et budésonide 200ug par jour)
 - iii) L'antibiothérapie : Elle a été administré si surinfection, elle était faite d'amoxicilline acide Clavulanique per os à la dose de 1g matin et soir pendant une durée de 7 à 10j.
 - iv) Dans la maladie de Widal : l'éviction totale et définitive des AINS est nécessaire. Les antileucotriènes « compétitifs ou les inhibiteurs de la 5-lipo-oxygénase », bien que n'ayant pas l'autorisation de mise au marché dans cette indication semblent actifs.
- [93]

3.2. Traitement chirurgical : [94]

Il est préconisé en cas d'échec du traitement médical, en cas de récurrence, de Complications ou si épisodes infectieux récurrents, il n'a pas pour but de guérir une PNS mais pour permettre une meilleure action de la corticothérapie locale, ce qui doit être expliqué au patient.

a. Indications de la polypectomie : [94]

Une polypectomie à minima peut se révéler suffisante face à des polyposes de stade modeste C I, récidivantes après corticothérapie générale et chez tout patient porteur de tares organiques rendant difficile ou dangereuse une anesthésie générale peut être justifiée d'une polypectomie sous anesthésie locale. Pour être efficace la polypectomie doit s'accompagner d'une corticothérapie locale et d'une surveillance au long cours.

Les polypectomies à minima présentent plusieurs inconvénients: Elles n'améliorent pas la symptomatologie de manière durable, elles détruisent les rapports anatomiques essentiels qui permettent d'effectuer, le moment venu, une ethmoïdectomie endonasale en toute sécurité, elles

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

peuvent engendrer une fibrose de l'ethmoïde, elles pourraient décompenser également un asthme sous-jacent, si elles n'étaient pas pratiquées avec un environnement médical suffisant.

b. Indications de l'ethmoidectomie fonctionnelle : [23, 90,95]

Ce geste associé à la polypectomie, l'ouverture et le drainage, selon l'importance des lésions, de toute une partie du contenu ethmoïdal, ainsi que l'ouverture et le drainage à la demande des lésions des sinus: frontal, maxillaire et sphénoïdal. La description, traduit la technique exposée par STAMMBERGER dans son livre «Functional Endoscopic Sinus Surgery ».

Parmi les auteurs qui ont opté pour cette technique on trouve Bunzen, Bonfils, Uri, et autres .Par rapport aux techniques transfaciales elle mène à de meilleurs résultats, un gain en termes de durée de l'acte opératoire, d'hospitalisation, et assure un nombre minime de traumatismes chirurgicaux.

c. Indications de l'ethmoidectomie radicale ou nasalisation : [92]

L'intervention est une ethmoidectomie radicale qui a pour objectif une exentération complète du labyrinthe éthmoïdal osseux et muqueux, ne laissant que le toit éthmoïdal et la paroi orbitaire interne, décrite par Jankowski.

Les résultats post de cette technique opératoires sont meilleures par rapport à ceux de l'ethmoidectomie fonctionnelle et permet un contrôle à long terme de la maladie ; de ce fait elle est Adoptée par plusieurs auteurs Frèche ,Koubaa, klossek, Dufour, et Rombaux.

Mais c est une technique qui expose à beaucoup de complications d'après la société française d'ORL :

- Effraction de l'étage antérieur avec RCS : 0,4%
- Hémorragie : 0,2%
- Mucocèle : 1,1%
- Sténose du canal naso-frontal : 0,9%
- Sténose de la voie lacrymale : 0,2%

- Synéchie : 3,5%
- Hématome palpébral : 0,5%

Dans notre série la technique utilisée est celle de Stammberger avec évidement éthmoïdal antérieur et méatotomie moyenne dans (68,3%) et une ethmoïdectomie totale avec sphénoïdectomie dans (31,7%) des cas. associée à une turbinectomie chez 15 cas et un geste septale chez 12 cas.

VII. Surveillance post opératoire [18] :

L'ethmoïdectomie endonasale peut être une chirurgie à haut risque, les complications qu'elle peut entraîner peuvent être gravissimes, d'où la nécessité d'une parfaite connaissance de l'anatomie éthmoïdale.

La surveillance postopératoire commence dans la salle de réveil à la recherche de complications postopératoires immédiates [33,34].

1. Les complications orbitaires :

1.1. Ecchymose palpébrale :

- Jankowski [20] rapporte 4,2% d'ecchymose palpébrale
- Simon [98] rapporte 1,8%
- Guerrero [23] rapporte 6,4%
- Aucun cas n'a été rapporté dans notre série.

1.2. Effraction de la paroi orbitaire interne :

Avec risque de constitution d'un hématome périorbitaire extensif voire rétro-orbitaire, il faut démêcher le malade, instaurer une corticothérapie et des diurétiques à fortes doses [33] et en l'absence d'amélioration il faut opter pour une décompression chirurgicale.

- Jankowski [20] rapporte 0,8% d'hématome orbitaire
- Chevalier [69] rapporte 0,4%

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

- Thomassin et Korchia [14] rapporte 3%
- Aucun cas n'a été noté dans notre série

1.3. Diplopie :

Par atteinte directe par les instruments ou mécanisme vasculo-nerveux .aucun cas de diplopie n'a été noté dans notre série.

1.4. Emphysème :

Il apparaît lors d'un mouchage intempestif. Il n'est que palpébral s'il existe une simple brèche extra-périostée. Il peut être orbitaire quand il y a eu effraction du périoste.

Il se résorbe en général quelques jours.

- Stammberger [100] rapporte 3 cas sur une série de 500 patients
- Aucun cas n'a été noté dans notre série

1.5. Blessure du nerf optique:

En cas d'atteinte du nerf optique le pronostic reste réservé, un avis ophtalmologique s'impose en urgence. HERZON a proposé un monitoring per opératoire du nerf optique par potentiels évoqués visuels. Maniglia [102] a colligé dans la littérature un seul cas d'amaurose définitive bilatérale par lésion des 2 nerfs optiques, aucun cas n'a été noté dans notre série.

2. Les complications hémorragiques :

2.1. Les saignements muqueux :

Risque qu'il faut limiter par une antibiocorticothérapie des lésions inflammatoires ou surinfectées, chercher un déséquilibre tensionnel ou de l'hémostase et le traiter, et en cas de saignement abondant en peropératoire il faut savoir faire une pause de l'intervention et réaliser un reméchage des fosses nasales avec un vasoconstricteur. Dans notre série ont été 10 cas d'hémorragie bien contrôlée par le prolongement du méchage à 10 j.

2.2. Les saignements artériels:

a. Blessure des artères sphéno-palatines

- Moreau [103] rapporte 3 hémorragies au déméchage sur une série de 52 patients.
- Chevalier [99] rapporte 2% d'hémorragies survenant au 10^{ème} jour.
- Dans notre série on a rapporté 10 cas d'hémorragie bien jugulée par le prolongement du méchage.

b. Blessure des artères ethmoïdales :

Se fait le plus souvent au niveau de l'artère ethmoïdale antérieure au cours de l'ethmoïdectomie antérieure qui se trouve particulièrement exposée en cas de déhiscence du canal osseux. La prévention en sera faite par une ouverture prudente de la racine cloisonnante de la bulle, en particulier au niveau de la cellule supra-bullaire où il faut chercher à identifier une artère non protégée par son canal osseux.

c. Blessure de la carotide interne :

Rare et peut être responsable d'une hémorragie cataclysmique il faut la prévenir au cours d'une sphénoïdectomie, Maniglia [101] a colligé dans la littérature un cas de blessure de la carotide interne ayant abouti au décès, aucun cas n'a été noté dans notre série.

Aucun cas n'a été rapporté dans notre série.

3. La blessure de la voie lacrymale :

Une telle blessure nécessite le plus souvent la réalisation d'une dacryocysto-rhinostomie endonasale et mise en place d'une sonde de calibrage.

Aucun cas n'a été rapporté dans notre série.

4. Les complications cérébro-méningées :

Fuites du LCR : Elles se manifestent en per opératoire, par la survenue d'une rhinorrhée claire pulsatile au niveau du toit de l'ethmoïde ou de la lame criblée, la mise en position de

Trendelenburg et la compression des veines jugulaires aident à visualiser la fuite en augmentant la pression intracrânienne.

- Chevalier [99] rapporte 1,6% de fuite de LCR
- Jankowski [20] rapporte 1,2%
- Thomassin et korchia [14] rapportent 1,7%
- Aucun cas de fuite de LCR n'a été noté dans notre série.

VIII. Complications à long terme : [106]

1. Synéchies :

Accolement tissulaire entre deux parois des fosses nasales, elles peuvent compliquer toute chirurgie nasale ou sinusienne. L'accolement du cornet moyen à la paroi externe au niveau de la bosse lacrymale est possible [107]. La prévention repose sur la section systématique de la tête du cornet moyen juste en avant de sa racine cloisonnante pour bien aérer la méatotomie et le canal frontal, ou l'utilisation d'une lame de silastic au niveau du méat moyen tout en préservant le cornet moyen [108].

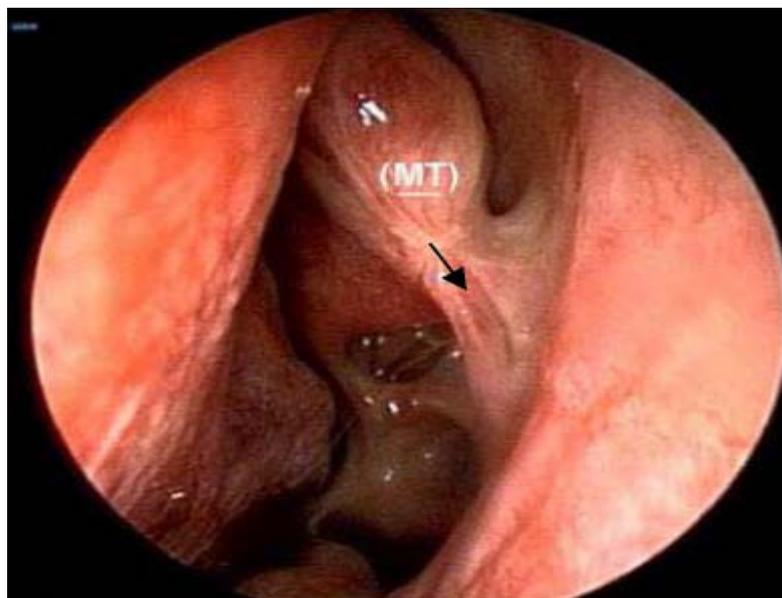


Figure 42 : Aspect endoscopique de synéchie flèche (cornet moyen)

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

- Thomassin [14] rapporte 3 cas de synéchie sur une série de 116 patients
- Fombeur [11] rapporte 15% de synéchie entre cornet moyen et cloison et 4,5% en intraethmoidal
- Bonfils [21] rapporte 4,1%
- Guerrero [23] rapporte 9,1%

Dans notre série nous avons noté 9 cas de synéchie traitée par section et mise en place de lame de silatic .

2. Les mucocèles secondaires :

Ce sont des tumeurs pseudokystiques expansives développées à partir de la muqueuse d'un sinus non drainé.

- Chevalier [99] rapporte 0,7% sur une série de 251 patients opérés
- Jankowski [20] rapporte 1,2% après ethmoïdectomie et 0,8% après nasalisation.
- Bonfils [21] rapporte 3,6%
- Chew rapporte un cas de mucocèle sur polypose jamais opérée [109].
- Aucun cas n'a été noté dans notre série.

3. Les perforations septales :

Elles sont surtout secondaires aux septoplasties et aux mobilisations septales préalables à l'éthmoïdectomie.

- Fombeur [85] rapporte 3% sur une série de 66 patients
- Thomassin [14] et Korchia rapportent 5 cas sur une série de 116 patients
- Simon [98] rapporte 1 cas sur une série de 110
- Bonfils [21] rapporte 2,5%
- Aucun cas n'a été noté dans notre série.

4. Sténose du canal nasofrontal [107] :

Peut faire suite à une simple méatotomie. Simon [81] rapporte un seul cas de sténose lacrymale sur une série de 110 patients.

5. Rhinite atrophique ou crouteuse :

A prévenir par une antibiocoarthérapie post opératoire et le lavage des fosses nasales.

6. Autres complications

6.1. Complication cérébrale [55]

Liées à la pénétration accidentelle d'un instrument au-delà de l'étage antérieur. Il peut s'agir d'un abcès, d'un hématome intra parenchymateux, d'un anévrisme de l'artère cérébrale antérieure, d'une encéphalocèle ou d'une pneumencéphalie.

6.2. Syndrome toxi-infectieux

Tableau de fièvre élevée, éruption scarlatiniforme, hypotension voire un état de choc, et une desquamation des paumes et des plantes durant la période de convalescence. Il est souvent associé à l'utilisation de tampon et attelle mais peut se produire même sans leur utilisation.[90] aucun cas n'a été noté dans notre série.

6.3. Myospherulosis (rare) [106], décès [110]. Aucun cas n'a été noté dans notre série.

IX. Evolution

1. L'amélioration clinique

Le rôle de la chirurgie endonasale dans l'amélioration de la symptomatologie fonctionnelle dans la polypose nasosinusienne est démontré par plusieurs études [19,111, 112,113], et c'est le cas dans notre série.

2. L'obstruction nasale

L'efficacité de la chirurgie endonasale dans l'amélioration de l'obstruction nasale a été prouvée par plusieurs études, ce symptôme est le plus constamment et durablement amélioré par le traitement chirurgical (tableau XI)

Tableau XI : Evolution postopératoire de l'obstruction nasale

Auteur	Obstruction nasale postopératoire
Klossek [4]	6%
Bunzen [19]	7,7%
Folia [101]	32%
Jankowski [20]	26%
Notre série	13,3%

3. Rhinorrhée :

C'est un symptôme amélioré par le traitement chirurgical Folia [114] rapporte 34% et c'est le cas dans notre série avec un taux d'amélioration 24 %.

4. Anosmie :

Les troubles de l'odorat ne sont pas toujours améliorés de façon nette après traitement chirurgical (Tableau XII), un simple test permet d'orienter notre diagnostic imbiber un tampon d'alcool et le placer à 10 cm du nez du patient, s'il ne peut sentir il souffre d'anosmie [183].

Tableau XII : Evolution postopératoire des troubles de l'odorat

Auteur	Troubles de l'odorat postopératoire
Klossek [4]	22%
Bunzen [19]	30,7%
Folia [114]	51%
Jankowski [20]	51,1%
Notre série	51,1%

L'influence du geste chirurgical de la PNS sur les troubles de l'olfaction n'est pas certaine. Une bonne observance Thérapeutique postopératoire s'avère nécessaire pour garantir le succès de la chirurgie [184].

5. Douleur faciale :

Bunzen [19] rapporte 23% de douleurs faciales postopératoires Dans notre série elle atteint les 5%.

6. Evolution de l'asthme :

Plusieurs auteurs confirment la stabilisation de l'asthme après traitement de la PNS soit par diminution des crises, ou diminution des doses thérapeutiques [115,116].

Kolssek [4] rapporte que 16 patients ont réduit leurs posologies thérapeutiques habituelles et qu'aucun cas d'exacerbation n'a été noté.

Folia [114] rapporte que 92% ont eu une amélioration ou une stabilisation de leur asthme

Loehrl [116] rapporte 94% d'amélioration de l'asthme, avec une diminution des consultations en urgence chez 94%, diminution des hospitalisations pour exacerbation de l'asthme chez 91%, diminution des crises d'asthme chez 41% des patients durant la 1ere année et chez 88,9% durant la dernière année du suivi

Dans notre série l'asthme s'est amélioré dans 70% des cas

Uri [118] a démontré que la chirurgie endonasale n'améliore pas l'asthme mais améliore la qualité de vie des patients.

7. Récidive :

Les récurrences post opératoires de la polypose nasosinusienne sont fréquentes.

La revue de littérature trouve des taux variables de récurrence, cette variabilité peut être due à la durée du suivi (Tableau XIII).

Tableau XIII : Taux de récurrence postopératoire selon les auteurs

Auteur	Récurrence
Wynn [15]	60%
Faugère [9]	36%
Fombeur [11]	53%
Uri [118]	56%
Notre série	30%

L'analyse des différents symptômes postopératoires montre que les meilleurs résultats sont obtenus vis à vis de l'obstruction nasale et que les plus décevants sont obtenus vis-à-vis de l'anosmie et ce quelque soit la technique, maximaliste suivant le courant de Jankowski ou minimaliste fonctionnelle suivant celui de Stammberger.

La variabilité des taux de récurrence endoscopique peut être expliquée par la nature la prise en charge post opératoire et la qualité de l'observance des malades, qui dans notre contexte est de loin la plus défaillante.

X. Etude histopathologique :

L'examen anatomopathologique doit être un geste de routine afin d'éliminer une pathologie maligne.

Dans la PNS la muqueuse est de type respiratoire d'aspect polypoïde, bordée par un revêtement cubo-cylindrique, le chorion est œdémateux congestif infiltré d'élément inflammatoire, lymphoplasmocytaire avec des polynucléaires éosinophiles. [104,105]

Macroscopiquement, le polype est un processus pédiculé avec une base plus ou moins large, développé vers la cavité nasale à partir des ostiums sinusiens. Sa taille est très variable, pouvant aller jusqu'à plusieurs centimètres.

Sur le plan anatomopathologique, deux spécificités doivent être soulignées : un remodelage épithélial, matriciel et vasculaire, et la présence d'un infiltrat inflammatoire du stroma.

La surface du polype est couverte d'un épithélium typiquement respiratoire pseudostratifié avec des cellules ciliées et des cellules caliciformes, l'épaisseur de l'épithélium est variable.

La distribution des cellules caliciformes est également variable d'un polype à un autre. Leur densité médiane varie de 280 à 10 000 cellules par mm².

Des glandes intra épithéliales ont été décrites leur nombre varie d'un polype à un autre d'un facteur 10 (de dix à plus de 100 glandes par polype).

La prolifération des cellules épithéliales dans les polypes a été mise en évidence par plusieurs études de l'expression de marqueurs nucléaires caractéristiques de la phase S du cycle cellulaire.

L'index de prolifération des cellules épithéliales est plus élevé que dans une muqueuse nasale normale, le stroma du polype peut avoir des vaisseaux plus ou moins dilatés et une grande variété de cellules inflammatoires comme des éosinophiles, des neutrophiles, des mastocytes, des lymphocytes.

On décrit classiquement deux formes de polypose nasosinusienne :

À éosinophile et sans éosinophile en fonction de la richesse en éosinophile du polype.

