



HAL
open science

Impact de l'état nutritionnel sur l'évolution des polyposes nasosinusiennes sévères

Nalick Lombion

► To cite this version:

Nalick Lombion. Impact de l'état nutritionnel sur l'évolution des polyposes nasosinusiennes sévères. Médecine humaine et pathologie. 2024. <dumas-04630855>

HAL Id: dumas-04630855

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04630855v1>

Submitted on 1 Jul 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE
UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

Monsieur LOMBION Nalick

Présentée et soutenue publiquement le 06/06/2024

**Impact de l'état nutritionnel sur l'évolution des polyposes
nasosinusiennes sévères**

Directeur de thèse :

M. le Docteur Nicolas SAROUL, Praticien hospitalier, CHU Clermont-Ferrand, service ORL et chirurgie cervico-faciale

Président du jury :

M. le Professeur Thierry MOM, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, CHU Clermont-Ferrand, service ORL et chirurgie cervico-faciale

Membres du jury :

M. le Professeur Yves BOIRIE, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand, CHU Clermont-Ferrand, service Nutrition clinique

M. le Docteur Valentin FAVIER, Praticien hospitalier universitaire, CHU Montpellier, service ORL et chirurgie cervico-faciale

Mme le Docteur Julie MASSOUBRE, Praticien hospitalier, CH Henri Mondor Aurillac, service ORL et chirurgie cervico-faciale



UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE

PRESIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITE D'AUVERGNE

: **JOYON** Louis
: **DOLY** Michel
: **TURPIN** Dominique
: **VEYRE** Annie
: **DULBECCO** Philippe
: **ESCHALIER** Alain

PRESIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITE BLAISE PASCAL

: **CABANES** Pierre
: **FONTAINE** Jacques
: **BOUTIN** Christian
: **MONTEIL** Jean-Marc
: **ODOUARD** Albert
: **LAVIGNOTTE** Nadine

PRESIDENT DE L'UNIVERSITE
PREMIERE VICE-PRESIDENTE
CHARGEE DU PILOTAGE ET DES MOYENS
VICE PRESIDENTE CHARGEE DE LA FORMATION
VICE-PRESIDENTE CHARGEE DE LA RECHERCHE
DIRECTEUR GENERAL DES SERVICES

: **BERNARD** Mathias

: **FOGLI** Anne
: **PEYRARD** Françoise
: **PREVOT** Vanessa
: **PAQUIS** François



UFR DE MEDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMEDICALES

DOYENS HONORAIRES

: **DETEIX** Patrice
: **CHAZAL** Jean

DOYEN-DIRECTEUR
DIRECTRICE ADMINISTRATIVE

: **CLAVELOU** Pierre
: **ROBERT** Gaëlle

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BACIN Franck - BEGUE René-Jean - BEYTOUT Jean - BOIRE Jean-Yves - BOITEUX Jean-Paul - BOMMELAER Gilles - BOUCHER Daniel - BUSSIÈRE Jean-Louis - CANO Noël - CASSAGNES Jean - CATILINA Pierre - CHAMOIX Alain - CHAZAL Jean - CHIPPONI Jacques - CHOLLET Philippe - CITRON Bernard - CLEMENT Gilles - DASTUGUE Bernard - DAUPLAT Jacques - DECHELOTTE Pierre - DEMEOCQ François - DE RIBEROLLES Charles - DETEIX Patrice - ESCANDE Georges - Mme FONCK Yvette - M. GENTOU Claude - GILAIN Laurent - Mme GLANDDIER Phyllis - MM. IRTHUM Bernard - JACQUETIN Bernard - KEMENY Jean-Louis - LAURICHESSE Henri - LAVERAN Henri - LESOURD Bruno - LEVAI Jean-Paul - LUSSON Jean-René - MAGE Gérard - MICHEL Jean-Luc - PHILIPPE Pierre - PLANCHE Roger - PONSONNAILLE Jean - Mme RIGAL Danièle - MM. ROZAN Raymond - SCHOEFLER Pierre - SIROT Jacques - RIBAL Jean-Pierre - SOUTEYRAND Pierre - TANGUY Alain - TERVER Sylvain - THIEBLOT Philippe - TOURNILHAC Michel - VAGO Philippe - VIALLET Jean-François - VERRELLE Pierre - Mme VEYRE Annie

PROFESSEURS EMERITES :

MM. AUMAITRE Olivier - AVAN Paul - BAZIN Jean-Etienne - BIGNON Yves Jean - DAPOIGNY Michel - DUBRAY Claude - DURIF Franck - ESCHALIER Alain - LABBE André - Mme LAFEUILLE Hélène - MM. LEMERY Didier - POULY Jean-Luc - VORILHON Philippe

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

CLASSE EXCEPTIONNELLE

| | |
|-------------------------------|--|
| M. BOYER Louis | Radiologie et Imagerie Médicale option Clinique |
| M. CANIS Michel | Gynécologie-Obstétrique |
| Mme PENAULT-LLORCA Frédérique | Anatomie et Cytologie Pathologiques |
| M. BOIRIE Yves | Nutrition Humaine |
| M. CLAVELOU Pierre | Neurologie |
| M. LEMAIRE Jean-Jacques | Neurochirurgie |
| M. CAMILLERI Lionel | Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire |
| M. LLORCA Pierre-Michel | Psychiatrie d'Adultes |
| M. PEZET Denis | Chirurgie Digestive |
| M. SOUWEINE Bertrand | Réanimation Médicale |
| M. BOISGARD Stéphane | Chirurgie Orthopédique et Traumatologie |
| Mme DUCLOS Martine | Physiologie |
| M. SCHMIDT Jeannot | Médecine d'Urgence |
| M. BERGER Marc | Hématologie |
| M. GARCIER Jean-Marc | Anatomie-Radiologie et Imagerie Médicale |
| M. SOUBRIER Martin | Rhumatologie |
| M. ABERGEL Armando | Hépatologie |
| Mme BARTHELEMY Isabelle | Chirurgie Maxillo-Faciale |

| | |
|-------------------------|---|
| M. RUIVARD Marc | Médecine Interne |
| Mme JALENQUES Isabelle | Psychiatrie d'Adultes |
| M. MOM Thierry | Oto-Rhino-Laryngologie |
| M. COUDEYRE Emmanuel | Médecine Physique et de Réadaptation |
| M. D'INCAN Michel | Dermatologie -Vénérologie |
| M. GERBAUD Laurent | Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention |
| Mme PICKERING Gisèle | Pharmacologie Clinique |
| M. SAPIN-DEFOUR Vincent | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| M. BAY Jacques-Olivier | Cancérologie |
| Mme HENG Anne-Elisabeth | Néphrologie |
| M. RICHARD Ruddy | Physiologie |

