

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Abderrahmane Mira de Bejaia
Faculté des sciences de la nature et de la vie
Département de biologie physico-chimique



Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master en Biochimie fondamentale

**Profil épidémiologique et clinique des patients
présentant une polypose nasosinusienne au CHU
de Bejaia.**

Présentée par : **Mustapha SELLAMI**

Encadré par : **Dr Abderrezak GHIDOUCHE**

Année Universitaire : 2021-2022

Ce projet, vous vous en doutez, vient d'une idée soulevée par une question, une question qui est demeurée comme une graine plantée en terreau il y a plusieurs années et qui finit par germer dans mon cerveau fertilisé par la chirurgie endoscopique...

Remerciements

« 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... »

Je tiens tout d'abord à remercier le bon Dieu le tout puissant, le clément, le très miséricordieux de m'avoir donné la vie, le courage, la patience et les potentialités nécessaires pour arriver au bout de cette année de master et accomplir ce modeste travail.

*A mon encadreur, Monsieur **GHIDOUCHE Abderrezak**, que je remercie très chaleureusement, d'avoir accepté l'encadrement de ce travail, pour ses précieux conseils, son aide et son orientation, qui ont contribué à améliorer ce travail et à enrichir mes connaissances, sans omettre ces valeurs humaines et sa sympathie exemplaires.*

A tous les membres de cet honorable jury, d'avoir accepté d'évaluer ce travail et pour toutes leurs remarques et critiques, qui ne seront sans doute que constructives.

*A madame **BEDJOU F.**, présidente de cet honorable jury, que malheureusement je n'avais pas la chance d'assister à ses cours, pour des raisons qui sortent de notre volonté, et de profiter de sa longue expérience, ça aura été une autre pierre à ma modeste expérience professionnelle.*

*A madame **MOULLAOUI K.**, examinatrice de ce travail, sa simplicité, son souci de me rendre les tâches plus faciles, son accueil sympathique, résumant parfaitement la bonté de son cœur et les valeurs qu'elle a reçue de ses pairs, merci infiniment.*

*A tout le staff administratif de cette honorable faculté, et ce département de biologie physico-chimique à l'image de monsieur **AKSSAS A.**, madame **AYOUNI K.**, qui font un travail formidable, votre simplicité et esprit d'écoute vous honore et honore notre université, je ne vous remercierai jamais assez.*

Sans oublier, de remercier tous les enseignants de cette spécialité « biochimie fondamentale », et tous les enseignants de cette faculté et de notre université, un profond respect.

Merci à tous.

Dédicaces

A Dieux,

Tout puissant, qui m'a inspiré, m'a guidé dans le bon chemin, je vous dois ce que je suis devenu, louanges et remerciements, pour votre clémence et miséricorde.

A mon père Mohand, et ma mère Tassadit,

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. C'est à travers vos encouragements que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisé. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondé en moi.

Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour. Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant mon chemin.

A mon épouse, Dida,

La femme de ma vie, qui me soutient depuis des années, et a fait de nombreux sacrifices pour me permettre d'accomplir mes projets professionnels.

Ton aide, ta générosité, ton soutien ont été pour moi une source de courage et de confiance. Tes conseils et suggestions ne m'ont jamais fait défaut.

Merci pour ta présence, tu t'es occupé de moi pour que mon travail soit ma priorité. Tu as été là pour m'apaiser, me soutenir, gérer mes inquiétudes.

Tu as été à l'image de ce que nous partageons depuis notre rencontre. J'aime la façon dont tu es toujours attentive à moi, le soin que tu prends à embellir mon quotidien.

J'ai eu cette chance rare que le hasard te mette sur mon chemin. La vie à tes côtés est simplement belle.

Qu'il me soit permis aujourd'hui de t'assurer mon profond amour et ma grande reconnaissance.

A mes enfants, Wassim, Nesrine et Badis...

Vous êtes ma cause et ma raison d'être, en vous regardant courir à gauche et à droite, monter sur mon dos et vous mettre entre moi et mon PC, bien sûr pas pour m'empêcher de finaliser ce travail, mais je le comprends bien ! c'est juste pour me rappeler que je vous ai peut-être un peu abandonné, pardonnez-moi...

A Mes frères et sœurs et leurs familles chacun son prénom.

Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse. Je vous souhaite la réussite dans vos vies privée et professionnelle.

A mes beaux-parents et leurs enfants : Da Saddek, Hayet, Sassa, Lamine et autres...

Permettez-moi de vous témoigner tout le respect que vous méritez ainsi que ma profonde affection.

Merci pour votre soutien durant les moments difficiles. Puisse ce travail être le témoignage de mes sentiments sincères. Je vous souhaite le bonheur et la santé.

A la mémoire de mes beaux-parents : Mouloud et Na Baya ; mon grand-père : Mohamed,

Le destin ne nous a pas laissé le temps pour jouir de ce bonheur ensemble et de vous exprimer tout mon respect.

Puisse Dieu tout puissant vous accorder sa clémence, sa miséricorde et vous accueillir dans son vaste paradis...

A tout le personnel médical, paramédical et administratif du CHU de Bejaia.

A tous mes malades, sur tout le territoire national, en particulier ceux qui étaient inclus dans cette étude.

A tous mes amis chacun son nom...

Ce travail vous est particulièrement dédié.

Liste des tableaux

Tableau 1: Moyenne d'âge des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	47
Tableau 2: Moyenne d'âge selon le sexe des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	47
Tableau 3 : Tranches d'âge des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	48
Tableau 4: Répartition selon le sexe des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	49
Tableau 5: Origine des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	49
Tableau 6: Habitudes toxiques des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	50
Tableau 7: Antécédents médicaux des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	51
Tableau 8: Répartition des antécédents médicaux des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	52
Tableau 9 : Antécédents chirurgicaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	53
Tableau 10: Répartition des antécédents chirurgicaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	54
Tableau 11: Les antécédents familiaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	55
Tableau 12: Répartition des antécédents familiaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	56
Tableau 13: Age au diagnostic des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	57
Tableau 14: Age au diagnostic selon le sexe des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	58
Tableau 15: Délai de prise en charge des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	58
Tableau 16: Délais de prise en charge selon le sexe des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	59

Tableau 17: Délai de prise en charge selon l'origine des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	59
Tableau 18: Anosmie chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	59
Tableau 19: Douleur chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	60
Tableau 20: Obstruction nasale chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	61
Tableau 21: Rhinorrhée chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	62
Tableau 22: Eternuement chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	62
Tableau 23: Autres symptômes chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	63
Tableau 24: Signes à l'inspection chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	64
Tableau 25: Coté de l'atteinte chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	65
Tableau 26: Hypertrophie du cornet inférieur chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	66
Tableau 27: Stade de la polypose à droite chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	67
Tableau 28: Stade de la polypose à gauche chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	68
Tableau 29: Surinfection chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	69
Tableau 30: Déviation de la cloison nasale chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	69
Tableau 31: Score Lund-Mackay total chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	70
Tableau 32: Score Lund-Mackay à droite et à gauche chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	71

Tableau 33: Score total Lund-Mackay selon les symptômes cliniques chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	72
Tableau 34: Imagerie par résonance magnétique chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	72
Tableau 35: Bilan pneumo-allergique chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	73
Tableau 36 : Récapitulatif des âges dans la littérature, comparés de notre étude.	75
Tableau 37 : Récapitulatif de la distribution par sexe dans la littérature comparée à notre étude.	78
Tableau 38 : Récapitulatif des habitudes toxiques dans la littérature, comparées à notre étude.	80
Tableau 39: Récapitulatif des antécédents des patients dans la littérature, comparés à notre étude.	82
Tableau 40 : Récapitulatif de la moyenne d'âge au diagnostic dans la littérature, comparée à notre étude.	83
Tableau 41 : Récapitulatif de délai de prise en charge chirurgicale dans la littérature, comparé à notre étude.	84
Tableau 42: Récapitulatif des symptômes ADORE dans la littérature, comparés à notre étude.	87
Tableau 43 : Récapitulatif du score tomodensitométrique total de Lund-Mackay dans la littérature, comparé à notre étude.	90

Liste des figures

Figure 1 : Squelette du septum (coupe sagittale).	21
Figure 2: Tranches d'âge des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	48
Figure 3: Répartition selon le sexe des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	49
Figure 4: Origine des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	50
Figure 5: Habitudes toxiques des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	51
Figure 6: Antécédents médicaux des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	52
Figure 7: Répartition des antécédents médicaux des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	53
Figure 8: Antécédents chirurgicaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	54
Figure 9: Répartition des antécédents chirurgicaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	55
Figure 10: Les antécédents familiaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	56
Figure 11: Répartition des antécédents familiaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	57
Figure 12: Anosmie chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	60
Figure 13: Douleur chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	61
Figure 14: Rhinorrhée chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	62
Figure 15: Eternuement chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	63
Figure 16: Autres symptômes chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	64

Figure 17: Signes à l'inspection chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	65
Figure 18: Hypertrophie du cornet inférieur chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	66
Figure 19: Stade de la polypose à droite chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	67
Figure 20: Stade de la polypose à gauche chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	68
Figure 21: Surinfection chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.	69
Figure 22: Déviation de la cloison nasale chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	70
Figure 23: Bilan pneumo-allergique chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.....	73

Liste des abréviations

5-HPETE : Acide 5-HydroPeroxyEicosaTetraEnoïque.

ADN : Acide DésoxyriboNucléique

AINS : Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens.

CCF : Chirurgie Cervico-Faciale.

CDC : Centre of Disease Control.

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire.

CO₂ : Dioxyde de carbone.

COX : Cyclo-oxygénase.

CRS : Chronic Rhino-Sinusitis : rhinosinusite chronique.

CSF : Colony Stimulating Factor.

CWTS : Centre de Wilaya de Transfusion Sanguine.

EFR : Exploration Fonctionnelle Respiratoire.

EGPA : Eosinophilic Granulomatosis with PolyAngiitis.

EMCRS : Eosinophil Mycotic Chronic Rhino-Sinusitis.

EO : Eotaxin.

ESA : Entérotoxines de Staphylococcus Aureus.

GM-CSF : Granulocyte-Macrophage Colony-Stimulating Factor.

HLA-DR : Complexe majeur d'histocompatibilité de type II.

ICAM-1 : Inter-Cellular Adhesion Molecule-1.

IFN : Interféron.

Ig : immunoglobuline.

IL : Interleukine.

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique.

LT : Leucotriène.

NALT : Nasal Associated Lymphoid Tissue.

NAORES : Non-Allergic Olfactory Rhinitis with Eosinophilia Syndrome.

NARES : Non Allergic Rhinitis Eosinophil Syndrome.

NO : Oxyde Nitrique.

O2 : Oxygène.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie.

PNN : Poly-Nucléaires Neutrophiles.

PNS : Polypose Naso-Sinusienne.

QdV : Qualité de Vie.

RANTES : Regulated on Activation Normal T cells Expressed and Secreted.

RSFA : Rhino-Sinusite Fongique Allergique.

S.A.M.U : Service d'Aide Médicale Urgente.

SCF : Stem Cell Factor.

SNOT-22 : Sino-Nasal Outcome Test-22.

TDM : Tomo-Densito-Métrie.

TGF : Transforming Growth Factor.

TGF- β 1 : Transforming Growth Factor beta 1.

TH : T Helper.

TNF- α : Tumor Necrosis Factor alpha.

TSLP : Stroma thymique dérivé de cellules épithéliales lymphopoïétine.

VEMS : Volume Expiratoire Maximal par Seconde.

Table des matières

Remerciements	3
Dédicaces	4
Liste des tableaux	6
Liste des figures	9
Liste des abréviations	11
Table des matières	13
Introduction	16
..... <i>Partie Théorique</i>	17
Chapitre 1 :Historique	18
Chapitre 2 :Rappels	20
2.1 Rappel embryologique :.....	20
2.2 Rappel anatomique :	20
2.3 Rappel histologique :	22
2.4 Rappel physiologique :	22
Chapitre 3 :Etiopathogénie	24
3.1 Epidémiologie :.....	24
3.2 Pathogénie :	26
Chapitre 4 :Aspect clinique	32
4.1 Interrogatoire :	32
4.2 Examen physique :.....	33
4.3 Examens complémentaires :	34
4.4 Formes cliniques.....	36
4.5 Diagnostic différentiel	39
Chapitre 5 :Evolution	40
5.1 Sans traitement :	40
5.2 Sous traitement :	40

Chapitre 6 :Surveillance et Qualité de vie.....	42
6.1 Surveillance :	42
6.2 Qualité de vie :.....	42
..... <i>Partie Pratique</i>	43
1 Problématique :.....	44
2 Objectifs :.....	44
2.1 Objectif principal :.....	44
2.2 Objectifs secondaires :.....	44
3 Matériels et méthodes :.....	45
3.1 Matériels :	45
3.2 Méthodes :	46
4. Résultats :	47
4.1 Aspects épidémiologiques :	47
4.2 Aspects cliniques :	57
4.3 Aspects paracliniques :	70
5 Discussion :	74
5.1 Introduction :	74
5.2 Aspects épidémiologiques :	74
5.3 Aspects cliniques :	83
5.4 Aspects paracliniques :	89
Conclusion :	93
Perspectives :	95
Bibliographie:	97
<i>Annexes</i>.....	106

Introduction

Introduction

La rhinosinusite chronique (CRS) est l'une des pathologies les plus répandues dans le monde, elle affecte environ 14% des personnes aux USA [1]. Elle est définie par une inflammation chronique des cavités nasosinusiennes dépassant les 12 semaines [2]. Elle peut être avec ou sans polypes.

La polypose nasosinusienne (PNS) est une rhinosinusite chronique caractérisée par une dégénérescence œdémateuse multifocale et bilatérale de la muqueuse des masses latérales de l'éthmoïde, se manifestant cliniquement par le développement de polypes dans les fosses nasales. [3] [4]

La PNS peut être primitive ou secondaire, isolée ou associée à d'autres pathologies comme un asthme, une intolérance à l'aspirine et aux AINS, rentrant dans le cadre de la maladie de Fernand Widal, qui est connue pour sa résistance à toute thérapeutique.

Sa physiopathologie reste encore mal élucidée, plusieurs études et théories ont tenté et tentent toujours de l'expliquer.

Le traitement reconnu de la PNS est avant tout médical, et le traitement chirurgical reste le dernier recours, après échec de ce dernier ou de contre-indications à son utilisation.

En Algérie, et à Bejaia en particulier le profil épidémiologique et clinique de ces patients est mal connu. Ce qui a motivé notre choix de lancer ce travail.

Pour présenter notre recherche, nous avons commencé par introduire notre étude afin de cerner le sujet d'une manière générale. Pour bien expliquer et éclaircir les idées, nous allons passer en revue les données de la littérature sur la PNS.

La deuxième partie de ce travail, nous l'avons dédiée à notre pratique sur le terrain. Où nous allons exposer la problématique de notre sujet et tracer des objectifs à atteindre. Afin de répondre aux questions que nous avons posées, nous allons suivre une méthodologie de recherche que nous allons présenter en détail. Nous allons rapporter les résultats de notre étude sous forme de tableaux et de figures, que nous allons départager en aspects épidémiologiques, aspects cliniques, aspects paracliniques.

Nous allons discuter et comparer nos résultats, aux résultats retrouvés par la littérature dans des études similaires. Enfin, notre recherche sera achevée par une conclusion générale.

Partie

Théorique

Chapitre 1 : Historique

Les idées en matière de physiopathologie des polypes nasaux ont évolué de par le temps : [5] [6] [7]

Initialement, on pensait que les polypes étaient dus à un état de sécrétions corporelles épaissies ou visqueuses.

Au début des premiers siècles après JC, Celsus et d'autres ont noté que les polypes nasaux étaient influencés par le temps humide et les saisons chaudes. La théorie selon laquelle ces tumeurs nasales étaient une manifestation d'une maladie systémique a prévalu jusqu'au début du XVII^{ème} siècle, où on supposait que le traumatisme local contribuait à leur formation.

Boerhaave, en 1744, a été parmi les premiers à présumer que ces excroissances ont résulté de l'élongation des doublures des membranes recouvrant les sinus. À peu près au même moment, Manne et Heister ont suggéré que les polypes survenaient suite à l'obstruction des canaux des glandes muqueuses.

Le XIX^{ème} siècle a également été parsemé de controverses en ce qui concerne l'étiologie des polypes nasaux. Virchow et ses élèves pensaient que ces masses étaient des tumeurs primaires comprenant des myxomes et des fibromes. Eggston et Wolff les considéraient comme un œdème passif de la muqueuse, tandis que d'autres croyaient en une étiologie infectieuse.

En 1843, Frerichs et Billroth supposaient que les polypes sont vraiment une hypertrophie de la muqueuse nasale normale, comme l'épithélium recouvrant le polype était semblable à la muqueuse du sinus d'origine.

Une investigation systématique des associations étiologiques a commencé au début du XX^{ème} siècle. En 1933, Kern et Shenck ont proposé une relation entre l'allergie et les polypes nasaux, chose qui a été infirmée par la suite.

Eggston, dans son concept sur l'étiologie des polypes, pensait que les polypes apparaissaient en raison de modifications vasculaires de la muqueuse nasale, induites par des épisodes de sinusites. Ce qui provoqueraient des périphlébites et des obstructions au niveau des canaux tissulaires interstitiels, empêchant ainsi, le retour du liquide extra cellulaire, conduisant à une congestion passive et un œdème.

Au cours des années 1940, grâce aux progrès de l'immunohistochimie et de l'immunobiologie nous avons assisté, à la première description sur la prédominance des populations d'éosinophiles et de lymphocytes dans les polypes.

Anderson et Bing, ont montré que le stroma des polypes est un exsudat protéique, alors que Weisskopf et Burn, ont considéré qu'il contenait des mucopolysaccharides.

Berdal, pensait que l'œdème important dans les polypes est dû à une inflammation allergique. Alors que, Tandon et son équipe n'ont observé aucune différence dans l'aspect histologique de polypes allergiques et infectieux.

Nombreuses autres théories sur l'étiologie des polypes nasaux sont à l'étude aujourd'hui : infections bactériennes, inflammation de la muqueuse par des super-antigènes bactériens, inflammation fongique, facteurs génétiques (mucoviscidose, dyskinésie ciliaire primitive) et hypersensibilité à l'aspirine.

Chapitre 2 : Rappels

2.1 Rappel embryologique :

Le développement des fosses nasales se produit, à partir de la quatrième semaine de développement embryonnaire, conjointement avec la croissance du palais, du crâne facial et du crâne cérébral et plus précisément de l'apophyse fronto-nasale. [7-14]

L'organogenèse des structures rhinosinusiennes passe par trois stades : mésenchymateux, cartilagineux et osseux. [15]

2.1.1 Stade mésenchymateux :

2.1.2 Stade cartilagineux :

2.1.3 Stade osseux :

2.1.4 La croissance post natale :

L'embryologie classique, considère la formation de l'ethmoïde au cours de la période embryonnaire. Les cellules ethmoïdales déjà ventilées, seraient après la naissance à l'origine de la formation des sinus paranasaux par colonisation des os maxillaires, sphénoïdaux et frontaux.

Dans le concept evo-devo, les sinus paranasaux (maxillaires, sphénoïdaux et frontaux) ne se développent pas à partir de l'ethmoïde. Leur formation résulte de mécanismes biologiques de pneumatisation, comme pour les cellules mastoïdiennes du rocher humain. C'est une dégénérescence post-natale de la moelle rouge des os sphénoïdaux, maxillaires et frontaux et de son remplacement par des cavités aériennes qui deviendraient les sinus maxillaires, sphénoïdaux et frontaux. [16-18]

2.2 Rappel anatomique :

2.2.1 Anatomie descriptive :

2.2.1.1 Fosses nasales :

Les cavités nasales ou fosses nasales sont deux cavités anfractueuses, situées au milieu du massif facial supérieur, au-dessus de la cavité buccale osseuse, au-dessous de la base du crâne, entre les deux cavités orbitaires. Elles sont séparées par une cloison sagittale, le septum nasal, protégées en avant par la pyramide nasale, elles s'abouchent en arrière dans le rhinopharynx par les choanes et en avant à l'extérieur par les narines. [19-23]

Chaque fosse nasale est constituée de quatre parois : latérale, médiale ou septum nasal, inférieure ou plancher et supérieure ou plafond. (**Figure 1**)

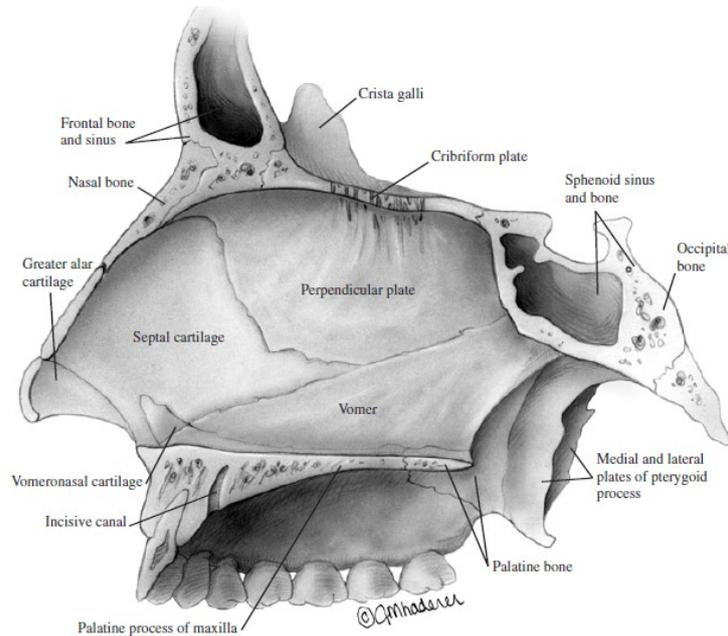


Figure 1 : *Squelette du septum (coupe sagittale).* [24]

C. cartilage septal - E. lame perpendiculaire de l'ethmoïde - V. vomer.

2.2.1.2 Les sinus de la face :

Les sinus de la face sont : [24-28]

2.2.1.2.1 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'ethmoïde, ouvertes dans les fosses nasales au niveau du méat moyen et supérieur.

2.2.1.2.2 Le sinus maxillaire :

C'est une cavité pneumatique creusée dans le corps du maxillaire.

2.2.1.2.3 Le sinus frontal :

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

2.2.1.2.4 Le sinus sphénoïdal :

C'est la cavité la plus profonde du complexe sinusien. Il est pair et médian, logé dans l'os spongieux du corps du sphénoïde.

2.3 Rappel histologique :

Les reliefs osseux des fosses nasales sont atténués par la muqueuse nasale ou pituitaire, qui repose sur le périoste et le périchondre qui tapissent les parois osseuses et cartilagineuses. Cette muqueuse nasale se continue avec la muqueuse des sinus et du canal lacrymo-nasal. [8] [9] [29]

Elle est formée d'un chorion et d'un épithélium variable selon les régions de la fosse nasale ; région vestibulaire, région olfactive et région respiratoire. [30] [31]

2.3.1 Région vestibulaire :

L'entrée de la fosse nasale est recouverte d'un tissu cutané.

2.3.2 Région olfactive :

Cette région est représentée par la fossette olfactive.

2.3.3 Région respiratoire :

La muqueuse respiratoire occupe la plus grande partie, avec une surface d'environ 75 cm³. Elle présente une transition progressive avec la muqueuse vestibulaire et brutale avec la muqueuse olfactive.

2.3.4 Muqueuse des sinus de la face :

La muqueuse des cavités sinusiennes annexes des cavités nasales est de même type respiratoire.

2.4 Rappel physiologique :

2.4.1 Physiologie des fosses nasales :

Les cavités nasales qui prennent part à l'ensemble des voies aériennes, ne sont pas des conduits inertes. Leur rôle est d'aménager les caractéristiques aérodynamiques et physico-chimiques de l'air inspiré. On leur reconnaît : [16] [24] [32]

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

2.4.2 Physiologie des sinus :

Les sinus paranasaux apparaissent comme des cavités physiologiquement muettes, dont l'homéostasie est régie par les propriétés de leur muqueuse. [33] [34]

2.4.2.1 Physiologie de la muqueuse sinusienne :

- Fonction de conditionnement.
- Fonction immunitaire : (Rôle de l'oxyde nitrique (NO), mécanismes de défense tissulaire).

2.4.2.2 Physiologie de l'ostium :

La ventilation sinusienne trans-ostiale assure le renouvellement permanent de l'air intra-sinusal et compense les échanges gazeux transmuqueux.

Chapitre 3 : Etiopathogénie

3.1 Epidémiologie :

3.1.1 Fréquence :

La prévalence de la PNS dans la population générale a été grossièrement estimée entre 1 et 4%, bien que la multiplicité des définitions suggère une surestimation de la PNS [2] [35] [36].

Des rapports plus anciens ont suggéré une prévalence allant de 0,2 [37] à 2,2% [38], et sur des études d'autopsie on rapporte une incidence de PNS bilatérale allant de 1,5 [39] à 2% [4].

3.1.2 Age :

Il a été suggéré que l'incidence de la PNS augmente avec l'âge. Settipane [40] a signalé que sa fréquence atteint un pic chez les patients de 50 ans et plus. En outre, il rapporte que les asthmatiques de plus de 40 ans sont quatre fois plus susceptibles d'avoir une PNS que ceux de moins de 40 ans (12,4 vs 3,1%, $p < 0,01$).

Larsen et al [35] rapportaient des résultats similaires dans une population uniforme de patients Danois. Sur 252 patients, ils ont observé une PNS le plus souvent chez les patients âgés de 40 à 60 ans. En outre, sa présence chez les patients de plus de 80 ans étaient peu probable. L'âge moyen du diagnostic de PNS était de 51 ans pour les hommes et 49 pour les femmes.

La découverte de PNS chez les enfants est extrêmement rare. Son incidence chez les patients de moins de 16 ans est comprise entre 0,1 [40] et 0,216% [35].

3.1.3 Sexe :

Comme avec l'âge, la littérature varie en fonction de l'impact du sexe sur le développement de la PNS. Settipane [41] en examinant 211 patients porteurs d'une PNS, retrouve une répartition égale des hommes et des femmes, 50,2% contre 49,8% respectivement.

Plus récemment en se basant sur le système national Danois d'assurance maladie Larsen et al [35] en identifiant les patients traités pour PNS, cette cohorte a présenté une augmentation d'incidence de PNS chez les hommes de plus de 20 ans par rapport aux femmes de même âge. Le ratio hommes/femmes des patients avec PNS était de 2,9 chez les 40 à 50 ans et de maximum 6,0 pour les patients âgés de 80 à 89 ans.

L'incidence était aussi élevée chez les hommes que chez les femmes âgées de 40 à 69 ans. Dans ce groupe, la PNS était présente chez 1,68 homme et 0,82 femme pour mille par an [35].

3.1.4 Facteurs favorisants :

Diverses comorbidités comme la rhinite allergique, le statut atopique généralisé et l'asthme ont tous été proposés comme facteurs incriminés dans la genèse de la PNS.

3.1.4.1 Facteurs environnementaux :

Certains facteurs environnementaux peuvent avoir de l'influence sur la PNS, notamment le climat, la pollution, le tabac et les allergènes. Bien que des patients rapportent la notion d'amélioration ou d'aggravation par des facteurs climatiques, ces derniers paraissent jouer un rôle négligeable.

3.1.4.2 Allergie et asthme :

Si, depuis longtemps, de l'ère de Younge en 1907 [42], la polypose a été souvent considérée comme maladie allergique, il est actuellement admis qu'elle n'est pas associée à une atopie.

A contrario, de nombreux travaux actuels soulèvent le rôle de l'allergie microbienne dans la genèse de certaines PNS.

Les grandes études de cohorte ont révélé une forte association entre l'asthme et la PNS, alors que la relation entre atopie et PNS a toujours été remise en question. Settipane [40] dans une enquête portant sur plus de 2 000 patients, a rapporté que la PNS était plus fréquente chez les patients asthmatiques non allergiques, que chez les patients asthmatiques allergiques (13 vs 5%, $p < 0,01$).

Cependant, la présence d'asthme, était un prédicteur indépendant pour l'existence de PNS, qui a été observée chez 57,6% des asthmatiques, contre 25% des non-asthmatiques ($p = 0,0015$).