[190]

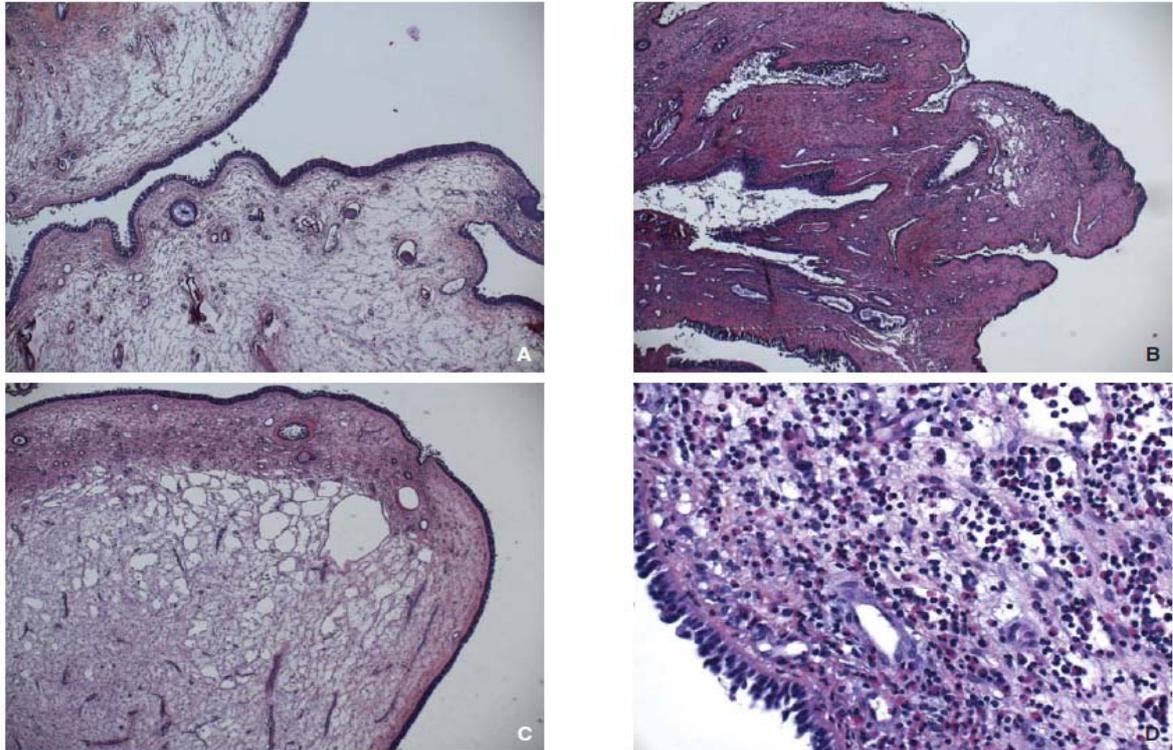
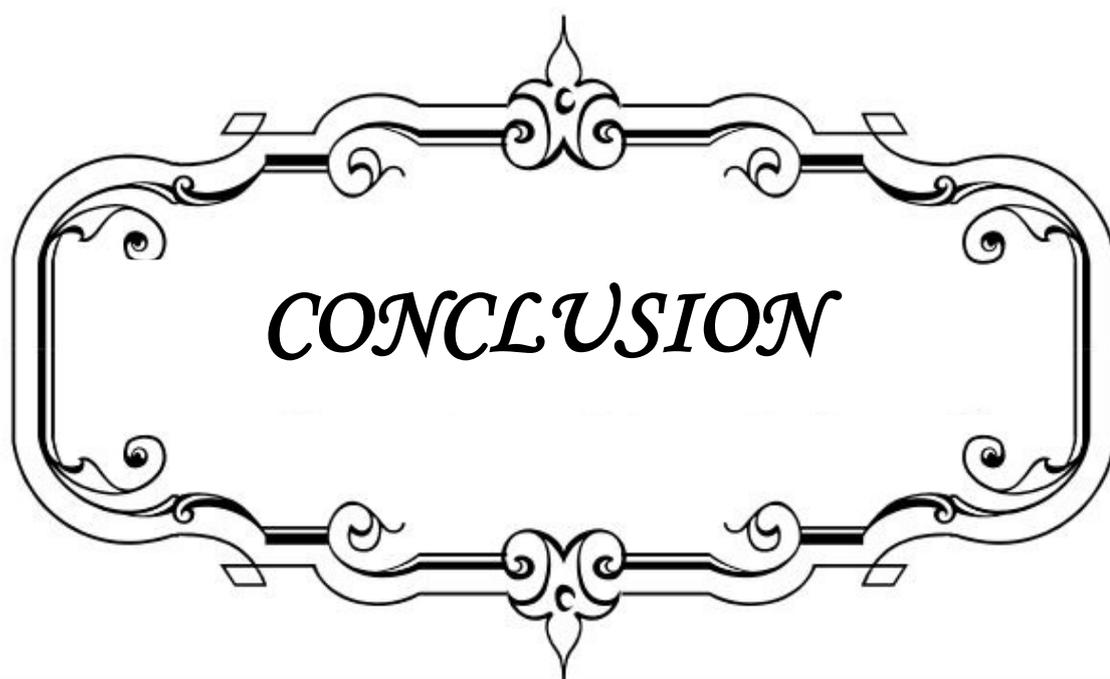


Figure 43 : Examen anatomopathologique des polypes d'une polypose nasosinusienne, coloration hématoxyne-éosine-safran (HES) , grossissement $\times 20$ (clichés du docteur C. Badoual, service d'anatomopathologie, hôpital européen Georges Pompidou, Université Paris V, Paris).

- A. Polype très œdémateux et peu cellulaire sous un épithélium de type respiratoire sans anomalie.
- B. Polype revêtu par un épithélium respiratoire régulier. Sous cet épithélium, noter la présence d'un infiltrat polymorphe, principalement mononucléaire, non spécifique, associé à des remaniements fibreux.
- C. Polype avec des remaniements œdémateux très marqués.
- D. Polype revêtu par un épithélium respiratoire régulier. Sous cet épithélium, présence d'un infiltrat composé de façon majoritaire par des lymphocytes et des polynucléaires neutrophiles.



La polypose nasosinusienne est une maladie inflammatoire caractérisée par une hyperplasie et dégénérescence œdémateuse bilatérale de la muqueuse nasosinusienne sous forme de polypes, la physiopathologie reste encore mal connue mais sans doute multifactorielle (inflammation chronique, dérèglement du métabolisme de l'acide arachidonique, hérédité...).

Sur le plan clinique elle se traduit par l'existence de multiples formations polypoides, elle revêt plusieurs aspects cliniques allant de la simple obstruction nasale à des tableaux syndromique plus complexes, dont l'association à l'asthme et le syndrome de Fernand Vidal associant PNS, asthme et intolérance à l'aspirine.

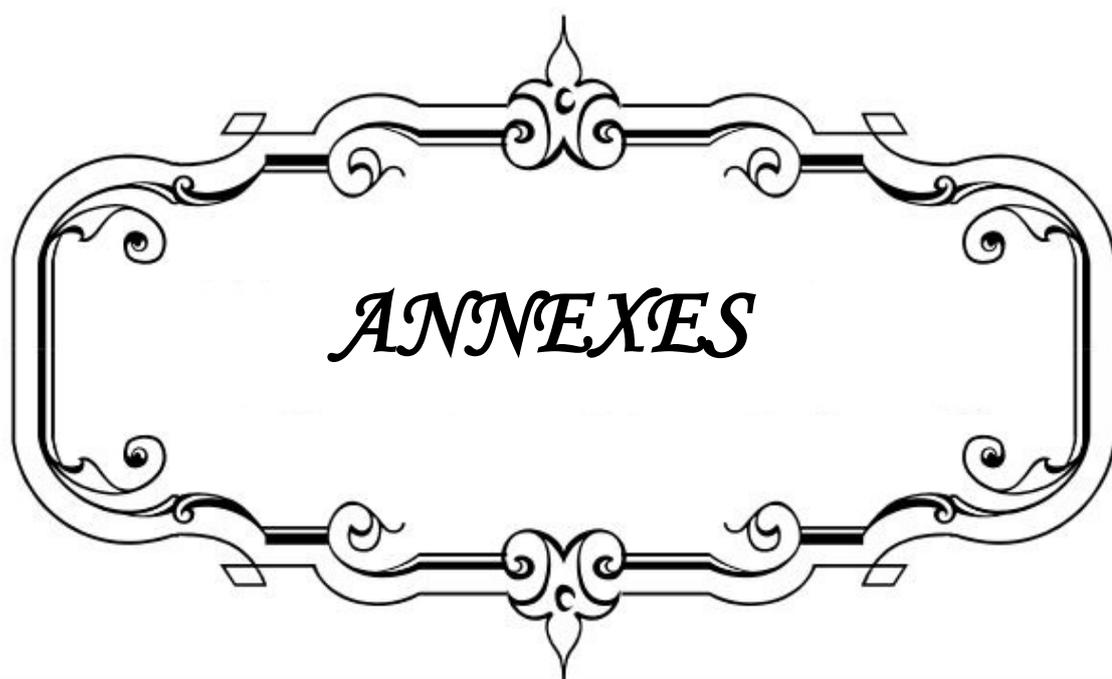
Le diagnostic de la PNS est clinique et endoscopique, la tomodensitométrie permet de préciser l'étendue des polypes et d'apprécier les difficultés chirurgicales.

Le but du traitement de la PNS est de donner aux patients porteurs d'une telle affection chronique un confort en atténuant les principaux symptômes.

Ce traitement est basé sur un traitement médical qui fait appel à une corticothérapie surtout locale, et un traitement chirurgical qui est mis en œuvre devant l'échec du traitement médical.

L'ethmoïdectomie fonctionnelle endonasale est actuellement le meilleur traitement chirurgical de la PNS invalidante: elle doit être encadrée d'un traitement local, voire général.

Réalisée par un opérateur entraîné et ayant une bonne connaissance de l'anatomie du complexe ethmoïdo-nasal, elle permet sans complications rédhibitoires, de désobstruer les cavités nasosinusiennes pour une meilleure diffusion de la corticothérapie locale, et ainsi une amélioration fonctionnelle considérable. Une bonne observance du traitement postopératoire diminue les récives et améliore la qualité de vie des patients.



I. Anatomie descriptive:

1. Fosses nasales: [122,123]

Les fosses nasales sont deux cavités situées au milieu du massif facial supérieur et séparées par une cloison sagittales, elles sont protégées en avant par la pyramide nasale, en arrière chaque cavité nasale débouche dans le rhinopharynx par un orifice osseux ou choanes. Chaque fosse nasale est formée de deux parois latérales et médiales, un plancher et une voûte.

- ❖ **Le plancher** : Il est constitué dans ses deux tiers antérieurs, par l'apophyse palatine du maxillaire supérieur, dans son tiers postérieur, par la lame horizontale du palatin
- ❖ **La face médiale**: Elle sépare les deux fosses nasales, et elle est constituée d'un squelette ostéo cartilagineux se composant de trois pièces : (Figure 44)
- ❖ **La lame perpendiculaire de l'éthmoïde.**
- ❖ **L'os vomer**
- ❖ **Le cartilage quadrangulaire ou septal.**

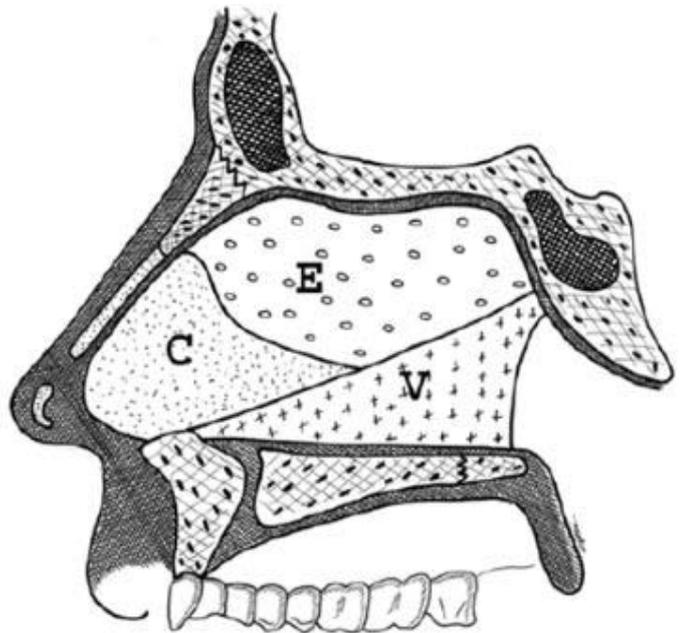


Figure 44 : Rapports du septum (coupe sagittale)

C. Cartilage septal – E. Lame perpendiculaire de l'éthmoïde – V. Vomer.

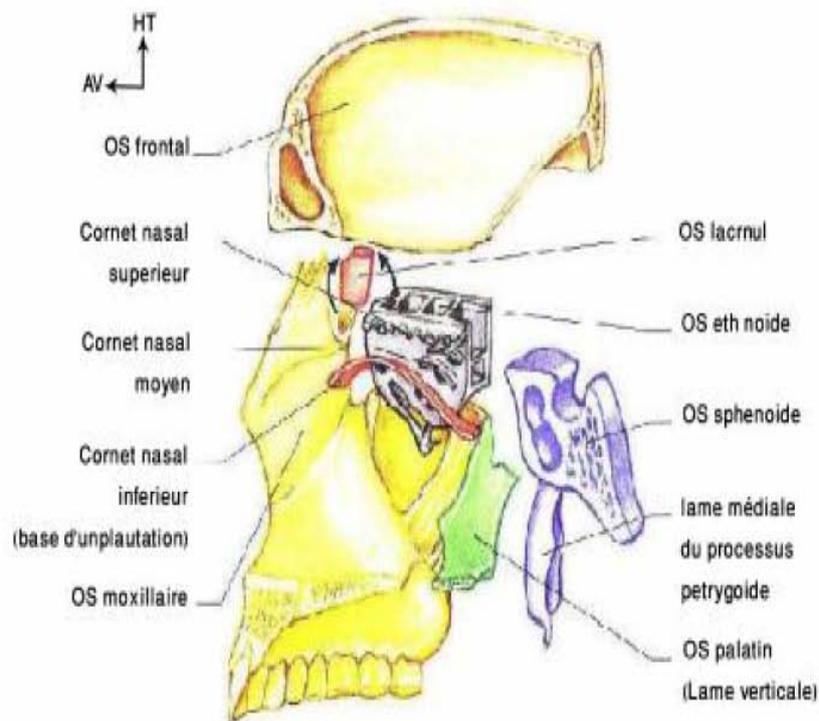


Figure 45 : Os de la paroi latérale de la fosse nasale éclaté (les cornets sont sectionnés à leurs base d'implantation) (Anatomie ORL de Bonfils)

- ❖ **La paroi latérale** : Elle est constituée par l'assemblage de pièces osseuses qui forment une paroi tourmentée par des reliefs importants dans sa région centrale. Elle comprend deux étages :
- Un étage supérieur ou éthmoïdal qui sépare la fosse nasale de l'orbite
 - Un étage inférieur ou maxillaire qui sépare la fosse nasale du sinus maxillaire en avant, et de la fosse ptérygomaxillaire en arrière

Cette paroi est décomposée en trois zones :

- Une zone pérturbinale.
- Une zone sus-turbinaire.
- Une zone turbinaire de loin la plus importante elle comprend les cornets et les méats.

- ❖ **les cornets** : Ce sont de minces lames osseuses obliques en bas et en de dans enroulées sur elles-mêmes en décrivant une courbe à concavité externe. (Figure 51)

Chaque cornet comporte :

- Une extrémité antérieure ou tête du cornet
- Un corps fusiforme
- Une extrémité postérieure ou queue du cornet

Aux trois cornets constants inférieur, moyen, supérieur s'ajoutent des cornets rudimentaires inconstants.

- ❖ **les méats** : Chaque cornet délimite avec la partie correspondante de la paroi externe une cavité appelée méat. Il existe trois méats principaux correspondants aux cornets principaux:

- Le méat inférieur considéré comme le méat lacrymal.
- Le méat moyen qui constitue un véritable carrefour des sinus antérieurs, c'est là que s'ouvrent le sinus maxillaire, frontal et ethmoïdal antérieur.
- Le méat supérieur c'est là où s'ouvre les cellules ethmoïdales postérieures.

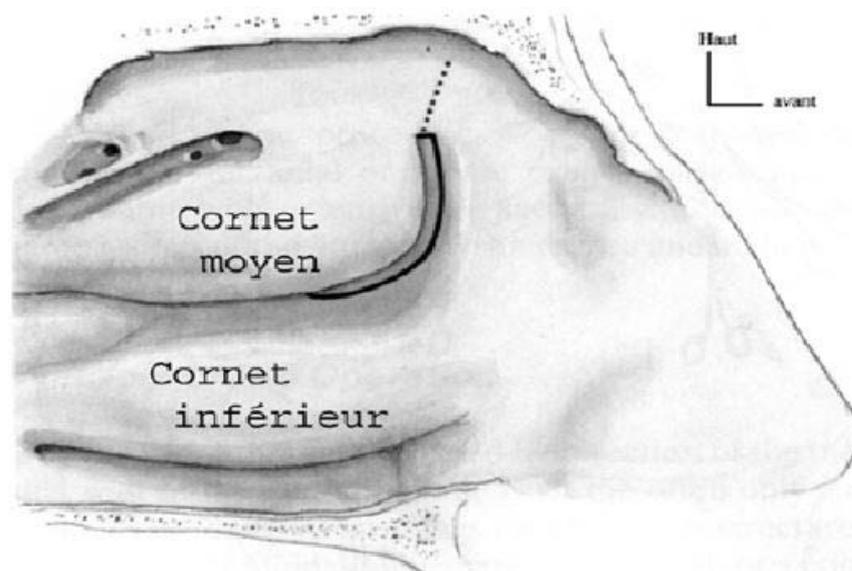


Figure46 : Paroi latérale de la fosse nasale gauche.

- ❖ **La voûte** : Elle peut être décomposée en trois zones :
 - **Une zone fronto-nasale** formée par la face postérieure de l'os propre du nez et de l'os frontal au niveau de l'épine et de la partie interne du sinus frontal.
 - **Une zone éthmoïdale** formée par la lame criblée de l'éthmoïde et le processus éthmoïdal du sphénoïde.
 - **Une zone sphénoïdale.**
- ❖ **La vascularisation** : La muqueuse des fosses nasales est très richement vascularisée, par des contingents artériels provenant de la carotide interne et externe, avec une anastomose de ses deux systèmes au niveau de la tache vasculaire. (Figure 47)

1.1. Le système carotidien interne :

Il vascularise les fosses nasales par l'intermédiaire des artères éthmoïdales antérieure et postérieure issues de l'artère ophtalmique.