1ère CLASSE

| | |
|--------------------------|---|
| M. TAUVERON Igor | Endocrinologie et Maladies Métaboliques |
| Mme GODFRAIND Catherine | Anatomie et Cytologie Pathologiques |
| M. TOURNILHAC Olivier | Hématologie |
| M. CHIAMBARETTA Frédéric | Ophthalmologie |
| M. FILAIRE Marc | Anatomie – Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire |
| M. GALLOT Denis | Gynécologie-Obstétrique |
| M. GUY Laurent | Urologie |
| M. TRAORE Ousmane | Hygiène Hospitalière |
| M. ANDRE Marc | Médecine Interne |
| M. BONNET Richard | Bactériologie, Virologie |
| M. CACHIN Florent | Biophysique et Médecine Nucléaire |
| M. COSTES Frédéric | Physiologie |
| M. FUTIER Emmanuel | Anesthésiologie-Réanimation |
| M. MOTREFF Pascal | Cardiologie |
| M. RABISCHONG Benoît | Gynécologie Obstétrique |
| M. CHABROT Pascal | Radiologie et Imagerie Médicale |
| M. DESCAMPS Stéphane | Chirurgie Orthopédique et Traumatologique |
| Mme HENQUELL Cécile | Bactériologie Virologie |
| M. POMEL Christophe | Cancérologie – Chirurgie Générale |
| M. THAVEAU Fabien | Chirurgie Vasculaire |
| M. BROUSSE Georges | Psychiatrie Adultes/Addictologie |
| Mme BRUGNON Florence | Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction |
| M. BUC Emmanuel | Chirurgie Digestive |
| M. TCHIRKOV Andréï | Cytologie et Histologie |
| Mme CREVEAUX Isabelle | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| M. DURANDO Xavier | Cancérologie |
| M. DUTHEIL Frédéric | Médecine et Santé au Travail |
| M. EVRARD Bertrand | Immunologie |
| M. LAUTRETTE Alexandre | Néphrologie Réanimation Médicale |
| M. SOUTEYRAND Géraud | Cardiologie |

2ème CLASSE

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| M. FAICT Thierry | Médecine Légale et Droit de la Santé |
| Mme KANOLD LASTAWIECKA Justyna | Pédiatrie |
| M. CORNELIS François | Génétique |

| | |
|-----------------------------|--|
| M. LESENS Olivier | Maladies Infectieuses et Tropicales |
| M. AUTHIER Nicolas | Pharmacologie Médicale |
| M. ESCHALIER Romain | Cardiologie |
| M. MERLIN Etienne | Pédiatrie |
| Mme TOURNADRE Anne | Rhumatologie |
| Mme FANTINI Maria Livia | Neurologie |
| M. SAKKA Laurent | Anatomie – Neurochirurgie |
| M. BOURDEL Nicolas | Gynécologie-Obstétrique |
| M. GUIEZE Romain | Hématologie |
| M. POINCLOUX Laurent | Gastroentérologie |
| M. POIRIER Philippe | Parasitologie et Mycologie |
| Mme PHAM DANG Nathalie | Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie |
| Mme SARRET Catherine | Pédiatrie |
| M. BOUVIER Damien | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| M. BUISSON Anthony | Gastroentérologie |
| Mme CASSAGNES Lucie | Radiologie et Imagerie Médicale |
| M. GAGNIERE Johan | Chirurgie Viscérale et Digestive |
| M. JABAUDON-GANDET Matthieu | Anesthésiologie-Réanimation et Médecine Péri-Opératoire |
| M. LEBRETON Aurélien | Hématologie |
| M. MOISSET Xavier | Neurologie |
| M. SAMALIN Ludovic | Psychiatrie d'Adultes |
| M. BIAU Julian | Radiothérapie |
| M. LACHAL Jonathan | Pédopsychiatrie |
| M. ERIVAN Roger | Chirurgie Orthopédique et Traumatologique |
| M. MATHIEU Sylvain | Rhumatologie |
| M. MOUSTAFA Farès | Médecine d'Urgence |

PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

1ère CLASSE

Mme LAPORTE Catherine Médecine Générale

2ème CLASSE

Mme VAILLANT-ROUSSEL Hélène Médecine Générale

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

1ère CLASSE

Mme MALPUECH-BRUGERE Corinne Physiologie

2ème CLASSE

M. BIDET Yannick
Mme GUILLET Christelle

Biologie Cellulaire
Physiologie

PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES

M. CAMBON Benoît
M. BERNARD Pierre

Médecine Générale
Médecine Générale

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES -
PRATICIENS HOSPITALIERS**

HORS CLASSE

Mme BOUTELOUP Corinne
Mme FOGLI Anne
Mme GOUAS Laetitia
M. DELMAS Julien
M. ROBIN Frédéric
M. MARCEAU Geoffroy
Mme MINET-QUINARD Régine

Nutrition
Biochimie Biologie Moléculaire
Cytologie et Histologie, Cytogénétique
Bactériologie
Bactériologie
Biochimie Biologie Moléculaire
Biochimie Biologie Moléculaire

1ère CLASSE

M. MORVAN Daniel
Mme GOUMY Carole
Mme VERONESE Lauren
Mme MIRAND Audrey
M. OUCHCHANE Lemlih

Mme COSTE Karen
Mme AUMERAN Claire
Mme NOURRISSON Céline
Mme PONS Hanaë

M. COLL Guillaume
M. GODET Thomas

Biophysique et Traitement de l'Image
Cytologie et Histologie, Cytogénétique
Cytologie et Histologie, Cytogénétique
Bactériologie Virologie
Biostatistiques, Informatique Médicale
et Technologies de Communication
Pédiatrie
Hygiène Hospitalière
Parasitologie - Mycologie
Biologie et Médecine du Développement
et de la Reproduction
Neurochirurgie
Anesthésiologie-Réanimation et
Médecine Péri-Opératoire

2ème CLASSE

| | |
|----------------------------|---|
| M. CHENAF Chouki | Pharmacologie Clinique |
| M. ANIORT Julien | Néphrologie |
| M. CLERFOND Guillaume | Cardiologie |
| Mme DUPUY Claire | Médecine Intensive – Réanimation |
| Mme JULIAN Valérie | Physiologie |
| M. LAHAY Clément | Gériatrie et Biologie du Vieillissement |
| Mme ROLLAND-DEBORD Camille | Pneumologie |
| M. ROUANET Jacques | Dermato-Vénérologie |

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

HORS CLASSE

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| M. BLANCHON Loïc | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| M. MARCHAND Fabien | Sciences du Médicament |
| Mme VAURS-BARRIERE Catherine | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| M. PIZON Frank | Sciences de l'Education |

CLASSE NORMALE

| | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| M. BAILLY Jean-Luc | Biologie Cellulaire |
| Mme AUBEL Corinne | Biologie Cellulaire |
| M. DALMASSO Guillaume | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| M. SOLER Cédric | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| M. LOLIGNIER Stéphane | Neurosciences |
| Mme MARTEIL Gaëlle | Biologie Cellulaire |
| M. PINEL Alexandre | Physiologie |
| Mme MONIER Florie | Psychologie |
| Mme POLICARD Florence | Sciences Infirmières |