En résumé, ces données indiquent que les patients asthmatiques sont plus susceptibles d'avoir des polypes que les non-asthmatiques.

3.1.4.3 Facteur génétique :

Le patrimoine génétique a été proposé comme un possible facteur étiologique de la PNS. Des études ont suggéré que jusqu'à 14% des patients atteints de cette pathologie ont des antécédents familiaux de PNS [43].

Bien qu'une prédisposition génétique à la formation de polypes est un facteur important, il n'y a pas de schéma d'hérédité clair dans la grande majorité des cas de PNS [44].

3.1.4.4 Intolérance à l'aspirine :

On observe fréquemment des PNS chez les patients intolérants à l'aspirine (acide acétylsalicylique) ou aux anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS). Dans ce sous-groupe de patients, ces médicaments induisent une crise d'asthme aiguë dans les 30 à 90 minutes d'ingestion [45]. Cette "triade" de symptômes, (asthme bronchique, PNS et intolérance à l'aspirine) est souvent appelée triade de Samter ou ASA-triade ou triade de Fernand Widal.

La polypose dans la triade de Fernand Widal représente un cas unique, d'inflammation sévère. Elle est plus récalcitrante à un traitement médical ou chirurgical. [46] [47].

3.1.4.5 Rhinosinusite fongique allergique :

Classiquement, le diagnostic de la rhinosinusite fongique allergique (RSFA), est fait lorsque les cinq critères suivants sont présents :

- une hypersensibilité de type I au *Dermatophyllum* mycosique,
- présence de polypes nasaux,
- découverte au scanner nasosinusienne de densifications avec pseudo-calcifications,
- mucine riche en éosinophiles, en truffes aspergillaires et en cristaux de Charcot-Leyden.
- et prélèvement de mucus des sinus à contenu fongique positif.

3.1.4.6 Facteur ethnique et géographique :

Comme le mécanisme exact de la formation des polypes reste un sujet de recherche, des variations ethniques et géographiques ont apparu comme modificateurs de la physiopathologie.

3.2 Pathogénie :

3.2.1 Introduction :

De plus en plus de preuves suggèrent que la PNS, est une manifestation clinique d'une possible coexistence de multiples facteurs immunologiques.

Les mécanismes sous-jacents qui contribuent à l'inflammation nasale chronique observée dans la PNS, ne sont pas complètement élucidés à l'heure actuelle. On suppose qu'une barrière épithéliale nasosinusienne altérée pourrait entraîner une exposition accrue aux agents pathogènes inhalés, aux antigènes et aux particules qui, dans le cas d'une réponse immunitaire dérégulée de l'hôte, pourraient favoriser une inflammation chronique [35] [36] [48].

Dans des conditions saines et normales, les cellules épithéliales qui tapissent la muqueuse nasale forment non seulement une barrière physique pour protéger l'hôte des agents pathogènes et des particules respiratoires inhalés, mais jouent également un rôle essentiel dans la clairance mucociliaire et la défense immunitaire de l'hôte. Dans la CRS avec polypes, la barrière épithéliale nasosinusienne est défectueuse, ce qui entraîne une augmentation de la perméabilité des tissus, une diminution de la résistance épithéliale et une destruction du tapis muco-ciliaire.

Mais, la raison pour laquelle la barrière épithéliale est défectueuse dans la CRS avec polypes reste obscure. Il se peut que les cellules épithéliales soient intrinsèquement anormales [49].

La dérégulation du système immunitaire de l'hôte a également été largement évaluée dans le cadre de la CRS avec polypes. [36]

Enfin, les agents pathogènes peuvent contribuer directement ou indirectement à la pathogenèse de la CRS avec polypes.

3.2.2 Facteurs extrinsèques :

La responsabilité des facteurs extrinsèques dans la PNS ne semble pas avoir l'adhésion de la majorité des auteurs, en particulier la responsabilité d'un éventuel facteur allergique.

3.2.3 Facteurs intrinsèques :

3.2.3.1 Facteurs histopathologiques :

Comme en témoignent d'une part le rôle actif de l'épithélium nasal sur la prolifération cellulaire et d'autre part la richesse en population cellulaire inflammatoire retrouvée dans les polypes. La physiopathologie de la PNS fait intervenir des facteurs épithéliaux, et des facteurs inflammatoires.

Classiquement, les polypes peuvent être classés histologiquement en polypes œdémateux, glandulaires et fibreux ce qui permis d'élaborer différentes théories concernant leur formation, qui ne semble plus actuellement suffisante pour expliquer la genèse de la maladie.

Des travaux expérimentaux récents ont fait émerger la théorie de la « rupture épithéliale » et d'une réparation anormale de la muqueuse respiratoire. [50]

Le polype œdémateux de loin le plus fréquent, était considéré comme le résultat d'une augmentation de la perméabilité vasculaire, d'un blocage du retour lymphatique et récemment, de troubles de la perméabilité ionique de l'épithélium nasal.

Plus récemment des troubles de la perméabilité ionique ont été mis en évidence au niveau de l'épithélium des polypes, provoquant une augmentation de l'absorption du sodium et de la perméabilité au chlore, ce qui pourrait contribuer à la formation des polypes. [51]

En définitif, le type fibreux, où prédomine une prolifération fibroblastique et des fibres collagène, était considéré comme polype cicatriciel ou vieilli. [52]

De cette classification histologique des polypes, différentes théories de leur formation se sont vues élaborées.

3.2.3.2 Facteurs cellulaires inflammatoires :

Le facteur commun retrouvé dans toutes les PNS est l'inflammation chronique de la muqueuse respiratoire. L'infiltrat inflammatoire est formé de différents types cellulaires selon la nature de la polypose.

– Dans les polyposes dites « primitives », les plus fréquentes, et celles associées à la triade de Fernand Widal, l'infiltrat cellulaire inflammatoire est caractérisé principalement par la présence d'éosinophiles activés.

– Dans les polyposes dites « secondaires », retrouvées dans la mucoviscidose et les dyskinésies ciliaires, les polynucléaires neutrophiles sont les prédominants.

3.2.3.2.1 Rôle du polynucléaire éosinophile

Les éosinophiles sont retrouvés de façon constante dans la PNS dite « primitive », aussi bien dans les sécrétions nasales qu'au sein même du tissu polypeux. Ils jouent un rôle actif dans la pérennisation et l'entretien de la réaction inflammatoire, du fait de leur richesse en récepteurs membranaires et en médiateurs actifs. Cette infiltration éosinophilique peut être due à l'augmentation de la migration des éosinophiles circulants vers la muqueuse nasale associée à une survie exagérée favorisant leur maintien au sein de cette muqueuse [5].

-Mécanismes biologiques de recrutement des éosinophiles : Le recrutement des éosinophiles sur le site de l'inflammation est un processus complexe dont la régulation dépend de cytokines et de chémokines. L'interleukine (IL) 5 et le *granulocyte-macrophage colony-stimulating factor* (GM-CSF) semblent avoir un rôle clé dans le recrutement des éosinophiles [53] [54].

D'autres molécules, dont les chémokines *eotaxin* (EO) et la *regulated on activation normal T cells expressed and secreted* (RANTES), sont présentes de façon significativement élevée, au sein des polypes. Elles joueraient un rôle dans le recrutement et l'activation des éosinophiles.

-Mécanismes biologiques de survie et de maintien tissulaire des éosinophiles : Le maintien de l'infiltration éosinophilique dans la PNS s'explique par :

- l'inhibition de l'apoptose des éosinophiles ;
- l'action des molécules d'adhésion exprimées au niveau des tissus cibles.

-Mécanismes initiateurs de l'éosinophilie tissulaire dans la polypose : Plusieurs mécanismes initiateurs de l'éosinophilie tissulaire dans la polypose ont été proposés.

_ **Le rôle de l'allergie IgE dépendante :**

_ **Le rôle de l'infection locale :**

_ **Rôle des leucotriènes**

_ **Rôle du micro-environnement tissulaire**

_ **Le rôle d'un trouble autocrine d'activation des éosinophiles**

3.2.3.2.2 Rôle des mastocytes :

Le rôle des mastocytes dans la PNS est controversé. La mise en évidence de facteurs de croissance mastocytaires dont le *stem cell factor* (SCF) au sein du polype permet de nourrir l'hypothèse d'un recrutement et d'une activation mastocytaire participant à l'activation éosinophilique par l'intermédiaire de cytokines pro-inflammatoires. [55] [56]

3.2.3.2.3 Rôle des lymphocytes :

Le rôle des lymphocytes dans la PNS est lui aussi discuté. Certains auteurs avaient avancé une hypothèse dysimmunitaire à médiation cellulaire avec infiltration éosinophilique secondaire, suite à la mise en évidence d'une diminution significative du ratio lymphocytes TH8 dits suppresseurs sur lymphocytes TH4 dits helpers dans la PNS. [5] [57] [58]

3.2.3.2.4 Rôle des polynucléaires neutrophiles :

Les polynucléaires neutrophiles, pourraient jouer un rôle actif dans les polyposes «secondaires» par la fréquence des surinfections dans ces terrains.

3.2.3.3 Facteurs cellulaires épithéliaux : place de l'épithélium

L'épithélium des voies respiratoires est soumis en permanence à des agressions extérieures diverses, qui peuvent altérer les cellules épithéliales, les détacher de la membrane basale ou aller jusqu'à la rupture de cette membrane basale. [59]

_ **Intervention directe des cellules épithéliales dans l'inflammation chronique :**

· **Polypose à éosinophiles ou primitive :**

Au cours de la réaction inflammatoire, l'épithélium nasal joue un rôle actif grâce à différents médiateurs, qui vont permettre à la fois, le recrutement et l'activation des cellules de l'inflammation, qui à leur tour vont sécréter des médiateurs pro-inflammatoires. Ces molécules vont participer au recrutement et à l'activation d'autres cellules inflammatoires, tout en agissant sur les cellules épithéliales et structurelles (fibroblastes et cellules endothéliales) de la muqueuse respiratoire.

Ainsi, la cellule épithéliale est bien un acteur clé de la réaction inflammatoire, d'autant qu'elle prend une position en première ligne face aux agressions de l'environnement extérieur.

Les médiateurs de l'inflammation, entre autres les cytokines, jouent un rôle central par leur puissante action pro-inflammatoire ou pour certaines, anti-inflammatoire.

De façon schématique, au cours de la réaction inflammatoire, on distingue les cytokines de la réponse précoce (*tumor necrosis factor* [TNF- α] et IL1), des cytokines de la réponse tardive (interférons [IFN], *colony stimulating factor* [CSF], *transforming growth factor* [TGF], chémokines, IL3, IL4, IL5, IL6). [60] [61] [62]

· **Polypose « sans éosinophile » ou secondaire**

Les mécanismes inflammatoires impliqués dans la polypose « sans éosinophile » semblent différents et sont probablement spécifiques des affections sous-jacentes telles que la mucoviscidose ou les dyskinésies ciliaires congénitales. [5]

3.2.4 La théorie evo-devo de la formation du nez :

Cette théorie conçoit l'organe nasal humain et des mammifères en général comme un assemblage évolutif de trois nez différents (nez respiratoire, nez olfactif et nez sinusien) qui se répètent au cours du développement, et la polypose nasale comme une maladie spécifique du nez olfactif. [17]

Dans la conception evo-devo, la polypose nasale est une maladie inflammatoire chronique de la muqueuse olfactive vestigiale de l'ethmoïde.

3.2.5 Intolérance à l'aspirine :

Elle est à l'origine de la triade de Widal, les symptômes peuvent être cutanés et/ou respiratoires survenant une heure et demie en moyenne après l'ingestion d'une dose de 10 à 100 mg d'aspirine.

Dans la théorie actuelle accordant un rôle prépondérant à la COX de types 1 et 2, les AINS inhibent les COX, ce qui engendre un déséquilibre du métabolisme de l'acide arachidonique au profit de l'une des voies accessoires, responsable d'une [63-66] :

- inhibition de la synthèse des prostaglandines ;
- hyperactivité de la 5-lipo-oxygénase responsable d'une production excessive de leucotriènes (LTC₄, LTD₄ et LTE₄), médiateurs connus pour leur action inflammatoire puissante ;
- expression accrue de la LTC₄ synthétase.

Cette accumulation de leucotriènes est responsable des symptômes cliniques observés.

3.2.1 Allergie fongique :

La sinusite fongique fut décrite la première fois en 1976, par Safirstein, qui admet l'existence de formes associant polypose et infections mycosiques intra-sinusiennes. [67]

Concernant sa physiopathologie de nombreuses incertitudes persistent. Pour la majorité des auteurs, elle est en rapport avec une réaction d'hypersensibilité à l'élément fongique initial par combinaison de réactions immunologiques de type I (IgE) et III (complexes immuns) de la classification de Gell et Coombs.

Chapitre 4 : Aspect clinique

TDD : la PNS isolée bilatérale de l'adulte

4.1 Interrogatoire :

C'est la clef du diagnostic, il peut être envisagé sur plusieurs étapes : [5] [7] [9] [16] [68] [69]

-Les expositions : L'exposition à des toxiques professionnels, à la climatisation, au tabac est recherchée systématiquement.

-Les antécédents : Le passé personnel et familial du patient quant à l'asthme, l'allergie et la PNS est précisé.

-Histoire de la maladie : Elle définit le début des symptômes, leur chronologie et les traitements médicaux et chirurgicaux antérieurs.

- Age et sexe : Dans la majorité des cas, c'est une pathologie s'installant à partir de l'âge de 40 ans, le plus souvent chez des patients de sexe masculin, elle est rare chez l'enfant.

-La symptomatologie fonctionnelle : le motif de consultation est le plus souvent un rhume trainant, avec des périodes d'accalmie de moins en moins fréquentes, le patient se décrit comme un enrhumé chronique. Elle se résume dans l'acronyme ADORE :

Anosmie – A : Les troubles olfactifs, qui peuvent manquer au début, vont d'une simple hyposmie jusqu'à l'anosmie. Ils représentent la doléance principale des patients.

Douleurs de la face – D : Elles sont exceptionnelles, mises à part les poussées de sinusite aiguë, ou les complications chirurgicales (sténose du canal nasofrontal, mucocèle).

Elles sont de projection nasale ou sinusienne et sont le plus souvent juste à type de pesanteur.

Obstruction nasale – O : Elle peut manquer au début de la maladie. Elle est typiquement bilatérale, permanente et majorée en décubitus dorsal.

Rhinorrhée – R : Elle est claire en dehors des surinfections épisodiques.

Éternuements – E : Ils témoignent d'une hyperréactivité de la muqueuse nasale.

4.2 Examen physique :

4.2.1 Inspection :

A la recherche de déformation faisant évoquer une polypose déformante de Woakes, de polypes faisant issue par les orifices narinaux, ou de cicatrice d'intervention pouvant imposer pour un diagnostic différentiel.

4.2.2 Palpation :

Elle intéresse la pyramide nasale et les aires sinusiennes.

4.2.3 Rhinoscopie antérieure :

Les polypes apparaissent classiquement comme des grains de raisins de couleur jaune et rosée, translucides, présentant parfois à leur surface une vascularisation fine. Le mucus apparaît filant et épais, ayant perdu ses caractéristiques rhéologiques.

4.2.4 Rhinoscopie postérieure :

Elle est de plus en plus délaissée au profit de l'examen à l'optique souple ou rigide.

4.2.5 Examen endoscopique :

L'endoscopie nasale est réalisée au fibroscope souple ou mieux à l'endoscope rigide de 0° ou 30° selon les habitudes du praticien, elle permet une meilleure qualité de l'image, avec la libération d'une main pour éventuellement réaliser des gestes de palpation ou de prélèvement.

Il doit recueillir des informations comprenant, l'évaluation de l'ensemble des structures et régions anatomiques de chaque fosse nasale à la recherche d'anomalies constitutionnelles ou acquises par des interventions antérieures, la confirmation de la bilatéralité de la polypose et l'évaluation de son extension, qui est rendue plus facile par l'utilisation des différentes classifications selon la position des polypes par rapport aux structures du méat moyen.

- La classification de la société Française d'ORL :

C'est la plus usuelle et la plus simple à utiliser en pratique. [69]

– 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.

4.2.6 Le reste de l'examen ORL et général :

Ayant pour but l'évaluation de retentissement de cette pathologie polypeuse, et la recherche d'autres maladies associées pouvant aggraver l'évolution de la polypose.

4.2.7 Les tests de qualité de vie :

A l'aide de questionnaires de qualité de vie, on peut évaluer le degré de la gêne telle qu'elle est ressentie par le patient ce qui donne une idée précise sur sa qualité de vie liée à sa PNS, avant même d'envisager tout traitement médical ou chirurgical.

4.3 Examens complémentaires :

4.3.1 Bilan pneumo-allergologique :

L'inventaire pneumo-allergologique est indispensable à ce stade afin de faire le bilan d'un asthme patent, de dépister une hyperréactivité bronchique latente et de rechercher un terrain atopique. [5] [7] [70] [71] [72]

Le Phadiatop, les tests cutanés à la recherche d'une hypersensibilité de type I et une EFR avec un test à la métacholine sont réalisés en fonction de l'avis spécialisé.

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.

-Les tests cutanés : Est un excellent reflet de sa réactivité nasale.

-Numération des polynucléaires éosinophiles : Des taux très élevés au-delà de 1500/dl nous font orienter vers une étiologie particulière, parfois allergique.

-Le dosage des IgE totales : Quoique le taux des IgE totales est le plus souvent élevé, un taux normal ou même bas n'exclut pas l'atopie.

-Les tests multi allergéniques de dépistage : Ce sont des tests sériques, comme le Phadiatop, détectant dans le sérum du patient des IgE spécifiques, dirigées contre les pneumallergènes les plus courants.

-Dosage des IgE spécifiques sériques : En cas de discordance entre les données cliniques sur l'allergène suspecté et les résultats des tests cutanés ou lorsque ces derniers sont irréalisables.

-Test de provocation orale à l'aspirine : En pratique, tout antécédent d'intolérance à l'aspirine, aux AINS ou à un conservateur ou colorant alimentaire, nous fait suspecter et considérer le patient comme intolérant, et rend la réalisation de ces tests dangereuse.

-Tests de provocation nasale : Ils ne sont pas de pratique courante.

-Autres examens biologiques : Comme les analyses de marqueurs d'activation des basophiles (CD63), ou des éosinophiles qui sont en cours de validation, l'analyse des sécrétions nasales, ou des expectorations montrant une hyper éosinophilie.

-L'exploration fonctionnelle respiratoire (EFR) : Son intérêt est de détecter un syndrome obstructif ou une hyperréactivité bronchique dans le cadre de la PNS.

4.3.2 Bilan radiologique et d'imagerie :

4.3.2.1 Radiographies standards des sinus :

Elles sont d'un intérêt limité, insuffisantes pour la mise en évidence des complications et elles ne permettent pas de fournir au chirurgien une précision anatomique complète. [5] [6] [9] [69] [70]

4.3.2.2 Tomodensitométrie (TDM) :

C'est le gold standard à l'heure actuelle dans l'exploration des cavités nasosinusiennes. Considérée comme l'indication de choix en matière de PNS pour les raisons suivantes : [73-77]

- précise l'étendu de la polypose et permet d'apprécier la réponse au traitement médical ;
- explore les cas de polyposes atypiques, ce qui permet de faire un diagnostic différentiel ;
- met en évidence l'existence d'anomalies anatomiques nasosinusiennes ;
- recherche des complications pré ou postopératoires ;
- guide le geste opératoire à effectuer ;
- évalue les récurrences postopératoires ;
- est considérée comme ayant une valeur médicolegale [78].

De nombreuses classifications existent dans la littérature anglo-saxonne, celles de **Lund et Mackay** [79] est reconnue sur le plan international, elle permet d'attribuer un score tomodensitométrique au patient, ce qui facilitera le suivi et l'évaluation des récurrences :

- Analyse des sinus :

- Score 0 : sinus sain.
- Score 1 : opacité partielle.
- Score 2 : opacité totale.

- Analyse du méat moyen :

- Score 0 : complexe ostio-méatal perméable.
- Score 2 : complexe ostio-méatal dysperméable.

La cotation intéresse chaque sinus à droite et à gauche : maxillaire, éthmoïdal antérieur, éthmoïdal postérieur, frontal, sphénoïdal ; et le complexe ostio-méatal à droite et à gauche. La somme de toutes les cotations est de 0 à 24. [79-82]

4.3.2.3 Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Elle n'a pas d'intérêt diagnostique, si ce n'est que pour un diagnostic différentiel en cas de présentation atypique ou de suspicion accusée à la TDM, elle trouve son intérêt également dans l'évaluation des complications. [78] [83]

4.4 Formes cliniques

4.4.1 La forme type :

C'est le type de description qui vient d'être décrit. (Voir aspect clinique)

4.4.2 Les formes associées nasales :

4.4.2.1 La polypose nasale associée à des opacités sinusiennes :

Les opacités des sinus maxillaires, frontaux ou sphénoïdaux sont très fréquentes sur les TDM de polypose nasale. Elles traduisent une pathologie associée des sinus paranasaux. [68]

4.4.2.2 La polypose nasale associée à l'hamartome des fentes olfactives :

Les hamartomes épithéliaux respiratoires adénomatoïdes (HERA) sont des proliférations glandulaires rares et bénignes de la cavité nasale et du nasopharynx [84]. Dans cette caractérisation originale, 70 % des HERA présentaient une atteinte isolée des fosses nasales, le septum postérieur étant le site d'origine le plus fréquent. [84] [85]

4.4.2.3 La polypose nasale associée à une déviation septale :

La déviation septale peut être un facteur aggravant l'obstruction nasale ou représenter un obstacle relatif aux thérapeutiques locales.

4.4.2.4 La polypose nasale associée à une rhinite allergique :

Par l'aggravation de la symptomatologie clinique habituelle. [86]

4.4.3 Les formes associées respiratoires et systémiques :

4.4.3.1 Polypose nasale et asthme :

Cette association de PNS et d'un asthme est classique. Elle est exceptionnelle chez l'enfant, et l'âge moyen du diagnostic d'une polypose chez un patient asthmatique se situe aux alentours de 30 à 50 ans.

Dans environ deux tiers des cas, la polypose est diagnostiquée après le début de la maladie asthmatique, souvent de façon tardive au cours de l'évolution des symptômes bronchiques. [5] [87] [88]

4.4.3.2 Polypose et intolérance à l'aspirine et aux AINS :

Les manifestations cliniques sont soit de type cutané ou respiratoire, survenant classiquement de façon non immédiate, une heure et demi en moyenne après l'ingestion.

La forme respiratoire s'exprime par une symptomatologie à type d'obstruction nasale suivie de rhinorrhée, une hyperhémie conjonctivale conférant l'aspect de yeux de lapin russe, précédant le plus souvent une toux expiratoire voire une crise d'asthme, qui est parfois mortelle. [5] [87]

4.4.3.3 Triade de Fernand Widal (ou de Samter) :

Associant polypose nasosinusien, asthme intrinsèque, et intolérance à l'aspirine et aux AINS [45]. La PNS est caractérisée par l'invalidité de l'obstruction nasale et de l'anosmie, l'importance relative des signes d'hyperréactivité nasale associée. [69]

4.4.3.4 Tétrade :

C'est l'association entre la triade précédemment décrite et une otite séromuqueuse chronique. La survenue d'une otite séromuqueuse résulte probablement d'une diffusion de la pathologie inflammatoire à toutes les cavités formées par pneumatisation. [89-91]

4.4.4 La polypose nasale unilatérale et asymétrique :

Une polypose nasale unilatérale, quel que soit son stade, à ethmoïde controlatéral pathologique sur le scanner peut être une polypose asymétrique. [5] [68]

4.4.5 Polypose et sinusite fongique :

Ce syndrome est présenté comme une forme particulière de sinusite fongique non invasive, à caractère extra-muqueux chez un sujet jeune immunocompétent, quel que soit le sexe. Un asthme est retrouvé dans 40 à 80 % des cas, une polypose nasale résistante à plusieurs traitements médicaux et chirurgicaux dans 90 à 100 % des cas et une atopie dans 40 à 80 % des cas. [92-95]

L'examen direct mycologique après coloration au Gomori Grocott retrouve des filaments mycéliens, et en culture sur milieux de Sabouraud permet l'identification du champignon en cause, dominé par la famille des Dematiaceae. [96] [97]

L'aspect macroscopique peropératoire montre des sécrétions épaisses, visqueuses, verdâtres, d'aspect « mastic » [98]. L'examen anatomopathologique confirme le diagnostic en mettant en évidence l'aspect classique de la mucine allergique constituée d'agrégats de polynucléaires altérés, de cristaux de Charcot-Leyden et de filaments mycéliens altérés. [93]

4.4.6 La polypose nasale de l'enfant et de l'adulte jeune :

Le diagnostic de polypose nasale est habituellement porté à l'âge adulte. Sa survenue avant l'âge de 18 ans doit conduire à la recherche d'une mucoviscidose, d'un syndrome de dyskinésie ciliaire primitive ou d'un déficit immunitaire.

4.4.6.1 PNS et mucoviscidose :

Elle est incriminée dans la majorité des polyposes chez l'enfant. Cette association à la polypose a été mise en évidence par Bodian puis Lurie en 1957. [69]

L'association polypose et mucoviscidose dans sa forme classique avec atteinte pulmonaire, insuffisance pancréatique et chlore sudoral élevé est retrouvée dans 6 à 50% des cas [99] [100]

4.4.6.2 PNS et syndrome de dyskinésie ciliaire primitive :

Cliniquement, elle se présente sous forme d'infections récidivantes ou chroniques des voies aériennes, débutant aux premiers mois de la vie et s'associant à l'âge adulte à un tableau d'infertilité. Dans certains cas, une PNS d'aspect classique peut être associée. [69]

4.4.6.3 Maladie de Woakes :

Le syndrome de Woakes a été décrit pour la première fois en 1885, par le Dr E. Woakes à propos d'un cas, comme une éthmoïdite nécrosante avec des polypes nasaux et un élargissement du nez [101]. En 1923, la Société Française de Laryngologie définit le syndrome avec quatre caractéristiques [102] : des polypes nasaux bilatéraux dans le méat moyen, débutant pendant l'enfance, l'éthmoïdite, le processus hypertrophique et déformant de la pyramide nasale et l'échec thérapeutique avec des récurrences constantes et rapides.

4.4.6.4 PNS idiopathique de l'enfant :

En cas de bilan étiologique vierge, on peut retenir chez l'enfant le diagnostic de polypose nasale idiopathique et proposer une prise en charge semblable à celle de l'adulte. [103-105]

4.4.7 PNS du sujet plus âgé :

Elle ne diffère pas du type de description chez le sujet jeune.

4.4.8 La rhinite non allergique à éosinophiles (NARES) :

Le NARES se caractérise par un syndrome d'hyperréactivité nasale, sans association avec un facteur allergique quelconque, avec une éosinophilie constante des sécrétions nasales. [106]

Le diagnostic de NARES, est porté sur une éosinophilie supérieure à 20 % en cytologie des sécrétions nasales. En cas d'éosinophilie inférieure à 20 %, la présence de fluctuations ou d'une baisse de l'odorat permettent de suspecter le diagnostic de NARES. [107]

La gravité du NARES, tient à son potentiel évolutif, vers la polypose nasale ou la constitution d'un syndrome de Fernand Vidal. [108]

4.5 Diagnostic différentiel

Dans sa forme évoluée, bilatérale le diagnostic différentiel de PNS ne se pose pas. Les signes cliniques, l'examen endoscopique et l'exploration tomodensitométrique suffisent à poser le diagnostic de polypose, c'est dans sa forme unilatérale ou asymétrique qu'il faut éliminer les autres diagnostics. [69]

- Sinusite chronique œdémato-purulente bilatérale.
- La maladie de Churg-Strauss.
- Polype antro-choanal bilatéral.
- Les rhinites respiratoires chroniques.
- Le papillome inversé.
- Epithéliomas de l'éthmoïde.
- Polypes dits angiomateux et fibrome nasopharyngien.
- Esthesioneuroblastomes.

Chapitre 5 : Evolution

5.1 Sans traitement :

En dehors de toute thérapeutique la PNS continuerait à évoluer et les polypes nasaux à prendre du volume, jusqu'à l'extériorisation par les narines en avant ou par les choanes dans le cavum en arrière.