Ces deux artères prédominent dans la vascularisation de la partie supérieure et externe des fosses nasales.

1.2. Le système carotidien externe :

Il tient une place prépondérante (75% de la vascularisation) grâce à l'artère maxillaire interne et à l'artère faciale.

La première prend le nom d'artère sphéno-palatine lors de sa sortie du foramen sphéno-palatin où elle donne naissance aux artères postéro-septale et postéro-latérales.

L'artère faciale donnera naissance à l'artère labiale qui, après anastomose avec son homologue controlatéral, formera l'arcade coronaire. Cette arcade donne une branche à destinée septale ou artère de la sous cloison.

Toutes ces artères s'anastomosent réalisant des suppléances parfois redoutables en cas d'épistaxis.

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

La plus importante de ces anastomoses demeure la tache vasculaire décrite à la fin du XIXe siècle par Little et Kiesselbach. Il s'agit d'une zone de ramifications terminales des artères palatines antérieures, naso-palatine, ethmoïdales antérieures et de la sous-cloison.

Le réseau veineux est quant à lui prédominant à la partie latérale des fosses nasales où il s'organise en un véritable tissu caverneux.

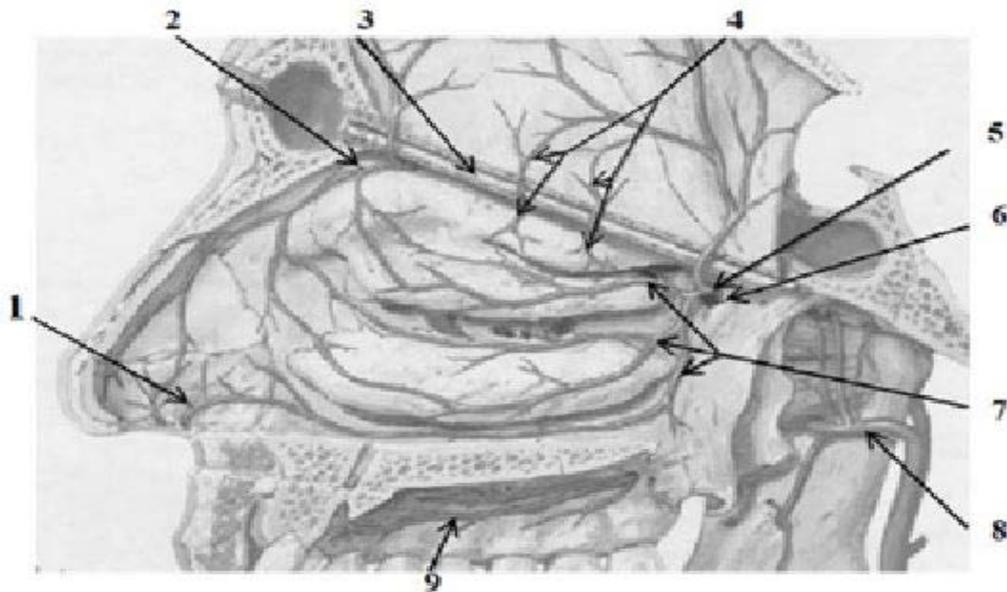


Figure 47 : Vascularisation des fosses nasales.

1. Artère de la sous cloison – 2. Artère ethmoïdale antérieure –3. lame criblée –4. Artère ethmoïdales postérieures –5. Artère sphéno-palatine –6. Foramen sphéno-palatin –7. Artères postéro-latérales –8. Artère maxillaire interne

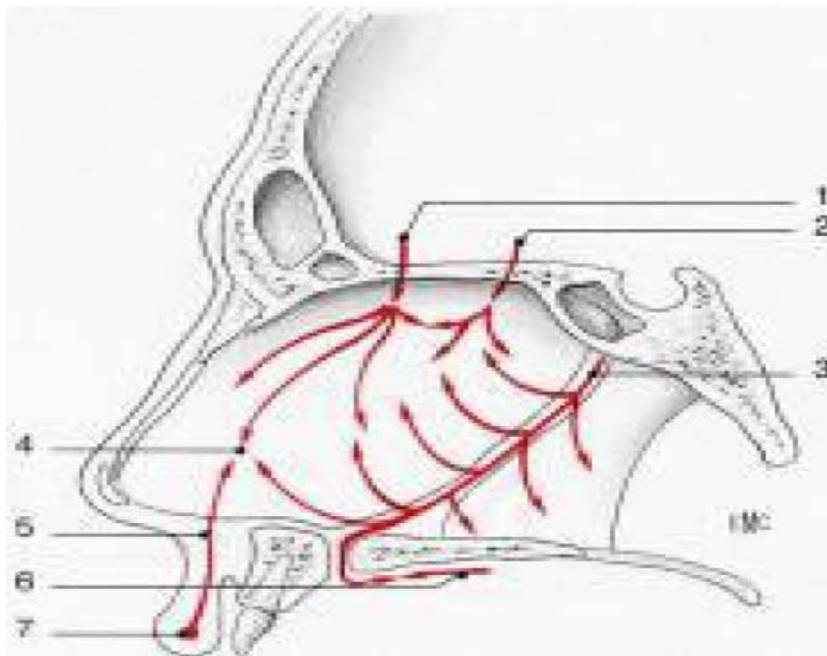


Figure 48 : Vascularisation de la cloison d'après Legent et perlemuter.

- 1.artère ethmoïdale antérieure,2 . artère éthmoïdale postérieure,3 .artère nasopalatine,
4 .tache vasculaire, 5.artère de la sous cloison,6.artère palatine supérieure,
7. artère coronaire supérieure.

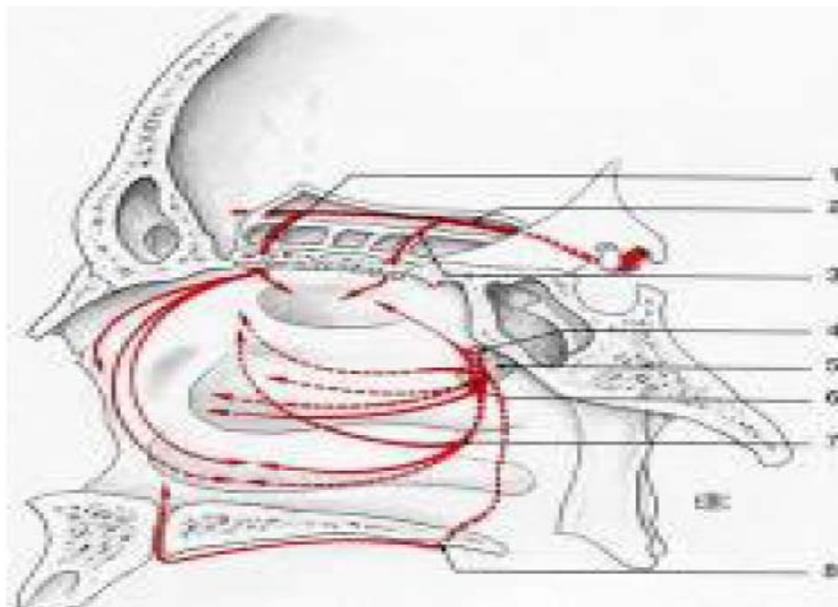


Figure49 : Vascularisation de la face latérale selon Legent et perlemuter.

- 1 .Artère éthmoïdale antérieure, 2.Artère ophtalmique, 3 .Artère éthmoïdale postérieure,4.Artère
nasopalatine, 5.Foramen sphéno palatin, 6.Artère du cornet moyen , 7 .Artère du cornet inférieur,
8.Artère palatine supérieure.

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

Le système lymphatique se dirige vers les ganglions sous digastriques et retro-pharyngiens.

L'innervation comprend trois types :

- ✓ La sensibilité générale : tous les nerfs sont tributaires du V par deux troncs l'ophtalmique et le maxillaire supérieur.
- ✓ L'innervation végétative est assurée par le parasymphatique et le sympathique.
- ✓ L'innervation sensorielle est assurée par le nerf olfactif.

2. Les sinus de la face:

2.1. Le sinus ethmoïdal:

Le labyrinthe éthmoïdal ou sinus éthmoïdal est un ensemble de cavités pneumatiques ou cellules creusées dans l'épaisseur de la masse latérale de l'éthmoïde, ouvertes dans les fosses nasales au niveau du méat moyen et supérieur.

La racine cloisonnante du cornet moyen divise le labyrinthe en deux compartiments : antérieur et postérieur. (Figure 50)

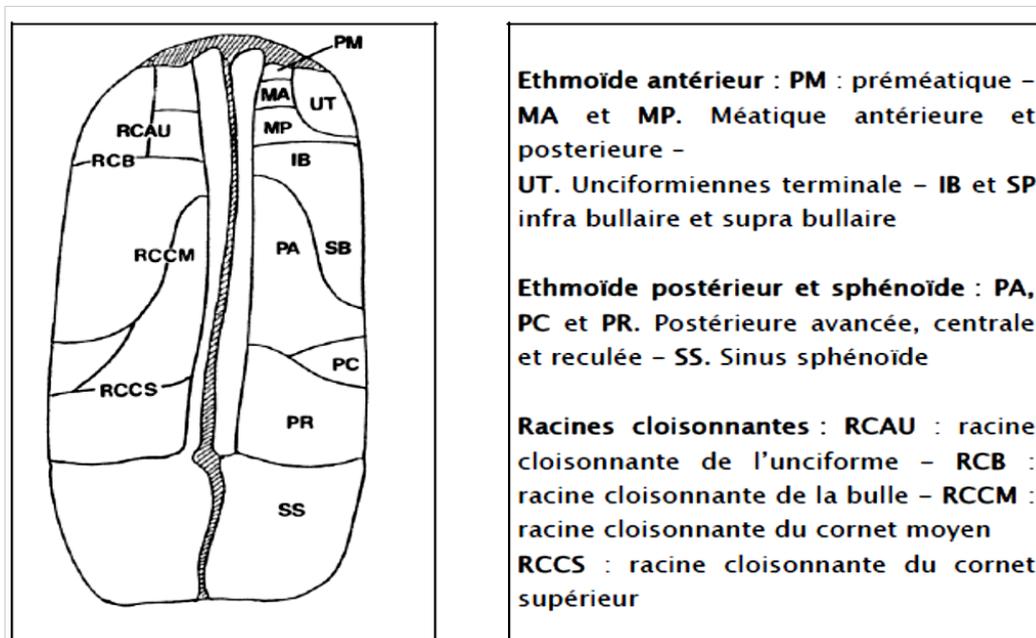


Figure 50 : Systématisation de l'éthmoïde d'après Terrier

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

L'éthmoïde antérieur : Il comprend trois systèmes cellulaires:

- ✚ Le système de la bulle contient une cellule éthmoidomaxillaire qui débouche dans la gouttière rétrobulbaire.
- ✚ Le système de l'unciforme contient plusieurs cellules dont celle de l'aggenasi qui débouche dans la gouttière uncibulaire.
- ✚ Le système du méat moyen proprement dit contient une cellule.

Toutes les cellules de l'éthmoïde antérieur débouchent dans le méat moyen. L'éthmoïde postérieur comprend trois à cinq cellules et débouche dans le méat supérieur.

Le labyrinthe ethmoïdal répond, en haut, au plancher du sinus frontal, et à l'étage antérieur de la base du crâne, en dedans, à la moitié supérieure de la fosse nasale, en bas il surplombe le méat moyen, en avant, il répond à l'apophyse montante du maxillaire supérieur, en dehors il entre en rapport avec le sac lacrymal et le contenu orbitaire (figure 51).

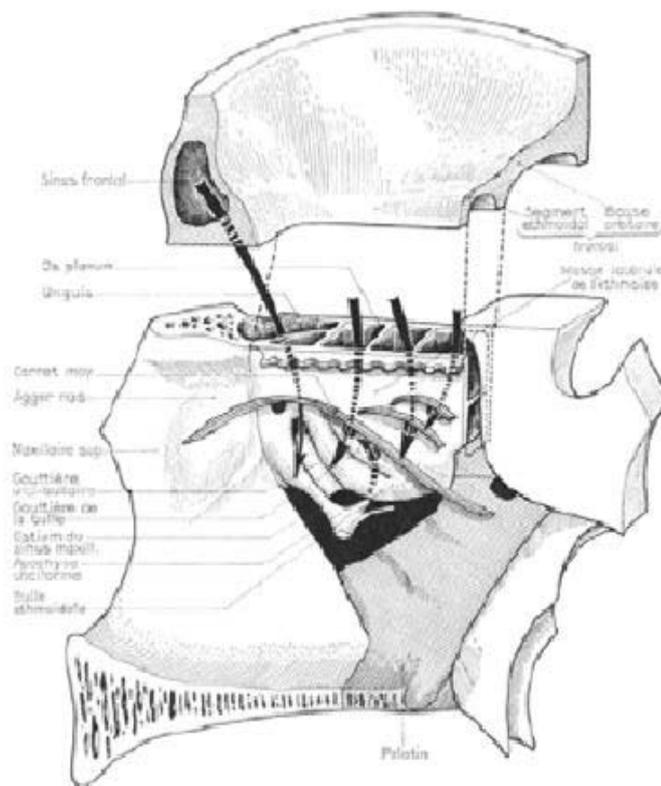


Figure 51: Rapports internes, postérieurs et supérieurs du carter ethmoïdal droit (d'après Perlemuter et Legend).

La vascularisation : Elle est assurée par les artères éthmoïdales, branches de l'artère ophtalmique. Elles courent sous le toit de l'éthmoïde dans des canaux osseux (Figure 52).

Le canal antérieur contient l'artère éthmoïdale antérieure et le nerf nasal interne dans un dédoublement de la racine cloisonnante de la bulle. Le canal postérieur, contient l'artère éthmoïdale postérieure. Il chemine au sommet de la racine cloisonnante du cornet supérieur.

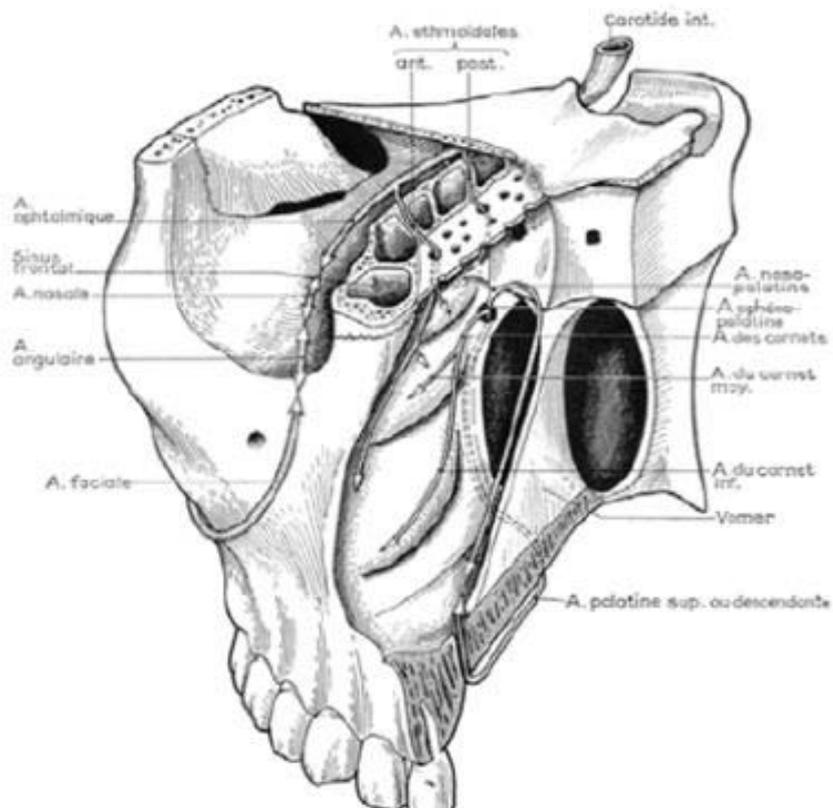


Figure 52: Rapport anatomique de l'éthmoïde droit

2.2. Le sinus maxillaire:

C'est la cavité sinusienne la plus volumineuse (5 à 12 cm³) . Il présente une forme pyramidale. (Figure 53)

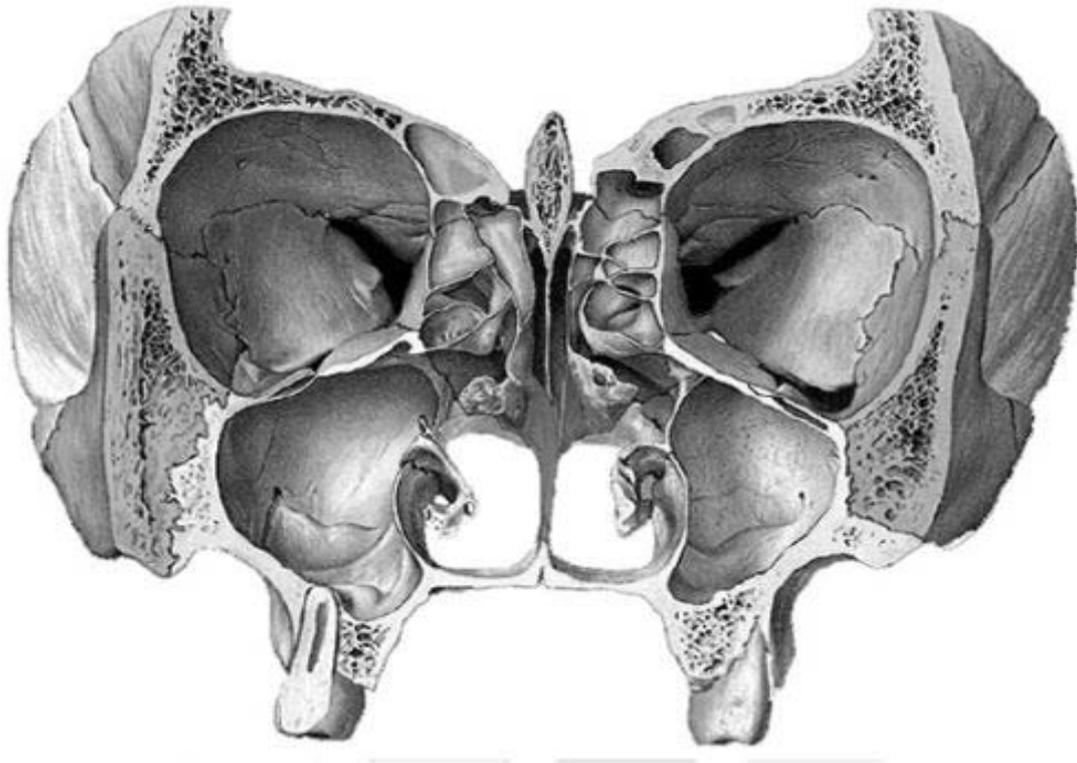


Figure 53 : Coupe frontale passant par les sinus maxillaires.