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES

| | |
|----------------------------------|-------------------|
| Mme RICHARD Amélie | Médecine Générale |
| M. TESSIERES Frédéric | Médecine Générale |
| Mme ROUGE Laure | Médecine Générale |
| Mme BERTRAND-JARROUSSE Véronique | Médecine Générale |
| Mme VICARD-OLAGNE Mathilde | Médecine Générale |
| M. MENINI Thibault | Médecine Générale |
| Mme BŒUF-GIBOT Sylvaine | Médecine Générale |
| M. HIDALGO BACHS Louis | Médecine Générale |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----------|
| REMERCIEMENTS | 5 |
| AVANT-PROPOS | 9 |
| ARTICLE | 10 |
| I. RÉSUMÉ | 11 |
| II. INTRODUCTION | 12 |
| III. PATIENTS ET MÉTHODES | 13 |
| 1. Critères d'inclusion et recueil de données | 13 |
| 1.1 Recueil de données rétrospectif | 14 |
| 1.2 Recueil de données prospectif | 15 |
| 2. Critères d'évaluation | 15 |
| 3. Analyse statistique | 16 |
| IV. RÉSULTATS | 17 |
| 1. Cohorte historique | 17 |
| 1.2 Description de la population de l'étude | 17 |
| 1.2 Corrélation entre l'indice de surface musculaire massétérique (ISMm), l'indice de masse corporelle (IMC) et la consommation de corticoïdes par voie générale | 21 |
| 2. Cohorte prospective | 22 |
| 2.1 Description de l'échantillon | 22 |
| 2.2 Comparaison des groupes S et R | 23 |
| V. DISCUSSION | 24 |
| VI. CONCLUSION | 27 |
| RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 28 |
| ANNEXES | 31 |

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau I : Caractéristiques de la cohorte selon l'indice de masse corporelle (IMC). | 18 |
| Tableau II : Comparaison des classes d'IMC "surpoids" et "obésité" à la classe "IMC < 25". | 20 |
| Tableau III : Comparaison de l'échantillon des patients répondeurs avec la population source. | 22 |
| Tableau IV : Comparaison des groupes S et R. | 23 |

FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Diagramme de flux | 13 |
| Figure 2 : Diagramme de dispersion | 21 |

LISTE DES ABREVIATIONS

| | |
|--------------------------------|--|
| ACT | Test de contrôle de l'asthme |
| AMM | Autorisation de Mise sur le Marché |
| CCAM | Classification Commune des Actes Médicaux |
| CD | Disque compact |
| CHU | Centre hospitalier universitaire |
| CIM | Classification Internationale des Maladies |
| CPP | Comité de Protection des Personnes |
| CRP | C reactive protein |
| CTC | Corticothérapie |
| DICOM | Digital Imaging and Communication in Medicine |
| DIM | Département d'Information Médicale |
| EPOS | European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps |
| GALEN | Global Allergy and Asthma European Network |
| GEPA | Granulomatose éosinophilique avec polyangéite |
| HDL-C | High density lipoprotein cholesterol |
| IC95% | Intervalle de confiance à 95% |
| Ig E | Immunoglobuline E |
| IL | Interleukines |
| IMC | Indice de Masse Corporelle |
| ISMm | Indice de Surface Musculaire massétérique |
| LTh2 | Lymphocytes T helper de type 2 |
| NA | Non applicable |
| O.R.L | Oto-rhino-laryngologie |
| OR | Odds ratio |
| PNE | Polynucléaires éosinophiles |
| PNN | Polynucléaires neutrophiles |
| PNS | Polypose nasosinusienne |
| RIPH | Recherches Impliquant la Personne Humaine |
| SFA | Sinusite fongique allergique |
| SNOT-22 | Test des symptômes Sino-nasaux-22 |
| TDM | Tomodensitométrie |
| TNF-α | Tumor necrosis factor alpha |
| USA | United States of America |

REMERCIEMENTS

Il est difficile de témoigner en seulement quelques lignes de la reconnaissance que je peux avoir pour les personnes qui ont croisé et influencé positivement ma trajectoire professionnelle, tant elles sont nombreuses. C'est un exercice auquel j'accepte néanmoins avec joie de me prêter.

Je remercie très chaleureusement l'ensemble des membres du jury d'avoir accepté d'évaluer et de juger mon travail de thèse.

Au président du jury :

A M. le Professeur MOM, pour son accompagnement pédagogique. Merci pour votre disponibilité, votre confiance et votre soutien dans mon travail de recherche. Merci pour vos relectures et votre expertise. Merci d'avoir accepté de présider ce jury.

A M. le Professeur BOIRIE, pour avoir accepté d'apporter son expertise en nutrition dans l'évaluation de ce travail.

A Mme le Docteur MASSOUBRE, pour avoir accepté de faire le déplacement depuis Aurillac et de m'avoir transmis les bases de notre profession. Mais surtout, merci Julie de m'avoir transmis l'engagement légué par tes prédécesseurs et de continuer à me rappeler que l'humain sera toujours au centre de notre métier et de notre pratique.

A M. le Docteur FAVIER, pour avoir accepté de faire le déplacement depuis Montpellier et d'avoir été un acteur phare de ma formation pendant mon inter-CHU. Merci Valentin pour ta bienveillance, ta pédagogie et de m'avoir fait comprendre l'importance de l'auto-évaluation et de la formation continue en pratique médicale et chirurgicale.

A mon directeur de thèse :

A Nicolas, pour ton encadrement et tes conseils, pour ta compétence et ta disponibilité à toutes les étapes de ce travail de thèse. Merci de m'avoir fait confiance et de m'avoir remis dans la bonne direction lorsque cela était nécessaire.

Je remercie tous les chirurgiens qui ont (et qui continuent à) contribué à ma formation médicale et chirurgicale.

A l'équipe du service d'ORL du CHU de Clermont-Ferrand, Mathilde, Justine, Laura.

A l'équipe du service d'ORL du CHU de Montpellier, Merci au Professeur GARREL et au Docteur CARTIER de m'avoir confié leur confiance et leurs instruments.

A l'équipe du service d'ORL du CH d'Aurillac, au Docteur BOUHANNA, Elias, Tarek. Merci à Jean-François COLLIN d'avoir enrichi ma formation de son expérience et de sa rigueur chirurgicale.

A l'équipe de chirurgie thoracique du centre Jean Perrin, au Professeur FILAIRE, Adel et Jean-Baptiste.

A tous mes anciens et nouveaux co-internes, Mohamed, Jens, Luce, Olivier, Victor, Alexane, Antoine, Mathilde, Léo, Bastien, Baptiste, Alexandre, et aux plus jeunes.

Je remercie toutes les équipes infirmières, aide-soignantes pour leur disponibilité et leur professionnalisme.

Merci Christine, pour ton soutien sans faille pendant mon stage d'explorations fonctionnelles et pour ton engagement dans la coordination de l'implantation cochléaire au CHU de Clermont-Ferrand.

Je remercie infiniment les secrétaires du service d'ORL pour leur gentillesse et pour avoir passé (beaucoup) de temps à rassembler les dossiers nécessaires à ce travail.

Je remercie particulièrement l'équipe de chirurgie maxillo-faciale, pour m'avoir initié à cette spécialité si complémentaire de la nôtre. Merci au Professeur BARTHÉLEMY, au Professeur PHAM DANG, Agathe, Anaïs, Louis, Marianne, Delphine P, Léa, Jean-Baptiste, Delphine B et bien sûr Cléa. J'ai rencontré des collègues en arrivant, et je suis reparti avec des amis.

Enfin, merci à l'équipe du laboratoire ENCOV de m'avoir accueilli pour cette année de Master 2. Adrien, Yamid, merci pour votre précision, votre sérieux et votre humour.