La symptomatologie en particulier nasosinusienne s'accroît. L'obstruction nasale et l'anosmie deviennent gênantes avec un retentissement sur la qualité de vie qui se dégraderait de plus en plus, conduisant à un effet négatif sur la vie socioprofessionnelle du patient.

5.2 Sous traitement :

Avec un traitement médical ou chirurgical bien conduit et une bonne observance thérapeutique par le patient, on arrive à stabiliser la pathologie polypeuse et améliorer la qualité de vie des patients en particulier après un geste chirurgical.

Malgré un traitement médico-chirurgical bien conduit, les récurrences restent parfois inévitables et fréquentes nécessitant des réinterventions itératives.

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, dans la littérature le taux de récurrence varie de 8% à 66% avec une médiane de 25% pour Bonfils [69] ; Elkorbi 23% [109] ; Rombaux 40% [110].

Ce traitement a pour buts :

- Désobstruer les fosses nasales permettant un meilleur passage de la corticothérapie locale.
- Assurer une bonne ventilation et un drainage des sinus.
- Diminuer la symptomatologie et améliorer la qualité de vie.
- Stabiliser les pathologies associées.
- Prévenir les complications et les récurrences.

Il est scindé en traitement médical et traitement chirurgical.

Le traitement médical, repose essentiellement sur la corticothérapie locale prescrite au long cours, associée à des cures courtes par voie générale. L'antibiothérapie peut être utilisée en cas de surinfection, la plupart des autres options thérapeutiques n'ont pas réussi à prouver leur efficacité, comme les antihistaminiques. [16] [111-114]

La corticothérapie systémique, en cure courte est considérée par les auteurs comme une véritable « Polypectomie médicale ». [115]

C'est le traitement de référence, de par sa faible iatrogénie et sa relative efficacité sur la symptomatologie, en réduisant d'environ 50 % l'obstruction nasale et la rhinorrhée. [116] [117]

Les anticorps monoclonaux, ont été efficaces dans d'autres maladies chroniques impliquant une inflammation à éosinophiles, telles que l'urticaire chronique et l'asthme. Les chercheurs ont donc étudié l'efficacité de ces médicaments dans le traitement de la polypose nasale. [118] [119]

Le traitement chirurgical se trouve indiqué en cas d'échec, de contre-indication ou de résistance au traitement médical, son but n'est pas de guérir une PNS, mais de permettre une meilleure action de la corticothérapie locale et de réduire la symptomatologie clinique. [5] [16]

Dans la littérature internationale, la PNS est souvent résistante au traitement médical, Jankowski [120] ; Bonfils [112]. D'où l'importance de sensibiliser les médecins sur les limites du traitement médical dans cette pathologie, sur les complications engendrées par la corticothérapie au long cours, et de poser à temps une indication opératoire.

La chirurgie endoscopique endonasale constitue le gold standard à l'heure actuelle, allant de la simple polypectomie à la nasalisation en passant par la chirurgie endonasale fonctionnelle

Chapitre 6 : Surveillance et Qualité de vie

6.1 Surveillance :

Une éducation du patient est indispensable, il faut lui faire comprendre qu'une surveillance, une hygiène de vie, et une thérapeutique minimale sont nécessaires pour toute sa vie. [5]

Avant d'entreprendre une quelconque thérapeutique, le patient doit comprendre que sa maladie n'est pas une simple rhinite ou sinusite, mais une pathologie évolutive, qui peut se compléter au fil des années par d'autres atteintes des voies respiratoires, à type d'asthme ou d'allergies médicamenteuses en particulier aux AINS, qu'il doit par précaution éviter d'en prendre.

Le patient doit comprendre que si un geste chirurgical est décidé, ça ne sera pas curatif pour sa polypose, mais ça sera une désobstruction permettant une meilleure action des traitements locaux. On doit lui expliquer les manifestations fonctionnelles qui doivent l'alerter comme la baisse de l'odorat, et l'avertir que les gestes médico-chirurgicaux qu'il a subis, ne le mettent pas à l'abri d'infections nasosinusiennes intercurrentes ou de récurrences de sa pathologie. [16]

6.2 Qualité de vie :

De plus en plus utilisée dans le champ sanitaire et social, la qualité de vie est un concept complexe qui mérite qu'on s'y attarde.

Les mesures de qualité de vie sont les meilleures approches de l'impact de la maladie sur le patient. En rhinologie, les questionnaires sont largement utilisés à la fois en clinique pratique et dans la recherche, pour évaluer la qualité de vie liée à la santé. L'impact de la maladie est défini par non seulement les symptômes nasaux, mais aussi avec des questionnaires de qualité de vie, qui donnent également un aperçu sur par exemple le sommeil, les activités quotidiennes ou les conséquences émotionnelles de la maladie.

Partie

Pratique

1 Problématique :

La polypose nasosinusienne se caractérise par un processus inflammatoire récurrent de la muqueuse nasale, avec une symptomatologie fonctionnelle dépassant les 12 semaines. L'étiopathogénie de la PNS reste inconnue. Cependant, son diagnostic et sa surveillance ont bénéficié des progrès de l'endoscopie et de l'imagerie moderne, notamment la tomodensitométrie du complexe nasosinusal. [2] [74]

La prévalence de la PNS dans la population générale est estimée à 4% et peut être associée à différentes maladies systémiques et respiratoires, comme la mucoviscidose, la dyskinésie ciliaire, la rhinite allergique, l'asthme et l'intolérance aux AINS. [121]

Les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des patients porteurs de PNS est mal étudié en Algérie en général, et dans la wilaya de Bejaia en particulier, et des questions restent donc encore en suspens :

- Quel est le profil épidémiologique et clinique des patients présentant une PNS, au niveau du service ORL et CCF du CHU de Bejaia, qui faut-il le rappeler le seul service ORL de la wilaya de Bejaia et de certaines wilayas limitrophes ?

2 Objectifs :

La polypose nasosinusienne, est une pathologie fréquente en consultation ORL. Mais nous ne nous connaissons pas le profil de ces patients sur le plan épidémiologique et clinique. Ce travail vise à chercher :

2.1 Objectif principal :

- Evaluer le profil épidémiologique et clinique des patients présentant une PNS et opérés au CHU de Bejaia.

2.2 Objectifs secondaires :

- Fournir des données théoriques exhaustives sur le plan étiopathogénique, diagnostic et thérapeutique de la PNS.

3 Matériels et méthodes :

3.1 Matériels :

3.1.1 Lieux de l'étude :

C'est une étude qui est menée au service ORL et CCF du CHU Béjaïa, le recrutement des malades, passait par les consultations spécialisées du service ORL et CCF du CHU Béjaïa.

3.1.1.1 La wilaya de Béjaïa :

La wilaya de Béjaïa (en arabe : ولاية بجاية, en amazigh : ⵜⴰⵎⴻⵏⴰⵔⵜ ⵏ ⵔⴰⵎⴻⵏⴰⵔ, Tamnaḍt n Bgayet), est une wilaya Algérienne, située au nord-est du pays, dans la région de la Kabylie. La wilaya de Béjaïa est d'une superficie de 3 268 km², elle compte 976 577 habitants jusqu'à 2018. [122]

3.1.1.2 Le CHU de Béjaïa :

Le CHU de Bejaïa a été créé par le décret exécutif n° 09-319 du 17 Chaoual 1430, correspondant au 6 octobre 2009. Physiquement il est constitué de : l'hôpital Khellil Amrane ; l'hôpital Frantz Fanon ; l'hôpital Targua Ouzemour (Clinique Mère-Enfant) ; le CWTS ; et le SAMU 06.

3.1.1.3 Le service ORL et CCF :

Il s'agit d'un service constitué d'une unité d'urgences ORL, deux unités d'hospitalisation Hommes et Femmes avec une capacité de 16 lits, et une unité bloc opératoire.

3.1.3 La population de l'étude :

3.1.3.1 Description de la population étudiée :

Durant ce travail nous avons étudié les dossiers des patients opérés par voie endoscopique endonasale pour une polypose nasosinusienne, durant la période allant de Janvier 2017 à Décembre 2019, 65 patients ont été recrutés.

3.1.3.2 Critères d'inclusion et d'exclusion :

- Critères d'inclusion :

Tous les patients consultant pour une polypose nasosinusienne au CHU de Béjaïa, et pris en charge chirurgicalement, durant la période de l'étude.

- Critères d'exclusion :

- _ Les patients consultant pour pathologie nasosinusienne non polypeuse.
- _ Les patients ne présentant pas d'indication opératoire.
- _ Les dossiers inexploitable.

3.2 Méthodes :

3.2.1 Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive de cohorte, monocentrique, intéressant tous les patients consultant au CHU de Bejaia pour une polypose nasosinusienne, et opérés durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019.

Un questionnaire uniformisé est établi, les valeurs obtenues à l'interrogatoire, à l'examen clinique, paraclinique sont soit codés selon un mode binaire (oui ou non), soit des cases à cocher, soit des scores à attribuer. (Voir annexe 1)

La saisie et l'analyse des données a été effectuée sur le logiciel Epi-Info 3.5.3, du Centre of Disease Control (CDC) d'Atlanta aux Etats-Unis. Les graphes et les courbes ont été confectionnés soit sur le même logiciel pour certains, soit sur l'office Excel 2016 pour d'autres.

3.2.2 Le protocole de l'étude :

Au cours de cette étude notre protocole a comporté quatre étapes :

- la première étape, c'est l'étape du retrait des dossiers ;
- la deuxième étape, c'est l'étape de renseignement de la fiche technique ;
- la troisième étape, c'est l'étape de contact des patients par téléphone pour un complément d'information ;
- la quatrième et dernière étape, qui était la saisie et analyse des données.

4. Résultats :

4.1 Aspects épidémiologiques :

4.1.1 Âge :

La moyenne d'âge de nos patients était de $42,06 \pm 12,47$ ans. Le plus jeune de nos patients était âgé de **12 ans**, et le plus âgé avait **80 ans**.

Tableau 1: Moyenne d'âge des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Âge	Obs	Moyenne	Std Dev
	65	42,06	12,47

4.1.2 Moyenne d'âge selon le sexe :

Selon le sexe, la moyenne d'âge de nos patients était de $44,34 \pm 13,85$ ans pour les patients de sexe masculin ; contre $38,85 \pm 9,57$ ans pour les patients de sexe féminin.

Tableau 2: Moyenne d'âge selon le sexe des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Sexe	Obs	Moyenne	Std Dev	Test T de Student Valeur P
Femme	27	38,85	9,57	= 0,0803
Homme	38	44,34	13,85	

4.1.3 Tranches d'âge :

La majorité de nos patients étaient des adultes jeunes, plus de la moitié d'entre eux sont âgés de 30 à 50 ans. La tranche d'âge la plus représentée était située entre 30-40 ans, avec 18 patients soit 27,7% des cas ; suivie de la tranche d'âge située entre 40-50 ans, avec 17 patients soit 26,2% des cas.

Tableau 3 : Tranches d'âge des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Tranche d'âge	Obs	Pourcentage	Pourcentage Cum
>10 - 20	1	1,5%	1,5%
>20 - 30	13	20,0%	21,5%
>30 - 40	18	27,7%	49,2%
>40 - 50	17	26,2%	75,4%
>50 - 60	11	16,9%	92,3%
>60 - 70	4	6,2%	98,5%
>70 - 80	1	1,5%	100,0%
Total	65	100,0%	100,0%

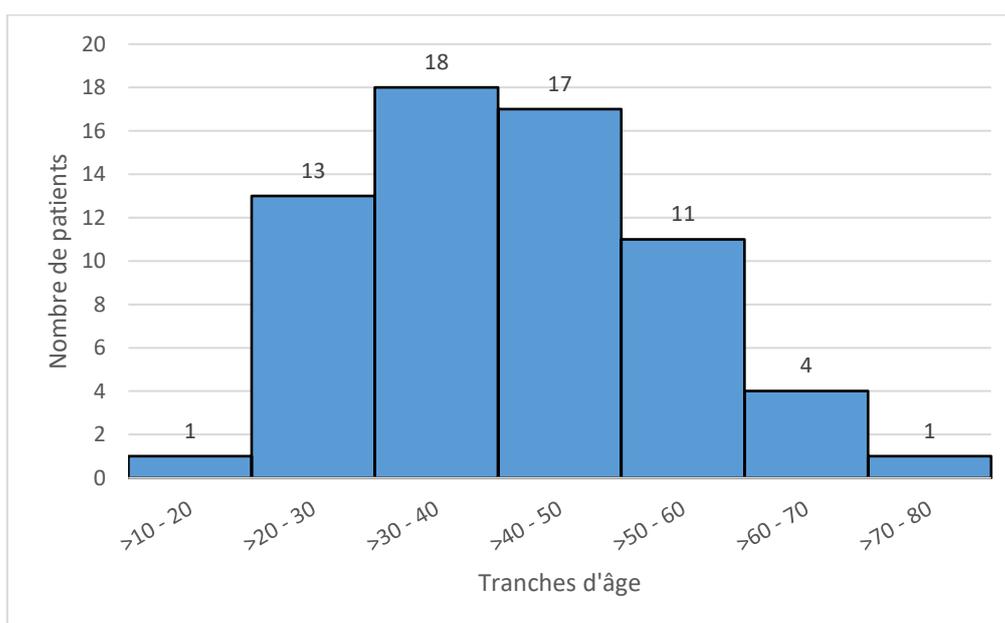


Figure 2: Tranches d'âge des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.1.4 Sexe :

La majorité des patients de notre série était de sexe masculin, avec 38 (58,5%) patients de sexe masculin, contre 27 (41,5%) de sexe féminin. Le sexe ratio était de 1,41.

Tableau 4: Répartition selon le sexe des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Sexe	Obs	Pourcentage
Femme	27	41,5%
Homme	38	58,5%
Total	65	100,0%

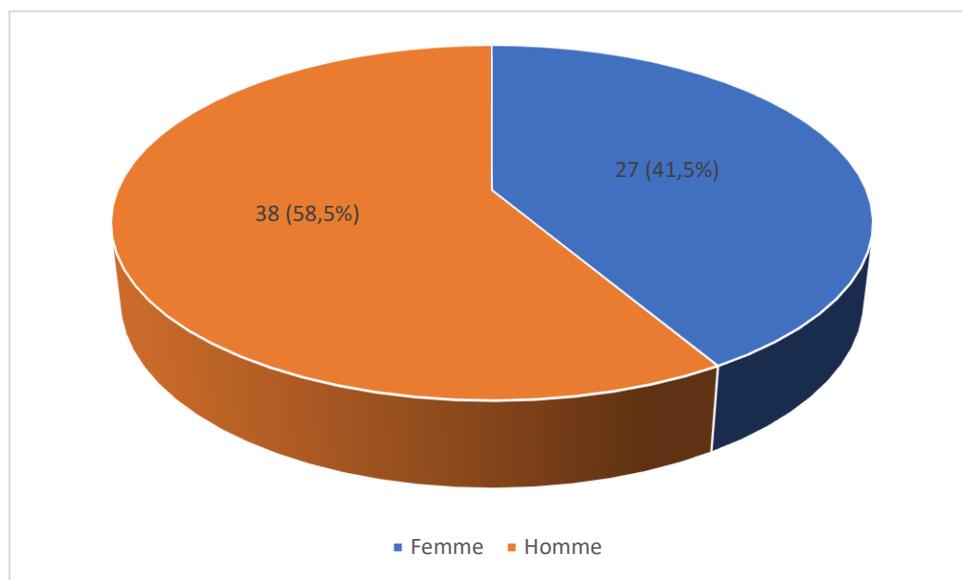


Figure 3: Répartition selon le sexe des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.1.5 Origine :

Dans notre étude, 73,8% soit 48 de nos patients étaient d'origine rurale, et seulement 26,2% soit 17 d'entre eux était d'origine urbaine, habitant le centre-ville de la wilaya de Bejaïa.

Tableau 5: Origine des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Origine	Obs	Pourcentage
Rurale	48	73,8%
Urbaine	17	26,2%
Total	65	100,0%

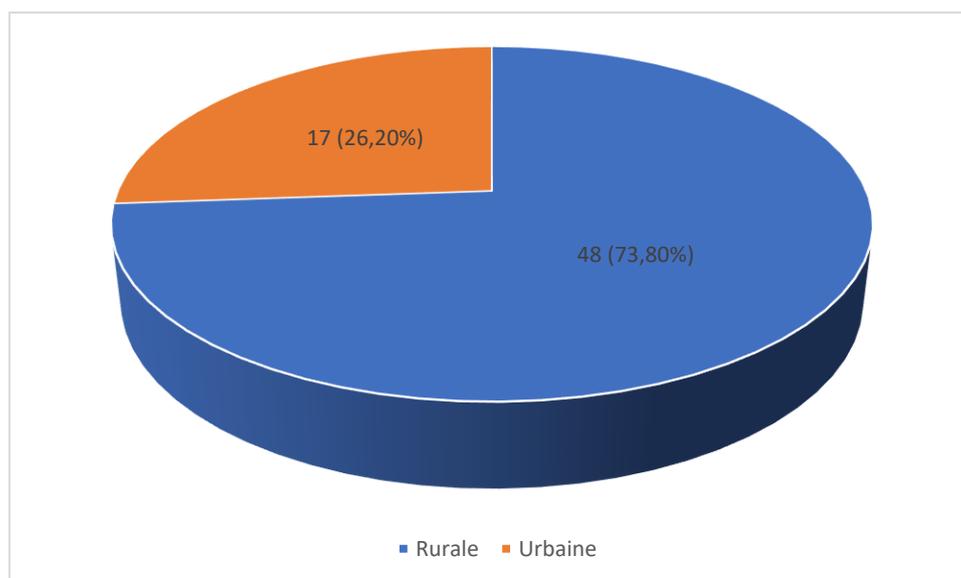


Figure 4: Origine des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.1.6 Terrain :

4.1.6.1 Les habitudes toxiques :

Dans notre série 12 patients soit 18,5% des cas étaient tabagiques seul, contre 4 patients soit 6,2% des cas alcoolo-tabagiques à la fois. Cependant, 49 d'entre eux, soit 75,4% des cas n'avaient présenté aucune habitude toxique.

Tableau 6: Habitudes toxiques des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Habitudes toxiques	Obs	Pourcentage
Alcool-Tabac	4	6,2%
Tabac	12	18,5%
Rien	49	75,4%
Total	65	100,0%

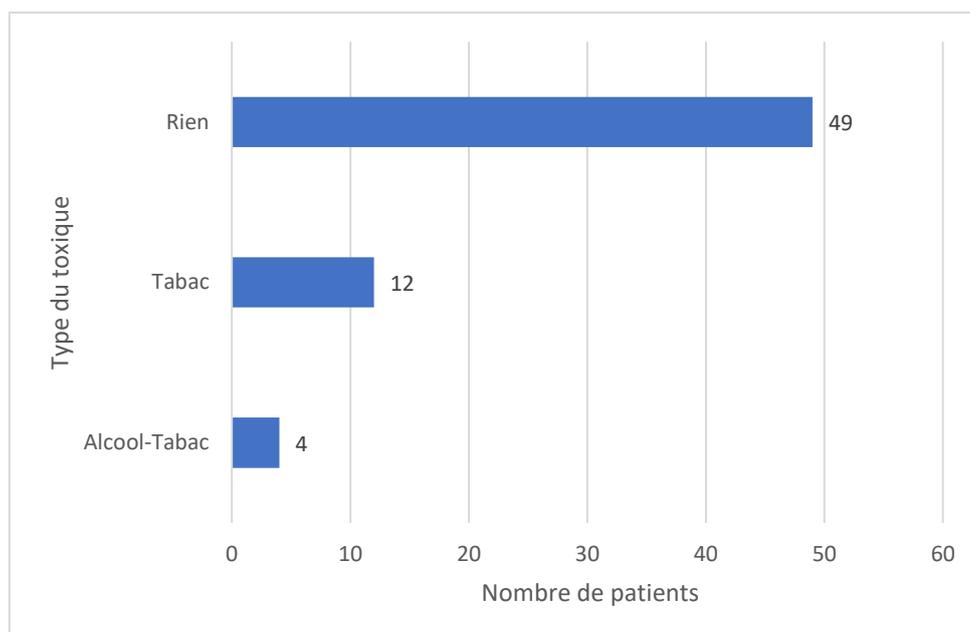


Figure 5: Habitudes toxiques des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.1.6.2 Les Antécédents :

➤ Les antécédents médicaux :

Sur les 65 patients de notre série, 41 patients soit 63,1% des cas, avaient présenté des antécédents médicaux et 24 patients soit 36,9% des cas, étaient sans antécédents notables.

Tableau 7: Antécédents médicaux des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Antécédents médicaux	Obs	Pourcentage
Oui	41	63,1%
Non	24	36,9%
Total	65	100,0%

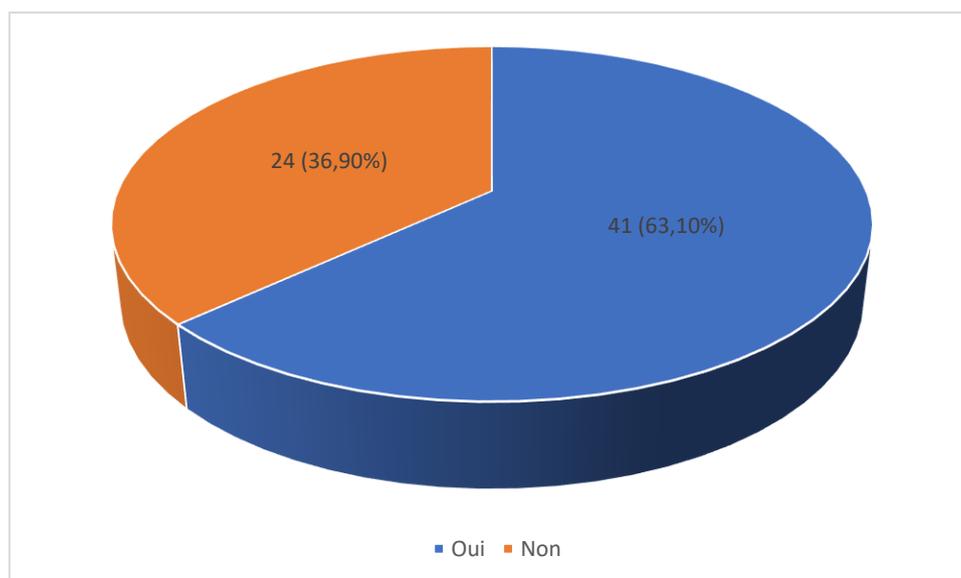


Figure 6: Antécédents médicaux des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

➤ **Répartition des différents antécédents médicaux :**

La majorité des patients de notre série avais présenté comme antécédents : un asthme bronchique seul chez 35 patients, soit 53,8% des cas ; une intolérance à l'aspirine seule chez 23 patients, soit 35,4% des cas ; la maladie de Fernand Vidal était retrouvée chez 17 patients, soit 26,2% des cas ; 11 patients avaient présenté une dermatite atopique soit 16,9% des cas ; 5 cas d'allergie respiratoire, soit 7,7% des cas ; et 5 cas d'otites chroniques, soit 7,7% des cas.

Tableau 8: Répartition des antécédents médicaux des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Antécédent	Obs	Pourcentage
Maladie de Fernand Vidal	17	26,2%
Asthme	35	53,8%
Intolérance à l'aspirine	23	35,4%
Allergie médicamenteuse autre	3	4,6%
Allergie respiratoire	5	7,7%
Dermatite atopique	11	16,9%
Otite moyenne chronique	5	7,7%

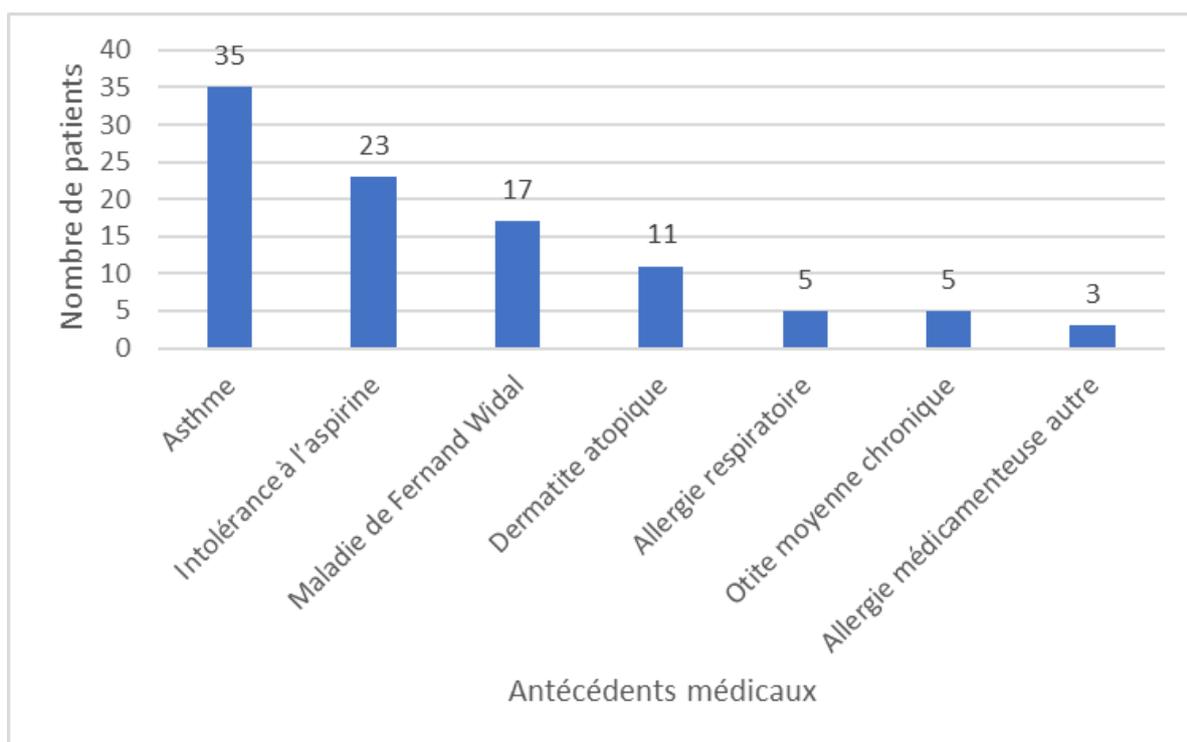


Figure 7: Répartition des antécédents médicaux des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

➤ **Les antécédents chirurgicaux nasosinusiens :**

Sur les 65 patients de notre série, 14 patients, soit 21,5% des cas, avait présenté des antécédents chirurgicaux nasosinusiens ; et 51 patients, soit 78,5% des cas étaient sans antécédents nasosinusiens notables.

Tableau 9 : Antécédents chirurgicaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Antécédents chirurgicaux nasosinusiens	Obs	Pourcentage
Oui	14	21,5%
Non	51	78,5%
Total	65	100,0%

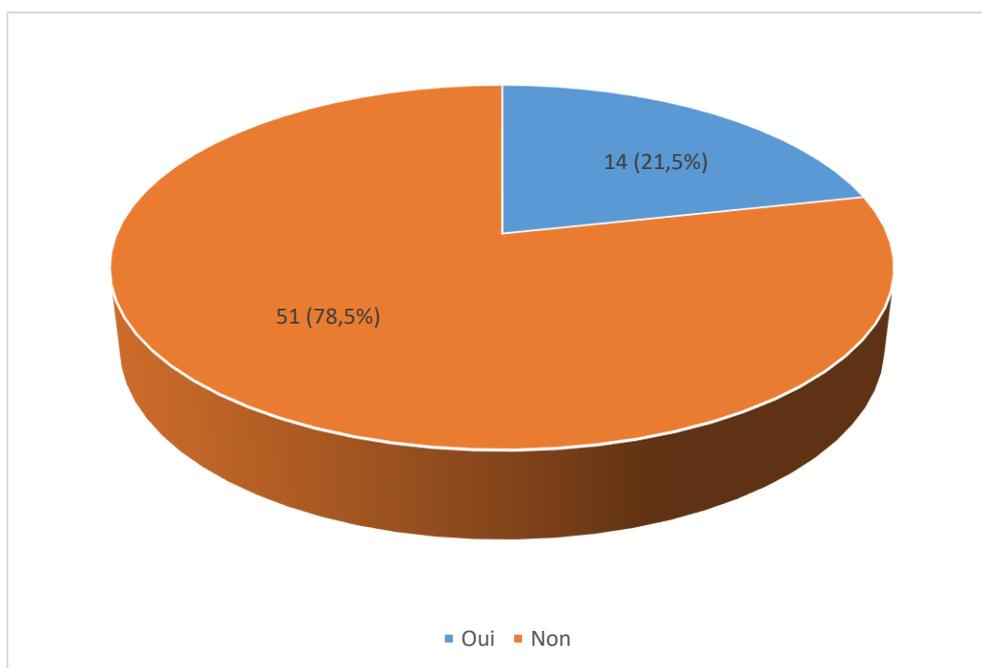


Figure 8: Antécédents chirurgicaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

➤ **Répartition des antécédents chirurgicaux nasosinusiens :**

Sur les 14 patients ayant déjà bénéficié d'une chirurgie nasosinusienne, 4 patients avaient été opérés du nez ou des sinus pour une autre pathologie que la polypose nasosinusienne, soit 6,1% des cas ; et 10 patients ont bénéficié d'une simple polypectomie de désobstruction, soit 15,4% des cas.