On lui distingue :

- ✦ une paroi antérieure ou jugale : c'est la paroi d'abord chirurgical, elle est limitée en haut par le rebord orbitaire inférieur, en dedans par le bord antérieur du corps maxillaire supérieur, en dehors par le contrefort du malaire et en bas par le rebord alvéolaire depuis la canine jusqu'à la deuxième prémolaire. Elle présente deux repères importants : La fosse canine et le trou sous orbitaire. Cette paroi est parcourue par des canaux nerveux pour les dentaires et des canaux vasculaires.
- ✦ La paroi postérieure : Répond à la tubérosité maxillaire qui sépare le sinus de la fosse ptérygomaxillaire, épaisse de 2mm, elle est parcourue par le canal du nerf dentaire postérieur et le canal palatin postérieur.
- ✦ La paroi médiale : Elle correspond à la partie inférieure de la paroi inter sinus-nasale, comprise entre l'apophyse frontale du maxillaire en avant et la lame perpendiculaire du

palatin en arrière. Elle constitue le lieu d'attache du cornet inférieur qui s'insère en haut dans le processus unciforme de l'ethmoïde et en bas, dans le processus maxillaire. A sa partie inférieure, elle est le lieu d'abouchement du canal lacrymal au niveau de l'apophyse auriculaire.

- ✦ La paroi supérieure : Répond au plancher de l'orbite séparé en deux par le canal infra orbitaire, cette paroi est amincie dans sa partie postéro-interne.
- ✦ Le plancher du sinus : Correspond a la partie déclive du sinus en forme de rigole, situé un peu au dessous du niveau du plancher de la fosse nasale. Les alvéoles dentaires y font saillie se sont essentiellement les alvéoles des premières et deuxièmes molaires et deuxièmes prémolaires. (Figure 54)
- ✦ L'angle supéro-interne : Compris entre les parois interne et supérieur a son niveau siège l'ostium du sinus maxillaire. Ce dernier se situe à l'union du tiers antérieur et du tiers moyen de l'angle et fait communiqué le sinus maxillaire avec les fosses nasales.

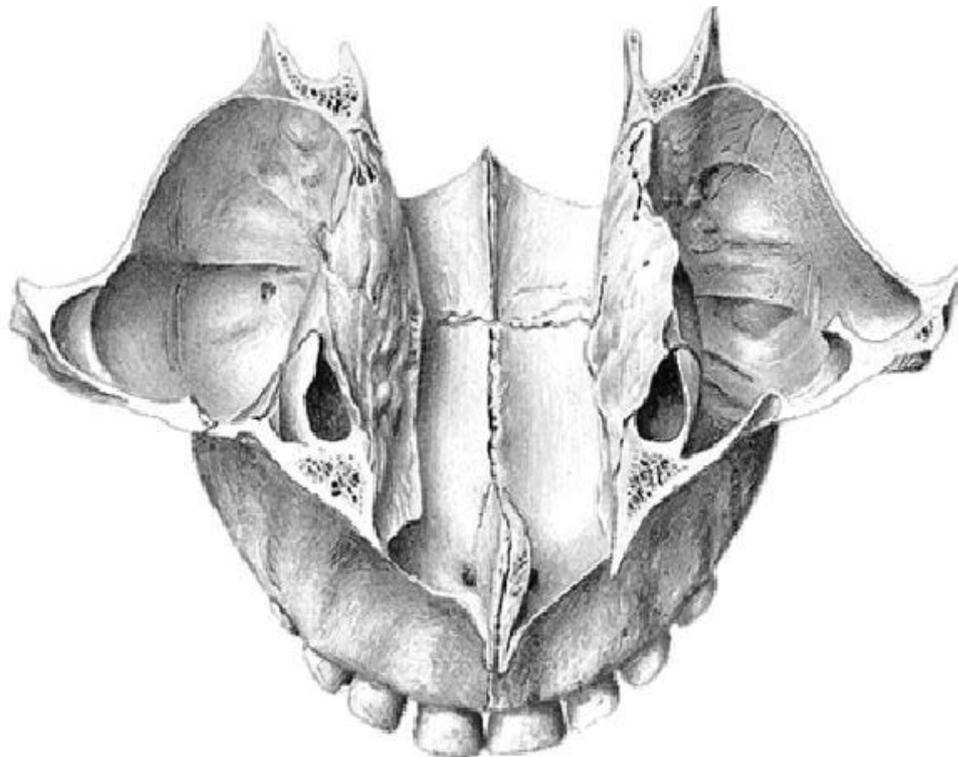


Figure 54 : Coupe axiale des sinus maxillaire.

2.3. Les sinus frontaux:

Ce sont deux cavités asymétriques creusées dans l'épaisseur de l'os frontal, ils communiquent avec les fosses nasales par le canal naso-frontal.

Le sinus frontal a la forme d'une pyramide triangulaire avec une paroi antérieure ou cutanée, une paroi postérieure ou cérébrale, une paroi inférieure ou orbito nasale, et une paroi médiale ou inter sinusienne.

Le canal nasofrontal assure le drainage et la ventilation du sinus frontal de forme et de longueur variable il chemine à travers les cellules ethmoïdales antérieures et s'abouche à l'extrémité supérieure de la gouttière uncibulaire.

2.4. Le sinus sphénoïdal:

C'est la cavité la plus profonde du complexe sinusien. Elle fait suite à la cellule d'Onodi (la cellule éthmoïdo-fronto-sphénoïdale). Il est pair et médian, logé dans l'os spongieux du corps du sphénoïde. C'est la seule cavité qui se draine hors des systèmes méatiques ethmoïdaux, elle s'ouvre directement dans la paroi postéro-supérieure de la fosse nasale correspondante. (Figure 55)

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

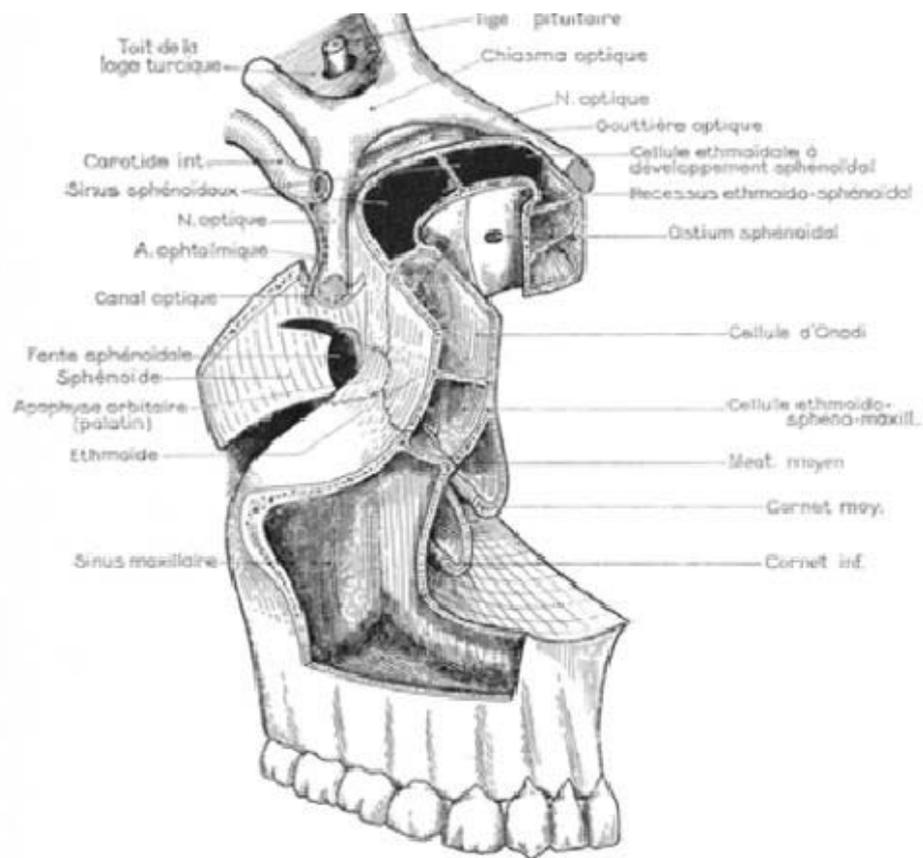


Figure 55 : Rapport du sinus sphénoïde voie de drainage (d'après Perlemuler et Legent).

Chaque sinus comporte 6 parois :

- ↪ La paroi antérieure : Elle répond principalement dans sa portion externe aux cellules ethmoïdales postérieures.
- ↪ La paroi inférieure : Il s'agit d'une structure épaisse responsable de la voûte de la partie postérieure des cavités nasales. Les canaux sphéno-vomériens, vidiens et ptyrigo-palatins la parcourent.
- ↪ La paroi supérieure : Elle répond aux étages antérieurs et moyens de la base du crâne dont elle est séparée par la dure-mère.
- ↪ La paroi postérieure : Elle est en regard de l'étage postérieur de la base du crâne dont elle est séparée par la dure-mère, le sinus occipital transversal, le tronc basilaire et la 6^{ème} paire crânienne.

- ↪ La paroi latérale : Elle est en rapport d'arrière en avant avec le sinus caverneux, le canal optique, la paroi médiale de l'orbite mais aussi la carotide interne et les nerfs Oculomoteurs.
- ↪ La paroi médiale : Elle est inconstante et sépare chacun des sinus.

3. La muqueuse des fosses nasales: [121,124]

Appelée également muqueuse pituitaire, elle se continue avec la muqueuse des sinus et du canal lacrymo-nasal. Cette muqueuse très adhérente, lisse, peu dense et richement vascularisée fait suite en avant à la peau du vestibule, et en arrière à la muqueuse pharyngée.

Au niveau des fosses nasales coexistent trois types de muqueuses :

- La muqueuse RESPIRATOIRE
- La muqueuse OLFACTIVE
- La muqueuse VESTIBULAIRE

3.1. La muqueuse respiratoire:

Elle comporte un épithélium pseudo stratifié prismatique cilié, cet épithélium comporte 4 types cellulaires, la cellule basale qui est une cellule souche épithéliale représentant le tiers des cellules épithéliales ; la cellule ciliée entièrement dédiée au fonctionnement de l'escalator muco-ciliaire ; la cellule caliciforme à mucus et la cellule neuroendocrine. Il est séparé du chorion par une lame basale.

Le chorion est un tissu conjonctif lâche hyper vascularisé, riche en éléments veineux et en glandes comprenant des cellules muqueuses et des cellules séreuses (Figure56).

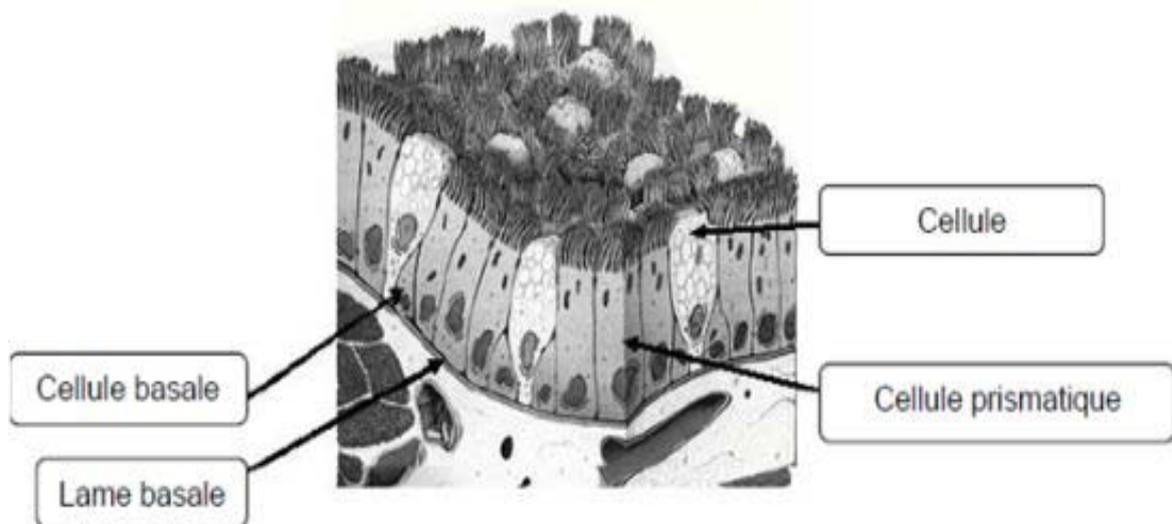
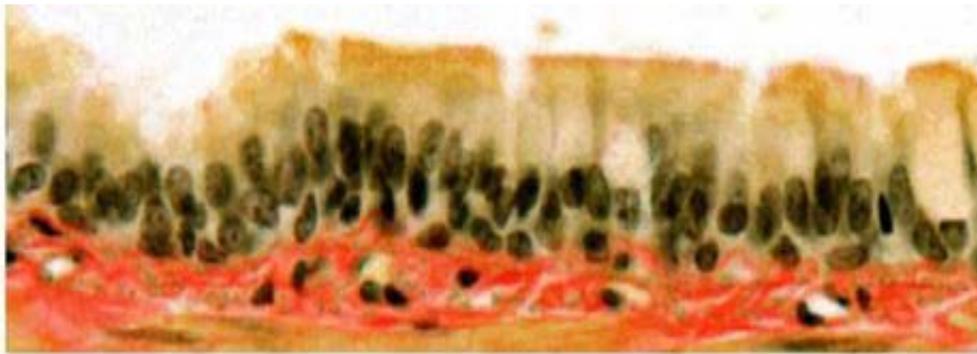


Figure 56 : Histologie de la muqueuse respiratoire.

3.2. La muqueuse olfactive:

Elle est composée d'un épithélium neurosensoriel responsable de l'olfaction, cet épithélium pseudo stratifié et cilié comporte trois types de cellules ; la cellule olfacto-sensorielle de Schultz ; la cellule de soutien et la cellule basale. Le chorion est caractérisé par la présence de volumineuses glandes tubulo-acineuses appelées glandes de Bowman.

3.3. La muqueuse vestibulaire:

Zone de transition entre épithélium pituitaire et revêtement cutané elle comporte un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé ou épithélium épidermoïde. Son chorion contient des follicules pileux, à l'origine des vibrisses.

II. Anatomie radiologique

1. Technique d'imagerie : [125]

1.1. Radiographie standard :

Les seuls clichés vraiment utiles dans l'exploration des cavités sinusiennes de la face sont les clichés de face haute, de Blondeau et l'orthopantomographie.

L'incidence de Blondeau réalise une vue globale du massif facial dégageant particulièrement bien les sinus maxillaires, Le nez et le menton sont situés contre la plaque. Le bord supérieur des rochers doit être situé au dessous des récessus alvéolaires des sinus maxillaires.

L'incidence de face haute réalise une vue de face du crâne et du massif facial. Le bord supérieur des rochers se trouve dans le tiers inférieur des orbites. L'orthopantomographie ou panoramique est un cliché très important.

Dans l'ensemble, les clichés standards fournissent des informations limitées. Ils ne sont indiqués que dans le bilan initial de traumatismes faciaux et comme clichés de débrouillage dans la pathologie inflammatoire.

1.2. Tomodensitométrie :

C'est l'examen de choix dans l'exploration des cavités nasosinusiennes. L'intervalle de coupe varie entre 1 et 5 mm en fonction de l'indication et du nombre de plans à effectuer. Des fenêtres de 2500 à 3000 UH avec un niveau de 250 à 400 UH sont nécessaires pour l'exploration osseuse. L'injection intraveineuse de produit de contraste iodé est réservée à l'étude des lésions tumorales et des complications de la pathologie inflammatoire rhino-sinusienne. L'imagerie virtuelle est fondée sur le même principe que l'acquisition 3D statique.

Un logiciel d'approche dynamique permet de "circuler" au niveau des fosses nasales et des différentes cavités sinusiennes le long des axes de drainage, permettant d'accéder aux petites structures anatomiques. Cette technique est particulièrement intéressante pour le

chirurgien de par l'existence de multiples variantes anatomiques pouvant exposer à un risque de complication lors de la chirurgie fonctionnelle endonasale sous guidage endoscopique.

1.3. L'imagerie par résonance magnétique :

Il est nécessaire d'avoir des coupes de 3 mm ou moins. Des matrices en 512x512 ou 512x256 donnent la meilleure résolution. L'espacement des coupes est de 2 à 5 mm en fonction de la pathologie étudiée. Les séquences usuelles sont pondérées en T1 et T2 en spin écho.

2. Résultats : [126]

2.1. Plan horizontal :

Les coupes inférieures passent par le plancher du sinus maxillaire avec les apex dentaires des dents supérieures, puis mettent en évidence la paroi antérolatérale, postérieure du sinus maxillaire, et la fissure ptérygopalatine. Le cornet moyen vient fermer l'ostium du sinus maxillaire. Sur la ligne médiane on voit le septum nasal. Les coupes horizontales successives, en remontant en cranial mettent en évidence au dessus du sinus maxillaire, le labyrinthe éthmoïdal.

La coupe horizontale médiane met en évidence la racine cloisonnante du cornet moyen. Sur les coupes horizontales, en arrière de l'éthmoïde postérieur, on visualise le sinus sphénoïdal, et au dessus de l'éthmoïde antérieur apparaît le sinus frontal (Figure 57).

2.2. Plan coronal :

Les coupes coronales sont particulièrement intéressantes pour mettre en évidence les différents méats des fosses nasales avec les cornets. Elles permettent de visualiser les rapports de la paroi médiane du sinus maxillaire avec les fosses nasales, et les rapports entre le nerf optique et le sinus sphénoïdal (Figure 57).

2.3. Plan sagittal :

Les coupes sagittales permettent de retrouver la systématisation du sphénoïde. Elles montrent les rapports du sphénoïde avec la fosse hypophysaire (Figure 57).