Au cours de mes études médicales, mes trajectoires personnelle et professionnelle se sont très souvent entrelacées. Je finirai donc en remerciant ceux qui m'ont donné l'élan initial, sans lesquels je ne serais probablement pas arrivé au même endroit : ma famille.

Merci à ma Mère, pour son amour inconditionnel. Merci de m'avoir offert la plus belle enfance que j'aurais pu avoir. Merci de m'avoir fait confiance quand je t'ai dit en 5ème que je m'en allais après le bac. Merci de m'avoir poussé à donner le meilleur, d'avoir été présente (même à distance) à toutes les étapes de ma vie et de l'être encore aujourd'hui.

Merci à mon Père, parti bien trop tôt. Merci de m'avoir transmis ta force de caractère, tes convictions et ton engagement. Merci d'avoir réussi à me convaincre que j'étais capable de devenir ce que je voulais. Merci de "me faire confiance pour la suite".

Merci à mes sœurs, les "trois fées penchées au-dessus du berceau", pour leur soutien indéfectible et pour la confiance et l'estime (parfois exagérée) qu'elles me portent. Merci de m'avoir montré l'exemple. Merci pour votre sensibilité et votre amour.

Merci à mes beaux-frères, Rony, Thomas et Stan.

Merci à mes nièces et mes neveux, notre "petite part d'éternité" : Taraji, Taïs, Gabriel, Emany.

Merci aux femmes qui m'ont accompagnée (et supporté !) au cours de ma vie d'adulte.

Merci Gaëlle, de m'avoir accompagné dès les premiers instants, dans les moments de bonheur extrême comme dans les épreuves les plus insupportables.

Merci Natacha, pour ta sagesse, ta résilience et pour tous ces souvenirs que je chéris.

Merci à la femme de ma vie, mon acolyte, ma complice et la première raison de me lever le matin, Camille. Merci d'avoir croisé ma route et de t'être arrêtée. Merci pour ces heures à discuter jusqu'à tard le soir et jusqu'à tôt le matin. Merci pour ton recul et ta pertinence. Merci d'être capable de me dire quand j'ai tort (même si j'ai raison). Et surtout, merci d'être à l'origine du plus beau projet de ma vie : mon fils.

Merci à ma famille paternelle et maternelle, réparties entre la Guadeloupe, la Martinique et la France hexagonale.

Merci à Nicole et Dominique, ma maman et mon papa de Bretagne, pour m'avoir accueilli dans leur vie et sous leur toit, et pour leur présence rassurante au début de ma vie d'adulte. Grâce à vous, j'ai tout de suite réussi à me sentir chez moi, même à des milliers de kilomètres de ma terre natale.

Merci à Roselyne et Michel, pour leur soutien sans faille, pour être l'incarnation même de la gentillesse et du dévouement, et pour tout ce qu'ils ont fait pour moi, pour mon Père, et pour ma famille.

Un très grand merci à tous !

“Everyone can rise above their circumstances and achieve success if they are dedicated to and passionate about what they do.” (Nelson Mandela)

AVANT-PROPOS

La polypose nasosinusienne (PNS) ou rhinosinusite chronique avec polypose est une maladie inflammatoire chronique de la muqueuse des fosses nasales et des sinus de la face appartenant au groupe des rhinosinusites chroniques et qui se définit par la présence de polypes au niveau des fosses nasales de façon bilatérale. On différencie la PNS primitive des “polyposes” dites secondaires associées par exemple à la mucoviscidose, à la dyskinésie ciliaire primitive, à la sarcoïdose ou à des vascularites telles que la granulomatose éosinophilique avec polyangéite (GEPa), dont la physiopathologie diffère. La PNS concerne 1 à 2,6 % de la population générale(1) avec une incidence entre 71 et 99 cas pour 100 000 personnes-années(2) et un âge moyen au diagnostic autour de 40 ans(1,3). Aucun gène de la polypose n’a été identifié à ce jour mais il en existe des formes familiales(4). Il s’agit d’une pathologie fréquente en pratique clinique O.R.L. hospitalière ou de ville du fait du retentissement des symptômes engendrés sur la qualité de vie des patients, dominés par l’obstruction nasale et la perte de l’odorat(1,5,6). Ce retentissement fonctionnel, qui peut être évalué par des scores cliniques validés en langue française tels que le Test des symptômes Sino-nasaux-22 (SNOT-22), n’est pas toujours corrélé à la sévérité anatomique de la PNS(7,8).

La physiopathologie de la PNS est de mieux en mieux connue. Il s’agit d’une pathologie inflammatoire intrinsèque de la muqueuse nasale, siège d’une inflammation de type Th2, qui aurait pour substrat une lésion épithéliale associée à des facteurs environnementaux, génétiques et systémiques dont la finalité serait le développement et la pérennisation des polypes(9–11). Les médiateurs cellulaires et moléculaires impliqués, tels que les polynucléaires éosinophiles, les interleukines 4, 5 et 13 et les immunoglobulines E, sont autant de cibles immunologiques potentielles qui ont permis l’essor des biothérapies(12,13), et plus spécifiquement de celles qui ont récemment obtenu une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) dans le traitement de la PNS : le Dupilumab et le Mépolizumab(14–17), anticorps monoclonaux ciblant respectivement l’interleukine 4 et l’interleukine 5.

La PNS est fréquemment associée à un asthme, dans 26 à 70 % des cas(18–21), ou à une intolérance à l’Aspirine et aux anti-inflammatoires non stéroïdiens, dans 16 % des cas(6). A l’inverse, une PNS est observée chez 7 à 13% des asthmatiques(19). Ces trois entités réunies constituent la maladie de Fernand Widal (ou triade de Samter). Lorsque la PNS est associée à un asthme, le pronostic de la maladie asthmatique et celui de la polypose sont étroitement liés et le contrôle de l’une ou l’autre maladie est souvent plus difficile(21). Ainsi, la collaboration entre pneumologue et chirurgien ORL dans la prise en charge de ces patients est essentielle. De plus, il existe des similitudes entre l’asthme et la PNS dans leur physiopathologie. Certaines formes d’asthme se caractérisent par une inflammation chronique des voies respiratoires basses selon un profil inflammatoire Th2 aboutissant au remodelage bronchique et aux symptômes d’asthme tels que l’hyperréactivité bronchique(18,20). Il a été montré dans des populations d’asthmatiques que l’obésité était un facteur de sévérité et de mauvais contrôle de l’asthme, et pourvoyeur d’exacerbations(22–27).

Le traitement de référence de première intention de la PNS est la corticothérapie topique intra nasale associée au lavage des fosses nasales à l’eau salée(28–31). Le recours à une corticothérapie par voie générale, en cure courte, est parfois utile au contrôle de symptômes invalidants(29). En cas de non-contrôle de la PNS et/ou des symptômes par le traitement médical, afin de permettre une meilleure diffusion du traitement local et dans un souci d’épargne cortisonique, un traitement chirurgical peut être proposé(28,32). Cela témoigne, de fait, de la sévérité de la PNS.

Nous avons mené une étude de cohorte historico-prospective monocentrique dont l’objectif est de rechercher une association entre le surpoids et l’obésité et une évolution clinique défavorable au sein d’une cohorte de patients opérés pour leur PNS.

Les résultats de cette thèse sont présentés sous forme d’article écrit en français. Le résumé contient 482 mots et l’article contient 4825 mots.