Tableau 10: Répartition des antécédents chirurgicaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Antécédents chirurgicaux nasosinusiens	Obs	Pourcentage
Chirurgie nasosinusienne	4	6,1%
Polypectomie	10	15,4%
Jamais opéré du nez	51	78,5%
Total	65	100,0%

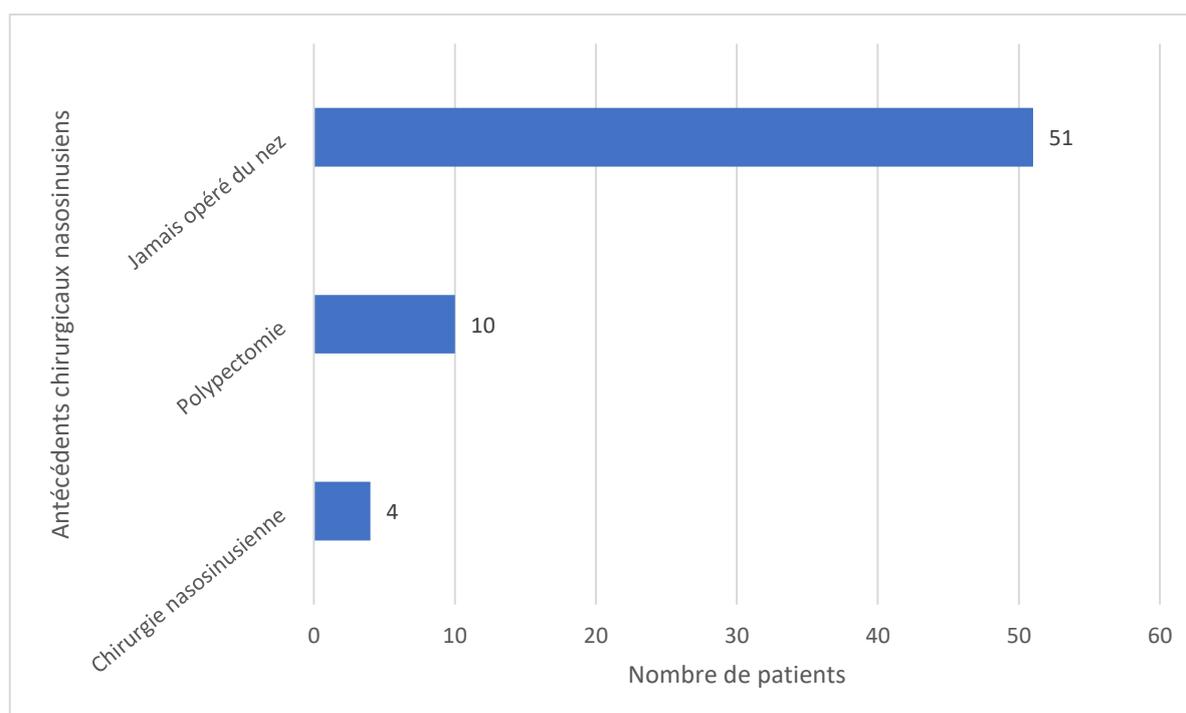


Figure 9: Répartition des antécédents chirurgicaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

➤ **Les antécédents familiaux nasosinusiens :**

Sur les 65 patients de notre série, 20 patients, soit 30,8% des cas avait présenté des antécédents familiaux nasosinusiens ; et 45 patients, soit 69,20% des cas étaient sans antécédents familiaux nasosinusiens notables.

Tableau 11: Les antécédents familiaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Antécédents familiaux	Obs	Pourcentage
Oui	20	30,8%
Non	45	69,2%
Total	65	100,0%

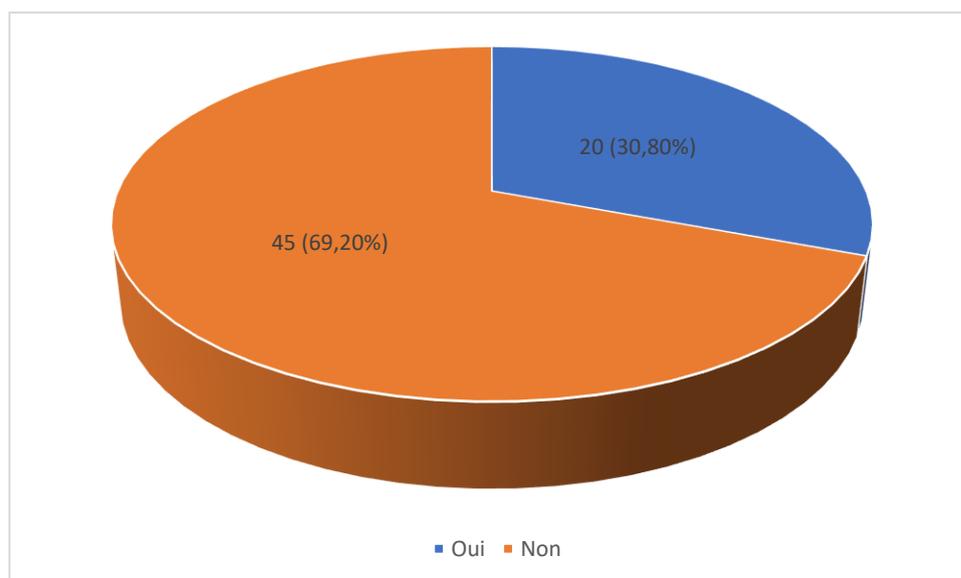


Figure 10: Les antécédents familiaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

➤ **Répartition des antécédents familiaux nasosinusiens :**

Sur les 20 patients ayant des antécédents familiaux nasosinusiens, 9 patients avaient présenté une atopie seule comme antécédent, soit 13,8% des cas ; 4 patients avaient présenté une polypose nasosinusienne isolée comme antécédent, soit 6,2% des cas ; et 7 patients avaient dans leurs antécédents familiaux, une atopie associée à une polypose nasosinusienne, soit 10,8% des cas.

Tableau 12: Répartition des antécédents familiaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Antécédents familiaux	Obs	Pourcentage
Atopie	9	13,8%
Polypose nasosinusienne	4	6,2%
PNS et Atopie	7	10,8%
Sans Antécédents	45	69,2%
Total	65	100,0%

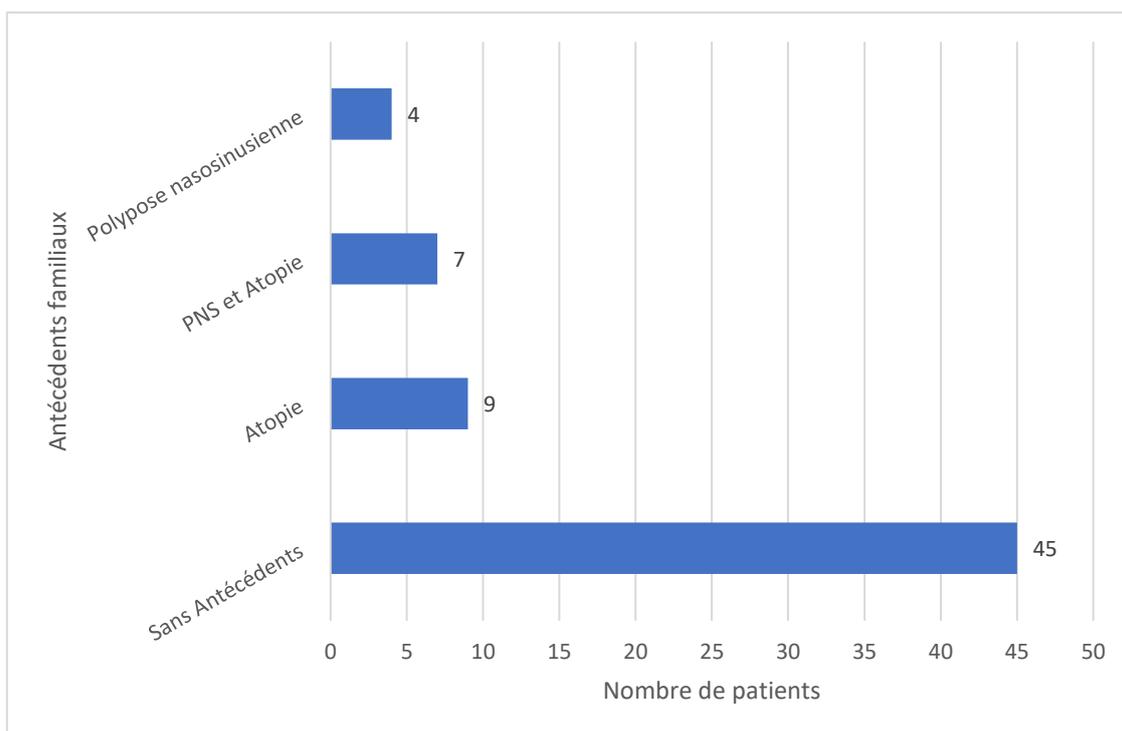


Figure 11: Répartition des antécédents familiaux nasosinusiens des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.2 Aspects cliniques :

4.2.1 Symptomatologie clinique au diagnostic :

4.2.1.1 Age au diagnostic :

Dans notre série la moyenne d'âge au diagnostic était de $32,85 \pm 11,30$ ans. Le minimum des âges de nos patients au diagnostic était de 10 ans. Au maximum le diagnostic était fait à l'âge de 65 ans.

Tableau 13: Age au diagnostic des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Âge au diagnostic	Obs	Moyenne	Std Dev
	65	32,85	11,30

4.2.1.2 Age au diagnostic selon le sexe :

L'âge moyen au diagnostic selon le sexe dans notre série était, de $30,66 \pm 9,79$ ans pour les patients de sexe féminin et de $34,39 \pm 12,16$ ans pour les patients de sexe masculin (la valeur $P = 0,1924$ de test T de Student).

L'âge minimum au diagnostic des patients de sexe féminin était de 10 ans, contre 15 ans pour les patients de sexe masculin. L'âge maximum des patients de sexe féminin était de 48 ans, contre 65 ans pour les patients de sexe masculin.

Tableau 14: Age au diagnostic selon le sexe des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Sexe	Obs	Moyenne	Std Dev	Valeur P Test T de Student
Femme	27	30,67	9,79	= 0,1924
Homme	38	34,39	12,16	

4.2.1.3 Délai de prise en charge chirurgicale :

Le délai moyen de prise en charge chirurgicale des patients de notre série était, de $9,21 \pm 8,37$ années. Le délai minimum de prise en charge de nos patients était de 0 années et le délai maximum était de 34 années.

Tableau 15: Délai de prise en charge des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Délai de prise en charge	Obs	Moyenne	Std Dev
	65	9,21	8,37

4.2.1.4 Délais de prise en charge selon le sexe :

Le délai de prise en charge des patients de notre série selon le sexe, était en moyenne de $8,18 \pm 7,22$ ans pour les patients de sexe féminin et de $9,95 \pm 9,13$ ans pour les patients de sexe masculin (la valeur P = 0,4075 de test T de Student).

Le délai minimum de prise en charge de nos patients était d'une année pour les patients de sexe féminin ; contre une prise en charge immédiate des patients de sexe masculin. Le délai maximum de prise en charge était de 24 années pour les patients de sexe féminin ; contre 34 années pour les patients de sexe masculin.

Tableau 16: Délais de prise en charge selon le sexe des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Sexe	Obs	Moyenne	Std Dev	Test T de Student Valeur P
Femme	27	8,18	7,22	= 0,4075
Homme	38	9,95	9,13	

4.2.1.5 Délai de prise en charge selon l'origine :

Dans notre série le délai de prise en charge selon l'origine rurale ou urbaine de nos patients était de $9,19 \pm 8,56$ ans pour les patients d'origine rurale ; et de $9,29 \pm 8,07$ ans pour les patients d'origine urbaine (la valeur P = 0,9644 pour le test T de Student).

Tableau 17: Délai de prise en charge selon l'origine des patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Origine	Obs	Moyenne	Std Dev	Valeur P Test T de Student
Rurale	48	9,19	8,56	= 0,9644
Urbaine	17	9,29	8,07	

4.2.2 Signes fonctionnels (ADORE) :

4.2.2.1 Anosmie :

Dans notre série la majorité de nos patients présentaient une anosmie. Sur les 65 patients de l'étude 63 patients, soit 96,9% des cas souffraient d'une anosmie ; contre seulement 2 patients, soit 3,1% des cas sans anosmie.

Tableau 18: Anosmie chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Anosmie	Obs	Pourcentage
Présente	63	96,9%
Absente	2	3,1%
Total	65	100,0%

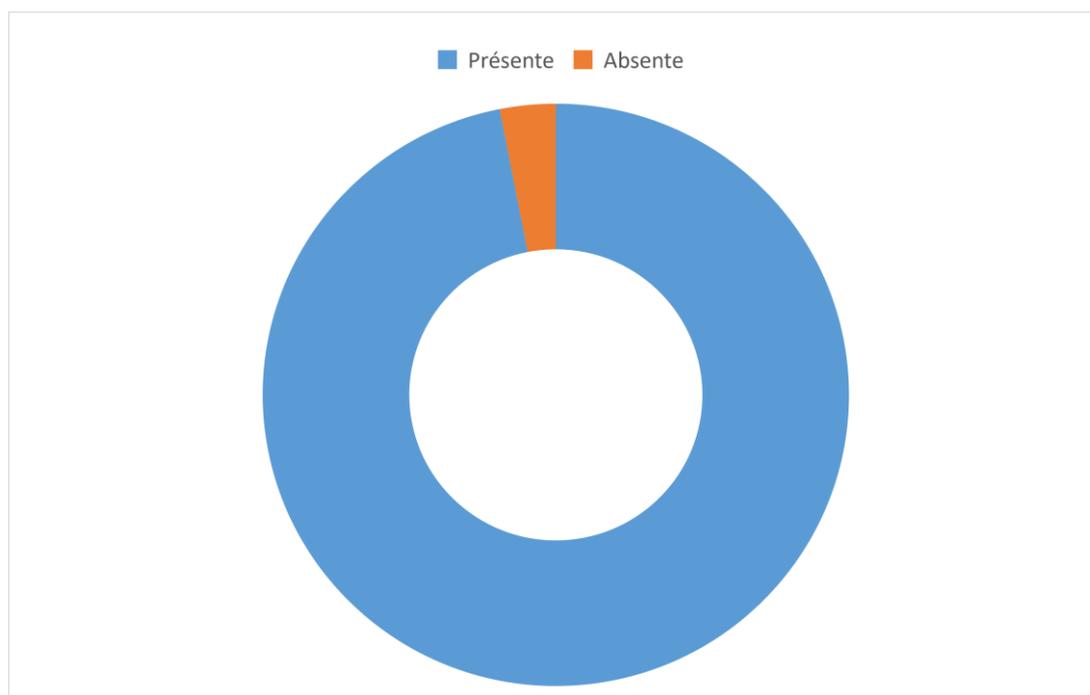


Figure 12: Anosmie chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.2.2.2 Douleur :

Dans notre série la moitié de nos patients présentaient une douleur. Sur les 65 patients de l'étude 32 patients, soit 49,2% des cas souffraient d'une douleur ; contre 33 patients, soit 50,8% des cas sans douleur.

Tableau 19: Douleur chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Douleur	Obs	Pourcentage
Présente	32	49,2%
Absente	33	50,8%
Total	65	100,0%

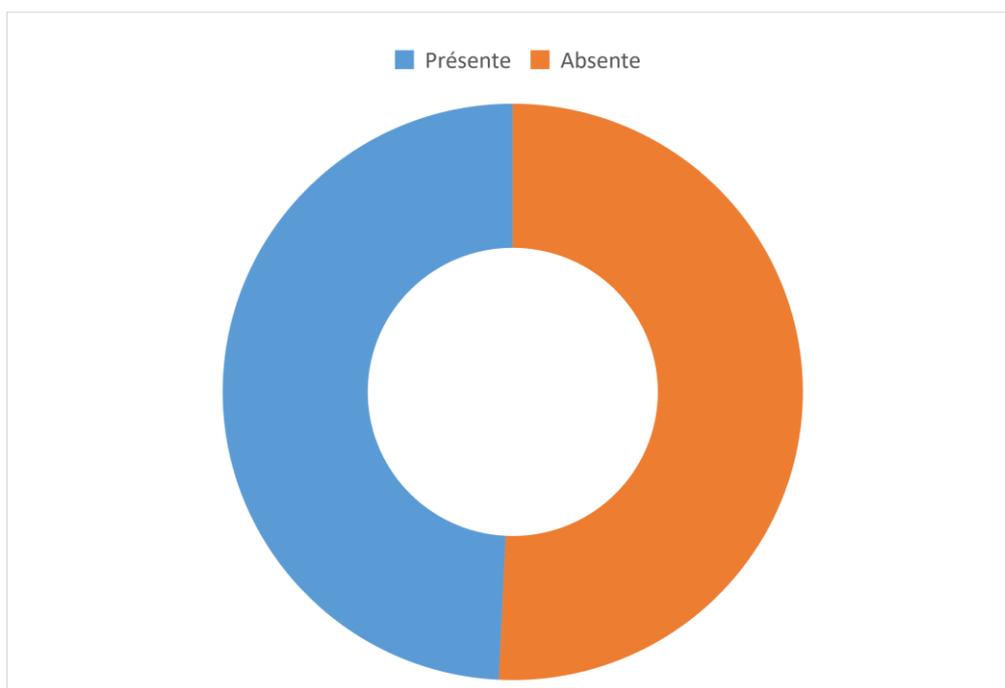


Figure 13: Douleur chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.2.2.3 Obstruction nasale :

Dans notre série la totalité de nos patients présentaient une obstruction nasale. Sur les 65 patients de l'étude 100,0% des cas souffraient d'une obstruction nasale.

Tableau 20: Obstruction nasale chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Obstruction nasale	Obs	Pourcentage
Présente	65	100,0%
Absente	0	0,0%
Total	65	100,0%

4.2.2.4 Rhinorrhée :

Dans notre série la majorité de nos patients présentaient une rhinorrhée. Sur les 65 patients de l'étude 57 patients, soit 87,7% des cas présentaient une rhinorrhée ; contre 8 patients, soit 12,3% des cas ne présentant pas de rhinorrhée.

Tableau 21: Rhinorrhée chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Rhinorrhée	Obs	Pourcentage
Présente	57	87,7%
Absente	8	12,3%
Total	65	100,0%

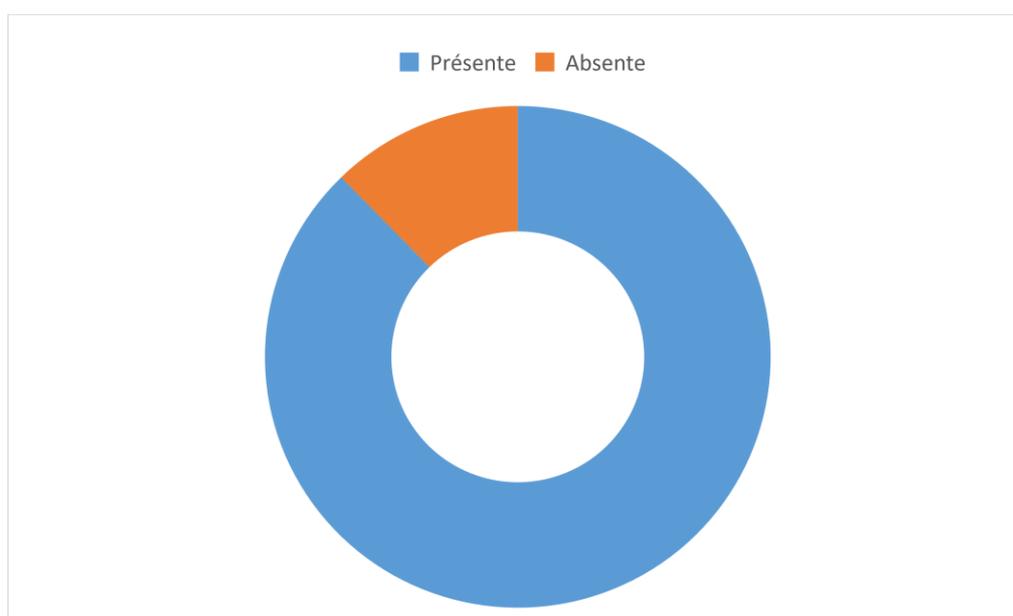


Figure 14: Rhinorrhée chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.2.2.5 Eternuement :

Dans notre série la majorité de nos patients présentaient des éternuements. Sur les 65 patients de l'étude 55 patients, soit 84,6% des cas présentaient des éternuements ; contre 10 patients, soit 15,4% des cas ne présentant pas d'éternuements.

Tableau 22: Eternuement chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Eternuement	Obs	Pourcentage
Présente	55	84,6%
Absente	10	15,4%
Total	65	100,0%

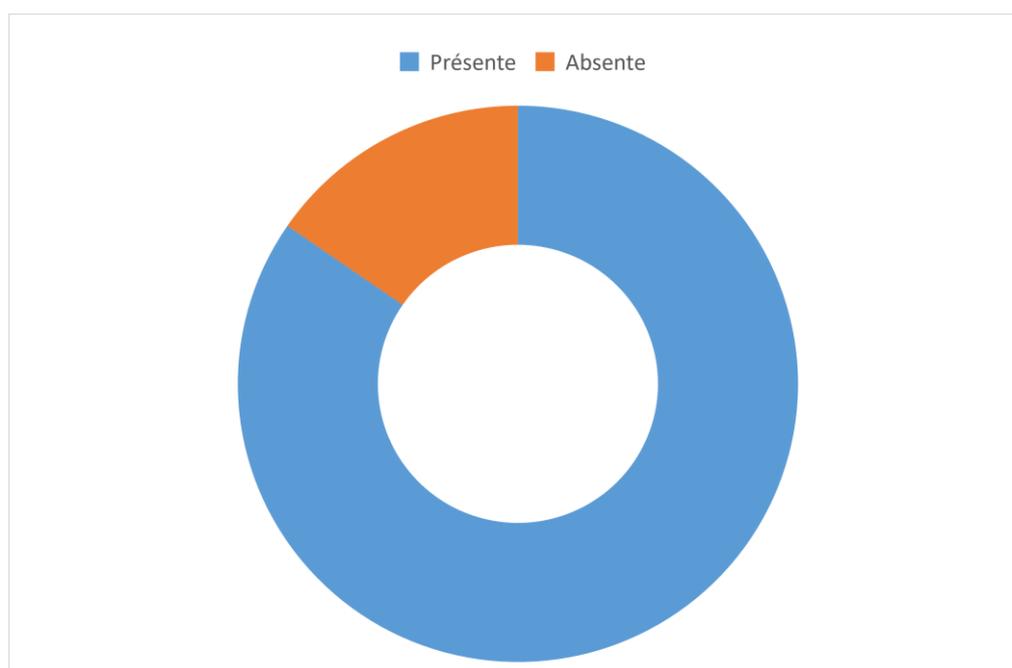


Figure 15: Eternuement chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.2.2.6 Autres symptômes :

En plus des symptômes précédents, 31 patients, soit 47,7% des cas avaient présenté une agueusie ; 41 patients, soit 63,1% des cas avaient présenté un prurit nasal ; 25 patients, soit 38,5% des cas avaient présenté un prurit palatin ; 30 patients, soit 46,2% des cas avaient présenté un prurit oculaire ; 35 patients, soit 53,8% des cas avaient présenté une toux ; et 31 patients, soit 47,7% des cas avaient présenté une dyspnée à l'effort.

Tableau 23: Autres symptômes chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Symptômes	Obs	Pourcentage
Agueusie	31	47,7%
Prurit nasal	41	63,1%
Prurit palatin	25	38,5%
Prurit oculaire	30	46,2%
Toux	35	53,8%
Dyspnée d'effort	31	47,7%

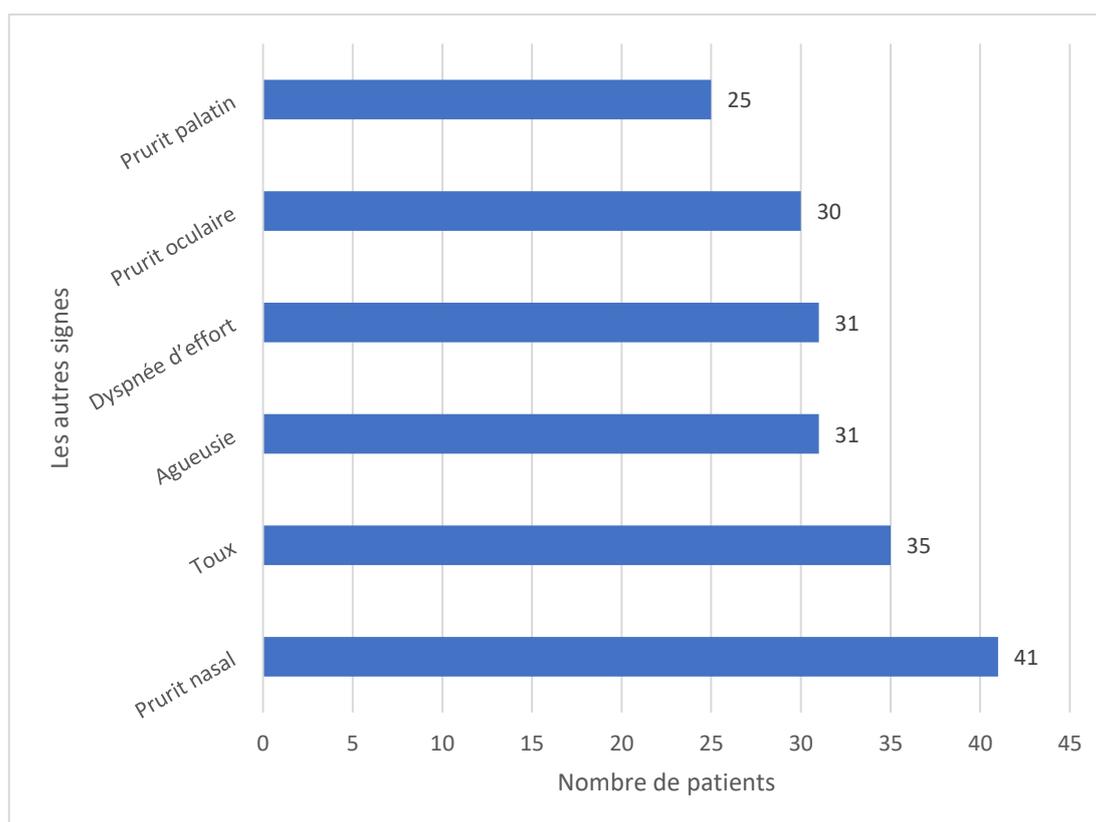


Figure 16: Autres symptômes chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.2.3 Données de l'examen clinique :

4.2.3.1 Inspection :

Lors de l'inspection à l'examen clinique de nos patients, aucun patient n'a présenté une cicatrice d'ancienne intervention. Parmi les 65 patients de notre série, on a recensé 8 patients, soit 12,3% des cas avec une déformation de l'auvent nasal.