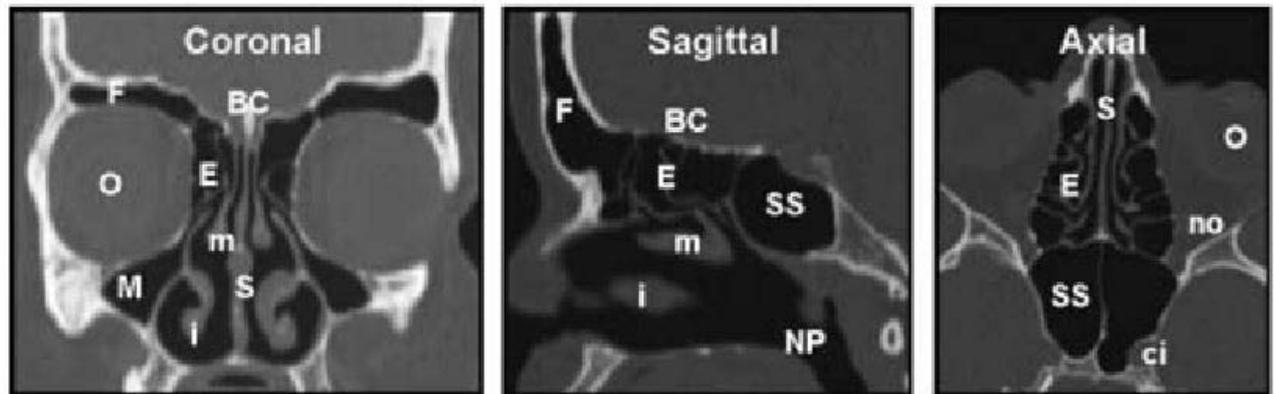


Figure 57: CT-scan du massif facial chez un patient sans pathologie rhino sinusienne : coupe coronale (ou frontale), sagittale et axiale (ou transversale)

(BC : base de crâne- Ci : artère carotide interne - E : sinus ethmoïdaux - F: sinus frontal - i: Cornet inférieur - M:Sinus maxillaire - m : cornet moyen - no : nerf optique - NP :nasopharynx - o : orbite - S : Septum nasal - SS : sinus sphénoïdal).

III. Anatomie endonasale: [80]

L'examen de la cavité comporte trois temps :

- ↪ le premier passage de l'endoscope permet le repérage des différents éléments de la cavité nasale : valve nasale, septum, cornets inférieur et moyen et choane.
- ↪ le second passage permet l'examen du méat moyen d'avant en arrière : tête du cornet moyen, processus unciforme, bulle ethmoïdale, gouttière retro-bullaire.
- ↪ le troisième passage permet l'examen de l'infundibulum éthmoïdal.

1. La région turbinale :

1.1. Cornet inférieur:

C'est la première structure visible, sa tête est située à environs 1cm en arrière de l'orifice piriforme. Le cornet mesure en moyenne 45mm de longueur. Sa queue est une partie de la paroi latérale de la choane.

1.2. Cornet moyen:

Il est situé au-dessus et en arrière du cornet inférieur. Il mesure 40mm de longueur sa courbe habituelle est concave en dedans mais de nombreuses variations physiologiques sont possibles : pneumatisation convexité paradoxale. Sa queue forme la paroi latérale du récessus sphéno-ethmoïdal.

1.3. Cornet supérieur:

Il est difficilement visible, il est souvent nécessaire de guider l'endoscope vers le haut pour l'examiner. Sa longueur moyenne est de 17mm. La partie postérieure de son bord libre est située à quelques millimètres en dehors de l'orifice du sinus sphénoïdal.

2. La région méatique:

2.1. Méat inférieur:

- ❖ L'extrémité antérieure du méat est formée par la tête du cornet inférieur.
- ❖ L'endoscope est glissé le long du plancher de la cavité nasale puis il est remonté.
- ❖ L'examen minutieux recherche l'orifice inférieur du conduit lacrymo-nasal.

2.2. Méat moyen:

Sa paroi médiale est formée par le cornet moyen, sa paroi latérale par les trois reliefs de la paroi nasale du labyrinthe ethmoïdal.

Le premier est la bosse lacrymale, elle correspond au canal lacrymo nasal. En arrière d'elle, une dépression correspond à l'espace entre la bosse lacrymale et le processus unciforme. Le second relief est le processus unciforme.

L'espace compris entre la tête du cornet et le bord tranchant du processus unciforme est dénommé par TERRIER : la fente préméatique moyenne. Le troisième relief est la paroi bullaire antérieure. Entre ces deux derniers reliefs existe une dépression : l'hiatus semi-lunaire (gouttière uncibulaire). A son extrémité supérieure (infundibulum ethmoïdal) se situe l'étoile des gouttières ou le rond-point bullaire.

Chacune de ces trois branches correspond à :

- La gouttière méatique.
- La gouttière rétrobulbaire.
- La gouttière unci-bulbaire.

2.3. Méat supérieur:

Sa paroi médiale est formée par le cornet supérieur qui forme la paroi latérale du récessus sphéno-éthmoïdal. Dans ce méat se draine les cellules éthmoïdales postérieures.

2.4. Le récessus sphéno-éthmoïdal:

Le récessus sphéno-éthmoïdal est la région la plus postérieure et la plus profonde de la fosse nasale (Figure 58). Il a une forme ovale et ses limites répondent :

- ✚ En dehors : à la queue du cornet moyen et par la portion libre du cornet supérieur
- ✚ En dedans : au septum nasal
- ✚ En bas : à la partie supérieure de la choane.
- ✚ En arrière : à la partie médiale de la face antérieure du sinus sphénoïdal.

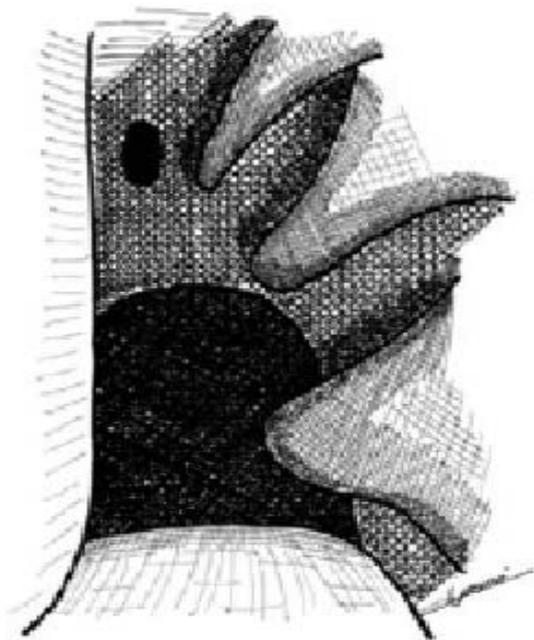


Figure 58 : Ostium et recessus sphéno-éthmoïdal gauche.

IV. Rappel physiologique :

1. Physiologie des fosses nasales

Les cavités nasales prennent part à l'ensemble des voies aériennes, on leur reconnaît :

Fonction respiratoire (résistance nasale) :

Le cycle nasal (régulé par le système nerveux végétatif ; sympathique et parasympathique) permet, toutes les 3 ou 4 heures, une alternance de décongestion entre le côté droit et le côté gauche.

- Fonction de conditionnement de l'air inspiré
- Rôle d'épuration par filtration au niveau du tapis muco-ciliaire
- Phonation (caisse de résonance) :
- Olfaction

2. Physiologie des sinus : [124,127]

Les sinus paranasaux sont des cavités aériques creusées dans l'épaisseur des os du crâne. Ils sont tapissés par un épithélium de type respiratoire, pseudo stratifié cylindrique cilié participant aux échanges gazeux. Ils communiquent avec les fosses nasales par un «ostium», passage obligé de l'air et point de convergence des différentes voies de drainage. La perméabilité de cet orifice est capitale au maintien de la physiologie des sinus. Le drainage mucociliaire est la seconde composante nécessaire au bon fonctionnement des sinus.

2.1. Les échanges gazeux : [124]

L'air présent dans le sinus est la résultante d'échanges gazeux trans ostiaux et trans épithéliaux. Les échanges gazeux au travers de l'ostium se font surtout par diffusion. La muqueuse sinusienne est perméable aux gaz et permet les échanges entre la cavité sinusienne et le sang qui l'irrigue. En l'absence de renouvellement de l'air sinusien, les échanges gazeux trans épithéliaux tendent à maintenir l'équilibre.

En cas d'obstruction de l'ostium, il se crée une diminution de la pression partielle en oxygène et une augmentation de la pression partielle en CO₂. L'activité ciliaire diminue, le mucus stagne. Il y a une prolifération secondaire de bactéries et une hypertrophie inflammatoire de la muqueuse qui augmente l'obstruction ostiale.

2.2. Mécanismes de défense : [124]

a. Mécanisme de défense de surface :

C'est le drainage mucociliaire qui dépend de la quantité et de la qualité des cils vibratiles et des propriétés rhéologiques du mucus. Le drainage mucociliaire permet d'évacuer, des sinus vers les fosses nasales, toutes les particules étrangères qui s'y trouvent. Le mucus contient :

- Les mucines sont présentes dans la couche superficielle visqueuse du mucus, elles neutralisent les microorganismes.
- Les lysozymes sont sécrétés par les cellules séreuses. Elles ont une activité bactériolytique et stimulent l'activité phagocytaire des leucocytes et des macrophages.
- Les IgA sont synthétisées par les plasmocytes de la sous-muqueuse. Elles sont excrétées par les glandes séromuqueuses. Elles inhibent l'adhésion des bactéries à l'épithélium, neutralisent les virus dans les cellules et favorisent l'activité phagocytaire des cellules inflammatoires.
- La transferrine est sécrétée par les cellules séreuses. Elle fixe le fer nécessaire à la croissance des bactéries.
- Les antioxydants (transferrine et antileucoprotéases) luttent contre les radicaux libres provenant de produits toxiques ou des cellules inflammatoires.

b. Rôle d'oxyde nitrique (NO) :

C'est un radical libre très réactif qui est produit en grandes quantités au niveau des sinus. Les enzymes responsables de sa production (les NO synthétases) sont présentes au niveau des cils et des microvillosités de l'épithélium. Il participe à la stérilité des sinus grâce à ses propriétés antibactériennes et antivirales et à son action sur l'activité ciliaire. C'est aussi un marqueur de l'inflammation.

Sa concentration dans l'air expiré nasal diminue dans les pathologies où les sinus sont remplis de mucus ou lorsque les ostia sont bouchés, comme par exemple dans la polypose nasosinusienne.

c. Mécanisme de défense tissulaire :

Ils se déroulent au niveau de la lamina propria de la muqueuse sinusienne. Le chorion est en effet riche en éléments mononucléés, des monocytes, des macrophages, des lymphocytes et des plasmocytes. Tous ces éléments cellulaires appartiennent au nose-associated lymphoid tissue (NALT) ou tissu lymphoïde associé à la muqueuse nasosinusienne. C'est à son niveau que sont sécrétées les IgA et les IgA sécrétoires qui passeront ensuite dans le mucus. Il contient aussi de lymphocytes de phénotype T-helper. Les réactions inflammatoires qui surviennent au niveau de la muqueuse nasale peuvent « s'étendre » à la muqueuse sinusienne par voie directe ou suite aux anomalies induites au niveau de l'ostium.

V. Les dangers :

La chirurgie endonasale expose à des risques liés à la proximité de structures nobles, à des variations anatomiques qui doivent être analysés par la tomодensitométrie préopératoire.

1. Le canal lacrymo-nasal :

Répond :

- En dehors à la gouttière lacrymale du maxillaire
- En dedans à l'unguis
- En haut et en avant à la bosse lacrymale

A son extrémité inférieure, il s'abouche, au niveau du méat inférieur lacrymal, sous le cornet inférieur.

Ce canal, situé dans la gouttière lacrymale, est proche de 2 à 3 mm du bord libre de l'apophyse unciforme. Il est particulièrement vulnérable car l'unguis qui le protège est peu résistant.

Ainsi la voie lacrymale peut-être lésée :

- Au cours d'une méatotomie moyenne, lors de son agrandissement antérieur à la pince rétrograde d'Ostrom-Terrier [37fes]. Cette dernière doit être utilisée plus comme une curette que comme une pince emporte-pièce. Toute dureté tissulaire au niveau de la berge antérieure de la méatotomie doit alerter le chirurgien.
- Dans le temps de réalisation de l'unciformectomie.

2. La lame papyracée

Elle ferme le labyrinthe ethmoïdal en dehors. Elle peut être le siège d'une effraction per-opératoire. Pour quatre raisons principales, cette lésion est rencontrée le plus fréquemment dans la portion antérieure :

- Étroitesse de l'ethmoïde en avant dans un plan axial.
- Finesse de l'os
- Verticalité maximale à la partie antérieure
- Convexité marquée en avant [128]

Il importe de garder à l'esprit les repères constitués par la cloison médiale du sinus maxillaire. Ainsi, en s'aidant de la méatotomie moyenne, il est possible d'apprécier la limite de la lame papyracée [129]. Une unciformectomie trop profonde peut entraîner une lésion immédiate de cette structure. La faux nécessaire à la réalisation de ce geste doit garder une direction tangentielle à l'ethmoïde. En cas de doute, une pression sur le globe oculaire recherchera des mouvements transmis à la cavité ethmoïdale ainsi qu'une issue de graisse orbitaire.

Dans cette éventualité tout geste de traction sera proscrit [130]. La lame papyracée est soumise à de nombreuses variations interindividuelles [131, 132].

Moulin et Dessi [132] rapportent 6 cas de déhiscence spontanée découverts sur 783 tomodensitométries sinusiennes.

3. Dangers vasculaires

3.1. L'artère sphéno-palatine et ses branches

C'est la branche latérale de l'artère sphéno-palatine ou artère des cornets qui est le plus souvent lésée au cours d'une chirurgie endoscopique. Elle fait issue dans la fosse nasale par le trou sphéno-palatin. Le sinus sphénoïdal et la cellule d'Onodi peuvent la surplomber.

Deux situations font encourir le risque de lésion de cette artère :

- La turbinectomie inférieure, au niveau de la queue du cornet.
- La méatotomie moyenne, au niveau de sa berge postérieure

3.2. L'artère carotide interne

La carotide interne, dans son trajet intra-caverneux, nourrit des rapports intimes avec la paroi latérale du sinus sphénoïde. Elle est recouverte d'une fine lamelle osseuse et peut être, dans 12 à 25% des cas, intra-sphénoïdale [132, 133, 134].

Pour Dessi [133] la procidence est mise en évidence dans 20,3% des cas, avec dans 10% des cas une protrusion sur plus de 50% de sa circonférence. Dans l'ensemble de ces situations la carotide interne est protégée par une lamelle osseuse d'une épaisseur supérieure à 1 mm.

3.3. Les artères ethmoïdales

Le relief du canal ethmoïdal antérieur peut manquer dans 8,5 à 16% des cas [136] échappant à la vision du chirurgien. L'artère ethmoïdale antérieure représente un danger lors de l'ouverture de la cellule supra bullaire [137]. Le risque majeur est l'hématome compressif en cas de rétraction de l'artère dans le cône orbitaire.

Le canal ethmoïdal postérieur, selon Ohnishi, présente une raréfaction osseuse dans 26% des cas et des déhiscences dans 14% des cas [138, 139]. La blessure de l'artère correspondante survient essentiellement lors de l'ouverture de la cellule postérieure centrale. Ses conséquences sont généralement moindres que précédemment.

4. Le nerf optique

Le nerf optique présente un rapport intime avec la paroi latérale et l'angle antéro-supéro-latéral du sinus sphénoïdal. L'hyper pneumatisation sphénoïdale peut conduire à un canal optique en position intra-sinusienne [140, 141].

Dessi et Moulin [142] retrouve dans 8% des cas une procidence du nerf optique dans le sinus sphénoïdal toujours associée à une pneumatisation homolatérale de la clinioïde. En cas de cellule d'Onodi volumineuse. Un contact intime avec le nerf optique est possible [135, 140, 141]; notion non retrouvée par Dessi et Moulin [142].

La tomodensitométrie préopératoire et la prohibition de gestes latéraux dans le complexe ethmoïdo-sphénoïdal postérieur limiteront les risques de complications.

5. Le toit de l'ethmoïde

Le toit ethmoïdal est formé de deux structures osseuses différentes :

- ❖ En dehors, il est constitué par la surface ethmoïdale de l'os frontal
- ❖ En dedans, il correspond à la lame criblée de l'ethmoïde

Ceci peut être à l'origine de la différence de hauteur constatée entre la lame criblée et le toit ethmoïdal. Pour Klossek, cette variation de hauteur est comprise entre 1 et 16 mm [137] alors qu'elle est en moyenne de 5mm pour Dessi [9]. Le cornet moyen, véritable frontière entre os frontal et lame criblée est un repère fondamental à ne jamais franchir. Dans un plan frontal, l'asymétrie du toit de l'ethmoïde, retrouvée dans 10% des cas, peut être une autre cause de lésion peropératoire. Dans 8,6 % des cas, selon Dessi [9], il est constaté dans un plan frontal, que le toit ethmoïdal droit est situé de 2 à 7 mm plus bas que le gauche. Des variations du toit dans le plan sagittal ont été soulignées par les anatomistes [24]. Castro et Dessi [143, 144] mettent en évidence, lors d'une étude scanographique, un décrochage dans 3,6% des cas entre les toits ethmoïdaux et sphénoïdaux.

Un dernier facteur anatomique lié à la pénétration des artères ethmoïdales paraît jouer un rôle dans la fragilité du toit de l'ethmoïde [135].

Enfin selon Ohnishi [138] des déhiscences spontanées de ce toit pourraient expliquer certaines complications

VI. Fiche d'exploitation :

I- Identité :

Nom :

Sexe : F H

Age :

Origine :

II-TERRAIN :

- Habitudes toxiques:

- ATCD médicaux:

- Maladie de FERNAND WIDAL
- Asthme isolé suivi
- Intolérance à l'aspirine et aux AINS isolée
- Dermatite atopique
- Allergie médicamenteuse autre
- Otites moyenne chronique
- Autres tares :.....