ARTICLE

Impact de l'état nutritionnel sur les polyposes nasosinusiennes sévères (NUTRI-PNS)

N. Lombion, S. Adelou, J. Becaud, M. Puechmaile, T. Mom, N. Saroul

Mots-clés : polypose nasosinusienne ; asthme ; nutrition ; surpoids ; obésité ; syndrome inflammatoire

Auteurs correspondants :

Nalick LOMBION

Service d'oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale, CHU de Clermont-Ferrand, Site Gabriel Montpied, 58 rue Montalembert, 63000 Clermont-Ferrand, France

nlombion@chu-clermontferrand.fr

Tél : 0473751683

Nicolas SAROUL

Service d'oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale, CHU de Clermont-Ferrand, Site Gabriel Montpied, 58 rue Montalembert, 63000 Clermont-Ferrand, France

nsaroul@chu-clermontferrand.fr

Tél : 0473751683

Résumé : 482 mots

Article : 4825 mots

Nombres de figures : 2 / Nombre de tableaux : 4

Nombre de références : 74

I. RÉSUMÉ

Introduction : La polypose nasosinusienne (PNS) est une maladie inflammatoire chronique de la muqueuse nasale et des sinus décrite comme le siège d'une inflammation dépendante des lymphocytes Th 2. Un traitement chirurgical est proposé en cas d'échec du traitement médical, témoignant d'une sévérité de la PNS. Il existe une association épidémiologique entre PNS et asthme ainsi que des similitudes dans leur physiopathologie. L'obésité est un facteur de sévérité et de mauvais contrôle de l'asthme, et à risque d'exacerbation. Il existe peu de données à l'heure actuelle documentant le lien entre l'état nutritionnel du patient et son risque de développer une polypose et son caractère récidivant. Cette étude a pour objectifs de rechercher une association entre le surpoids et l'obésité et une résistance au traitement chirurgical des PNS, et de décrire une population de patients atteints de PNS sévères.

Patients et méthodes : Une cohorte historico-prospective monocentrique de 280 patients opérés pour une PNS entre le 1 janvier 2010 et le 31 décembre 2022 dans notre CHU a été analysée sur des critères épidémiologiques, nutritionnels, cliniques, biologiques et d'imagerie, en relevant notamment leur IMC. Une enquête s'intéressant au contrôle de la PNS et de l'asthme et à leurs habitudes alimentaires leur a été proposée entre le 25 mars 2024 et le 15 avril 2024. La résistance au traitement chirurgical a été définie par l'association d'un recours trop important à la corticothérapie orale (≥ 800 mg/an) et/ou une réintervention chirurgicale pour la PNS et/ou l'introduction d'une biothérapie pour la PNS ou l'asthme. Deux groupes ont été distingués : le groupe R comprenant les patients considérés comme résistants au traitement médico-chirurgical et le groupe S comprenant les patients considérés comme un succès de ce même traitement. Une régression logistique fut utilisée pour les comparaisons.

Résultats : Sex-ratio à 2,3. L'âge moyen à la date d'intervention était de $52,9 \pm 14,1$ ans. 101 réponses au questionnaire ont été obtenues. L'IMC moyen des deux groupes était de $26,65 \pm 4,9$ kg/m². La durée médiane de suivi était de 7[5;10] années, elle était significativement plus longue dans le groupe R ($p=0,002$). 55 patients ont été attribués au groupe R, 46 patients au groupe S. Dans le groupe R, 20 patients (35,7%) étaient en surpoids ($25 \leq \text{IMC} < 30$) et 14 patients (25,0%) obèses ($\text{IMC} \geq 30$). Dans le groupe S, 20 patients (44,4%) étaient en surpoids et 6 patients (13,3%) obèses. Les patients des deux groupes étaient similaires vis-à-vis de l'IMC, que ce soit en termes de surpoids ($p=0,125$) ou d'obésité ($p=0,312$). Le groupe R comportait plus de patients asthmatiques que le groupe S ($p=0,024$).

Conclusion : Les groupes S et R étaient similaires vis-à-vis de l'IMC, même si le surpoids et l'obésité restent prévalents dans cette population. Les patients présentant un asthme associé semblent nécessiter plus fréquemment une réintervention pour leur PNS, avoir un recours plus important à la corticothérapie et être plus fréquemment éligibles à une biothérapie pour leur PNS ou leur asthme.

II. INTRODUCTION

La polypose nasosinusienne (PNS) ou polypose nasale dite primitive est une maladie inflammatoire chronique de la muqueuse des fosses nasales et des sinus décrite comme le siège d'une inflammation dépendante des lymphocytes de type Th2(10,33) et associée à un recrutement de polynucléaires éosinophiles au sein de la muqueuse(9). Il s'agit d'une affection relativement fréquente touchant environ 2% de la population générale avec un âge moyen au diagnostic d'environ 40 ans(1–5). Son traitement de première intention est la corticothérapie (CTC) topique intra nasale avec lavage des fosses nasales à l'eau salée, parfois associées à une ou plusieurs cure(s) courte(s) de corticothérapie par voie générale(28–31). En cas de polypose nasosinusienne non suffisamment contrôlée par le traitement médical, témoignant d'une sévérité de la polypose, un traitement chirurgical peut être proposé(32).

Il existe une association épidémiologique entre la polypose nasosinusienne et l'asthme(6,18–21,34), ainsi que des similitudes dans leur physiopathologie(10,11). Il a été montré dans des populations d'asthmatiques que l'obésité est un facteur de sévérité de l'asthme, de mauvais contrôle de l'asthme et de risque d'exacerbation(22,24–27,35–37). Ceci serait la conséquence du syndrome inflammatoire chronique causé par le surpoids(22,23,38). L'obésité est souvent associée à une inflammation systémique chronique caractérisée par des niveaux élevés de cytokines pro-inflammatoires telles que le TNF- α , l'IL-6 et la CRP(39). Ces médiateurs inflammatoires peuvent également jouer un rôle dans l'inflammation locale des voies respiratoires, contribuant à la formation et à la croissance des polypes nasaux(9,23,38). Dans des études de cohorte de pays asiatiques où la physiopathologie de la polypose est différente, le surpoids et/ou l'obésité sont des facteurs de risques de polypose(40–45). Il n'existe pas de données à l'heure actuelle qui documentent le lien entre l'état nutritionnel du patient et son risque de développer une polypose et son caractère récidivant.

Des facteurs alimentaires peuvent jouer un rôle significatif dans la décompensation de l'asthme et de la polypose nasosinusienne, en influençant l'inflammation systémique et les réponses immunitaires(46,47). Certains sujets asthmatiques et/ou atteints de polypose présentent une intolérance aux sulfites, présents en particulier dans le vin, qui se manifeste par une exacerbation des symptômes d'obstruction bronchique ou rhinosinusiens par un mécanisme immunologique Ig E médié ou non(48–50).

Nous avons réalisé une étude de cohorte monocentrique historico-prospective dont l'objectif était de rechercher une association entre le surpoids et l'obésité et une résistance au traitement chirurgical des PNS. Nous avons souhaité décrire une population de patients atteints de polyposes considérées comme sévères, et identifier des groupes d'aliments fréquemment consommés par les patients présentant une récurrence des symptômes liés à leur polypose ou à leur asthme.