Tableau 24: Signes à l'inspection chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Inspection	Obs	Pourcentage
Cicatrice d'ancienne intervention	0	0,00%
Déformation de l'auvent nasal	8	12,30%
Sans signes à l'inspection	57	87,70%

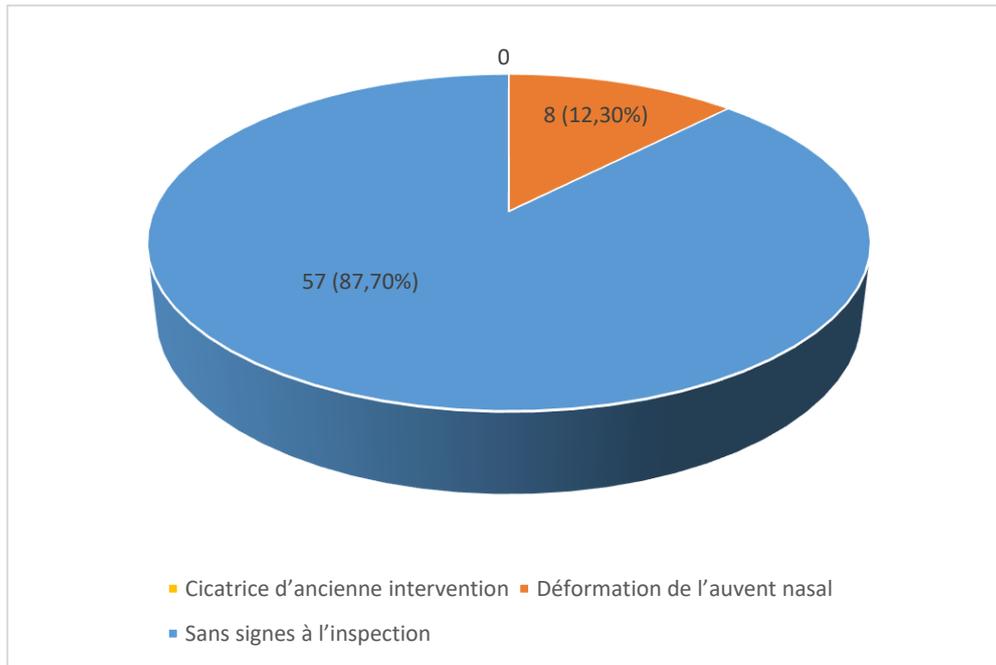


Figure 17: Signes à l'inspection chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.2.3.2 Rhinoscopie antérieure :

➤ Coté de l'atteinte :

A la rhinoscopie antérieure lors de notre examen clinique, la totalité de nos patients avaient présenté une polypose nasosinusienne bilatérale, et aucun cas d'atteinte unilatérale.

Tableau 25: Coté de l'atteinte chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Coté de l'atteinte	Obs	Pourcentage
Unilatérale	0	0,0%
Bilatérale	65	100,0%
Total	65	100,0%

➤ Hypertrophie du cornet inférieur :

A la rhinoscopie antérieure, le cornet inférieur était hypertrophié d'une façon bilatérale chez 15 patients, soit 23,1% des cas ; il était hypertrophié seulement à droite chez 2 patients, soit 3,1% des cas ; et seulement à gauche chez 7 patients, soit 10,8% des cas ; le cornet inférieur n'était pas hypertrophié chez la plupart de nos patient, 41 patients, soit 63,1% des cas.

Tableau 26: Hypertrophie du cornet inférieur chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Hypertrophie du cornet inférieur	Obs	Pourcentage
Bilatérale	15	23,1%
Droite	2	3,1%
Gauche	7	10,8%
Non hypertrophié	41	63,1%
Total	65	100,0%

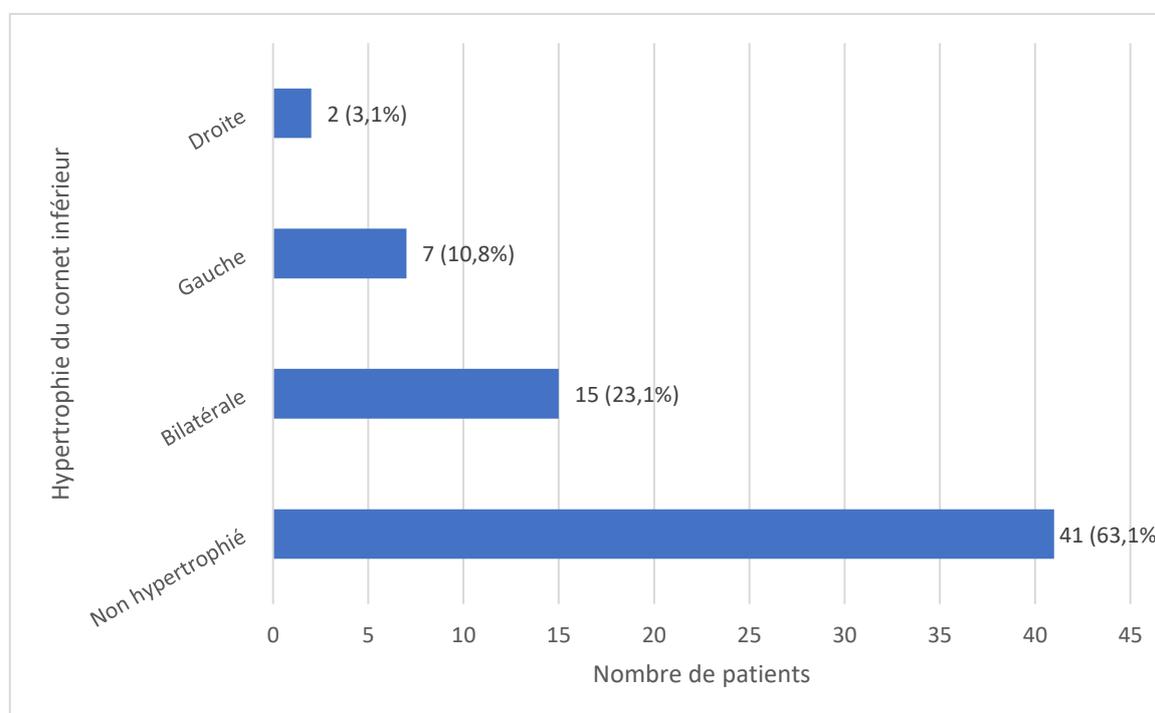


Figure 18: Hypertrophie du cornet inférieur chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.2.3.3 Endoscopie nasale :

➤ Stade de la polypose à droite :

A l'endoscopie de la fosse nasale droite, la majorité des patients de notre série présentaient une polypose nasosinusienne de stade III, avec une fréquence de 57 patients, soit 87,7% des cas ; le stade II était retrouvé chez 5 patients, soit 7,7% des cas ; et le stade I chez 3 patients, soit 4,6% des cas.

Tableau 27: Stade de la polypose à droite chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Stade de la polypose à droite	Obs	Pourcentage
I	3	4,6%
II	5	7,7%
III	57	87,7%
Total	65	100,0%

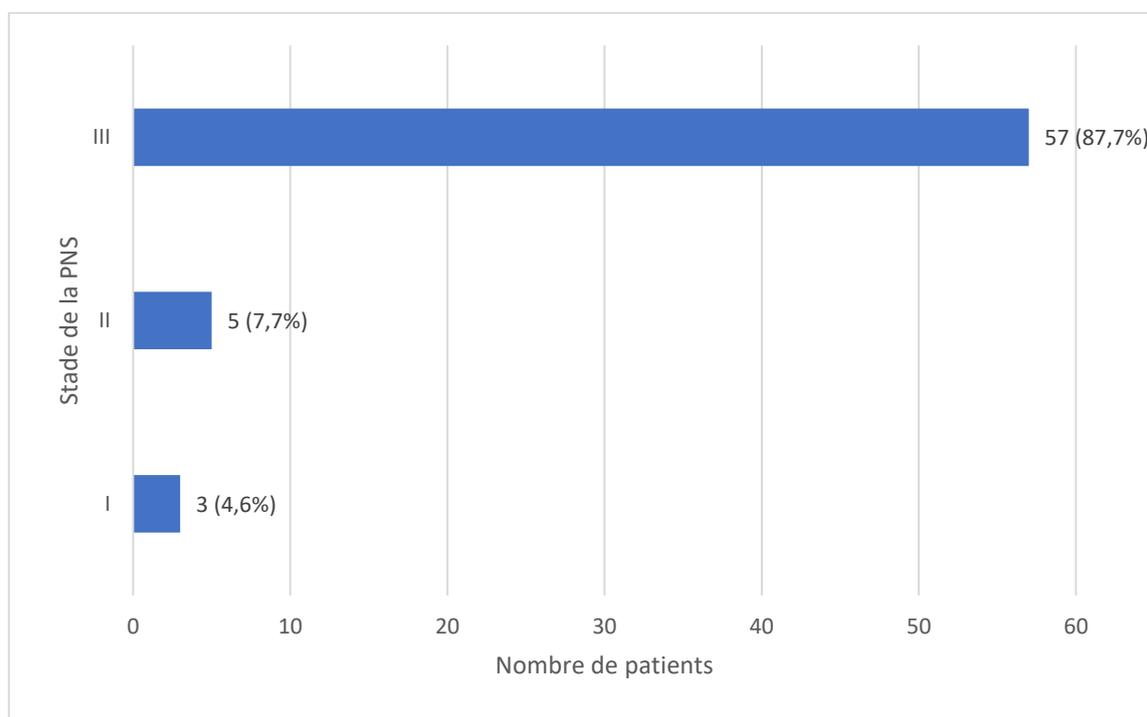


Figure 19: Stade de la polypose à droite chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

➤ **Stade de la polypose à gauche :**

A l'endoscopie de la fosse nasale gauche, la majorité des patients de notre série présentaient une polypose nasosinusienne de stade III, avec une fréquence de 52 patients, soit 80,0% des cas ; le stade II était retrouvé chez 9 patients, soit 13,8% des cas ; et le stade I chez 4 patients, soit 6,2% des cas.

Tableau 28: Stade de la polypose à gauche chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Stade de la polypose à gauche	Obs	Pourcentage
I	4	6,2%
II	9	13,8%
III	52	80,0%
Total	65	100,0%

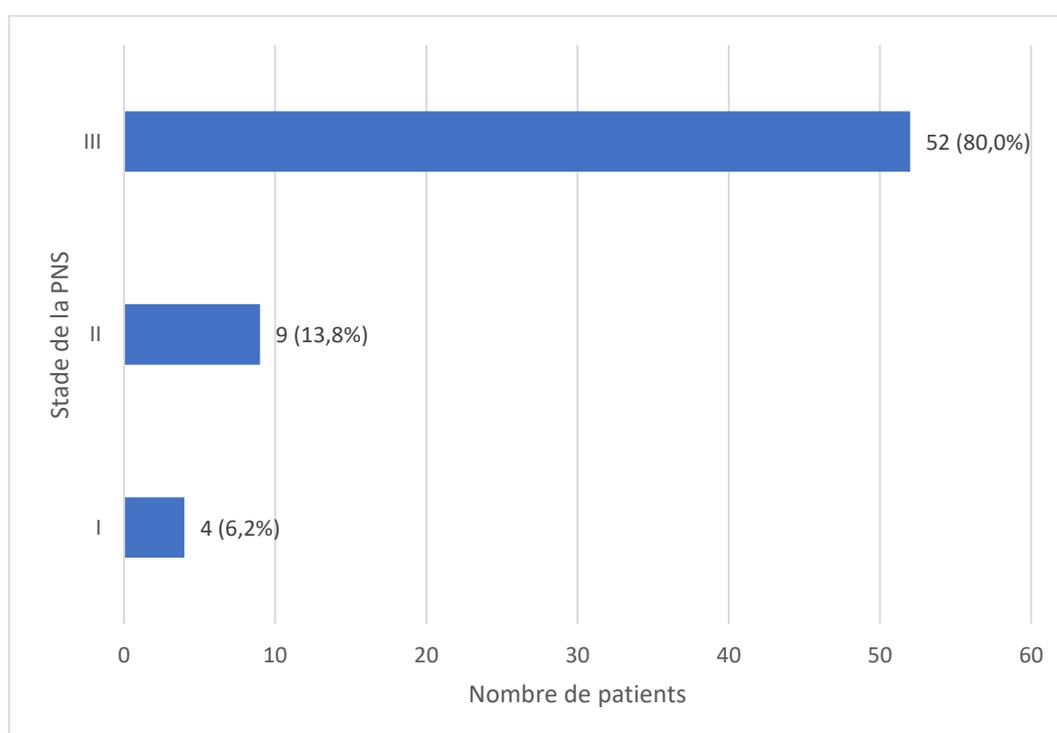


Figure 20: Stade de la polypose à gauche chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

➤ **Surinfection :**

Dans notre série la majorité de nos patients n'avaient pas présenté une surinfection de leur polypose, avec une fréquence de 49 patients, soit 75,4% des patients de notre série ; la surinfection était retrouvée chez 16 patients, soit 24,6% des patients de notre série.

Tableau 29: Surinfection chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Surinfection	Obs	Pourcentage
Présente	16	24,6%
Absente	49	75,4%
Total	65	100,0%

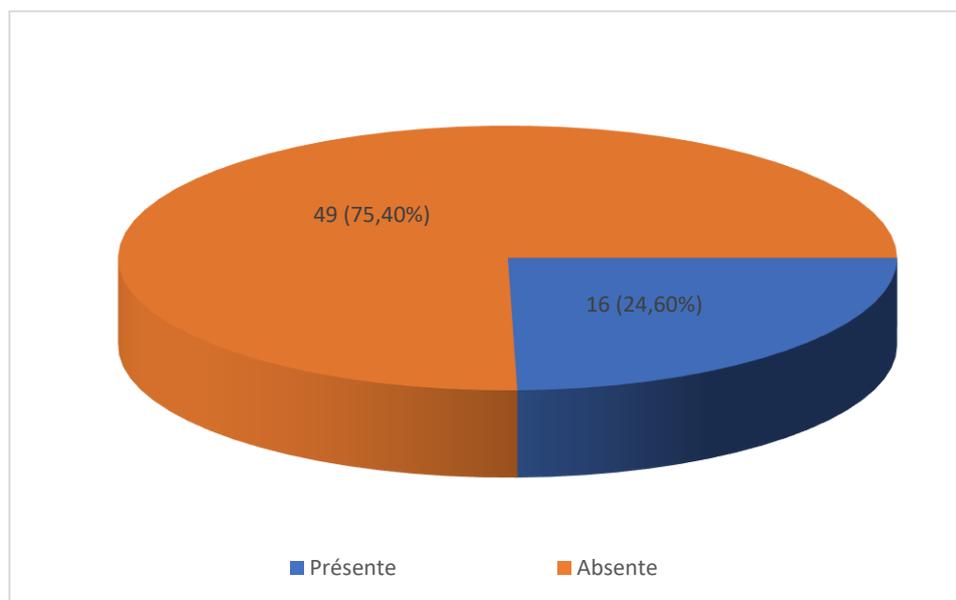


Figure 21: Surinfection chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

➤ **Déviation de la cloison nasale :**

Dans notre série la cloison nasale était déviée dans plus de la moitié des cas, avec une fréquence de 35 patients, soit 53,8% des cas ; elle était déviée du côté droit chez 21 patients, soit 32,3% des cas ; et du côté gauche chez 14 patients, soit 21,5% des cas ; la déviation de la cloison nasale était absente chez 30 patients, soit 46,2% des cas.

Tableau 30: Déviation de la cloison nasale chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Cloison nasale		Obs	Pourcentage
Déviée	Déviée à droite	21	32,3%
	Déviée à gauche	14	21,5%
Non déviée		30	46,2%
Total		65	100,0%

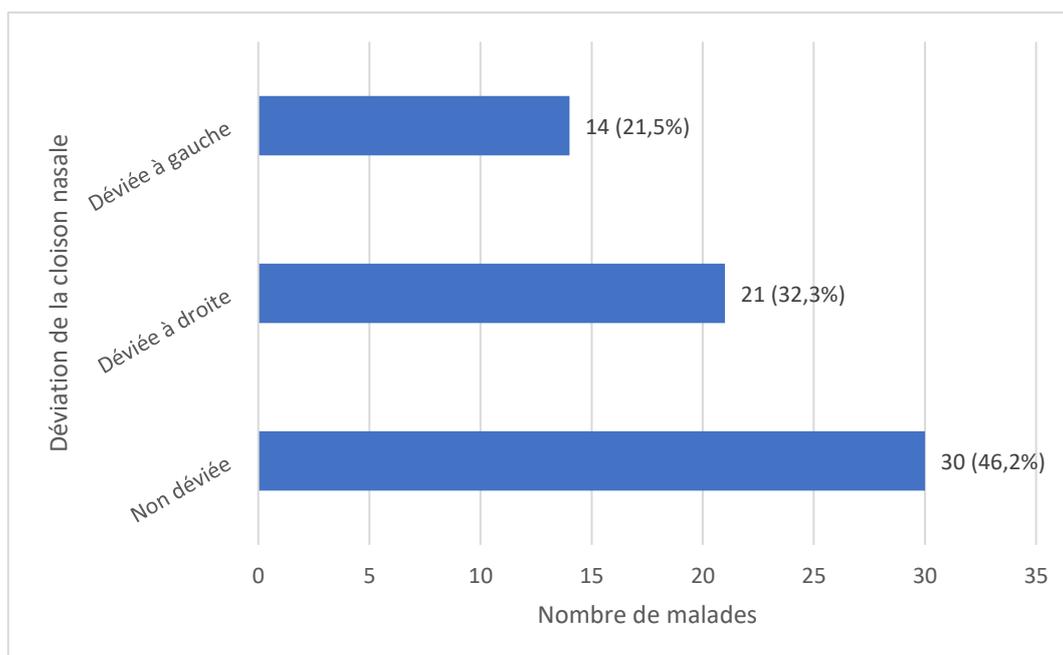


Figure 22: Déviation de la cloison nasale chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

4.3 Aspects paracliniques :

4.3.1 Tomodensitométrie :

Dans notre étude la tomodensitométrie était l’exploration paraclinique de choix. Elle a été réalisée chez 100,0% des patients de notre série.

➤ Score Lund-Mackay total :

La moyenne du score tomodensitométrique total de Lund-Mackay dans notre série était de $18,71 \pm 4,77/24$. Dans notre étude 25% des patients avaient un score de 14 et 75% un score de 24.

Tableau 31: Score Lund-Mackay total chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Score Lund-Mackay total	Obs	Moyenne	Std Dev
Score/24	65	18,71	4,77

➤ **Score Lund-Mackay à droite et à gauche :**

La moyenne du score tomodensitométrique de Lund-Mackay à droite dans notre série était de $9,34 \pm 2,43/12$. Il était de $9,38 \pm 2,40/12$ à gauche. A droite comme à gauche 25% des patients avaient un score de 7 et 75% des cas avaient un score de 12.

Tableau 32: Score Lund-Mackay à droite et à gauche chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Score Lund-Mackay/12	Obs	Moyenne	Std Dev
A droite	65	9,34	2,43
A gauche	65	9,38	2,40

➤ **Score total Lund-Mackay selon les symptômes cliniques :**

Sur les 65 patients inclus dans notre étude, les moyennes des scores tomodensitométriques de Lund-Mackay selon la symptomatologie clinique ADORE étaient : de $18,89 \pm 4,73$ pour les 63 patients présentant une anosmie, contre $13,00 \pm 1,41$ pour les 2 patients sans anosmie (Valeur P = 0,0860 au test T de Student) ; de $18,03 \pm 5,08$ pour les 32 patients présentant une douleur, contre $19,36 \pm 4,43$ pour les 33 patients sans douleur (Valeur P = 0,26 au test T de Student) ; de $18,71 \pm 4,77$ pour les 65 patients présentant une Obstruction nasale (Valeur P = 0,0000001 au test T de Student) ; de $18,58 \pm 4,81$ pour les 57 patients présentant une rhinorrhée, contre $19,62 \pm 4,72$ pour les 8 patients sans rhinorrhée (Valeur P = 0,56 au test T de Student) ; de $19,04 \pm 4,79$ pour les patients présentant des éternuements, contre $16,90 \pm 4,48$ pour les patients sans éternuements (Valeur P = 0,19 au test T de Student).

Tableau 33: Score total Lund-Mackay selon les symptômes cliniques chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Symptômes	Présents	Obs	Moyenne	Std Dev	Valeur P Test T de Student
	ou Absents				
Anosmie	Oui	63	18,89	4,73	= 0,0860
	Non	2	13,00	1,41	
Douleur	Oui	32	18,03	5,08	= 0,2640
	Non	33	19,36	4,44	
Obstruction nasale	Oui	65	18,71	4,77	= 0,0000001
	Non	00	00	00	
Rhinorrhée	Oui	57	18,58	4,81	= 0,5659
	Non	8	19,62	4,72	
Eternuement	Oui	55	19,0364	4,7918	= 0,1954
	Non	10	16,9000	4,4833	

4.3.2 Imagerie par résonance magnétique :

Dans notre étude l'imagerie par résonance magnétique n'était pas systématiquement demandée, elle n'a été réalisée que chez un seul patient, soit 1,5% des cas ; par contre 64 patients n'ont pas bénéficié de cette exploration, soit 98,5% de nos patients.

Tableau 34: Imagerie par résonance magnétique chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

IRM	Obs	Pourcentage
Oui	1	1,5%
Non	64	98,5%
Total	65	100,0%

4.3.3 Bilan pneumo-allergique :

Dans notre série presque la moitié de nos patients ont bénéficié d'un bilan pneumo-allergique, avec une fréquence de 34 patients, soit 52,3% des cas ; l'autre moitié n'avait pas bénéficié d'un tel bilan, avec une fréquence de 31 patients, soit 47,7% des cas.

Tableau 35: Bilan pneumo-allergique chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

Bilan pneumo-allergique	Obs	Pourcentage
Oui	34	52,3%
Non	31	47,7%
Total	65	100,0%

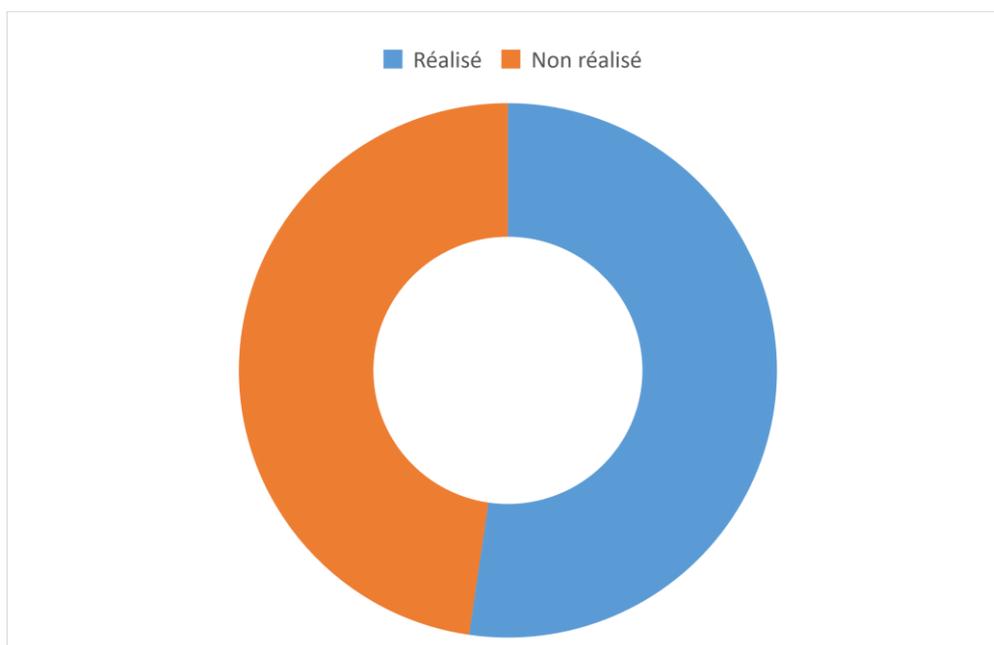


Figure 23: Bilan pneumo-allergique chez les patients opérés pour PNS durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019 au CHU Bejaïa.

5 Discussion :

5.1 Introduction :

Notre étude a intéressé **65 patients** présentant une PNS, recrutés du 1^{er} Janvier 2017 au 31 Décembre 2019, dans le CHU de Bejaia et pris en charge chirurgicalement. Un questionnaire de qualité de vie a été renseigné avec le patient avant et après la chirurgie endoscopique endonasale.

Ces patients présentent des caractéristiques épidémiologiques, cliniques et de suivi dans l'ensemble pareilles à celles retrouvées dans la littérature.

Dans ce chapitre, nous discuterons et comparerons, nos résultats avec les résultats de la littérature, en commençant par la discussion des caractéristiques épidémiologiques de nos patients, puis nous passerons à la discussion des caractéristiques cliniques, paracliniques, les aspects thérapeutiques et on terminera par la discussion des aspects évolutifs et la qualité de vie des patients inclus dans cette étude.

5.2 Aspects épidémiologiques :

5.2.1 Âge :

Dans notre étude, la moyenne d'âge à la chirurgie de nos patients était de $42,06 \pm 12,47$ ans, le plus jeune de nos patients était âgé de 12 ans, et le plus âgé avait 80 ans.

Selon le sexe, on ne retrouve pas de différence d'âge significative entre les deux sexes, la moyenne d'âge de nos patients était de $44,34 \pm 13,85$ ans pour les patients de sexe masculin, contre $38,85 \pm 9,57$ ans pour les patients de sexe féminin.

Le plus jeune de nos patients était âgé de 12 ans pour les femmes, et de 22 ans pour les hommes, le plus âgé avait 53 ans pour les femmes et 80 ans pour les hommes.

La majorité de nos patients étaient des adultes jeunes, plus de la moitié d'entre eux sont âgés de 30 à 50 ans, la tranche d'âge la plus représentée était entre 30-40 ans avec 18 patients soit 27,7% des cas, suivie de la tranche d'âge située entre 40-50 ans avec 17 patients soit 26,2%.

Dans la série de **Bonfils et al** [3] en France, publiée en 2019 sur « Apport de la chirurgie dans le traitement de la polypose nasosinusienne » ayant intéressé 266 patients, opérés pour PNS cortico-résistante et suivis entre 2001 et 2011 ; on retrouve une moyenne d'âge de 48 ± 12 ans.

Andrews et al [123], dans leur série publiée en 2016, en Angleterre aux Royaumes Unis, intitulée « Outcomes in endoscopic sinus surgery : olfaction, nose scale and quality of life in a prospective cohort study » ayant concerné 128 patients présentant une CRS, dont 60 patients avec polypes et 53 patients sans polypes, opérés par voie endoscopique endonasale ; retrouvent une moyenne d'âge de $46,3 \pm 14,9$ ans.

Une série Américaine publiée en 2015 par **DeConde et al** [124], ayant concerné 363 patients recrutés prospectivement pour CRS, dont 72 patients traités médicalement et 291 patients traités chirurgicalement par voie endoscopique endonasale entre Février 2011 et Mars 2014 ; retrouve une moyenne d'âge de $52,6 \pm 14,9$ ans dans le groupe CRS avec polypes.

Une autre étude Marocaine de 2015, publiée par **Adnane et al** [125], ayant intéressé 58 patients recrutés prospectivement et opérés par voie endoscopique endonasale entre Janvier 2011 et Avril 2013 ; retrouve une moyenne d'âge de $39,22 \pm 11,54$ ans.

Une étude Nancéenne en France, publiée en 2014, menée par **Duc Trung Nguyen et al** de l'équipe du **Professeur Jankowski** [126], ayant concerné 65 patients recrutés prospectivement et opérés par voie endoscopique endonasale entre Janvier 2010 et Décembre 2011 ; retrouve une moyenne d'âge de $51 \pm 12,8$ ans.

Dans une recherche Brésilienne publiée en 2013, par **Mascarenhas et al** [127], ayant intéressé 38 patients recrutés prospectivement et opérés par voie endoscopique endonasale ; on retrouve une moyenne d'âge de $46,24 \pm 13,72$ ans.