- ATCD chirurgicaux naso-sinusiens :

- Ponction des sinus
- Polypectomie
- Chirurgie nasosinusienne

- ATCD familiaux:

- Polypose nasosinusienne
- Atopie

III-ETUDE CLINIQUE :

- Signes cliniques d'appel lors de la première consultation :
 - Age du diagnostic :.....
 - Délai du diagnostic :.....
 - Symptômes (selon le score ADORE)
 - Anosmie :
 - Douleur:
 - Obstruction:
 - Rhinorrhée :
 - Eternuement :
 - Autres :
 - Agueusie
 - Prurit palatin nasal oculaire
 - Toux
 - Dyspnée d'effort
- Données de l'examen clinique:
 - Inspection:
 - Déformation de l'auvent nasal
 - Autres :
 - Rhinoscopie antérieure :
 - Atteinte unilatérale bilatérale
 - Hypertrophie du cornet inférieur
- Endoscopie nasale:
 - Stade de la polypose : Surinfection
 - Architecture endonasale:.....
- Reste de l'examen ORL:.....
.....

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

- Autres:.....
- Anatomopathologie :.....
- Traitement postopératoire :
 - Médical :
 - Corticothérapie
 - ✓ Générale :.....
 - ✓ Locale :.....
 - Antibiothérapie :.....
 - Déméchage à
 - Lavages des fosses nasales :.....

VI-COMPLICATIONS :

- Préopératoire :
 - Per-opératoire:
 - Hémorragie
 - Issue de graisse orbitaire
 - Mise à nu des méninges : sans fuite du L.C.R. avec fuite du L.C.R.
 - Postopératoire:
 - Immédiate :
 - Oculaire : ecchymose emphysème
 - Neurologique : brèche ostéoméningée
 - Hémorragique
 - A distance : synéchie perforation septale
- Mucocèle Sténose du canal naso-frontal
- Récidives stade et délai:

VII-SURVEILLANCE :

- Rhinoscopie et score ADORE à

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

- J21:.....
- 2mois:.....
- 6mois:.....
- 1 an :.....
- 18mois:.....

VI) Historique de la chirurgie endonasale :

Partageant comme l'ensemble de notre spécialité, les progrès des techniques modernes, la chirurgie nasosinusienne a de tout temps nourri la créativité de nos aînés.

Hippocrate proposait déjà des alternatives chirurgicales peu éloignées de Celle utilisées à la fin du XIX siècle et probablement de la rhinologie, proposait des alternatives chirurgicales peu éloignées de celles utilisées à la fin du XIXe siècle. Ce sont les travaux grecs, romains puis byzantins comme en témoignent les écrits d'Oribasius (IVe siècle), de Théophane Chrysovalantes (Xe siècle) ou d'Ioannes Anctuaris (XIVe siècle) qui transmettent ces techniques.

La connaissance des pathologies endonasales suit la même évolution, trouvant des descriptions et des explications variées. C'est ainsi que les polypes furent décrits par Aetius puis Paul Aegina (650 ap J.C.) comme des « créatures de la mer » dont l'origine proviendrait d'une descente d'humeur de la tête [145].

Durant la période byzantine, si le traitement des polypes des fosses nasales fut conservateur en recourant aux anémones, encens, blanc d'oeuf et autres graines de moutarde, il sera aussi chirurgical par l'usage de lassos de cautérisation et du couteau à polypes de Paul Aegina [146].

Ce n'est qu'à la fin du XIXe siècle qu'apparaissent de nouvelles techniques permettant plus de sûreté et moins de douleurs : le miroir de Clarr, le serre nœud métallique et la cocaïne, seront utilisés par Garel [146, 147, 148].

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

Ainsi Mikulitz en 1886, GW Caldwell et HP Luc en 1895 puis Claoué en 1896 initièrent la chirurgie maxillaire endonasale moderne. Mais c'est au début du

XXe siècle que la chirurgie endonasale trouve sa place grâce à une meilleure connaissance de l'anatomie et de ses dangers [149,150]. La voie endonasale sera condamnée par l'un de ses ardents concepteurs. En effet le manque de

vision, les dangers per opératoire et les complications postopératoires ainsi que la médiocrité des résultats arrêteront l'élan. La sagesse consista donc à ôter ce qui dépassait.

La voie endonasale cède progressivement la place à la voie externe puis à la voie de De Lima. Les scores des résultats étaient tout de même de 30 mais l'ablation des récidives obligeaient à reperméabiliser le nez de façon plus durable.

Curieusement, ce sont les avancées thérapeutiques médicales et physiopathologiques qui vont venir en aide à la chirurgie. Dans les années 40, la corticothérapie est à l'origine de ce renouveau. Son engouement n'était pas sans séquelles, en effet les conséquences étaient grave, HTA, obésité et diabète arrêteront les médecins pour un traitement à long terme.

L'essor du microscope binoculaire, de l'instrumentation et des produits anesthésiques offre de nouvelles possibilités dont témoignent les travaux de Wigand [151] qui reprendra les principes anciens de la voie d'éthmoïdectomie endonasale en y associant les points suivants :

- Exérèse d'une grande partie du cornet moyen
- Vaste ouverture du sphénoïde
- Infundibulotomie du sinus frontal
- Association d'une méatotomie moyenne

La « nasalisation », terme consacré par Wigand et repris par Jankowski, est née. Cette technique n'est rendue possible qu'au prix d'un respect de la muqueuse non pathologique et de soins postopératoires dans le but d'éviter la crustation et de guider la cicatrisation.

Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne à propos de 180 cas.

Il faudra encore quelques années pour que la technologie endoscopique soit utilisée. En effet, Hirschmann dès 1901 [152] fut le pionnier de l'exploration endoscopique rhinosinusiennes en détournant l'utilisation d'un cystoscope.

Cette technique fut, dans un premier temps, réservée au sinus maxillaire puis élargie à l'ethmoïde et au sphénoïde dans les années 20 grâce à Portmann et

Botey [149, 153]. Mais l'endoscope, par sa faible vision en cas de saignement per-opératoire, restera avant tout un instrument de diagnostic. Il fut, ensuite, très nettement supplanté, dans les années 1968, par le microscope sous l'impulsion de Prades.

Pour Wigand, Messerklinger, Draf, Kennedy, Terrier et Rouvier, l'endoscope redevient un instrument thérapeutique à part entière et permet la chirurgie fonctionnelle des sinus sous endoscopie (Functional Endoscopic Sinus Surgery ou FESS des anglo-saxons).

En 1985, grâce à Friedrich en Suisse et à Klossek en France suivi par Dessi, Jankowski et Serrano, l'école Européenne adoptera comme instrument Chirurgical l'endoscope grâce à l'avènement de moyens optiques modernes [154] :

- Source à lumière froide.
- Câble de fibres optiques permettant de déporter la source lumineuse.

Le développement de la chirurgie endonasale a nécessité progressivement la création d'une instrumentation adaptée. C'est ainsi que la vidéo-chirurgie, introduite en France en 1987 par Dessi [137], prit son plein essor, rendant possible :

- Un confort opératoire accru,
- Un meilleur contrôle des gestes,
- Une qualité d'enseignement sans égale.

Ceci ne fut possible qu'au prix d'une chaîne optoélectronique performante et d'une bonne visibilité assurée par un lavage constant du champ opératoire.

**Prise en charge chirurgicale de la polypose nasosinusienne
à propos de 180 cas.**

Nous ne débâterons pas de l'intérêt supérieur du microscope ou de l'endoscope, puisque au delà de convenances personnelles, l'endoscope semble avoir remporté l'adhésion de la majorité des rhinologistes.

Cet instrument s'approche aux mieux des lésions et permet une exérèse et mise à plat des cellules ethmoïdales, et redevient ainsi un instrument thérapeutique à part entière.

Cette nouvelle discipline connaît actuellement, un grand essor « on transforme aujourd'hui une polypose nasosinusienne sans la guérir, mais l'optimisme est de rigueur ».



RESUME

La polypose nasosinusienne est une affection inflammatoire chronique bénigne de la muqueuse nasosinusienne relativement fréquente, de physiopathologie encore mal élucidée.

Notre travail est une étude rétrospective de 180 patients opérés pour une polypose nasosinusienne par voie endoscopique endonasale, sur une période de 13 ans de janvier 2000 à janvier 2013, au service d'oto-rhino-laryngologie à l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech , l'objectif de notre étude est de mettre le point sur les données épidémiologiques ,cliniques, paracliniques pré et postopératoires et les données thérapeutiques.

L'âge de nos patients variait entre 6 et 60 ans avec une prédominance masculine. Cinquante quatre patients avaient un asthme associé (30%), quarante trois patients avaient en plus une intolérance à l'aspirine (24%), et trente six patients avaient un syndrome de Fernand Vidal (20%).

Tous les patients de notre série se plaignaient d'obstruction nasale 100%, la rhinorrhée a été noté dans 96,5% des cas, les troubles de l'odorat à 90% dans des cas. La rhinoscopie antérieure a permis de poser le diagnostic et de classer les patients en stade III à 83% et stade II à 17%, la tomodensitométrie réalisée chez tous les malades a précisé l'extension des lésions. Le traitement chirurgical adopté après échec du traitement médical était une ethmoïdectomie antérieure avec méatotomie moyenne dans 68,3% ou une ethmoïdectomie totale avec sphénoïdectomie dans 31,7%, une turbinectomie a été réalisée chez 15 cas et une septoplastie chez 12 cas.

L'évolution clinique était marquée par l'amélioration de la symptomatologie nasale, en effet le taux de l'obstruction nasale ne représentait plus que 13,3%, la rhinorrhée 24% alors que l'anosmie est devenue le premier souci des patients dans 51,1% des cas. L'évolution de l'asthme était favorable dans 70% des cas et cent vingt six patients (70%) n'ont présenté aucune récurrence endoscopique.

ABSTRACT

Nasal polyposis (NP) is a chronic inflammatory disease of the mucous membrane of the nasal cavity and paranasal sinuses, of unknown physiopathology, It's seen in 1 to 4% in the adult population. The aim of our work is to study epidemiological, clinical, paraclinical characteristics,

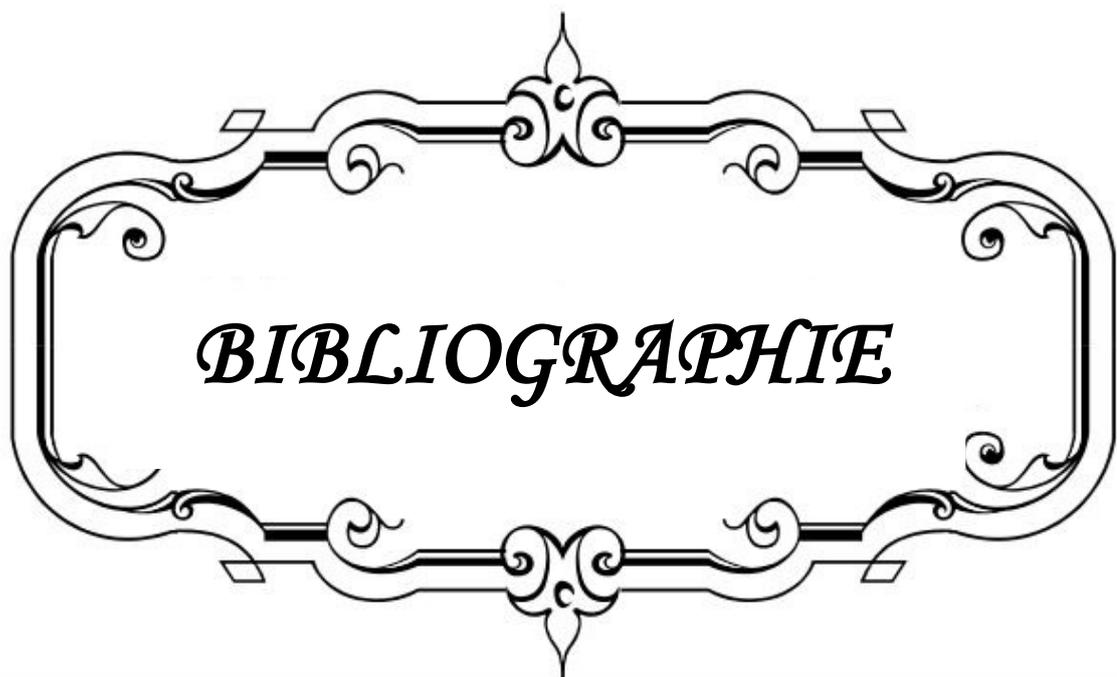
Before and after surgery, and therapeutical characteristics. In this retrospective study, two hundred patients with nasal polyposis were recruited from the Department of Otorhinolaryngology, in military hospital Avicenna of Marrakech from January 2000 to January 2013. The age of our patients ranged between 6 and 60 years men were more affected than women. Fifty four patients had asthma (30%); Fourty three of them had also an aspirin intolerance (24%) and thirty four patient had a Fenand widal syndrome (20%). All our patient suffered from nasal obstruction 100% followed by rhinorrhea at 96,5%, smell's disorder 90%.

According to the endoscopic appearance polyps were scored stage III at 83% and stage II at 17%.

All our patients had a computed thomography which showed the extent of NP. Surgical treatment especially anterior ethmoidectomy was adopted in 68,3% after medical treatment's failure. There was a global improvement of the nasal symptoms with postoperative obstruction nasal at 13,3%, rhinorrhea at 24%, while anosmia became the first patient's worry at 51,1%.and seventy (70%) patients had not recurrence polyps.

ملخص

داء السليلات الأنفي الجيبي هو داء مزمن التهابي للغشاء المخاطي الأنف و الجيبات. انه مرض سائد يصيب واحد إلى أربعة في المائة من الأفراد و تبقى فيزيولوجيته غير معروفة إلى حد الآن الهدف من دراستنا هو تسليط الضوء على الخصائص الوبائية السريرية قبل و بعد الجراحة و كذلك الطرق العلاجية دراستنا هذه هي دراسة استرجاعية تضم 180 مريض بداء السليلات الأنفي الجيبي تم استشفائهم بمصلحة جراحة الأنف و الحنجرة بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش للفترة الممتدة بين يناير 2000 و ويناير 2013 يتعلق الأمر بمرضى تتراوح أعمارهم بين 6 و 66 سنة مع غلبة رجالية 54 مريضا كانوا يعانون من الربو و 43 منهم يعانون من حساسية الأسيرين. كل المرضى من هذه المجموعة يشكون من انسداد الأنف الأمامي متبوعة بوتر انفي 96.5 في المائة و اضطرابات حاسة الشم 90 في المائة تنظير الأنف الأمامي مكن من وضع التصنيف و تشخيص المرض إلى مرحلة 3 بنسبة 83 في المائة و مرحلة 2 بنسبة 17 في المائة التصوير بالأشعة المقطعية الذي استفاد منه المرضى مكن من تحديد الآفة العلاج الجراحي المعتمد بعد فشل العلاج الطبي تمثل في استئصال غربالي أمامي عند 68.3 في المائة من الحالات. تميز التطور السريري بتحسن الأعراض الأنفية حيث شكل انسداد الأنف 13.3 في المائة و الوتر الأنفي 24 في المائة بينما أصبحت الاضطرابات حاسة الشم الأول للمرضى ب51.1 في المائة تطور الربو كان ايجابيا, 70 في المائة لم تلاحظ لديهم تكرار للحالة بالتنظير الأنفي.



BIBLIOGRAPHIE

1. **Coste A. Polypose nasosinusienne.**
Encyclopédie orphanet juin 2001.
2. **Giger R, Landis BN, Friedrich JP, Lacroix JS.**
Rhinosinusite chronique et polypose nasale
Schweiz Med Forum 2005;5:1054-1060
3. **Stern RC, Boat TF, Wood RE, Matthews LW, Doershuk CF.**
Treatment and Prognosis of Nasal Polyps in Cystic Fibrosis.
Am J Dis Child 1982; 136(12):1067-70.
4. **Klossek JM, Peloquin L, Friedman WH, Ferrier JC, Fontanel JP.**
Diffuse nasal polyposis: post operative long-term results after endoscopic sinus surgery
and frontal irrigation
Otolaryngol Head Neck Surg 1997; 117:355-61
5. **Dufour X, Bedier A, ferrie JC, Gohler C, Klossek JM.**
Polypose nasosinusienne diffuse et comorbidité: A propos de 65 cas traits par chirurgie
endonasale.
Ann Otolaryngol chir cervicofac, 2004; 121, 5:292-7.
6. **Toledano Munoz A, Herráiz Puchol C, Navas Molinero C, García Simal M.**
Epidemiological study in patients with nasal poloposis.
Acta Otorrinolaringol Esp 2008;59(9):438-43
7. **Serrano, E.**
Les Polyposes Nasosinusiennes: Place Du Traitement Médical.
Toulouse; 1987.

8. **Chaouir S, Hanine A, Amic T, Abrouq A, Ben Ameer M LES POLYPOSES NASO–SINUSIENNES**
Apport de la tomodensitométrie. A propos de 41 cas.
Médecine du Maghreb 2001;85:29–33.
9. **Faugère JM, Mauruc B, Douce P, Gouteyron JF**
Indications and results apropos of 290 endonasal ethmoidectomies
Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord). 1992;113(3):191–5.
10. **Batteur B , Strunski V , Caprio D , Berthet V ,Goin M .**
[Reccurence of nasal polyposis after éthmoidctomy by endonasal approach. Functional, Endoscopic, XRay Tomographic aspects and surgical implications].
Ann otolaryngol Chir Cervicofac 1994;111 (3): 121–8.
11. **11.Fombeur JP, Ebbo D, Lecomte F, Simon D, Koubbi G, Barrault S**
Initial results of 132 ethmoidectomies by endonasal approach
Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 1993;110(1):29–33.
12. **12. LLORENTE JL, MARTÍNEZ–FARRERAS A, RODRIGO JP, PÉREZ P, MUÑOZ C, BARAGAÑO L, SUÁREZ C**
POLIPOSIS NASAL: RESULTADOS A LOS 5 AÑOS TRAS CIRUGÍA ENDOSCÓPICA NASAL.
Acta Otorrinolaringol Esp 2002; 53: 102–9.
13. **Rombaux P, De Toeuf C, Hamoir M, Eloy P, Bertrand B**
Sinus–nasal polyposis: one–year outcome after endoscopic sinus surgery followed by topical corticosteroid therapy in 72 patients
Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 2001 Oct;118(5):291–8.

14. Thomassin JM, Korchia D.

Nasosinusal polyposis. Indications. Results. Apropos of 222 ethmoidectomies.

Ann Otolaryngol, 1991, 108: 455-64

15. Wynn R, Har-El G.

Recurrence rates after endoscopic sinus surgery for massive sinus polyposis Laryngoscope.

2004 May; 114(5):811-3

16. Prades JM, Chelikh L, Dumollard JM, Merzougui N, Timoshenko A, Martin C.

polypose nasosinusienne : quantification del'infiltrat cellulaire granulocytaire et éosinophilique, corrélations anatomo-cliniques.