III. PATIENTS ET MÉTHODES

1. Critères d'inclusion et recueil de données

Tous les patients ont été identifiés à partir de la base de données du logiciel « Référence CHU Logon » utilisé par le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Clermont-Ferrand pour la gestion des dossiers patients informatisés et par le biais du Département d'Information Médicale (DIM). La période d'étude s'étend du 1er janvier 2010 au 31 décembre 2022. Tous les dossiers comportant au moins un code de la Classification Internationale des Maladies (CIM) en diagnostic et au moins un code acte de la Classification Commune des Actes Médicaux (CCAM) parmi les listes figurant en annexe I ont été sélectionnés. Les critères d'inclusions étaient : le fait d'avoir été opéré pour une polyposse nasosinusienne dans notre centre, et un âge supérieur à 18 ans au moment de l'intervention. Les critères d'exclusions étaient les polyposes nasosinusiennes secondaires, à savoir la mucoviscidose, la dyskinésie ciliaire, la granulomatose avec polyangéite éosinophilique (GEPA), la sinusite fongique allergique (SFA), et un refus de participer à l'étude. Parmi les 304 patients éligibles, 24 patients ont été exclus du fait d'une polyposse secondaire.

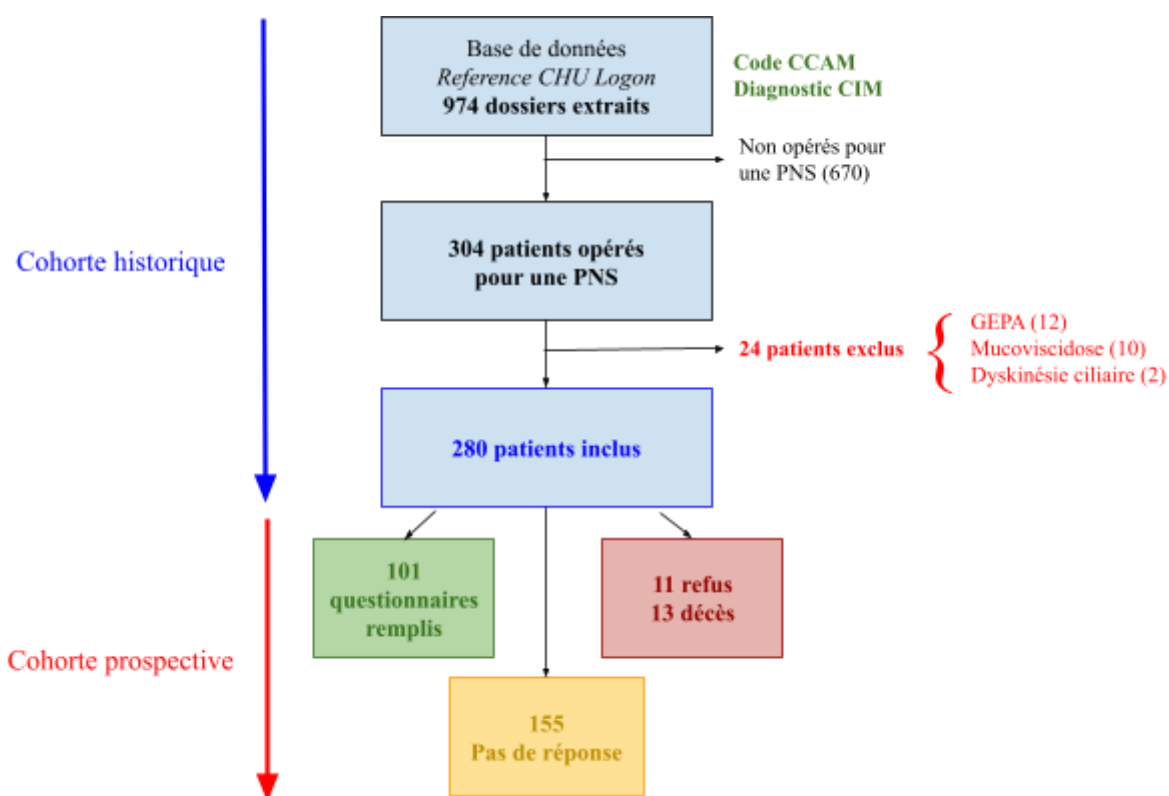


Figure 1 : Diagramme de flux

Le protocole de cette étude a fait l'objet d'un dossier concernant les Recherches Impliquant la Personne Humaine (RIPH) de niveau 3 selon la loi Jardé. Il a été soumis à un Comité de Protection des Personnes (CPP) dont l'avis n'est pas encore disponible à la date du 1er mai 2024. Cette étude s'est organisée en 2 phases : une phase de recueil de données rétrospectif à partir des dossiers patients ; et une phase de recueil prospectif à partir de questionnaires (fournis en annexes) soumis aux patients par voie téléphonique ou par mail après consentement oral. Le protocole prévoit après validation par le CPP d'envoyer à tous les patients, par voie postale, une lettre d'information concernant l'étude et ses objectifs et un formulaire de non opposition. Les questionnaires seront envoyés uniquement aux patients n'y ayant pas déjà répondu par voie téléphonique ou par mail. Aucune visite médicale ou

examen complémentaire supplémentaire au suivi habituel n'a été prévu dans le protocole de cette étude.

1.1 Recueil de données rétrospectif

Le recueil de données rétrospectif a été réalisé à partir de dossiers médicaux informatisés et au format papier après requête auprès du Département d'Information Médicale (DIM) du CHU de Clermont-Ferrand (numéro d'enregistrement D2327). Ces derniers pouvaient contenir des comptes-rendus de consultation notamment en ORL, en pneumologie et pré-anesthésiques, des comptes-rendus d'imagerie avec ou sans CD et des résultats d'examens biologiques.

Les données concernant l'âge et le sexe du patient, la date de la première intervention chirurgicale pour la PNS au cours de la période d'inclusion, la date des dernières nouvelles et la date éventuelle du décès du patient ont été recueillies. Le diagnostic de PNS et l'indication chirurgicale ont été posés par un chirurgien O.R.L. du service. Le recueil des données dites « périopératoires » était centré sur la première intervention réalisée dans notre CHU au cours de la période d'inclusion (= intervention de référence). Les données concernant les interventions antérieures réalisées en dehors du CHU n'étaient pas disponibles. Le poids et la taille du patient étaient recueillis en périopératoire c'est-à-dire au maximum trois mois avant et trois mois après la chirurgie, le plus souvent lors de la consultation pré-anesthésique. L'Indice de Masse Corporelle (IMC, en kg/m²) était calculé en divisant le poids (en kg) par le carré de la taille (en m). Le surpoids était défini par un IMC supérieur ou égal à 25 et inférieur à 30, et l'obésité par un IMC supérieur ou égal à 30(51). Un antécédent de diabète de type 2, traité ou non, était recherché(41,52). La présence d'un syndrome métabolique définie par un tour de taille de 94 cm ou plus chez l'homme et 80 cm ou plus chez la femme associée à une anomalie parmi : une hyperglycémie, une hypertriglycémie, un HDL cholestérol bas ou une hypertension artérielle. En pratique, le tour de taille n'a pas été mesuré. La présence d'un syndrome métabolique était retenue lorsqu'un IMC supérieur ou égal à 25 était associé à l'une des anomalies précédemment décrites(45).