Tableau 36 : Récapitulatif des âges dans la littérature, comparés de notre étude.

Etudes	Notre étude (Algérie)	Bonfils (France)	Andrews (Royaumes Unis)	DeConde 2015 (USA)	Adnane (Maroc)	Duc Trung (France)	Mascarenhas (Brésil)
Age	$42,06 \pm 12,47$	48 ± 12	$46,3 \pm 14,9$	$52,6 \pm 14,9$	$39,22 \pm 11,54$	$51 \pm 12,8$	$46,24 \pm 13,72$

La polypose nasosinusienne est une pathologie qui touche l'adulte jeune dans la majorité des cas [40] [128] [129] [130].

Comparé avec les résultats de la littérature (**Tableau : 36**), la moyenne d'âge des patients de notre série se rapproche des résultats retrouvés dans la littérature (**Bonfils, Andrew, DeConde, Adnane, Duc Trung, Mascarenhas**).

Des variations légères sont à souligner, dues probablement aux variations dans les effectifs des séries, et le type de CRS étudié, associant parfois les CRS avec et sans polypes dans la même série.

Dans une étude publiée par la Mayo clinique aux états unies d'amérique, menée par **Lal et al** [131], sur un échantillon de 272 patients, opérés par voie endoscopique endonasale pour CRS, entre 2011 et 2013 et recrutés rétrospectivement. La tranche d'âge 41-60 ans est la plus représentée, comparativement à la tranche d'âge de notre étude comprise dans cet intervalle, mais il faut signaler la différence de la répartition des âges entre les deux études.

Concernant le sexe dans la même étude, il n'y avait pas de différence d'âge entre les deux sexes, ce qui concorde avec les résultats de notre étude.

5.2.2 Sexe :

La majorité des patients de notre série était de sexe masculin. Sur les 65 patients de notre étude 38 patients étaient de sexe masculin soit 58,5%, contre 27 patients de sexe féminin soit 41,5%. Le sexe ratio était de 1,41.

Dans la série de **Bonfils et al** [3] en France, publiée en 2019, ayant intéressé 266 patients opérés pour PNS cortico-résistante et suivis entre 2001 et 2011 ; on retrouve une nette prédominance masculine avec un taux de 63,9% d'hommes, contre 36,1% de femmes.

Sahlstrand-Johnson et al [132], dans leur étude publiée en 2017 en Suède, ayant concerné 181 patients recrutés prospectivement dans 10 centres hospitaliers en Suède durant la période allant de 2008 à 2009, dont 113 patient souffrait d'une CRS avec polypes et 68 patient d'une CRS sans polypes ; retrouvent eux aussi une nette prédominance masculine avec 71% d'hommes, et 29% de femmes.

En 2017, une étude Grecque réalisée par **Fetta et al** [133], ayant intéressé 39 enfants opérés par voie endoscopique endonasale entre 2011 et 2015 ; ne retrouve pas de différence significative entre les deux sexes dans son étude sur les enfants avec 20 garçons et 19 filles.

Andrews et al [123], dans leur série publiée en 2016, en Angleterre, ayant concerné 128 patients présentant une CRS dont 60 patients avec polypes et 53 patients sans polypes, opérés par voie endoscopique endonasale ; retrouve 65 hommes soit 57,5% des cas, contre 48 femmes soit 42,5% des cas, concluant ainsi à une prédominance du sexe masculin.

La série Américaine publiée en 2015 par **DeConde et al** [124], retrouve par contre une prédominance féminine dans les deux groupes, avec pour le groupes traité chirurgicalement 152 femmes soit 52,2% des cas contre 139 hommes soit 47,8% des cas.

Dans une étude Marocaine de 2015, publiée par **Adnane et al** [125], ayant intéressé 58 patients recrutés prospectivement et opérés par voie endoscopique endonasale entre Janvier 2011 et Avril 2013 ; ne retrouve pas de différence dans la répartition des sexes des patients de leur série, avec 29 femmes et 29 hommes.

L'étude Nancéenne en France, publiée en 2014, menée par **Duc Trung Nguyen et al** [126], ayant concerné 65 patients recrutés prospectivement et opérés par voie endoscopique endonasale, entre Janvier 2010 et Décembre 2011 ; retrouve une différence significative entre les deux sexes avec une prédominance masculine par 34 hommes soit 52,31% des cas.

Dans une étude Brésilienne publiée en 2013, par **Mascarenhas et al** [127], ayant intéressé 38 patients recrutés prospectivement et opérés par voie endoscopique endonasale ; retrouve une nette prédominance féminine avec 22 femmes soit 57,89% contre 16 hommes soit 42,11% des cas.

La polypose nasosinusienne est une pathologie qui touche l'adulte jeune, de sexe masculin le plus souvent [40] [128] [129] [130].

La plupart des études de la littérature (**Tableau 37**), ont constaté une nette prédominance masculine dans la répartition des taux des patients de leur série selon le sexe (**Bonfils, Sahlstrand-Johnson, Andrews et Duc Trung**), ce qui concorde avec les résultats de notre série.

Si dans les séries de (**Fetta et Adnane**), ils ne retrouvent pas de différence dans la répartition des sexes, c'est probablement dû à l'échantillon de leurs études qui n'étaient pas important d'une part, et les particularités de la population étudiée (population pédiatrique) d'autre part. (**Tableau : 37**)

La prédominance féminine retrouvée dans les études de (**DeConde et Mascarenhas**), contrairement aux résultats de notre étude et de la plupart des études de la littérature, est due probablement à la qualité de la pathologie étudiée (CRS avec et sans polypes) et la faiblesse de l'échantillon des études. (**Tableau : 37**)

Tableau 37 : Récapitulatif de la distribution par sexe dans la littérature comparée à notre étude.

Sexe	Notre étude (Algérie)	Bonfils (France)	Sahlstrand (Suède)	Fetta (Grèce)	Andrews (Royaumes Unis)	DeConde 2015 (USA)	Adnane (Maroc)	Duc Trung (France)	Mascarenhas (Brésil)
Hommes	58,5%	63,9%	71%	51,28%	57,5%	52,2%	50%	52,31%	42,11%
Femmes	41,5%	36,1%	29%	48,72%	42,5%	47,8%	50%	47,69%	57,89%

5.2.3 Origine :

Dans la série de notre étude nous avons retrouvé une origine rurale prédominante parmi les patients ayant consultés et opérés pour une PNS, avec un taux de 48 patients soit 73,8%, contre seulement 17 patients soit 26,2% d'origine urbaine.

Par ces constatations on peut qualifier la polypose nasosinusienne de pathologie affectant les populations d'origine rurale, plus qu'urbaine. Des études plus approfondies allant dans ce sens sont nécessaires pour essayer de donner des explications objectives à cette distribution géographique.

Cramette et al [134], dans leur seule étude Française, publiée en 2001, ne retrouve pas de différence significative entre les patients d'origine urbaine et ceux d'origine rurale.

5.2.4 Habitudes toxiques :

Concernant les habitudes toxiques des patients de notre série, 18,5% étaient tabagiques, et seulement 6,2% étaient alcool-tabagiques à la fois. Cependant, 75,4% n'avaient présenté aucune intoxication que ça soit alcoolique ou tabagique. Ces constatations laissent penser que la survenue de la pathologie polypeuse nasosinusienne n'est pas influencée par ce genre de toxiques, par ailleurs elles peuvent jouer un rôle dans l'exacerbation de la symptomatologie clinique.

Andrews et al [123] dans leur série publiée en 2016, en Angleterre aux Royaumes Unis, ayant concerné 128 patients présentant une CRS dont 60 patients avec polypes et 53 patients sans polypes, opérés par voie endoscopique endonasale ; retrouvent un taux de 24 patients tabagiques soit 21,2% des cas.

Une série Américaine publiée en 2015 par **DeConde et al** [124], ayant concerné 363 patients recrutés prospectivement pour CRS, dont 72 patients traités médicalement et 291 patients traités chirurgicalement par voie endoscopique endonasale ; retrouvent 18 patients tabagiques, soit 6,2% des patients traités chirurgicalement.

Dans une étude Américaine publiée en 2017, par **DeConde et al** [135], sur un échantillon de 363 patients présentant une CRS avec polypes, recrutés prospectivement et opérés entre Aout 2004 et Février 2015 ; Constatent que 6% des patients de la série étaient tabagiques, et 46% étaient alcooliques.

Dans sa série publiée en 2017, au Portugal, **Veloso-Teles et al** [136], sur un échantillon de 85 patients recrutés rétrospectivement entre Janvier 2004 et Décembre 2013, parmi les patients opérés pour CRS avec polypes ; retrouvent 7% de patients tabagiques, contre 77% de non tabagiques.

L'intoxication tabagique et surtout alcoolique est connue pour ses effets congestionnants et œdémateux sur la muqueuse nasale, aggravant ainsi l'obstruction nasale causée par les polypes et les phénomènes inflammatoires locaux déjà présents dans ces pathologies polypeuses. [128] [137]

Les résultats de notre série comparés aux résultats de la littérature (**Tableau 38**) concernant l'intoxication tabagique (**Andrews et al**) avaient les mêmes taux de patients tabagiques, (**Veloso-Teles et al**) le même taux de patients non tabagiques. La prédominance de l'intoxication alcoolique et le taux bas de l'intoxication tabagique pour (**DeConde et al**) dans ses deux études de 2015 et 2017, par rapport à nos résultats est due probablement aux caractéristiques et habitudes des populations étudiées, qui sont des consommateurs d'alcool connues dans ces sociétés occidentales en dehors de toute considération pathologique.

Tableau 38 : Récapitulatif des habitudes toxiques dans la littérature, comparées à notre étude.

Habitudes toxiques	Notre étude (Algérie)	Andrews (Royaumes Unis)	DeConde 2015 (USA)	DeConde 2017 (USA)	Veloso-Teles (Portugal)
Tabac	18,5%	21,2%	6,2%	6%	7%
Alcool	/	/	/	46%	/
Alcool-tabac	6,2%	/	/	/	/

5.2.5 Les Antécédents :

Sur les 65 patients de notre série, la présence d'antécédents médicaux était retrouvée chez 63,1% des patients, des antécédents chirurgicaux nasosinusiens était présents chez 21,5% de nos patients et l'existence d'antécédents familiaux nasosinusiens était retrouvée chez 30,8% des patients de notre étude.

Un asthme bronchique était retrouvé chez 35 patients, soit 53,8% des cas, une intolérance à l'aspirine chez 23 patients, soit 35,4% des cas, la maladie de Fernand Widal était retrouvée chez 17 patients, soit 26,2% des cas, 11 patients avaient présenté une dermatite atopique soit 16,9% des cas, 5 cas d'allergie respiratoire soit 7,7% des cas, et 5 cas d'otites chroniques soit 7,7% des cas.

Sur les 14 patients ayant déjà bénéficié d'une chirurgie nasosinusienne, 4 patients avaient été opérés du nez ou des sinus pour une autre pathologie que la polypose nasosinusienne, soit 6,1%, et 10 patients ont bénéficié d'une simple polypectomie de désobstruction, soit 15,4%.

Parmi les patients ayant présenté des antécédents familiaux nasosinusiens, l'atopie est retrouvée chez 9 patients, soit 13,8% des cas, une polypose nasosinusienne isolée chez 4 patients, soit 6,2% des cas, et une atopie associée à une polypose nasosinusienne chez 7 patients, soit 10,8% des cas.

Dans la série de **Bonfils et al** [3] en France, publiée en 2019, ayant intéressé 266 patients opérés pour PNS cortico-résistante et suivis entre 2001 et 2011 ; on retrouve une triade de Widal chez 23,7% des cas, un asthme chez 54,5% des cas et une intolérance à l'aspirine chez 24,1% des cas.

Sahlstrand-Johnson et al [132], dans leur étude publiée en 2017 en Suède, ayant concerné 181 patients recrutés prospectivement dans 10 centres hospitaliers en Suède durant la période allant de 2008 à 2009, dont 113 patient souffrait d'une CRS avec polypes et 68 patient d'une CRS sans polypes ; retrouvent une rhinite allergique chez 30% des cas, un asthme chez 34% des cas et une intolérance à l'aspirine chez 14% des cas, des antécédents de chirurgie nasosinusienne chez 34% des patients présentant une CRS avec polypes.

Une série Américaine publiée en 2015 par **DeConde et al** [124], retrouve un asthme chez 37,8% des patients, une allergie chez 38,8% des cas, une intolérance à l'aspirine chez 8,9% des cas, et des antécédents de chirurgie nasosinusienne chez 52,6% des cas.

Une autre étude Marocaine de 2015, publiée par **Adnane et al** [125], retrouve un asthme chez 46,6% des patients, une intolérance à l'aspirine chez 5,2% des cas, et des antécédents de chirurgie nasosinusienne chez 13,8% des cas.

Une étude Nancéenne en France, publiée en 2014, menée par **Duc Trung Nguyen et al** [126], retrouve 58,46% de cas avec des antécédents de chirurgie nasosinusienne.

Les résultats de la littérature, comparés aux résultats de notre étude récapitulés dans le (**Tableau : 39**) montrent que les résultats de notre étude concernant l'existence d'un asthme bronchique sont proches des résultats de (**Bonfils et Adnane**) et se rapprochent des résultats de (**Sahlstrand et DeConde**). L'association polypose nasosinusienne et asthme est communément soulignée dans plusieurs études [128], et le risque de survenue d'une polypose nasosinusienne chez un patient asthmatique au-delà de l'âge de 40 ans est 4 fois plus élevé que chez un patient non asthmatique [41].

Les résultats de notre étude sur l'allergie sont proches des résultats de (**DeConde**). Dans leur étude **Settipane et Chafee** [41] soulignent qu'il est plus communément possible de diagnostiquer une PNS chez un patient non allergique que celui qui présente une allergie. (**Tableau : 39**)

De ces constatations, on peut dire que la polypose nasosinusienne ne peut être considérée comme maladie touchant les patients allergiques ou influencée par le terrain atopique, si ce n'est qu'un facteur aggravant la symptomatologie clinique de la PNS déjà présente chez ces patients atopiques.

Pour la présence d'une triade de Widal et d'une intolérance à l'aspirine, les résultats de notre étude sont presque les mêmes résultats retrouvés par **Bonfils et al**. Le taux élevé de patients présentant une intolérance à l'aspirine peut être expliqué par le moyen du diagnostic qui était basé sur le simple interrogatoire des patients, sans réalisation de tests de provocation à l'aspirine. (**Tableau : 39**)

La PNS est une pathologie connue pour ses récurrences, si on considère les antécédents d'une chirurgie nasosinusienne les résultats retrouvés par (**DeConde et Duc Trung**) sont les plus élevés, le taux enregistré dans notre étude est dû à la particularité de notre étude, qui a exclu les patients opérés par voie endoscopique endonasale, contrairement à ces études qui les incluaient systématiquement. (**Tableau : 39**)

Lorsque on s'intéresse aux antécédents familiaux de pathologie nasosinusienne, dans notre étude un tiers de nos patients présente dans son histoire la notion d'atopie et/ou de polypose nasosinusienne. **Settipane et al** [40], retrouvent chez 14% des patients de leur série une histoire de polypose nasosinusienne dans la famille. **Toledano Munoz et al** [128], quant à eux en analysant l'incidence familiale de la polypose nasosinusienne retrouvent que 20% des patients de leur série présentent un parent de premier degré souffrant d'une polypose nasosinusienne.

Dans la littérature les auteurs s'accordent à dire que le facteur héréditaire et la prédisposition génétique dans le développement de la polypose nasosinusienne est bien réels [40] [43] [128].

Tableau 39: Récapitulatif des antécédents des patients dans la littérature, comparés à notre étude.

Les études	Allergie	Asthme	Triade de Widal	Intolérance à l'aspirine	Antécédents de chirurgie nasosinusienne
Notre étude (Algérie)	24,6%	53,8%	26,2%	35,4%	21,5%
Bonfils (France)	/	54,5%	23,7%	24,1%	/
Sahlstrand (Suède)	30%	34%	/	14%	34%
DeConde (USA)	38,8%	37,8%	/	8,9%	52,6%
Adnane (Maroc)	/	46,6%	/	5,2%	13,8%
Duc Trung (France)	/	/	/	/	58,46%

5.3 Aspects cliniques :

5.3.1 Symptomatologie clinique au diagnostic :

5.3.1.1 Age au diagnostic :

Dans notre série la moyenne d'âge au diagnostic était de $32,85 \pm 11,30$ ans. Le minimum des âges de nos patients au diagnostic était de 10 ans, et au maximum le diagnostic était fait à l'âge de 65 ans.

L'âge moyen au diagnostic selon le sexe dans notre série était de $30,66 \pm 9,79$ ans pour les patients de sexe féminin, et de $34,39 \pm 12,16$ ans pour les patients de sexe masculin, la valeur de $P = 0,1924$ pour le test t de Student.

En 2002, **Larsen et al** [35], dans leur étude prospective au Danemark, sur un échantillon de 252 patients, retrouvent un âge moyen au diagnostic de 50 ± 16 ans pour les patients de sexe masculin et un âge moyen au diagnostic pour les patients de sexe féminin de 47 ± 17 ans. Comparés aux résultats de notre étude on constate que les moyennes d'âges au diagnostic de nos patients sont largement inférieures aux moyennes d'âges des patients de l'étude Danoise, ce qui peut être expliqué par les caractéristiques des deux populations jeunes en Algérie et âgée au Danemark avec des pics de prévalence de la PNS chez ces patients à un âge plus avancé. (Tableau : 40)

Dans son étude Iranienne, publiée en 2012, sur un échantillon de 297 patients recrutés rétrospectivement parmi les patients opérés entre 1998 et 2002, **Jahromi et al** [138], retrouvent un âge moyen au diagnostic de $29,2 \pm 15,93$ ans. Les résultats de cette étude se rapprochent des résultats retrouvés dans notre étude, ce qui est expliqué par le caractère jeune des deux populations. (Tableau : 40)

Tableau 40 : Récapitulatif de la moyenne d'âge au diagnostic dans la littérature, comparée à notre étude.

Age moyen au diagnostic	Notre étude (Algérie)	Larsen (Danemark)	Jahromi (Iran)
En général	$32,85 \pm 11,30$	/	$29,2 \pm 15,93$
Pour les hommes	$34,39 \pm 12,16$	50 ± 16	/
Pour les femmes	$30,66 \pm 9,79$	47 ± 17	/

5.3.1.2 Délai de prise en charge :

Le délai moyen de prise en charge des patients de notre série était de $9,21 \pm 8,37$ années. Le délai minimum de prise en charge de nos patients était de 0 années, et le délai maximum était de 34 années.

Dans notre série 43 patients, soit 66,2%, ce qui représente plus de la moitié de nos patients étaient pris en charge dans les dix premières années.

Selon le sexe ce délai était en moyenne de $8,18 \pm 7,22$ ans pour les patients de sexe féminin, et de $9,95 \pm 9,13$ ans pour les patients de sexe masculin, la valeur de $P = 0,4075$ pour le test t de Student.

Selon l'origine rurale ou urbaine de nos patients le délai moyen de prise en charge était de $9,19 \pm 8,56$ ans pour les patients d'origine rurale, et de $9,29 \pm 8,07$ ans pour les patients d'origine urbaine, la valeur de $P = 0,9644$ pour le test t de Student.

La différence est statistiquement négligeable entre les patients d'origine urbaine et les patients d'origine rurale. Ce qui laisse supposer que l'éloignement ou la proximité des patients de la structure de santé n'est pas un facteur influant sur le délai de prise en charge de leur PNS.

Dans la littérature le délai moyen de la symptomatologie nasosinusienne avant l'acte opératoire était de 3,4 ans avec des extrêmes allant de 9 mois à 15 ans pour **Rombaux et al** [110], dans leur étude prospective en Belgique publiée en 2001, intitulée « La polypose nasosinusienne : Résultats à un an de la chirurgie endoscopique endo-sinusienne suivie d'une corticothérapie topique chez 72 patients ».

Cabrera-Ramirez et al [139] dans leur série publiée en 2017, en Espagne intitulée « Analysis and Results of Endoscopic Sinus Surgery in Chronic Rhinosinusitis With Polyps » ayant concerné 246 patients présentant une CRS avec polypes, opérés par voie endoscopique endonasale ; retrouvent un délai de 6,7 mois avant la chirurgie.

Tableau 41 : Récapitulatif de délai de prise en charge chirurgicale dans la littérature, comparé à notre étude.

	Notre étude (Algérie)	Rombaux (Belgique)	Cabrera-Ramirez (Espagne)
Délai de prise en charge	$9,21 \pm 8,37$ années	3,4 années	6,7 mois

Si on compare ces résultats à ceux de notre étude (**Tableau : 41**), on constate que le délai moyen de prise en charge relativement élevé dans notre étude, s'explique par l'écart retrouvé entre les patients qui consultent dans les délais et sont pris en charge rapidement, et les patients qui se négligent après le diagnostic de leur pathologie polypeuse, pour reconsulter tardivement afin de bénéficier d'une prise en charge adéquate qui atteint les 34 années dans notre étude.

Un autre facteur également à prendre en considération, est la disponibilité des plateaux techniques et l'accès facile à la programmation des malades pour une chirurgie, comparé aux difficultés que nous rencontrons au quotidien dans nos structures de santé, qui s'occupent en général de toutes les pathologies ORL (urgences ORL, pathologies cancéreuses et autres pathologies ORL) ce qui submerge ces structures et rend la prise en charge de la pathologie polypeuse difficile et parfois longue.

Hopkins et al [140], suggèrent dans leur étude que le retard dans la prise en charge chirurgicale des patients résistants au traitement médical, peut conduire à un mauvais résultat clinique comparés aux résultats des patients opérés à temps.

Le délai de prise en charge chirurgicale n'a rien de péjoratif dans la PNS. Il est lié aux évolutions de la prise en charge au fil du temps, long suivi médical, puis recours à la chirurgie.

Ça peut être également expliqué par la qualité de la prise en charge médicale, ce qui nous permet de suggérer que plus la prise en charge médicale est étroite et bien conduite plus le spectre de la chirurgie est éloigné.

5.3.2 Signes fonctionnels (ADORE) :

Dans notre série, la majorité de nos patients avaient présenté une anosmie, sur les 65 patients de l'étude, 63 patients, soit 96,9% avaient souffert d'une anosmie.

La moitié de nos patients avaient présenté une douleur, 32 patients, soit 49,2% des cas ; et la totalité avait présenté une obstruction nasale.

La majorité de nos patients avaient présenté une rhinorrhée et des éternuements ; 57 patients, soit 87,7% une rhinorrhée et 55 patients, soit 84,6% des éternuements.

En plus des symptômes précédents, 31 patients, soit 47,7% avaient présenté une agueusie ; 41 patients, soit 63,1% un prurit nasal ; 25 patients, soit 38,5% un prurit palatin ; 30 patients, soit 46,2% un prurit oculaire ; 35 patients, soit 53,8% une toux ; et 31 patients, soit 47,7% une dyspnée à l'effort.

Dans la série de **Bonfils et al** [3] en France, publiée en 2019 sur « Apport de la chirurgie dans le traitement de la polypose nasosinusienne » ayant intéressé 266 patients opérés pour PNS cortico-résistante et suivis entre 2001 et 2011 ; on retrouve 74,8% avaient une rhinorrhée, 93,2% avaient une obstruction nasale, 30,1% des éternuements, 96,2% des troubles de l'odorat et 45,5% des douleurs faciale.

Dans une étude Suédoise menée par **Bohman et al** [141], sur « Relative frequencies of symptoms and risk factors among patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps using a case-control study » publiée en 2018, ayant étudié 367 patients souffrant d'une CRS avec polypes, on retrouve une rhinorrhée chez 27% des patients, une obstruction nasale chez 55,3% des patients, des éternuements chez 12,3% des cas, des troubles olfactifs chez 76,6% des cas, une toux chez 11,2% des cas.

Dans une autre étude Iranienne sur « the Epidemiological and Clinical Aspects of Nasal Polyps that Require Surgery », publiée en 2012, sur un échantillon de 297 patients recrutés rétrospectivement parmi les patients opérés entre 1998 et 2002, **Jahromi et al** [138], retrouvent 80% d'obstructions nasales, 38% de rhinorrhées, 20% de douleurs et 21% d'anosmies.

Toledano Munoz et al [128], dans sa série de 165 patients souffrant d'une PNS en Espagne, publiée en 2008, sur « Epidemiological Study in Patients With Nasal Polyposis » on retrouve 88,5% d'obstruction nasale, 66,1% de rhinorrhée, 79,6% d'anosmie, 45,3% de douleurs, 87,9% d'éternuements, 39% de prurit oculaire, 44,5% de prurit nasal et 50,9% d'agueusie.

Une autre étude Britannique de **Abdalla et al** [142], publiée en 2012 intitulée « Prevalence of sinonasal outcome test (SNOT-22) symptoms in patients undergoing surgery for chronic rhinosinusitis in the England and Wales National prospective audit » sur un échantillon de 1784 CRS avec polypes, on retrouve une obstruction nasale chez 96,5%, des troubles olfactifs dans 90,3% et une rhinorrhée dans 69,6% des cas.

Si on compare les résultats de notre étude avec ceux de la littérature, résumés dans le (**Tableau : 42**), nos résultats concernant l'anosmie sont proches de ceux de la plupart des auteurs (**Abdalla, Bohman et Toledano**) et presque les mêmes résultats sont retrouvés par **Bonfils**, alors que **Jahromi** retrouve un taux très bas de patients anosmiques.

Nos résultats sur la présence de douleur sont très proches des résultats de l'étude de **Toledano** et de **Bonfils**, alors que **Jahromi** retrouve un taux bas de douleurs faciales. (**Tableau : 42**)

Dans notre série tous nos patients souffraient d'obstruction nasale ce qui se rapproche des résultats de **Abdalla**, **Bonfils**, **Toledano** et **Jahromi**, alors que **Bohman** ne retrouve une obstruction nasale que chez la moitié des patients de sa série. Ce taux élevé dans notre série, s'explique par les caractéristiques des patients de notre étude, qui présentent le plus souvent une PNS au stade III et de présentation bilatérale dans la majorité des cas. (**Tableau : 42**)

Le taux de rhinorrhée dans notre série est le plus élevé, suivi de l'étude de **Bonfils**, **Abdalla**, et **Toledano** puis, **Jahromi** et **Bohman** qui retrouvent des taux bas de patients présentant une rhinorrhée. (**Tableau : 42**)

Nos résultats sur l'éternuement sont proches des résultats de **Toledano**, alors que **Bonfils** ne retrouve que 30,1% et **Bohman** retrouve des taux très bas d'éternuements. (**Tableau : 42**)

Concernant les autres signes, nos résultats sont proches des résultats de **Toledano** pour le prurit nasal, le prurit oculaire et l'agueusie. **Bohman** retrouve des taux de patients présentant une toux très bas, comparés à nos résultats qui dépassent les 50%, ce qui est expliqué par le fait que la majorité de nos patients souffrait d'un asthme bronchique associé, voire d'une maladie de Widal où la toux dans ces cas constitue un symptôme presque constant.

La majorité des auteurs s'accordent à dire que l'obstruction nasale, la rhinorrhée et l'anosmie sont les symptômes les plus caractéristiques de la polypose nasosinusienne [3] [110] [128] [138] [141] [142]. Les douleurs faciales quant à elles, sont rarement au premier plan en dehors des surinfections et des complications [69].

Tableau 42: Récapitulatif des symptômes ADORE dans la littérature, comparés à notre étude.

Symptômes ADORE	Notre série (Algérie)	Bonfils (France)	Bohman (Suède)	Jahromi (Iran)	Toledano (Espagne)	Abdalla (Royaumes Unis)
Anosmie	96,9%	96,2%	76,6%	21%	79,6%	90,3%
Douleur	49,2%	45,5%	/	20%	45,3%	/
Obstruction nasale	100%	93,2%	55,3%	80%	88,5%	96,5%
Rhinorrhée	87,7%	74,8%	27%	38%	66,1%	69,6%
Eternuements	84,6%	30,1%	12,3%	/	87,9%	/

5.3.3 Données de l'examen clinique :

Lors de l'examen clinique de nos patients, aucun patient n'a présenté une cicatrice d'ancienne intervention, ce qui est expliqué par le fait qu'à l'heure actuelle, la chirurgie endoscopique a gagné du terrain au profit de la chirurgie externe pour la majorité des pathologies nasosinusiennes. Une déformation de l'auvent nasal est retrouvée chez 12,3% de nos patients, elle est due soit à un traumatisme nasal ancien, soit pour quelques-uns provoquée par l'hypertrophie et l'ancienneté des polypes.