Ann Otolaryngol Chir Cervicofac2003 ;120,5 :279-85

17. Deloire C, Brugel-Ribère L, Peynègre R, Rugina M, Coste A, Papon JF.

Polypectomie au microdébrideur et corticothérapie locale. Annales d'otolaryngologie et chirurgie cervico-faciale 124(2007) :232-8

18. Dessi P et Facon F.

Polypose nasosinusienne chez l'adulte. Encycl Méd Chir (Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés),

Oto-rhino-laryngologie, 20-395-A-10, 2003, 15 p.

19. Bunzen LD, Campos A, Souza LF, Morais A, Sperandio F, Caldas Neeto S.

Efficacy of functional endoscopic sinus surgery for symptoms in chronic rhinosinusitis with or without polyposis.

Brazilian Journal of Otorhinolaryngology 2006;72(2):242-6.

20. **Jankowski R, Goetz R, Moneret Vautrin DA, Daures P, Lallemand JG, Wayoff M**
Insufficiency of ethmoidectomy in the treatment of nasal polyposis
Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 1991;108(5):298-306
21. **Bonfils P.**
Evaluation of the combined medical and surgical treatment in nasal polyposis. I: Functional results.
Acta Oto-Laryngologica, 2007; 127: 436-46
22. **Toledano A.**
Curso de instrucción. Manejo integral del paciente con poliposis nasal.
Congreso de la SEORL. Madrid; 2006.
23. **Guerrero J, Molina B, Echeverria L, Arribas I, Rivera T.**
Endoscopic Sinonasal Surgery: Study of 110 Patients With Nasal Polyposis and Chronic Rhinosinusitis.
Acta Otorrinolaringol Esp 2007;58(6):252-6
24. **Facon F, Paris J, Guisiano B, Dessi P.**
Multifactorial analysis of preoperative functional symptoms in nasal polyposis (report of 403 patients).
Revue de laryngologie otologie rhinologie 2003;123(3):151-9.
25. **Fahy C, Jones NS.**
Nasal polyposis and facial pain Clin
Otolaryngol Allied Sci. 2001 Dec;26(6):510-3

26. Batteur B, Strunski V, Caprio D, Berthet V, Goin M.

Recurrence of nasosinusal polyposis after ethmoidectomy by endonasal approach.
Functional, endoscopic, x-ray tomographic aspects and surgical implications.
Ann Oto-laryngol Chir Cervicofac ,1994,111: 121-28

27. Triglia JM, nicollas R, Rouen S, Dessi P

La polypose nasosinusienne chez l'enfant
Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1997, 114 : 267-71.

28. Rouvier P, Vandeventer G, El hkoury J, De Lanversion H.

Les résultats à long terme (sur 5ans) de l'éthmoïdectomie dans la polypose invalidante.
J Fr ORL 1991,40,2 : 102-105.

29. Crampette. L.

Polypose nasosinusienne.
La presse médicale 22-29 décembre 2001 / 30/n° 39-40/cahier 2

30. Marcelo Castro Alves de Sousa, Helena Maria Gonçalves Becker, Celso Gonçalves Becker, Mariana Moreira de Castro, Nicodemos José Alves de Sousa, Roberto Eustáquio dos Santos Guimarães.

Reproducibility of the threedimensional endoscopic staging system for nasal polyposis.
Braz J Otorhinolaryngol.2009;75(6):814-20.

31. Johansson L , Holmberg K, Melen I, Stierna P, Bende M.

Sensitivity of a New Grading System for Studying Nasal Polyps with the Potential to Detect Early Changes in Polyp Size after Treatment with a Topical Corticosteroid (Budesonide)
Acta Otolaryngol 2002; 122: 49-53

32. **Dessi P, Triglia J, Zanaret M, Verdalle P, Gras R, Cannoni M, et al.**
L'ethmoïdectomie Endonasal Dans Le Traitement De La Polypose Nasosinusienne.
J. Fr. Otolaryngol 1990;39:398–404.
33. **Frèche C, Fontanel J, Peynègre R.**
La Polypose Naso–Sinusienne. Arnette ed.
Paris: Société française d'oto–rhino–laryngologie et de pathologie cervicofaciale;2000.
34. **Thomassin JM, Korchia D. [Nasosinusal Polyposis. Indications.**
Results. Apropos of 222 Ethmoidectomies].
Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1991;108(8):455–64.
35. **Marchioni D, Alicandri–Ciufelli M, Mattioli F, Marchetti A, Jovic G, Massone Fetal.**
Middle turbinate preservation versus middle turbinate resection in endoscopic surgical
treatment of nasal polyposis Acta Oto–Laryngologica, 2014; 128: 1019_1026
36. **Widal F, Abrami P, Lermoyez J.**
First Complete Description of the Aspirin Idiosyncrasy–Asthma–Nasal Polyposis Syndrome
(Plus Urticaria)--1922 (with a Note on Aspirin Desensitization).
By F. Widal, P. Abrami, J. Lermoyez. J Asthma 1987;24(5):297–300.
37. **Bely N, Berry I.**
Neuroradiologie et radiologie ORL. Edition Guerber, 1994.
38. **Peytral C, Chevalier E.**
Complications ophtalmologiques en pathologie oto–rhino–laryngologique EMC–Oto–rhino–
laryngologie 1 (2004) 199–224

39. **Moneret-Vautrin DA, Jankowski R, Bene MC, Kanny G, Hsieh V, Faure G, et al. Nares:**
A Model of Inflammation Caused by Activated Eosinophils?
Rhinology 1992;30(3):161-8.
40. **Moneret-Vautrin DA, Hsieh V, Wayoff M, Guyot JL, Mouton C, Maria Y.**
Nonallergic Rhinitis with Eosinophilia Syndrome a Precursor of the Triad: Nasal Polyposis,
Intrinsic Asthma, and Intolerance to Aspirin.
Ann Allergy 1990;64(6):513-8.
41. **Moneret-Vautrin DA, Wayoff M, Hsieh V, Wirte, Maria Y, Jankowski R.**
[Nares Syndrome. A Developing Link in the Fernand-Widal Triad]. Ann Otolaryngol
Chir Cervicofac 1989;106(1):47-50.
42. **Peynègre R, Coste A. Polypose nasosinusienne.**
Méd Chir Oto-rhino-laryngologie 20-395-A-10
43. **Hubert D.**
Mucoviscidose.
EMC-Médecine 2 (2005) 34-41
44. **TOMA G A, STEIN GE**
Nasal Polyposis in Cystic Fibrosis.
The Journal of Laryngology & Otology (1968), 82: 265-8
45. **Rowe-Jones JM, Mackay IS.**
Endoscopic Sinus Surgery in the Treatment of Cystic Fibrosis with Nasal Polyposis.
Laryngoscope 1996;106(12 Pt 1):1540-4.

46. Triglia JM, Nicollas R.

Nasal and Sinus Polyposis in Children.

Laryngoscope 1997;107(7):963-6.

47. WAYOFF M, FOLIGUET B, BIGEL ML, CORDONNIER JC, LARDENET J

L'intérêt du syndrome d'immobilité ciliaire en ORL.

Ann Otolaryngol. 1982 ; 99 : 257-261

48. Wentges RT.

Edward Woakes: the history of an eponym.

J Laryngol Otol. 1972 May;86(5):501-12.

49. Freche Ch, Fantanel JP.

L'obstruction nasale.

Edition Arnette, Paris 1996

50. Peynègre R, Coste A.

Polypose nasosinusienne.

Encycl Méd Chir Oto-rhino-laryngologie 20-395-A-10

51. Strunski V et Stramandinoli E.

Exploration physique et fonctionnelle des fosses nasales.

Encycl Méd Chir (Editions Scientifique et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés),

Oto-rhino-laryngologie, 20-420, 2003, 6p.

52. **Advenier D, Guichard Ch, Kémény JL, Tridon A, Gilain L.**
Analyse des taux d'éosinophiles et ECP dans le sang et les sécretions nasales chez 119 patients atteints de polypose nasosinusienne. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac, 2002 ; 119, 6, 322-329
53. **Del Castillo FM, Jurado-Ramos A, Fernández-Conde BL, Soler R, Barasona MJ, Cantillo E, Moreno C, Guerra F.**
Allergenic Profile of Nasal Polyposis
J Investig Allergol Clin Immunol 2009; Vol. 19(2): 110-116
54. **Bely N, Berry I.**
Neuroradiologie et radiologie ORL.
Edition Guerber, 1994.
55. **Peyronny C , Bely N, Hurtier O, Bonfils P, Halimi Ph.**
Comment interpreter une TDM dans la pathologie inflammatoire de sinus.
Feuillets de radiologie, 1995,35,5 :321-34.
56. **Elbez M., De Pressgny M., Halimi PH., Aidan D., Bonfils P., Troloux J. :**
l'application de vasoconstricteur nasal modifie t-elle les images tomodensitométriques des P.N.S ?
Ann. Oto-laryngol. Chir.Cervicofac. 1993 ;110 :277-280.
57. **Lund VJ, Mackay IS.**
Staging in rhinosinusitis.
Rhinol- Ogy 1993; 31: 183-4.

58. **Kennedy DW. Prognostic factors,**
outcomes and staging in ethmoid sinus surgery. *Laryngoscope* 1992;102(suppl 57):S1-1
59. **Ide C, Trigaux JP, Eloy P.**
Chronic Sinusitis: The Role of Imaging.
Acta Otorhinolaryngol Belg 1997;51(4):247-58.
60. **Jiannetto DF, Pratt MF.**
Correlation between Preoperative Computed Tomography and Operative Findings in
Functional
Endoscopic Sinus Surgery.
Laryngoscope 1995;105(9 Pt 1):924-7.
61. **Lloyd GA, Lund VJ, Scadding GK. Ct of the Paranasal Sinuses and Functional**
Endoscopic Surgery: A Critical Analysis of 100 Symptomatic Patients.
J Laryngol Otol 1991;105(3):181-5.
62. **Coste A, Brugel L, Maitre B, Bousat S, Papon JF, Wingerstmann L, et al. Inflammatory cells**
as well as epithelial cells in nasal polyps express vascular endothelial growth factor.*Eur*
Respir J 2000;15:367-7265. **Dessi P., Erron J.P., Triglia. J.M., Cannoni M.**
La corticothérapie orale dans le traitement de de la P.N.S.
Revue officielle de la société française d'O.R.L. 1993 ;22 : 38-43.
63. **Lildholdt T, Mygind N.**
Effect of corticosteroids on nasal polyps: evidence from controlled trials. In *Nasal*
polyposis: An Inflammatory Disease and Its Treatment.
Edited by Mygind N, Lildholdt T. Copenhagen: Munksgaard;1997:160-169.

64. Bonfils P.

[Medical Treatment of Paranasal Sinus Polyposis: A Prospective Study in 181 Patients]. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1998;115(4):202-14.

65. Dessi P., Erron J.P., Triglia. J.M., Cannoni M.

la corticothérapie orale dans le traitement de de la P.N.S.
Revue officielle de la société française d'O.R.L. 1993 ;22 : 38-43.

66. Freche CH.

La polypose naso-sinusienne de l'adulte : expérience personnelle.
Revue officielle de la société française d'O.R.L. 1996 ; 37 : 42-50.

67. Coste A.

Le traitement de la polypose naso-sinusienne.
Ann. Otolaryngol.Chir. Cervicofac 1998 ; 115 : 202-214.

68. Jankowski R, Goetz R, Moneret Vautrin DA, Daures P, Lallemand JG, WayoffM.

[Insufficiency of Ethmoidectomy in the Treatment of Nasal Polyposis].
AnnOtolaryngol Chir Cervicofac 1991;108(5):298-306.

69. Batteur B, Strunski V, Caprio D, Berthet V, Goin M.

[Recurrence of Nasosinusual Polyposis after Ethmoidectomy by Endonasal Approach.
Functional,Endoscopic, XRay Tomographic Aspects and Surgical Implications].
Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1994;111(3):121-8.

70. Vancil ME.

A Historical Survey of Treatments for Nasal Polyposis.
Laryngoscope 1969;79(3):435-45.

71. Serrano E.

Les Polyposes Nasosinusiennes : Place Du Traitement Médical.

Toulouse;1987.

72. Korchia D, Thomassin JM, Doris JM, Badier M.

[Asthma and Polyposis. Efficacy and Adverse Effect of Endonasal Ethmoidectomy. Results Apropos of 70 Patients].

Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1992;109(7):359-63.

73. Drake-Lee AB, Lowe D, Swanston A, Grace A.

Clinical Profile and Recurrence of Nasal Polyps.

J Laryngol Otol 1984;98(8):783-93.

74. Pech A, Freche C, Cannoni M, Rouvier P, Haguenaer J, Perrin C, et al.

Etat actuel de la chirurgie des sinus. In: ArnetteL, editor. Etat Actuel De La Chirurgie Des Sinus. Paris: Société Française d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervicofaciale.; 1982. p. 93-122

75. Zuckerkandl E.

Anatomie normale et pathologique des fosses nasales et de leurs annexes pneumatiques (Traduction Française 1895). In. Paris: Masson Edit; 1882. p. 56-106.

76. Buyukozturk S, Gelincik A, Aslan I, Aydın S, Colakoglu B, Dal M.

Methotrexate: Can it be a Choice for Nasal Polyposis in Aspirin Exacerbated Respiratory Disease? Journal of Asthma, 46:1037-1041, 2009

77. Baudoin T, Kalogjera L, Hat J.

Capsaicin Significantly Reduces Sinonasal Polyps Acta Otolaryngol 2000; 120: 307-311

78. Stoll D, Dumon T, De Monredon O.

Traitement chirurgical de la polypose naso-sinusienne. Rev fr Allergol, 1998; 38 (7): 647-51.

79. Serrano E, Klossek JM, Peynegre R, Contencin P, Sterkers O, Barry B et al.

Les thérapeutiques périopératoires en chirurgie endonasale. SFORL - LOB Conseil - recommandations pour la pratique clinique - Octobre 2001

80. klossek JM.

Chirurgie endonasale sous guidage endoscopique. 3èmeEdition, Ed Masson (Paris), 2004

81. Herman P, Sauvaget E, Kacimi El hassani Z, Kania R, Hervé S et Tran Ba Huy P.

Chirurgie de l'éthmoïde et du sphénoïde. Encycl Méd Chir (Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales- Tête et cou, 46-150, 2002, 14p.

82. Facon F, Dessi P.

Chirurgie endonasale micro-invasive : apport de l'endoscopie en chirurgie maxillo-Faciale. Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac 2005 ;106,4,230-242.

83. ND Bateman, C Fahy, TJ Woolford.

Nasal polyps: Still more questions than answers. The Journal of Laryngology & Otology January 2003;117: 1-9

84. Kennedy DW.

Prognostic factors, outcomes and staging in ethmoid sinus surgery.

Laryngoscope 1992;102(suppl 57):S1-18

85. Fombeur JP, Ebbo D, Lecomte F, Simon D, Koubbi G, Barrault S

Initial results of 132 ethmoidectomies by endonasal approach Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 1993;110(1):29-33.

86. Brescia G, Pavin A, Giacomelli L, Boninsegna M, Florio A, Marioni G.

Partial middle turbinectomy during endoscopic sinus surgery for extended sinonasal polyposis: short- and mid-term outcomes. Acta Oto-Laryngologica, 2008; 128: 73-7

87. Marchioni D, Alicandri-Ciufelli M, Mattioli F, Marchetti A, Jovic G, Massone F et al.

Middle turbinate preservation versus middle turbinate resection in endoscopic surgical treatment of nasal polyposis Acta Oto-Laryngologica, 2008; 128: 1019_1026

88. Jankowski R.

Nasalisation technique chirurgicale. J Fr d'ORL 1995,44,3 : 221-226

89. Fokkens W, Lund V, Mullol J, Bachert C, Cohen N, Cobo R, Desrosiers M et al.

European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2007. Rhinology 45; suppl. 20: 1-139.

90. Serrano E, Percodani J, Pessey JJ.

Polypose nasosinusienne : traitement médical. Cahiers d'ORL. 1995 ;30 :505-9

91. ND Bateman, C Fahy, TJ Woolford.

Nasal polyps: Still more questions than answers. The Journal of Laryngology & Otology
January 2003;117: 1-9

92. Norès JM, Mutschler C, Malinvaud D, Halimi P, Bonfils P.

Traitement médical de la polypose naso-sinusienne Effet sur la densité minérale osseuse
Presse Med 2005; 34: 1001-4

93. Serrano E, Wessel F.

La maladie de Fernand Widal.

Diagnostic et traitement. Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique
43(2003) :135-7.

94. Assanasen P, Naclerio RM.

Medical and surgical management of nasal polyps.

Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2001,9:27-36

95. Piedrila marto D

Clinical and performance results of functional endoscopic sinus surgery

Acta Otorrinolaringol Esp 2004; 55: 320-326

96. Jankowski R, Pigret D, Decroocq F.

Comparison of Functional Results after Ethmoidectomy and Nasalization for diffuse and
Severe Nasal Polyposis

Acta Otolaryngol (Stockh) 1997; 117: 601-608

97. Lund V.

Diagnosis and Treatment of Nasal Polyps.

Bmj 1995;311(7017):1411-4.

98. Simon D, Fombeur JP, Ebbo D, Lecomte F, Koubbi G, Barrault S

Endonasal ethmoidectomy in naso-sinusal polyposis. Results in 110 surgically treated patients Ann Otolaryngol Chir cervicofac. 1995;112,8 :359-66

99. Chevalier D, Darras JA, Sarini J, Piquet JJ.

L'éthmoïdectomie endonasale dans le traitement de la polypose nasosinusienne. Acta d'oto-rhini-laryngologie belg 1995.49 :33-36

100. Stammberger H. Functional

Endoscopic Sinus Surgery. The Messerklinger Technique. Toronto: BC Decker, 1991

101. Maniglia AJ.

Fatal and other major complications of endoscopic sinus surgery.

Laryngoscope, 1991, 101: 349-54

102. Goubert JL, Thomassin JM, Zanaret M, Triglia JM, Besson J, Banis C et al.

La sphénoéthmoïdectomie dans la polypose nasale récidivante technique, indication, résultats.