Les données d'anamnèse et cliniques suivantes étaient recueillies : la notion de reprise chirurgicale ou non et le nombre d'interventions antérieures pour la PNS ; une allergie à l'aspirine et/ou aux anti-inflammatoires non stéroïdiens ; la présence d'un asthme, traitée ou non ; la présence d'un tabagisme, actif ou sevré ; la présence d'une intolérance aux sulfites ; le Score des Polypes Nasaux (voir annexe II) à la consultation préopératoire et 3 ans après l'intervention chirurgicale si disponible, réparti en 3 classes (léger = 0 à 2, modéré = 3 à 5 et sévère = 6 à 8) ; le test d'Impact Sino-nasal 22 (SNOT-22)(7,8) (voir annexe III) à la consultation préopératoire et 3 ans après chirurgie si disponible ; un score subjectif respiratoire d'obstruction nasale de 0 à 10 réparti en 3 classes (pas d'obstruction = 0, obstruction modérée = 1 à 5 et obstruction sévère = 6 à 10) ; un score subjectif d'odorat de 0 à 10 réparti en 3 classes (odorat conservé = 10, hyposmie modérée = 9 à 5, hyposmie sévère ou anosmie = 4 à 0). La consommation de corticostéroïdes par voie générale en milligrammes d'équivalent prednisone était calculée en tenant compte de la posologie et du nombre de corticothérapies orales ou intraveineuses sur les 12 derniers mois, en précisant s'il s'agissait d'une indication rhinologique ou pneumologique. Lorsque seul le nombre de cures était disponible, une estimation de la dose annuelle était obtenue en multipliant le nombre de cures par une dose standard d'1 mg/kg/jour pendant 7 jours. La notion d'une corticothérapie topique en précisant la posologie et la voie d'administration était recueillie. Les données concernant la date d'introduction (et d'éventuel arrêt) d'une biothérapie étaient recueillies en précisant la molécule et l'indication de la biothérapie (pour contrôle de la polypose ou pour contrôle de l'asthme).

Un scanner des sinus était réalisé à visée préopératoire. Seuls les scanners datant de moins d'un an avant la date opératoire ont été exploités. Le Score de Lund-Mackay était calculé(53,54) (voir annexe IV) si possible. De plus, un Indice de Surface Musculaire massétérine (ISMm) était calculé en divisant la mesure de la surface musculaire transversale des muscles masséters, obtenue à partir du fichier DICOM d'une coupe tomodensitométrique passant par l'arcade dentaire supérieure au moyen du logiciel en open source ImageJ(55), par le carré de la taille. Ce fichier DICOM contient les informations concernant le rapport entre la taille du pixel de l'image et la distance mesurée sur le scanner, permettant ainsi d'obtenir des mesures de surface en mm² (voir annexe V). Les données biologiques suivantes étaient recueillies à partir de numérations formules sanguines réalisées en périopératoire(10,11) : taux de polynucléaires éosinophiles (en G/L) ; taux de polynucléaires neutrophiles (en G/L) ; taux de lymphocytes (G/L). Le taux de polynucléaire éosinophiles le plus élevé jamais enregistré était également recueilli pour chaque patient.

1.2 Recueil de données prospectif

Tous les patients ont été appelés au moins deux fois entre le 25 mars 2024 et le 15 avril 2024. Sur les 280 patients inclus, 101 patients ont accepté de répondre à l'enquête par voie téléphonique ou par mail, 11 patients ont refusé de répondre au questionnaire et 13 patients étaient décédés à la date du début du recueil de données ; les autres n'étaient pas joignables.

Les documents adressés comprenaient : un questionnaire personnalisé s'intéressant au poids et à la taille actuels, à la notion d'une réintervention depuis la dernière intervention de la période d'inclusion, au nombre de cures de corticothérapie orale sur la dernière année en précisant la posologie et s'il s'agissait d'une indication rhinologique ou respiratoire, à la corticothérapie topique intranasale actuelle, à l'introduction d'une biothérapie pour la PNS ou pour l'asthme en précisant laquelle et la date d'introduction, à la notion d'une hospitalisation sur la dernière année pour l'asthme et au recours à une médecine alternative pour la PNS ou pour l'asthme (voir annexe VI) ; un questionnaire de qualité de vie rhinologique (SNOT-22)(7,8) ; un Test de Contrôle de l'Asthme (ACT)(56,57) (voir annexe VII) si le patient était asthmatique ; et un Questionnaire Habitudes alimentaires (Food Frequency Questionnaire)(58,59).

2. Critères d'évaluation

Le critère d'évaluation principal était la résistance au traitement chirurgical définie par : un recours trop important à la corticothérapie orale (dose supérieure ou égale à 800 mg d'équivalent prednison/an) et/ou un recours à une réintervention chirurgicale pour traitement de la récurrence de la polyposse et/ou la mise en place d'une biothérapie (12–16,60). Les patients étaient répartis en 2 groupes sur la base de ce critère : le groupe R comprenait les patients considérés comme résistants au traitement médico-chirurgical et le groupe S comprenait les patients considérés comme un succès de ce même traitement. Les patients qui étaient déjà dans une situation de réintervention au moment de l'inclusion ont été considérés comme ayant validé le critère de jugement principal.

Les critères d'évaluation secondaires étaient : l'état nutritionnel préopératoire défini par l'indice de masse corporelle (IMC) pour lequel les patients ont été répartis en 3 classes ("surpoids [$25 \leq \text{IMC} < 30$]", "obésité [$\text{IMC} \geq 30$]" et " $\text{IMC} < 25$ "); la masse musculaire préopératoire était évaluée par l'indice de surface musculaire au niveau massétérin ; le contrôle de la polyposse en post-opératoire était évalué par un questionnaire de qualité de vie rhinologique (SNOT-22) ; la présence concomitante d'un asthme associé et le contrôle de celui-ci (hospitalisation en service conventionnel ou en réanimation, instauration d'une biothérapie)(17,61).

3. Analyse statistique

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel Stata version 15 (StataCorp, College Station, USA). Un risque d'erreur de première espèce bilatérale de 5% a été considéré dans toutes les analyses. Les variables catégorielles ont été décrites par des effectifs et pourcentages associés, alors que les variables quantitatives ont été présentées par la moyenne \pm l'écart-type, ou la médiane [25ème ; 75ème percentile] au regard de leur distribution statistique. La normalité a été étudiée par le test de Shapiro-Wilk et par histogramme.

L'analyse principale a reposé sur un test de chi2 ou un test de Fisher exact si les effectifs théoriques de test de chi2 étaient <5 . Les résultats ont été exprimés en termes d'Odds-ratio (OR) et son intervalle de confiance à 95%. Une analyse de régression logistique a été proposée pour évaluer l'influence de l'obésité et du surpoids ajusté sur d'autres caractéristiques épidémiologiques, nutritionnelles, cliniques et biologiques prédictives. Les différences des données quantitatives des critères d'évaluation secondaires dans les deux groupes de résistance ont été évaluées par un test t de Student pour les variables continues et par un test khi2 de Pearson ou un test de Fisher exact pour les variables catégorielles. La recherche de corrélation linéaire entre deux variables quantitatives a été réalisée au moyen d'un test de corrélation de Pearson (coefficient de corrélation noté "r").