A la rhinoscopie antérieure, la totalité de nos patients avaient présenté une polypose nasosinusienne bilatérale, et aucun cas d'atteinte unilatérale. Ce qui est expliqué par les critères de sélection des patients de notre étude qui sont tous candidats à une chirurgie endoscopique endonasale.

Jahromi et al [138], dans leur étude retrouvent 54,2% de cas d'atteinte bilatérale. Ce qui est expliqué par le type de leur étude qui était rétrospective.

L'hypertrophie des cornets inférieurs, était présente d'une façon bilatérale chez 23,1% de nos patients, elle a été unilatérale à droite ou à gauche chez 13,9% de nos patients, l'hypertrophie était absente chez 63% de nos patients.

Cette hypertrophie était le plus souvent associée à une déviation de la cloison nasale lorsqu'elle est unilatérale, ce qui provoque une hypertrophie compensatrice controlatérale.

A l'endoscopie nasale, la majorité des patients de notre série présentaient une polypose nasosinusienne de stade III, avec une fréquence de 87,7% à droite et de 80% à gauche, de stade II chez 7,7% des cas à droite et de 13,8% à gauche, de stade I chez 4,6% de nos patients à droite et de 6,2% à gauche.

Bonfils et al [3], dans leur série retrouvent un stade I chez 20,8% des patients, un stade II chez 35,1% des cas et un stade III chez 44,2% des cas.

La différence dans la répartition des stades de la PNS, entre notre étude et celle de **Bonfils et al** [3], s'explique par les critères d'opérabilité adoptés par cet auteur différents des nôtres, nous opérons les patients présentant une gêne clinique après échec du traitement médical. Notre étude concerne les malades dont l'indication opératoire est retenue.

Pour les malades de notre étude, la stadification endoscopique, s'est effectuée au bloc opératoire le jour même de l'intervention chirurgicale.

Dans notre série, la majorité de nos patients n'avaient pas présenté une surinfection de leur polypose, avec une fréquence de 75,4% des cas, la surinfection était retrouvée chez 24,6% des cas. Les surinfections dans la pathologie polypeuse sont dues le plus souvent à la stase et au blocage des cavités sinusiennes par l'œdème et les polypes à la fois.

La déviation de la cloison nasale était retrouvée chez plus de la moitié de nos patients, avec une fréquence de 53,8% des cas. Elles sont à l'origine de l'exacerbation de la symptomatologie rhinologique, et de sa mauvaise amélioration après un acte chirurgical, lorsqu'elles ne sont pas réparées au même temps opératoire. C'est pourquoi nous insistons sur leur prise en charge chirurgicale, à chaque fois que cela est possible au même temps que la PNS.

5.4 Aspects paracliniques :

5.4.1 Tomodensitométrie :

Dans notre étude la tomodensitométrie était l'exploration paraclinique de choix, elle a été réalisée chez 100,0% des patients de notre série. Nous avons utilisé le score de Lund-Mackay pour tous nos patients, chaque côté est scoré sur 12 et la somme des deux côtés sur 24.

Tous les auteurs, s'accordent sur la nécessité de la tomodensitométrie des cavités nasosinusiennes avant d'envisager toute chirurgie endoscopique endonasale. [3] [124] [126] [133] [143-145]

La moyenne du score tomodensitométrique total de Lund-Mackay dans notre série était de $18,71 \pm 4,77$ sur un score total de 24.

La moyenne du score tomodensitométrique de Lund-Mackay à droite était de $9,34 \pm 2,43$ et à gauche était de $9,38 \pm 2,40$ sur un score total de 12.

Le système de staging de Lund-Mackay [79], est le moyen de suivi le plus utilisé dans la littérature internationale. Ce score qui évalue les opacités nasosinusiennes sur un total de 24 pour les deux cotés et de 12 pour un cotés.

Dans la série de **Bonfils et al** [3] en France, publiée en 2019, ayant intéressé 266 patients opérés pour PNS cortico-résistante et suivis entre 2001 et 2011 ; on retrouve un score tomodensitométrique total de Lund-Mackay de $19,4 \pm 4,2$.

Andrews et al [123] dans leur série publiée en 2016, en Angleterre, ayant concerné 128 patients présentant une CRS dont 60 patients avec polypes et 53 patients sans polypes, opérés par voie endoscopique endonasale ; retrouvent un score tomodensitométrique total de Lund-Mackay de $14,9 \pm 5,8$ pour les patients présentant une CRS avec polypes.

Dans une étude Marocaine de 2015, ayant intéressé 58 patients recrutés prospectivement et opérés par voie endoscopique endonasale entre Janvier 2011 et Avril 2013 ; **Adnane et al** [125] retrouve un score tomodensitométrique total de Lund-Mackay de $21,12 \pm 3,39$.

Comparés aux résultats de la littérature (**Tableau : 43**), nos résultats se rapprochent de ceux de **Bonfils et al** [3] et des résultats de **Adnane et al** [125]. **Andrews et al** [123] retrouvent des scores plus bas comparés à nos résultats.

***Tableau 43** : Récapitulatif du score tomodensitométrique total de Lund-Mackay dans la littérature, comparé à notre étude.*

Score TDM total de Lund-Mackay	Notre étude (Algérie)	Bonfils (France)	Andrews (Royaumes Unis)	Adnane (Maroc)
	$18,71 \pm 4,77$	$19,4 \pm 4,2$	$14,9 \pm 5,8$	$21,12 \pm 3,39$

Score total Lund-Mackay selon les symptômes cliniques :

Dans notre étude sur les 65 patients inclus, les moyennes des scores tomodensitométriques de Lund-Mackay, selon la symptomatologie clinique ADORE étaient, de $18,89 \pm 4,73$ pour les 63 patients présentant une anosmie ; de $18,03 \pm 5,08$ pour les 32 patients présentant une douleur ; de $18,71 \pm 4,77$ pour les 65 patients présentant une obstruction nasale ; de $18,58 \pm 4,81$ pour les 57 patients présentant une rhinorrhée et de $19,04 \pm 4,79$ pour les 55 patients présentant des éternuements.

On ne constate pas de différence significative dans le score tomodensitométrique de Lund-Mackay, entre les différents symptômes principaux ADORE retrouvés dans la PNS. Mais, une différence même minime est constatée entre les deux bras présence ou absence de ces signes. Car la présence de ses signes reflète l'évolution de la maladie polypeuse, ce qui se traduit à l'imagerie par des opacités plus importantes et des scores plus élevés.

Score tomodensitométrique Lund-Mackay selon le stade endoscopique de la PNS :

Dans notre série la relation entre la moyenne des scores tomodensitométriques de Lund-Mackay et le stade endoscopique de la PNS était de $7,75 \pm 2,99$ pour les 4 patients de stade I à gauche et de $7,33 \pm 2,89$ pour les 3 patients de stade I à droite, de $9,00 \pm 1,94$ pour les 9 patients de stade II à gauche et de $7,40 \pm 0,89$ pour les 5 patients de stade II à droite, de $9,58 \pm 2,42$ pour les 52 patients de stade III à gauche et de $9,61 \pm 2,40$ pour les 57 patients de stade III à droite.

Selon le stade endoscopique nous constatant que l'augmentation du stade est accompagné d'un score tomodensitométrique de Lund-Mackay élevé. Ce qui est expliqué par les répercussions des polypes sur le comblement des cavités nasosinusiennes et le blocage des ostia de drainage.

5.4.2 Imagerie par résonance magnétique :

Dans notre étude l'imagerie par résonance magnétique n'était pas systématiquement demandée, elle n'a été réalisée que chez un seul patient, soit 1,5% des cas devant la présentation clinique de sa polypose qui n'était pas typique par d'une part l'aspect des polypes vieilliss extérieurs par les narines et d'autre part la déformation de la pyramide nasale induite par cette pathologie polypeuse.

L'imagerie par résonance magnétique ne fait pas partie des explorations à demander pour une PNS typique, mais elle peut être intéressante pour les cas atypiques.

5.4.3 Bilan pneumo-allergique :

Dans notre série presque la moitié de nos patients ont bénéficié d'un bilan pneumo-allergique, avec une fréquence de 34 patients, soit 52,3% des cas.

La majorité de nos patients était asthmatiques ou présentait la triade de Widal, ce qui motive une consultation avec un bilan pneumo-allergologique avant même de consulter en ORL.

Conclusion

Conclusion :

La polypose nasosinusienne est une pathologie inflammatoire complexe et invalidante, touchant le plus souvent les adultes jeunes, de sexe masculin.

L'association à d'autres pathologies, le plus souvent inflammatoires chroniques, en particulier des voies respiratoires, constitue une difficulté pour la prise en charge, avec une tendance à la récurrence malgré un traitement médico-chirurgical bien conduit.

De diagnostic clinique, avec une symptomatologie peu spécifique, mais très caractéristique dominée par l'obstruction nasale et les troubles de l'odorat, qui ne sont pas le plus souvent en relation avec le volume des polypes nasaux. Ce qui peut altérer d'une façon très significative la qualité de vie de ces patients, voire même constituer un handicap de taille.

La chirurgie endoscopique endonasale, a révolutionné sa prise en charge chirurgicale après échec d'une corticothérapie qui constitue le traitement de référence.

Au cours de notre étude, nous avons pu confirmer que cette pathologie est spécifique à l'adulte jeune, de préférence de sexe masculin, avec un âge moyen de $42,06 \pm 12,47$ ans ; que c'est une pathologie de diagnostic clinique, se manifestant le plus souvent par une obstruction nasale et des troubles de l'odorat ; et que la TDM ne nous sert que d'une cartographie incontournable en particulier en préparation de l'acte opératoire.

Perspectives

Perspectives :

La revue de la littérature sur la PNS, sa prise en charge médico-chirurgicale, corrélés à notre travail sur les dossiers de ces malades, nous a permis d'émettre quelques recommandations.

➤ Pour les médecins :

- Organiser des cycles de formation continue sur la polypose nasosinusienne, son diagnostic et sa prise en charge, afin d'améliorer cette prise en charge.
- Sensibiliser les médecins et les malades sur les effets secondaires des corticoïdes, et favoriser le suivi chez un seul et unique médecin, de préférence référent dans le domaine de la rhinologie.
- Proscrire l'utilisation des corticoïdes retardés dans la prise en charge de la polypose nasosinusienne ; vu le nombre de complications qu'ils provoquent à nos jours.

➤ Pour l'administration et les responsables des structures de soins :

- Mettre à la disposition des médecins spécialistes ORL, les moyens matériels et humains nécessaires à la prise en charge de cette pathologie handicapante.
- Informatiser le dossier médical du malade afin de faciliter le suivi des patients et évidemment la collecte de données pour d'éventuelles études.

➤ Pour les autorités compétentes :

- Revoir les registres de maladies chroniques des assurances maladies ; afin d'introduire et de reconnaître la polypose nasosinusienne comme maladie chronique.

Bibliographie

Bibliographie:

- [1] M. S. Benninger *et al.*, « Adult chronic rhinosinusitis: definitions, diagnosis, epidemiology, and pathophysiology », *Otolaryngol.--Head Neck Surg. Off. J. Am. Acad. Otolaryngol.-Head Neck Surg.*, vol. 129, n° 3 Suppl, p. S1-32, sept. 2003, doi: 10.1016/s0194-5998(03)01397-4.
- [2] « European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012. - PubMed - NCBI ». <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22764607> (consulté le 16 mai 2019).
- [3] P. Bonfils et Q. Lisan, « Apport de la chirurgie dans le traitement de la polypose nasosinusienne », *Bull. Académie Natl. Médecine*, vol. 203, n° 1-2, p. 44-51, mars 2019, doi: 10.1016/j.banm.2019.03.004.
- [4] P. L. Larsen et M. Tos, « Origin of nasal polyps », *The Laryngoscope*, vol. 101, n° 3, p. 305-312, mars 1991, doi: 10.1288/00005537-199103000-00015.
- [5] Peynegre, Freche, Fontanel, *la polypose naso sinusienne*. Société Française d'Oto-rhinolaryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou, 2000.
- [6] T. M. Önerci et B. J. Ferguson, Éd., *Nasal Polyposis: Pathogenesis, Medical and Surgical Treatment*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2010. Consulté le: 9 avril 2019. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.springer.com/la/book/9783642114113>
- [7] Mahassine EL HARRAS, « la polypose nasosinusienne: place de la chirurgie endonasale », Université CADI AYYAD, Marrakech, 2011.
- [8] F. Legent, L. Perlemuter, Cl. Vandenbrouck, *Cahiers d'anatomie ORL*, 4^e éd., vol. 2. Masson, 1986.
- [9] SOULTANA RABIE, « polypose nasosinusienne: expérience du service d'ORL de l'hôpital Moulay Ismail de Meknès (à propos de 60 cas) », Université Sidi Mohammed ben Abdellah, FES, 2015.
- [10] M. ZAHIR ILIAS, « LA MEATOTOMIE MOYENNE DANS LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DES SINUSITES MAXILLAIRES CHRONIQUES (à propos de 55 cas) », université Fès, maroc, 2018.
- [11] Collectif, C. Freche, et J.-P. Fontanel, *L'obstruction nasale*. Paris: Arnette Blackwell, 1996.
- [12] W. Larsen, P. R. Brauer, G. C. Schoenwolf, et P. Francis-West, *Embryologie humaine*. De Boeck Supérieur, 2017.
- [13] G. Pradal et F. Resche, *Embryologie humaine élémentaire : L'individu de sa naissance à sa mise au monde*. Paris: Ellipses Marketing, 2005.
- [14] T. W. Sadler, « Embryologie médicale (9^e édition française - 13^e édition américaine) ». https://www.jle.com/fr/ouvrages/e-docs/embryologie_medicale_9e_edition_francaise_13e_edition_americaaine__309597/ouvrage.phtml (consulté le 26 mars 2019).
- [15] E. Masson, « Embryologie et anomalies congénitales du nez », *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/64045/embryologie-et-anomalies-congenitales-du-nez> (consulté le 28 mars 2019).
- [16] R. Jankowski, *Du dysfonctionnement naso-sinusien chronique au dysfonctionnement ostio-meatal*. Paris: Société Française d'Oto-rhinolaryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou, 2006.
- [17] R. Jankowski, *The Evo-Devo Origin of the Nose, Anterior Skull Base and Midface*. Paris: Springer-Verlag, 2013. Consulté le: 30 mars 2019. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.springer.com/la/book/9782817804217>

- [18] R. Jankowski, C. Perrot, D. T. Nguyen, et C. Rumeau, « Structure des masses latérales de l'ethmoïde par empilement courbe des endoturbinaires », *Ann. Fr. Oto-Rhino-Laryngol. Pathol. Cervico-Faciale*, vol. 133, n° 5, p. 293-298, nov. 2016, doi: 10.1016/j.aforl.2016.02.010.
- [19] E. Masson, « Anatomie des cavités nasosinusiennes », *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/1139319/anatomie-des-cavites-nasosinusiennes> (consulté le 27 février 2019).
- [20] P. Kamina et C. Martinet, *Anatomie clinique : Tome 2, Tête, cou, dos*, 4e édition. Maloine, 2013.
- [21] Rouvière et Delmas, *Anatomie humaine descriptive topographique et fonctionnelle, tome 1 : Tête et cou*, 15e éd. Paris: Editions Masson, 2002.
- [22] A. Lahlaïdi, *Anatomie topographique: Applications anatomo-chirurgicales.*, Rabat: Livres Ibn Sina, 1986.
- [23] L. Dialogues, *Gray's Anatomie pour les étudiants - Jacques Duparc, Fabrice Duparc, A. Mitchell, A.... - Elsevier Masson*. Consulté le: 20 mars 2019. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.librairiedialogues.fr/livre/8296234-gray-s-anatomie-pour-les-etudiants-jacques-duparc-fabrice-duparc-a-mitchell-a--elsevier-masson>
- [24] H. Levine et M. P. Clemente, *Sinus Surgery: Endoscopic and Microscopic Approaches*. Thieme, 2005.
- [25] R. L. (1950-) Drake et al., *Gray's atlas d'anatomie humaine / Richard L. Drake, A. Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell, Richard M. Tibbitts, Paul E. Richardson*. Elsevier-Masson. Issy-les-Moulineaux, 2017. Consulté le: 20 mars 2019. [En ligne]. Disponible sur: <http://documentation.unicaen.fr/Default/doc/FLORA/783826/gray-s-atlas-d-anatomie-humaine-richard-l-drake-a-wayne-vogl-adam-w-m-mitchell-richard-m-tibbitts-pa>
- [26] D. W. Hsu et J. D. Suh, « Anatomy and Physiology of Nasal Obstruction », *Otolaryngol. Clin. North Am.*, vol. 51, n° 5, p. 853-865, oct. 2018, doi: 10.1016/j.otc.2018.05.001.
- [27] S. M. Lieberman, « Anatomical landmarks in revision sinus surgery and advanced nasal polyposis », *Oper. Tech. Otolaryngol.-Head Neck Surg.*, vol. 25, n° 2, p. 149-155, juin 2014, doi: 10.1016/j.otot.2014.02.003.
- [28] R. Bradoo, *Anatomical Principles of Endoscopic Sinus Surgery: A Step by Step Approach*, 1 edition. London u.a.: CRC Press, 2005.
- [29] B. Young, G. O'Dowd, et P. Woodford, *Atlas d'histologie fonctionnelle de Wheater*. De Boeck supérieur, 2015.
- [30] W. Kühnel et B. Samama, *Atlas de poche d'histologie*, 5e édition. Paris: Médecine Sciences Publications, 2015.
- [31] A. L. Kierszenbaum, P. Validire, et P. Validire-Charpy, *Histologie et biologie cellulaire : Une introduction à l'anatomie pathologique*. Bruxelles: De Boeck, 2015.
- [32] R. Jankowski et C. Rumeau, « Physiologie de l'ostium des sinus paranasaux : observations endoscopiques », *Ann. Fr. Oto-Rhino-Laryngol. Pathol. Cervico-Faciale*, vol. 135, n° 2, p. 144-145, avr. 2018, doi: 10.1016/j.aforl.2017.09.005.
- [33] E. Masson, « Physiologie des sinus paranasaux », *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/30716/physiologie-des-sinus-paranasaux> (consulté le 26 mars 2019).
- [34] J. M. Klossek, « La physiologie naso-sinusienne », *Rev. Fr. Allergol. Immunol. Clin.*, vol. 38, n° 7, p. 579-583, janv. 1998, doi: 10.1016/S0335-7457(98)80121-4.
- [35] K. Larsen et M. Tos, « The estimated incidence of symptomatic nasal polyps », *Acta Otolaryngol. (Stockh.)*, vol. 122, n° 2, p. 179-182, mars 2002.

- [36] W. W. Stevens, R. P. Schleimer, et R. C. Kern, « Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps », *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.*, vol. 4, n° 4, p. 565-572, juill. 2016, doi: 10.1016/j.jaip.2016.04.012.
- [37] Falliers CJ, « Familial coincidence of asthma, aspirin intolerance and nasal polyposis », *Ann Allergy*, n° 32, p. 65-69, 1974.
- [38] Havas TE, Motbey JA, Gullane PJ, « Prevalence of incidental abnormalities on computed tomographic scans of the paranasal sinuses », *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, n° 114, p. 856-859, 1988.
- [39] Suttner HJ, Hosemann W, Rockelein G, « Histologische Stufenschnitt-Untersuchungen an Siebbeinpräparaten bei Polyposis nasi. », *Eur Arch Otorhinolaryngol*, n° 249, p. 360, 1992.
- [40] G. A. Settipane, « Epidemiology of nasal polyps », *Allergy Asthma Proc.*, vol. 17, n° 5, p. 231-236, oct. 1996.
- [41] G. A. Settipane et F. H. Chafee, « Nasal polyps in asthma and rhinitis. A review of 6,037 patients », *J. Allergy Clin. Immunol.*, vol. 59, n° 1, p. 17-21, janv. 1977.
- [42] N. Mygind, « Nasal polyposis, eosinophil dominated inflammation, and allergy », *Thorax*, vol. 55, n° 90002, p. 79S - 83, oct. 2000, doi: 10.1136/thorax.55.suppl_2.S79.
- [43] W. A. Greisner et G. A. Settipane, « Hereditary Factor for Nasal Polyps », *Allergy Asthma Proc.*, vol. 17, n° 5, p. 283-286, sept. 1996, doi: 10.2500/108854196778662192.
- [44] N. A. Cohen, J. S. Widelitz, A. G. Chiu, J. N. Palmer, et D. W. Kennedy, « Familial aggregation of sinonasal polyps correlates with severity of disease », *Otolaryngol.--Head Neck Surg. Off. J. Am. Acad. Otolaryngol.-Head Neck Surg.*, vol. 134, n° 4, p. 601-604, avr. 2006, doi: 10.1016/j.otohns.2005.11.042.
- [45] M. Samter et R. F. Beers, « Intolerance to aspirin. Clinical studies and consideration of its pathogenesis », *Ann. Intern. Med.*, vol. 68, n° 5, p. 975-983, mai 1968.
- [46] J.-E. Kim et S. E. Kountakis, « The prevalence of Samter's triad in patients undergoing functional endoscopic sinus surgery », *Ear. Nose. Throat J.*, vol. 86, n° 7, p. 396-399, juill. 2007.
- [47] P. S. Batra *et al.*, « Outcome analysis of endoscopic sinus surgery in patients with nasal polyps and asthma », *The Laryngoscope*, vol. 113, n° 10, p. 1703-1706, oct. 2003.
- [48] C. Ozcan, H. Zeren, D. U. Talas, M. Küçükoğlu, et K. Görür, « Antrochoanal polyp: a transmission electron and light microscopic study », *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngol. Off. J. Eur. Fed. Oto-Rhino-Laryngol. Soc. EUFOS Affil. Ger. Soc. Oto-Rhino-Laryngol. - Head Neck Surg.*, vol. 262, n° 1, p. 55-60, janv. 2005, doi: 10.1007/s00405-003-0729-1.
- [49] M. B. Soyka *et al.*, « Defective epithelial barrier in chronic rhinosinusitis: The regulation of tight junctions by IFN- γ and IL-4 », *J. Allergy Clin. Immunol.*, vol. 130, n° 5, p. 1087-1096.e10, nov. 2012, doi: 10.1016/j.jaci.2012.05.052.
- [50] C. Freche, J. P. Fontanel, et R. Peynegre, *La polypose nasosinusienne*. 2000.
- [51] J. M. Bernstein, J. Gorfien, B. Noble, et J. R. Yankaskas, « Nasal polyposis: immunohistochemistry and bioelectrical findings (a hypothesis for the development of nasal polyps) », *J. Allergy Clin. Immunol.*, vol. 99, n° 2, p. 165-175, févr. 1997.
- [52] Z. Krajina et A. Zirdum, « Histochemical analysis of nasal polyps », *Acta Otolaryngol. (Stockh.)*, vol. 103, n° 5-6, p. 435-440, juin 1987.
- [53] M. Kramer et G. Rasp, « Nasal polyposis: eosinophils and interleukin-5 », *Allergy*, vol. 54, n° 7, p. 669-680, déc. 2001, doi: 10.1034/j.1398-9995.1999.00095.x.
- [54] « Nasal interleukin-5, immunoglobulin E, eosinophilic cationic protein, and soluble intercellular adhesion molecule-1 in chronic sinusitis, allergic ... - PubMed - NCBI ». <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10852530> (consulté le 21 mai 2019).

- [55] R. Pawliczak, M. L. Kowalski, M. Danilewicz, M. Wagrowska-Danilewicz, et A. Lewandowski, « Distribution of Mast Cells and Eosinophils in Nasal Polyps from Atopic and Nonatopic Subjects: A Morphometric Study », *Am. J. Rhinol.*, vol. 11, n° 4, p. 257-262, juill. 1997, doi: 10.2500/105065897781446711.
- [56] Y. K. Kim, N. Nakagawa, K. Nakano, I. Sulakvelidze, J. Dolovich, et J. Denburg, « Stem cell factor in nasal polyposis and allergic rhinitis: increased expression by structural cells is suppressed by in vivo topical corticosteroids », *J. Allergy Clin. Immunol.*, vol. 100, n° 3, p. 389-399, sept. 1997.
- [57] A. E. Stoop, H. A. van der Heijden, J. Biewenga, et S. van der Baan, « Lymphocytes and nonlymphoid cells in human nasal polyps », *J. Allergy Clin. Immunol.*, vol. 87, n° 2, p. 470-475, févr. 1991.
- [58] A. Linder, A. Karlsson-Parra, C. Hirvelä, L. Jonsson, A. Köling, et O. Sjöberg, « Immunocompetent cells in human nasal polyps and normal mucosa », *Rhinology*, vol. 31, n° 3, p. 125-129, sept. 1993.
- [59] C. G. Persson, J. S. Erjefält, I. Erjefält, M. C. Korsgren, M. C. Nilsson, et F. Sundler, « Epithelial shedding--restitution as a causative process in airway inflammation », *Clin. Exp. Allergy J. Br. Soc. Allergy Clin. Immunol.*, vol. 26, n° 7, p. 746-755, juill. 1996.
- [60] A. J. Polito et D. Proud, « Epithelia cells as regulators of airway inflammation », *J. Allergy Clin. Immunol.*, vol. 102, n° 5, p. 714-718, nov. 1998.
- [61] J. Kelley, « Cytokines of the lung », *Am. Rev. Respir. Dis.*, vol. 141, n° 3, p. 765-788, mars 1990, doi: 10.1164/ajrccm/141.3.765.
- [62] Cavaillon J, Haeffner-Cavaillon N, « cytokines et inflammation », *Rev Prat*, n° 43, p. 547-552, 1993.
- [63] G. Brescia, C. Zanotti, D. Parrino, U. Barion, et G. Marioni, « Nasal polyposis pathophysiology: Endotype and phenotype open issues », *Am. J. Otolaryngol.*, vol. 39, n° 4, p. 441-444, août 2018, doi: 10.1016/j.amjoto.2018.03.020.
- [64] K. E. Hulse, W. W. Stevens, B. K. Tan, et R. P. Schleimer, « Pathogenesis of nasal polyposis », *Clin. Exp. Allergy*, vol. 45, n° 2, p. 328-346, févr. 2015, doi: 10.1111/cea.12472.
- [65] P. Borgeat et P. Sirois, « Leukotrienes: a major step in the understanding of immediate hypersensitivity reactions », *J. Med. Chem.*, vol. 24, n° 2, p. 121-126, févr. 1981.
- [66] M. C. Holroyde, R. E. Altounyan, M. Cole, M. Dixon, et E. V. Elliott, « Bronchoconstriction produced in man by leukotrienes C and D », *Lancet Lond. Engl.*, vol. 2, n° 8236, p. 17-18, juill. 1981.
- [67] Safirstein BH., « Allergic bronchopulmonary aspergillosis with obstruction of the upper respiratory tract », *Chest*, n° 70, p. 788-790, 1976.
- [68] R. Jankowski, C. Rumeau, P. Gallet, et D. T. Nguyen, « La polypose nasale (ou rhinite olfactive chronique) », *Ann. Fr. Oto-Rhino-Laryngol. Pathol. Cervico-Faciale*, vol. 135, n° 3, p. 190-196, juin 2018, doi: 10.1016/j.aforl.2017.09.014.
- [69] P. Dessi et F. Facon, « Polypose nasosinusienne chez l'adulte », *Encycl Méd Chir Oto-rhino-laryngologie*, p. 16, 2003.
- [70] Freche Ch, Fantanel JP., *L'obstruction nasale*, Arnette Blackwell. Paris: Société Française d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou, 1996.
- [71] A. Didier, J. Percodani, Doussau S., et E. Serrano, « Rhinite allergique : démarche diagnostique », *Rev fr Allergol*, n° 7, p. 602-609, 1998.
- [72] M. Raffard et H. Partouche, « Allergologie en pratique », *EMC - Traité Médecine AKOS*, vol. 3, n° 1, p. 1-9, janv. 2008, doi: 10.1016/S1634-6939(07)32304-1.
- [73] S. Chaour, A. Hanine, T. Amic, A. Abrouq, et M. B. Ameer, « Les polyposes nasosinusiennes. Apport de la tomodynamométrie. A propos de 41 cas », p. 5, 2001.