Ann Otolaryng (Paris) 1987, 104 :103-109

103. Moreau S, Sautreuil B, Babin E, Vildazo A.

résultats de l'éthmoïdectomie endonasale dans la polypose nasosinusienne et l'éthmoïdite suppurée. J FR ORL 1995

104. Bernstein JM, Gorfien J, Noble B.

Role of Allergy in Nasal Polyposis: A Review. Otolaryngology Head and Neck Surgery 1995;
113: 724-32

105. Garín L, Armengot M, Alba JR, Cardab C.

Correlations Between Clinical and Histological Aspects in Nasal Polyposis Acta
Otorrinolaringol Esp. 2008;59(7):315-20

106. Rombout J, De Vries N.

Complications in sinus surgery and new classification proposal American Journal of Rhinol.
(2001) 25: 280-286

107. Fombeur JP, Ebbo D, Sorrel dejerine N.

Sinusites du diagnostic au traitement. Edition CCA Wagram, 1997

108. Lee JY, Lee SW,

Preventing Lateral Synechia Formation After Endoscopic Sinus Surgery With a Silastic Sheet
Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2007;133(8):776-779

109. Chew Y K, Noorizan Y, Khir A, Brito-Mutunayagam S, Prepageran N.

Frontal mucocoele secondary to nasal polyposis: an unusual complication. Singapore Med J
2009; 50(10) : 374-375

110. Mayer D, Lukic A, Petrovecki V, Bakovic M, Strinovic D, Skavic J.

From chronic rhinitis to death: Fatal outcome of nasal polyposis treatment. Forensic
Science International Supplement Series 1 (2009) 66-68

111. Poetker DM, Mendolia-Loffredo S, Smith TL

Outcomes of endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis associated with sinonasal polyposis. *Am J Rhinol.* 2007 Jan-Feb;21(1):84-8

112. Garrel R, Gardiner Q, Khudjadze M, Demoly P, Vergnes C, Makeieff M, Guerrier B, Crampette L

Endoscopic surgical treatment of sinonasal polyposis—medium term outcomes (mean follow-up of 5 years). *Rhinology.* 2003 Jun;41(2):91-6.

113. Lee JY, Lee SW, Lee JD.

Comparison of the surgical outcome between primary and revision endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *Am J Otolaryngol.* 2008 Nov-Dec;29(6):379-84. Epub 2008 Jun 13.

114. Folia M, Lombard L, Vergès S, Percodani J, Pessey JJ, Serrano E

Nasal polyposis: long term functional results in 203 patients treated by ethmoidectomy combined with intranasal corticotherapy *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 2003;124(2):105-10

115. Nakamura H, Kawasaki M, Higuchi Y, Takahashi S.

Effects of Sinus Surgery on Asthma in Aspirin Triad Patients. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1999; 119: 592-598

116. Loehrl TA, Ferre RM, Toohill RJ, Smith TL.

Long-term asthma outcomes after endoscopic sinus surgery in aspirin triad patients. *Am J Otolaryngol.* 2006 May-Jun;27(3):154-60.

- 117. Chew Y K, Noorizan Y, Khir A, Brito–Mutunayagam S,**
Prepageran N. Frontal mucocoele secondary to nasal polyposis: an unusual complication.
Singapore Med J 2009; 50(10) : 374–375
- 118. Uri N, Cohen–Kerem R, Barzilai G, Greenberg E, Doweck I, Weiler–Ravell D**
Functional endoscopic sinus surgery in the treatment of massive polyposis in asthmatic
patients J Laryngol Otol. 2002 Mar;116(3):185–9.
- 119. Terracol J, Ardouin P.**
Anatomie Des Fosses Nasales Et Des Cavités Annexes. Paris:Librairie Maloine; 1965
- 120. Prades JM, Martin C, Balique JC.**
De la pneumatisation cranio–faciale chez le fœtus. Journal Français d'ORL 1993;42(1):11–
20.
- 121. Lahlaïdi.**
Anatomie topographique, application anatomochirurgicale de la tête du cou et des organes
de sens, Edition 1986, volume IV, livres Ibn Sina (Rabat).
- 122. Legend.**
Cahier d'anatomie. ORL, 1981, Tome II, Edition Masson (Paris).
- 123. Klossek JM, Serrano E, Desmons C, Percodani J.**
Anatomie Des Cavités Nasosinusiennes. Encycl. Méd. Chir., Oto–Rhino–Laryngologie
1997;20–265– A–10.

124. Eloy P, Nollevaux MC, Bertrand B.

Physiologie des sinus paranasaux

EMC-Oto-rhino-laryngologie 2 (2005) 185-197.

125. Vivarrat-Perrin L, Veillon F.

Radioanatomie du crâne, du rocher, de l'orbite, des sinus, de la mandibule et des dents.

<http://www.med.univ-rennes1.fr/cerf/edicerf/RADIOANATOMIE/002.html>.

Consulté le 30 Mars 2015

126. Champsaur P, Pascal T, Vidal V, Gaubert JY, Bartoli JM, Moulin G.

Radioanatomie des sinus de la face. J Radiol 2003 ; 84 : 885-900.

127. KLOSSEK JM.

La physiologie nasosinusienne.

Rev. fr. AllergoL, 1998, 38 (7), 579-583.

128. Ritter FN. The Middle Turbinate and Its Relationship to the Ethmoidal Labyrinth and the

Orbit. Laryngoscope 1982;92(5):479-82.

129. Marple BF.

Allergic fungal rhinosinusitis: current theories and management strategies. Laryngoscope

2001 ; 111 : 1006-1019

130. Symon FA, Lawrence MB, Williamson ML, Walsh GM, Watson SR, Wardlaw AJ.

Functional and structural characterization of the eosinophil p-selectin ligand. J Immunol

1996;157:1711-9

131. Drake–Lee A.

Histamine and its release from nasal polyps: preliminary communication. J R Soc Med
1984;77:120–5

132. Bent JP, Kuhn FA.

Diagnostic of allergic fungal sinusitis.
Otolaryngol Head Neck Surg 1994;111:580–8.

133. Darke–Lee. AB.

The pathogenesis of nasal polyps. In: Perspective of therapeutics in Northern Europe.
Darke–Lee AB, 1984;12:7–8.

134. Hedman J, Kaprio J, Poussa T, et al.

1999. Prevalence of asthma, aspirin intolerance, nasal polyposis and chronic obstructive
pulmonary disease in a population–based study. Int J Epidemiol, 28:717–22.

135. Triglia JM, nicollas.R, Rouen.S, Dessi.P

La polypose nasosinusienne chez l'enfant Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1997, 114 :
267–71.

136. MOALLA J, DHOUB H, KALLEL S, SELLAMI M, CHARFEDDINE I, GHORBEL A ;

COMPLICATIONS ORBITAIRES DE LA POLYPOSE NASOSINUSIENNE DE l'enfant
J. TUN ORL – N° 21 DÉCEMBRE 2008 :52–54

137. Larsen PL, Tos M.

Anatomic site of the origin of nasal polyps.
Am J Rhinol 1996;10:211–6

138. Rombaux P, De Toeuf C, Hamoir M, Eloy P, Bertrand B

Sinus–nasal polyposis: one–year outcome after endoscopic sinus surgery followed by topical corticosteroid therapy in 72 patients Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 2001 Oct;118(5):291–8.

139. LLORENTE JL, MARTÍNEZ–FARRERAS A, RODRIGO JP, PÉREZ P, MUÑOZ C, BARAGAÑO L, SUÁREZ C.

POLIPOSIS NASAL: RESULTADOS A LOS 5 AÑOS TRAS CIRUGÍA ENDOSCÓPICA NASAL. Acta Otorrinolaringol Esp 2002; 53: 102–9.

140. Dufour X, Bedier A, ferrie JC, Gohler C, Klossek JM.

Polypose nasosinusienne diffuse et comorbidité: A propos de 65 cas traits par chirurgie endonasale.

Ann Otolaryngol chir cervicofac, 2004 ;121,5 :292–7.

141. Olszewski J, Milonski J.

Evaluation results of treatment polyps of nose and paranasales sinuses by endoscopic method.

Otolaryngol Pol 2008;62(4):400–2.

142. Batteur B, Strunski V, Caprio D, Berthet V, Goin M.

Recurrence of nasosinusual polyposis after ethmoidectomy by endonasal approach. Functional, endoscopic, x–ray tomographic aspects and surgical implications. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac ,1994,111: 121–28

143. Settipane GA, Chaffe FH.

Nasal polyps in asthma and rhinitis: a review of 6037 patients.

J Allergy Clin Immunol 1976;59:17-21

144. Jamal A, Maran AGD.

Atopy and nasal polyposis.

J Laryngol Otol 1987;101:355-8

145. Lascaratos JG, Segas JV, Assimakopoulos DA.

Treatment of Nasal Polyposis in Byzantine Times.

Ann Otol Rhinol Laryngol 2000;109(9):871-6.

146. Vancil ME.

A Historical Survey of Treatments for Nasal Polyposis.

Laryngoscope 1969;79(3):435-45.

147. Nakache M.

La Place De L'ethmoïdectomie Par Voie Endonasale Dans Le Traitement De La Polypose
Nasosinusienne Grave.

Marseille; 1985.

148. Serrano E.

Les Polyposes Nasosinusiennes : Place Du Traitement Médical.

Toulouse; 1987.

149. Pech A, Freche C, Cannoni M, Rouvier P, Haguenaer J, Perrin C, et al.

Etat Actuel De La Chirurgie Des Sinus. In: Arnette L, editor. Etat Actuel De La Chirurgie Des Sinus.

Paris: Société Française d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervicofaciale.; 1982. p. 93-122.

150. Zuckerkandl E.

Anatomie Normale Et Pathologique Des Fosses Nasales Et De Leurs Annexes Pneumatiques (Traduction Française 1895).

In. Paris: Masson Edit; 1882. p. 56-106.

151. Wigand ME.

Transnasal Ethmoidectomy under Endoscopic Control. Rhinology

1981;19(1):7-15.

152. Freche C, Rouvier P, Piquet JJ.

L'endoscopie Diagnostique Et Thérapeutique En OrL. Arnette ed. Paris: Société française d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervicofaciale; 1989.

153. Terrier G.

L'examen Endoscopique Du Sinus Sphénoïdal. Med. et Hyg.

1978;36:3376- 3378.[9]

154. Terrier G.

Présentation De La Chirurgie Rhino-Sinusale Sous Guidage Endoscopique.

Journal Français d'ORL 1987;36(3):113. [10]

155. Bourjat P, Braun JJ, Veillon F.

Les polyposes nasosinusiennes.

Feuillets de radiologie, 1993,33,1 : 132-39.

156. Moneret-Vautrin DA, Wayoff M, Bonne C.

[Mechanisms of Aspirin Intolerance].

Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1985;102(5):357-63.

157. Szczeklik A, Gryglewski RJ, Czerniawska-Mysik G.

Clinical Patterns of Hypersensitivity to Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs and Their Pathogenesis.

J Allergy Clin Immunol 1977;60(5):276-84.

158. Francois.M.

Rhinosinusite chronique chez l'enfant

2014;11.(4567)

159. Janvier .A , Pombourcq.F , Attali.J , Bonneville.F, Pierot.L.

Imagerie de l'étage moyen et de l'étage antérieur de la base du crane

2013 ;20.(74) 200. Lazard.D,

160. Lazard.D, Prulière.V,Papon.J,Escudier.E,Coste.A.

Blessure et réparation épithéliale une hypothèse physiopathologique de la polypose nasosinusienne

2007 ;5 .(234)

161. Drake-Lee A.

Nasal polyps in identical twins.

J Laryngol Otol 1992;106:1084-5

162. Rugina M, Serrano E, Klossek JM, Crampette L, Stoll D, Begear JP, et al.

Epidemiological and clinical aspects of nasal polyposis in France: the ORLI group experience.

Rhinology 2002;40:75-9

163. Moloney JR, Oliver RTD.

HLA antigens, nasal polyps and asthma.

Clin Otolaryngol 1980;5:183-9

164. Luxenburger W, Posch U, Berghold A, Hofmann T, Lang-Loidolt D.

HLA patterns in patients with nasal polyposis.

European Arch Oto-Rhino-Laryngol 2000;257:137-9

165. Cauna N, Hindrer K, Manzethi G, Swanson E.

Fine structure of nasal polyps.

Ann Otol Rhinol Laryngol 1972;81:41-58

166. Larsen PL, Tos M.

Nasal polyps: epithelium and goblet cell density.

Laryngoscope 1990;99:1274-80

167. Jankowski R, Bene MC, Moneret-Vautrin AD, Haas F, Faure G, Simon C, et al.

Immunohistological characteristics of nasal polyps: a comparison with healthy mucosa and chronic sinusitis.

Rhinology 1989;8(suppl):51-8

168. Drake-Lee A, Price J.

Mast cell ultrastructure in the inferior turbinate and the stroma of nasal polyps.

J Laryngol Otol 1997;111:340-5

169. Drake-Lee A.

Mast cells, histamine and other mediators. In: Mygind N, Lindholt T, eds. Nasal Polyposis: an Inflammatory Disease and its Treatment.

Copenhagen: Munksgaard, 1997:61-7

170. Drake-Lee A, McLauhlin P.

Clinical symptoms, free histamine and IgE in nasal polyps.

Int Arch Allergy Appl Immunol 1982;69:268-71

171. Coste A, Brugel L, Maitre B, Boussat S, Papon JF, Wingerstmann L, et al.

Inflammatory cells as well as epithelial cells in nasal polyps express vascular endothelial growth factor.

Eur Respir J 2000;15:367-72

172. JANKOWSKI R.

Eosinophils in the Pathophysiology of Nasal Polyposis

Acta Otolaryngol (Stockh) 1996; 116: 160- 163

173. Vento SI, Wolff CH, Salven PJ, Htttonen ML, Ertama LO, Malmberg CHO.

Vascular permeability factor/ vascular endothelial growth factor in nasal polyps.

Acta Otolaryngol 2000;(suppl 543):170-4

174. Moneret-Vautrin DA, Wayoff M, Bonne C.

Mechanisms of aspirin intolerance.

Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1985 ; 102 : 357-363

175. Szczeklik A, Nizankowska E, Duplaga M.

Natural history of aspirin-induced asthma. AIANE Investigators. European Network on Aspirin-Induced Asthma.

Eur Respir J 2000 ; 16 : 432-436

176. Yoshimura T, Yoshikawa M, Otori N, Haruna SI, Moriyama H.

Correlation between the prostaglandin D2 /E2 in nasal polyps and the recalcitrant pathophysiology of chronic rhinosinusitis associated with bronchial asthma.

Allergology international 2008; 57:429-436

177. Manning SC, Vuitch F, Weinberg AG, Brown OE.

Allergic aspergillosis: a newly recognized form of sinusitis in the pediatric population.

Laryngoscope 1989 ; 99 (7 Pt 1) :681-685

178. Larsen PL, Tos M.

Anatomic site of the origin of nasal polyps.

Am J Rhinol 1996;10:211-6

179. Stammberger H.

Functional Endoscopic Sinus Surgery. The Messerklinger Technique.

Toronto: BC Decker, 1991

180. ND Bateman, C Fahy, TJ Woolford.

Nasal polyps: Still more questions than answers.

The Journal of Laryngology & Otology January 2003;117: 1-9

181. Settipane GA, Chaffe FH.

Nasal polyps in asthma and rhinitis: a review of 6037 patients.

J Allergy Clin Immunol 1976;59:17-21

182. Jamal A, Maran AGD.

Atopy and nasal polyposis.

J Laryngol Otol 1987;101:355-8

183. Ponikau JU, Sherris DA, Kern EB, Homburger HA, Frigas E, Gaffey TA et al.

The diagnosis and incidence of allergic fungal sinusitis.

Mayo Clin Proc 1999 ; 74 : 877-884

184. Kallel,S.Sellami,M.Kherrat.Mnejja,M.Charefddine,I.Ghorbel.A

Évolution des troubles de l'odorat après chirurgie de la polypose nasosinusienne (PNS)

Communications orales du lundi 13 octobre / Annales françaises d'oto-rhino-laryngologie
et de pathologie cervico-faciale 131 (2014) A75-A103

185. Francois,M

Rhinosinusites chroniques chez l'enfant

EMC-otorhinolaryngologie 2014 ;9 :4

186. Coste,A.

Polypose nasosinusienne et médecine interne

La revue de médecine interne 32S(2011)S5-S8

187. Prulière-Escabasse.v,Coste.A

La chirurgie rhinosinusienne assistée par ordinateur

Annales françaises d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervico-faciale (2010)127

34-40

188. Frèche C, Fontanel J, Peynègre R. La Polypose Naso-Sinusienne. Arnette ed.

Paris: Société française d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervicofaciale;2000.

189. Boujat.P,Braun,JJ

Polypes et polyposes des cavités nasosinusiennes

1794Editions françaises de radiologie, Paris, 1999J Radiol 1999, 80 : 1788

190. Bonfils,P

Polypose nasosinusienne

EMC (2011) 20-395-A-10



أَقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَرَأَيْتَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونُ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ بِإِدْلَالٍ وَسَعْيٍ فِي اسْتِنْقَازِهَا مِنْ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِذْنِ رِعَايَتِي الطَّبِيبَةِ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

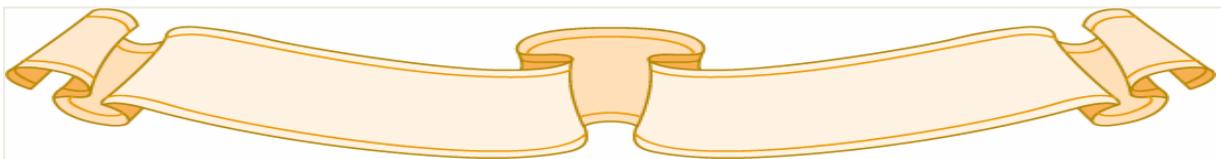
وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، أَسْخِرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ. لَا لِأَدَائِهِ.

وَأَنْ أُوَقِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبَةِ

مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ





جامعة القاضي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

العلاج الجراحي لداء السليلات الأنفي الجيبي بصدد 180 حالة

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2015/05/22

من طرف

الآنسة سارة الجديد

المزداة في 02 يناير 1990 بدمنات

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

السليلات الأنفي الجيبي- حساسية الأسبرين - الربو- استئصال غربالي
جراحة الأنف بالتنظير الداخلي

اللجنة

الرئيس	ع . الراجي	السيد
المشرف	أستاذ في جراحة الأذن والأنف والحنجرة ح. عمار	السيد
الحكام	أستاذ في جراحة الأذن والأنف والحنجرة ع . الفكري	السيد
	أستاذ في طب الأشعة إ. البوعيطي	السيد
	أستاذ في جراحة الأذن والأنف والحنجرة	