- [74] D. F. Jiannetto et M. F. Pratt, « Correlation between preoperative computed tomography and operative findings in functional endoscopic sinus surgery », *The Laryngoscope*, vol. 105, n° 9 Pt 1, p. 924-927, sept. 1995, doi: 10.1288/00005537-199509000-00010.
- [75] G. A. Lloyd, V. J. Lund, et G. K. Scadding, « CT of the paranasal sinuses and functional endoscopic surgery: a critical analysis of 100 symptomatic patients », *J. Laryngol. Otol.*, vol. 105, n° 3, p. 181-185, mars 1991.
- [76] F. Meloni, F. Stomeo, et C. Bozzo, « [Coronal CT in the indication of the endoscopic surgery of the sinus] », *Acta Otorhinolaryngol. Ital. Organo Uff. Della Soc. Ital. Otorinolaringol. E Chir. Cerv.-facc.*, vol. 15, n° 3, p. 214-218, juin 1995.
- [77] R. J. Witte, J. V. Heurter, D. F. Orton, et F. J. Hahn, « Limited axial CT of the paranasal sinuses in screening for sinusitis », *AJR Am. J. Roentgenol.*, vol. 167, n° 5, p. 1313-1315, nov. 1996, doi: 10.2214/ajr.167.5.8911203.
- [78] M. Re, G. Magliulo, R. Romeo, F. M. Gioacchini, et E. Pasquini, « Risks and medico-legal aspects of endoscopic sinus surgery: a review », *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngol. Off. J. Eur. Fed. Oto-Rhino-Laryngol. Soc. EUFOS Affil. Ger. Soc. Oto-Rhino-Laryngol. - Head Neck Surg.*, vol. 271, n° 8, p. 2103-2117, août 2014, doi: 10.1007/s00405-013-2652-4.
- [79] V. J. Lund et I. S. Mackay, « Staging in rhinosinusitis », *Rhinology*, vol. 31, n° 4, p. 183-184, déc. 1993.
- [80] L. Boari et N. P. de Castro Júnior, « Diagnosis of chronic rhinosinusitis in patients with cystic fibrosis: correlation between anamnesis, nasal endoscopy and computed tomography », *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, vol. 71, n° 6, p. 705-710, déc. 2005, doi: 10.1590/S0034-72992005000600003.
- [81] C. Hopkins, J. P. Browne, R. Slack, V. Lund, et P. Brown, « The Lund-Mackay staging system for chronic rhinosinusitis: how is it used and what does it predict? », *Otolaryngol.--Head Neck Surg. Off. J. Am. Acad. Otolaryngol.-Head Neck Surg.*, vol. 137, n° 4, p. 555-561, oct. 2007, doi: 10.1016/j.otohns.2007.02.004.
- [82] V. J. Lund et D. W. Kennedy, « Staging for rhinosinusitis », *Otolaryngol.--Head Neck Surg. Off. J. Am. Acad. Otolaryngol.-Head Neck Surg.*, vol. 117, n° 3 Pt 2, p. S35-40, sept. 1997, doi: 10.1016/S0194-59989770005-6.
- [83] C. Ide, J. P. Trigaux, et P. Eloy, « Chronic sinusitis: the role of imaging », *Acta Otorhinolaryngol. Belg.*, vol. 51, n° 4, p. 247-258, 1997.
- [84] B. M. Wenig et D. K. Heffner, « Respiratory epithelial adenomatoid hamartomas of the sinonasal tract and nasopharynx: a clinicopathologic study of 31 cases », *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, vol. 104, n° 8, p. 639-645, août 1995, doi: 10.1177/000348949510400809.
- [85] L. N. al et, « Respiratory adenomatoid hamartoma must be suspected on CT-scan enlargement of the olfactory clefts. - PubMed - NCBI ». <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17216743> (consulté le 17 juin 2019).
- [86] P. K. Keith *et al.*, « Nasal polyps: effects of seasonal allergen exposure », *J. Allergy Clin. Immunol.*, vol. 93, n° 3, p. 567-574, mars 1994.
- [87] E. Masson, « Polypose nasosinusienne chez l'adulte », *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/19331/polypose-nasosinusienne-chez-l-adulte> (consulté le 7 juin 2019).
- [88] M. M. Glovsky, « Upper airways involvement in bronchial asthma », *Curr. Opin. Pulm. Med.*, vol. 4, n° 1, p. 54-58, janv. 1998.
- [89] C. Parietti-Winkler, C. Baumann, P. Gallet, G. Gauchard, et R. Jankowski, « Otitis media with effusion as a marker of the inflammatory process associated to nasal polyposis », *Rhinology*, vol. 47, n° 4, p. 396-399, déc. 2009, doi: 10.4193/Rhin08.220.

- [90] C. Parietti-Winkler et R. Jankowski, « Is there an association between otitis media and nasal polyposis? », *Curr. Allergy Asthma Rep.*, vol. 11, n° 6, p. 521-525, déc. 2011, doi: 10.1007/s11882-011-0229-0.
- [91] M. Daval *et al.*, « Chronic otitis media with effusion in chronic sinusitis with polyps », *Ear. Nose. Throat J.*, vol. 97, n° 8, p. E13-E18, août 2018, doi: 10.1177/014556131809700803.
- [92] J. P. Corey, « Allergic fungal sinusitis », *Otolaryngol. Clin. North Am.*, vol. 25, n° 1, p. 225-230, févr. 1992.
- [93] S. C. Manning et M. Holman, « Further evidence for allergic pathophysiology in allergic fungal sinusitis », *The Laryngoscope*, vol. 108, n° 10, p. 1485-1496, oct. 1998.
- [94] B. F. Marple, « Allergic fungal rhinosinusitis: current theories and management strategies », *The Laryngoscope*, vol. 111, n° 6, p. 1006-1019, juin 2001, doi: 10.1097/00005537-200106000-00015.
- [95] J. Percodani *et al.*, « Does allergic fungal sinusitis exist? Preliminary results of a prospective study », *Ann. Oto-Laryngol. Chir. Cervico Faciale Bull. Soc. Oto-Laryngol. Hopitaux Paris*, vol. 116, n° 2, p. 78-84, mai 1999.
- [96] S. C. Manning, S. D. Schaefer, L. G. Close, et F. Vuitch, « Culture-positive allergic fungal sinusitis », *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, vol. 117, n° 2, p. 174-178, févr. 1991.
- [97] R. C. Michael, J. S. Michael, R. H. Ashbee, et M. S. Mathews, « Mycological profile of fungal sinusitis: An audit of specimens over a 7-year period in a tertiary care hospital in Tamil Nadu », *Indian J. Pathol. Microbiol.*, vol. 51, n° 4, p. 493-496, déc. 2008.
- [98] « Comprehensive management of allergic fungal sinusitis. - PubMed - NCBI ». <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9740919> (consulté le 26 juin 2019).
- [99] « Nasal and Sinus Polyposis in Children - Triglia - 1997 - The Laryngoscope - Wiley Online Library ». <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1097/00005537-199707000-00025> (consulté le 29 juin 2019).
- [100] « Endoscopic sinus surgery in the treatment of cystic fibrosis with nasal polyposis. - PubMed - NCBI ». <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8948619> (consulté le 29 juin 2019).
- [101] Woakes E., « Necrotising ethmoiditis and mucous polyps », *Lancet*, n° 61, 1885.
- [102] Canuyt M, Terracol J., « La polypose nasal récidivante et déformante des jeunes », *Rev Laryng Otol*, n° 45, p. 7-10., 1924.
- [103] R. Pialoux, L. Coffinet, J. Derelle, et R. Jankowski, « La polypose naso-sinusienne idiopathique de l'enfant existe-t-elle? », *Arch. Pédiatrie*, vol. 6, n° 4, p. 391-397, avr. 1999, doi: 10.1016/S0929-693X(99)80220-6.
- [104] N. Leboulanger, « Nasal obstruction in children », *Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head Neck Dis.*, vol. 133, n° 3, p. 183-186, juin 2016, doi: 10.1016/j.anorl.2015.09.011.
- [105] Triglia J, Bellus J., « La polypose naso-sinusienne de l'enfant : diagnostic et problèmes thérapeutiques », *Ann Pediatr*, n° 39, p. 473-7, 1992.
- [106] G. Kanny *et al.*, « La rhinite non allergique à éosinophiles ou NARES Aspects cliniques et immunohistologiques », *Rev. Fr. D39Allergologie D39Immunologie Clin.*, vol. 38, n° 7, p. 624-633.
- [107] R. Collado-Chagoya *et al.*, « [Non-allergic rhinitis with eosinophilic syndrome. Case report] », *Rev. Alerg. Mex. Tecamachalco Puebla Mex. 1993*, vol. 65, n° 3, p. 310-315, sept. 2018, doi: 10.29262/ram.v65i3.336.
- [108] Moneret-Vautrin D, Jankowski R, Bene M, et al., « NARES: a model of inflammation caused by activated eosinophils? », *Rhinology*, n° 30, p. 161-8, 1992.

- [109] A. El korbi, N. Kolsi, B. Alaya, Z. Ben rhaiem, K. Harrathi, et J. Koubaa, « Polypose nasosinusienne : existe-t-il des facteurs prédictifs de récurrence après traitement chirurgical ? », *121e Congrès 2014 11-13 Octobre Paris - Palais Congrès*, vol. 131, n° 4, Supplement, p. A155, oct. 2014, doi: 10.1016/j.aforl.2014.07.359.
- [110] P. Rombaux, C. de Toeuf, M. Hamoir, P. Eloy, et B. Bertrand, « La polypose nasosinusienne », *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*, vol. 118, p. 8, 2001.
- [111] A. Coste, « LE TRAITEMENT DE LA POLYPOSE NASOSINUSIENNE Etat de l'art », *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*, vol. 114, p. 17, 1997.
- [112] J.-M. Norès, C. Mutschler, D. Malinvaud, P. Halimi, et P. Bonfils, « Traitement médical de la polypose naso-sinusienne: Effet sur la densité minérale osseuse », *Presse Médicale*, vol. 34, n° 14, p. 1001-1004, août 2005, doi: 10.1016/S0755-4982(05)84099-0.
- [113] Batteur B , Strunski V , Caprio D , Berthet V ,Goin M ., « Recurrence of nasal polyposis after éthmoidectomy by endonasal approach. Functional, Endoscopic, XRay Tomographic aspects and surgical implications. », *Ann otolaryngol Chir Cervicofac*, vol. 3, n° 111, p. 121-8, 1994.
- [114] N. D. Bateman, C. Fahy, et T. J. Woolford, « Nasal polyps: still more questions than answers », *J. Laryngol. Otol.*, vol. 117, n° 1, p. 1-9, janv. 2003, doi: 10.1258/002221503321046577.
- [115] « Chronic rhinosinusitis: Epidemiology and medical management », *J. Allergy Clin. Immunol.*, vol. 128, n° 4, p. 693-707, oct. 2011, doi: 10.1016/j.jaci.2011.08.004.
- [116] R. Jankowski *et al.*, « Efficacy and tolerability of budesonide aqueous nasal spray treatment in patients with nasal polyps », *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, vol. 127, n° 4, p. 447-452, avr. 2001.
- [117] N. Mygind, « Advances in the medical treatment of nasal polyps », *Allergy*, vol. 54 Suppl 53, p. 12-16, 1999.
- [118] A. Agarwal, D. Spath, D. A. Sherris, H. Kita, et J. U. Ponikau, « Therapeutic Antibodies for Nasal Polyposis Treatment: Where Are We Headed? », *Clin. Rev. Allergy Immunol.*, mai 2019, doi: 10.1007/s12016-019-08734-z.
- [119] P. Jandus, T. Harr, M. B. Soyka, et B. N. Landis, « [The efficacy of omalizumab in the treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyps: a discussion of 2 refractory cases] », *Rev. Med. Suisse*, vol. 15, n° 665, p. 1748-1751, oct. 2019.
- [120] R. Jankowski et C. Bodino, « Evolution of symptoms associated to nasal polyposis following oral steroid treatment and nasalization of the éthmoid--radical éthmoidectomy is functional surgery for NPS », *Rhinology*, vol. 41, n° 4, p. 211-219, déc. 2003.
- [121] « Prevalence of asthma, aspirin intolerance, nasal polyposis and chronic obstructive pulmonary disease in a population-based study. - PubMed - NCBI ». <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10480701> (consulté le 9 novembre 2019).
- [122] « Wilaya de Béjaïa », *Wikipédia*. 4 octobre 2019. Consulté le: 8 octobre 2019. [En ligne]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Wilaya_de_B%C3%A9ja%C3%AFa&oldid=163240133
- [123] P. J. Andrews, A.-L. Poirrier, V. J. Lund, et D. Choi, « Outcomes in endoscopic sinus surgery: olfaction, nose scale and quality of life in a prospective cohort study », *Clin. Otolaryngol. Off. J. ENT-UK Off. J. Neth. Soc. Oto-Rhino-Laryngol. Cervico-Facial Surg.*, vol. 41, n° 6, p. 798-803, déc. 2016, doi: 10.1111/coa.12665.
- [124] A. S. DeConde *et al.*, « SNOT-22 quality of life domains differentially predict treatment modality selection in chronic rhinosinusitis: SNOT-22 domains differentially predict treatment », *Int. Forum Allergy Rhinol.*, vol. 4, n° 12, p. 972-979, déc. 2014, doi: 10.1002/alr.21408.

- [125] C. Adnane, T. Adouly, A. Zouak, et M. Mahtar, « Quality of life outcomes after functional endoscopic sinus surgery for nasal polyposis », *Am. J. Otolaryngol.*, vol. 36, n° 1, p. 47-51, janv. 2015, doi: 10.1016/j.amjoto.2014.09.003.
- [126] D. T. Nguyen, F. Guillemin, F. Arous, et R. Jankowski, « Assessment of quality-of-life outcomes after surgery for nasal polyposis with the DyNaChron questionnaire », *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngol. Off. J. Eur. Fed. Oto-Rhino-Laryngol. Soc. EUFOS Affil. Ger. Soc. Oto-Rhino-Laryngol. - Head Neck Surg.*, vol. 272, n° 2, p. 367-375, févr. 2015, doi: 10.1007/s00405-014-3109-0.
- [127] J. G. Mascarenhas *et al.*, « Long-term outcomes of endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with and without nasal polyps », *Braz. J. Otorhinolaryngol.*, vol. 79, n° 3, p. 306-311, mai 2013, doi: 10.5935/1808-8694.20130055.
- [128] A. Toledano Muñoz, C. Herráiz Puchol, C. Navas Molinero, M. García Simal, M. Navarro Cunchillos, et A. N. Galindo Campillo, « Epidemiological Study in Patients With Nasal Polyposis », *Acta Otorrinolaringol. Engl. Ed.*, vol. 59, n° 9, p. 438-443, janv. 2008, doi: 10.1016/S2173-5735(08)70269-2.
- [129] M. R. Chaaban, E. M. Walsh, et B. A. Woodworth, « Epidemiology and Differential Diagnosis of Nasal Polyps », *Am. J. Rhinol. Allergy*, vol. 27, n° 6, p. 473-478, nov. 2013, doi: 10.2500/ajra.2013.27.3981.
- [130] W. Hosemann, U. Göde, et W. Wagner, « Epidemiology, pathophysiology of nasal polyposis, and spectrum of endonasal sinus surgery », *Am. J. Otolaryngol.*, vol. 15, n° 2, p. 85-98, mars 1994, doi: 10.1016/0196-0709(94)90056-6.
- [131] D. Lal, A. B. Rounds, et R. Divekar, « Gender-specific differences in chronic rhinosinusitis patients electing endoscopic sinus surgery: Gender differences in ESS for CRS », *Int. Forum Allergy Rhinol.*, vol. 6, n° 3, p. 278-286, mars 2016, doi: 10.1002/alr.21667.
- [132] P. Sahlstrand-Johnson, C. Hopkins, B. Ohlsson, et M. Ahlner-Elmqvist, « The effect of endoscopic sinus surgery on quality of life and absenteeism in patients with chronic rhinosinitis - a multi-centre study », *Rhinology*, vol. 55, n° 3, p. 251-261, sept. 2017, doi: 10.4193/Rhin16.126.
- [133] M. Fetta, N. S. Tsilis, J. V. Segas, T. P. Nikolopoulos, et P. V. Vlastarakos, « Functional endoscopic sinus surgery improves the quality of life in children suffering from chronic rhinosinusitis with nasal polyps », *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, vol. 100, p. 145-148, sept. 2017, doi: 10.1016/j.ijporl.2017.06.007.
- [134] Crampette L, Serrano E, Klossek JM, Rugina M, Rouvier P, et Peynegre R *et al.*, « Etude épidémiologique prospective multicentrique française (Groupe ORLI) de la pathologie pneumo-allergologique associée à la polypose naso-sinusienne. », 2001. <http://www.revue-laryngologie.com/detail.lasso?id=cbfc13e988b38c05> (consulté le 18 mai 2019).
- [135] A. S. DeConde, J. C. Mace, J. M. Levy, L. Rudmik, J. A. Alt, et T. L. Smith, « Prevalence of polyp recurrence after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyposis: Polyp Recurrence After ESS », *The Laryngoscope*, vol. 127, n° 3, p. 550-555, mars 2017, doi: 10.1002/lary.26391.
- [136] R. Veloso-Teles et R. Cerejeira, « Endoscopic Sinus Surgery for Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps: Clinical Outcome and Predictive Factors of Recurrence », *Am. J. Rhinol. Allergy*, vol. 31, n° 1, p. 56-62, janv. 2017, doi: 10.2500/ajra.2017.31.4402.
- [137] E. De Schryver *et al.*, « Alcohol hyper-responsiveness in chronic rhinosinusitis with nasal polyps », *Clin. Exp. Allergy*, vol. 47, n° 2, p. 245-253, févr. 2017, doi: 10.1111/cea.12836.
- [138] A. M. Jahromi et A. S. Pour, « The Epidemiological and Clinical Aspects of Nasal Polyps that Require Surgery », p. 4.

- [139] M. S. Cabrera-Ramírez, M. S. Domínguez-Sosa, S. A. Borkoski-Barreiro, J. C. Falcón-González, et Á. Ramos-Macías, « Analysis and results of endoscopic sinus surgery in chronic rhinosinusitis with polyps », *Acta Otorrinolaringol. Esp.*, vol. 68, n° 2, p. 80-85, avr. 2017, doi: 10.1016/j.otorri.2016.04.004.
- [140] C. Hopkins, J. Rimmer, et V. J. Lund, « Does time to endoscopic sinus surgery impact outcomes in Chronic Rhinosinusitis? Prospective findings from the National Comparative Audit of Surgery for Nasal Polyposis and Chronic Rhinosinusitis », *Rhinology*, vol. 53, n° 1, p. 10-17, 2015, doi: 10.4193/Rhin13.217.
- [141] A. Bohman *et al.*, « Relative frequencies of symptoms and risk factors among patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps using a case-control study », *Acta Otolaryngol. (Stockh.)*, vol. 138, n° 1, p. 46-49, janv. 2018, doi: 10.1080/00016489.2017.1366052.
- [142] S. Abdalla, H. Alreefy, et C. Hopkins, « Prevalence of sinonasal outcome test (SNOT-22) symptoms in patients undergoing surgery for chronic rhinosinusitis in the England and Wales National prospective audit », *Clin. Otolaryngol. Off. J. ENT-UK Off. J. Neth. Soc. Oto-Rhino-Laryngol. Cervico-Facial Surg.*, vol. 37, n° 4, p. 276-282, août 2012, doi: 10.1111/j.1749-4486.2012.02527.x.
- [143] S. Nangia, V. Giridher, et P. Chawla, « Evaluation of the Role of Nasal Endoscopy and Computed Tomography Individually in the Diagnosis of Chronic Rhinosinusitis », *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg. Off. Publ. Assoc. Otolaryngol. India*, vol. 71, n° Suppl 3, p. 1711-1717, nov. 2019, doi: 10.1007/s12070-017-1060-2.
- [144] T. Gregurić, V. Trkulja, T. Baudoin, M. V. Grgić, I. Šmigovec, et L. Kalogjera, « Association between computed tomography findings and clinical symptoms in chronic rhinosinusitis with and without nasal polyps », *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngol. Off. J. Eur. Fed. Oto-Rhino-Laryngol. Soc. EUFOS Affil. Ger. Soc. Oto-Rhino-Laryngol. - Head Neck Surg.*, vol. 274, n° 5, p. 2165-2173, mai 2017, doi: 10.1007/s00405-016-4446-y.
- [145] H. Varshney, J. Varshney, S. Biswas, et S. K. Ghosh, « Importance of CT Scan of Paranasal Sinuses in the Evaluation of the Anatomical Findings in Patients Suffering from Sinonasal Polyposis », *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg. Off. Publ. Assoc. Otolaryngol. India*, vol. 68, n° 2, p. 167-172, juin 2016, doi: 10.1007/s12070-015-0827-6.

Annexes

Annexe 1 : FICHE D'EXPLOITATION PNS

I-IDENTITE

- Nom et prénom :
- Sexe : F H
- Age : • Fonction :
- Origine :
- Adresse :
- Téléphone :

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 nasosinusiens : oui non
 - Ponction des sinus
 - Polypectomie
 - Chirurgie nasosinusienne
- ATCD familiaux : oui non
 - Polypose nasosinusienne
 - Atopie
 - Autre :

III-ETUDE CLINIQUE

- Signes cliniques d'appel lors de la première consultation :
 - Age du diagnostic :
 - Symptômes (selon le score ADORE)
 - Anosmie : oui non
 - Douleur : oui non
 - Obstruction : oui non
 - Rhinorrhée : oui non
 - Eternuement : oui non
 - 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 Coté :.....

• Endoscopie nasale :

- Stade de la polypose : à droite..... à gauche.....
- Surinfection : oui non
- Architecture endonasale :.....

• Reste de l'examen ORL :.....

IV-ETUDE PARACLINIQUE

• TDM : oui non

- Comblement ethmoïdal stade :.....
- Atteinte des autres sinus :
 - Frontal stade.....
 - Maxillaire stade.....
 - Sphénoïdal stade.....
- Particularités anatomiques :.....

• IRM : oui non

• Bilan pneumo-allergologique : oui non

« Profil épidémiologique et clinique des patients présentant une polypose nasosinusienne au CHU de Bejaia »

Résumé

La polypose nasosinusienne (PNS) est une pathologie caractérisée par une inflammation chronique de la muqueuse nasosinusienne centrée sur l'éthmoïde.

L'objectif de notre étude est d'évaluer le profil épidémiologique et clinique des patients présentant une PNS, au CHU de Bejaia.

Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive de cohorte, monocentrique, intéressant tous les patients consultant au CHU de Bejaia pour une polypose nasosinusienne, et opérés durant la période du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2019.

Résultats et discussion

Dans notre étude, nous avons colligé les dossiers de 65 patients, opérés par voie endoscopique endonasale pour une PNS au CHU Bejaia. L'âge moyen de nos patients était de $42,06 \pm 12,47$ ans, avec 41,5 % de sexe féminin, 58,5 % de sexe masculin. Le délai de prise en charge de nos patients était de 9,21 années.

Les symptômes cliniques (ADORE) étaient retrouvés respectivement dans les proportions suivantes (96,9% ; 49,2% ; 100% ; 87,7% et 84,6%), à l'examen clinique l'atteinte était bilatérale chez 100% de nos patients et à l'endoscopie nasale la PNS était de stade III dans 87,7% des cas à droite et 80% à gauche.

La moyenne des scores tomodynamométrie de Lund-Mackay était de $18,71 \pm 4,77 / 24$.

Conclusion

La PNS est une pathologie complexe et invalidante, touchant le plus souvent les adultes jeunes, de sexe masculin.

De diagnostic clinique, avec une symptomatologie peu spécifique, mais très caractéristique, dominée par l'obstruction nasale et les troubles de l'odorat, qui ne sont pas le plus souvent en relation avec le volume des polypes nasaux.

Mots clés : Polypose nasosinusienne, Epidémiologie, CHU de Bejaia.

" Epidemiological and clinical profile of patients with nasal polyposis at Bejaia University Hospital "

Abstract

Nasal Polyposis (NP) is a pathology characterized by a chronic inflammation of the nasal and sinus mucosa centered on the ethmoid. The objective of our study is to evaluate the epidemiological and clinical profile of patients with NP at the University Hospital of Bejaia.

Materials and Methods

This is a retrospective, descriptive and monocentric study, involving all the patients who were received for consultations on nasal polyposis at Bejaia University Hospital, and who were operated from January 1st, 2017 to December 31st, 2019.

Results and discussion

In our study, we collected the records of 65 patients, operated by endonasal endoscopy for nasal polyposis at Bejaia University Hospital. The average age of our patients was 42.06 ± 12.47 years, with 41.5% females and 58.5% males. The care period for these patients was 9.21 years.

The clinical symptoms (ADORE) were respectively as follows: 96.9%; 49.2%; 100%; 87.7% and 84.6%. Clinical examination showed that impairment was bilateral in 100 % of our patients, while the nasal endoscopy showed that the polyposis reached stage III in 87.7% of the cases on the right and 80% on the left.

The mean Lund-Mackay CT score was $18.71 \pm 4.77 / 24$.

Conclusion

Nasal polyposis is a complex and disabling disease, most often affecting young adult males.

Its diagnosis is clinical, with a symptomatology not very specific, but very characteristic, dominated by nasal obstruction and disorders of smell, which are not usually related to the volume of nasal polyps.

Key words: Nasal polyposis, Epidemiology, Bejaia University Hospital.

"الملف الوبائي والسريري لمرضى داء السلانل الأنفية في المستشفى الجامعي لبيجاية"

ملخص

داء السلانل الأنفية هو مرض يتميز بالتهاب مزمن في الغشاء المخاطي للأنف والجيوب الأنفية، يتركز على جيب العظم الغربالي. الهدف من دراستنا هو تقييم الحالة الوبائية والسريرية لمرضى السلانل الأنفية في المستشفى الجامعي لبيجاية.

منهجية الدراسة

هذه دراسة جماعية وصفية بأثر رجعي، أحادية المركز، تهم جميع المرضى الذين يستشيرون في المستشفى الجامعي لبيجاية لداء السلانل الأنفية، وتم إجراؤها خلال الفترة الممتدة من 1 يناير 2017 إلى 31 ديسمبر 2019.

النتائج والمناقشة

فمنا بجمع ملفات 65 مريضاً، تم إخضاعهم لعملية جراحية بطريقة المنظار الداخلي للأنف من أجل استئصال السلانل الأنفية في مستشفى بيجايا الجامعي. كان متوسط عمر المرضى $42,06 \pm 12,47$ سنة، 41,5% إناث، 58,5% ذكور. كان معدل الزمن المستغرق من التشخيص إلى استئصال للمرض 9,21 سنة. تم تشخيص الأعراض السريرية (ADORE) على التوالي في النسب التالية (96,9%؛ 49,2%؛ 100%؛ 87,7% و 84,6%)، في الفحص السريري كان المرض ثنائياً عند 100% من المرضى وفي الفحص بالمنظار الأنفي كان داء السلانل الأنفية في المرحلة الثالثة عند 87,7% من الحالات في الجهة اليمنى و 80% في الجهة اليسرى. كان متوسط درجة لاند ماكاي (Lund-Mackay) للتصوير الإشعاعي المقطعي $18,71 \pm 4,77 / 24$.

استنتاج

داء السلانل الأنفية هو مرض معقد، وغالباً ما يصيب الشباب الذكور في سن البلوغ. التشخيص سريري، مع وجود أعراض غير محددة، ولكنها مميزة للعلاج، يسودها انسداد الأنف واضطرابات الرائحة، والتي لا ترتبط في الغالب بحجم الزوائد الأنفية. الكلمات المفتاحية: داء السلانل الأنفية، علم الأوبئة، المستشفى الجامعي لبيجاية.