IV. RÉSULTATS

1. Cohorte historique

1.2 Description de la population de l'étude

280 patients (196 hommes, 84 femmes, ratio H/F = 2,3) ont été inclus dans cette étude. 10 patients ont été exclus de l'analyse car leur IMC n'était pas disponible. L'âge moyen à la date d'intervention était de $52,9 \pm 14,1$ ans. L'IMC moyen était de $26,35 \pm 4,9$ kg/cm². Les caractéristiques des patients sont présentées dans le tableau I. 103 patients (38,3%) étaient en surpoids. 46 patients (17%) étaient obèses. 26 patients (9,6%) étaient diabétiques de type 2, 75 (27,9%) présentaient un syndrome métabolique, 82 (30,5%) présentaient un tabagisme actif ou sevré, 140 (52%) étaient asthmatiques et 72 (26,8%) présentaient une intolérance à l'aspirine et/ou aux anti-inflammatoires non stéroïdiens. L'intervention de référence était la première intervention pour la PNS pour 174 patients (64,4%) alors qu'il s'agissait d'une reprise chirurgicale pour 96 patients. Dans notre service, la première intervention pour une PNS consiste généralement en une éthmoïdectomie fonctionnelle. Le nombre moyen d'interventions antérieures pour la PNS étaient $0,67 \pm 1,1$ (min 0, max 9). 174 patients (64,4%) présentaient un score de polypes nasaux préopératoire considéré comme sévère, 193 (81,4%) une obstruction nasale considérée comme sévère et 211 (87,9%) une hyposmie sévère ou une anosmie. 166 patients (80,6%) présentaient un score de Lund-Mackay supérieur ou égal à 12 sur leur scanner préopératoire. La dose moyenne de corticothérapie générale consommée sur les douze derniers mois avant l'intervention de référence était de $1094,8 \pm 1178,1$ milligrammes par an, et 137 patients (50,7%) avaient consommé plus de 800 mg d'équivalent prednisone sur la dernière année avant leur intervention. 99 patients (36,8%) présentaient un taux de polynucléaires éosinophiles (PNE) sanguins supérieur ou égal à 0,5 G/l.

Les patients étaient répartis en 3 classes d'IMC : "surpoids ($25 \leq \text{IMC} < 30$)", "obésité ($\text{IMC} \geq 30$)", et "IMC < 25". Les associations entre les classes d'IMC "surpoids" et "obésité", et la classe "IMC < 25" sont présentées dans le tableau II. Il y avait plus de patients diabétiques dans les groupes "surpoids" ($p=0,014$) et "obésité" ($p=0,002$) que dans le groupe "IMC < 25". Les patients du groupe "surpoids" avaient un score des polypes nasaux plus élevé que ceux du groupe IMC < 25 ($p=0,024$). Le taux de polynucléaires neutrophiles (PNN) était plus élevé dans le groupe "obésité" ($p=0,030$).

Les données manquantes étaient supérieures à 50% du nombre total de patients inclus pour : le nombre de paquets-années, la présence d'une intolérance aux sulfites, le Score des Polypes Nasaux à 3 ans, le SNOT-22 préopératoire et à 3 ans et l'indice de surface musculaire massétérique (ISMm). A l'exception de l'ISMm (figure 2), ces variables n'ont pas fait l'objet d'une analyse statistique.

Tableau I : Caractéristiques de la cohorte selon l'indice de masse corporelle (IMC).

Les données sont exprimées en effectifs (pourcentages), moyenne \pm écarts-types, ou médiane[25ème ; 75ème percentile]. "n" est le nombre de patients pour lesquels les données étaient disponibles en cas de données manquantes. NA = non applicable ; PNS = polyposse nasosinusienne ; PNN = polynucléaires neutrophiles ; PNE = polynucléaires éosinophiles ; ISMm = indice de masse musculaire massétérique. *Des différences avec $p < 0,05$ ont été considérées statistiquement significatives.

| | Total (n=270) | IMC < 25 (n= 121) | Surpoids 25 \leq IMC < 30 (n=103) | Obésité IMC \geq 30 (n=46) | Surpoids + obésité IMC \geq 25 (n=149) | p |
|--|--------------------------|---------------------------------|--|--|--|----------|
| Age à l'intervention (années) | 52,9 \pm 14,1 | 52, 1 \pm 15,5 | 53,6 \pm 12,4 | 54,9 \pm 13,2 | 53,9 \pm 12,7 | 0,273 |
| Sexe masculin | 189 (70) | 79 (65,3) | 82 (79,6) | 28 (60,9) | 110 (73,8) | 0,128 |
| Diabète de type 2 | 26 (9,6) | 4 (3,3) | 13 (12,6) | 9 (19,6) | 22 (14,8) | 0,002* |
| Syndrome métabolique | 75 (27,9) | 0 (0) | 43 (42,2) | 32 (69,6) | 75 (50,7) | NA |
| Tabagisme | 82 (30,4) | 32 (26,4) | 33 (32,0) | 17 (37,0) | 50 (33,6) | 0,206 |
| Asthme | 141 (52,2) | 64 (52,9) | 51 (49,5) | 26 (56,5) | 77 (51,7) | 0,842 |
| Allergie à l'aspirine | 73 (27,1) | 34 (28,1) | 27 (26,2) | 12 (26,1) | 39 (26,2) | 0,723 |
| Réintervention | 96 (35,6) | 46 (38,1) | 36 (34,9) | 14 (30,4) | 50 (33,6) | 0,446 |
| Nombre d'interventions antérieures | 0,67 \pm 1,1 | 0,74 \pm 1,2 | 0,68 \pm 1,1 | 0,46 \pm 0,9 | 0,61 \pm 1,1 | 0,256 |
| 0 | 174 (64,4) | 75 (62,0) | 67 (65,0) | 32 (69,6) | 99 (66,4) | |
| 1 | 45 (16,7) | 18 (14,9) | 17 (16,5) | 10 (21,7) | 27 (18,1) | |
| ≥ 2 | 51 (18,9) | 28 (23,1) | 19 (18,4) | 4 (8,7) | 23 (15,4) | |
| Score des polypes nasaux préopératoire (n=253) | 6,0 \pm 1,5 | 5,8 \pm 1,5 | 6,1 \pm 1,5 | 6,1 \pm 1,5 | 6,1 \pm 1,5 | 0,054 |
| Léger (0-2) | 4 (1,6) | 2 (1,8) | 1 (1,0) | 1 (2,2) | 2 (1,4) | |
| Modéré (3-5) | 74 (29,2) | 41 (36,9) | 22 (22,9) | 11 (23,9) | 33 (23,2) | |
| Sévère (6-8) | 175 (69,2) | 68 (61,3) | 73 (76,0) | 34 (74,9) | 107 (75,3) | |
| Score d'obstruction nasale (n=237) | 8,1 \pm 2,8 | 8,0 \pm 2,8 | 8,3 \pm 2,6 | 7,8 \pm 3,2 | 8,1 \pm 2,8 | 0,682 |
| Normal (0) | 9 (3,8) | 3 (2,9) | 3 (3,2) | 3 (7,5) | 6 (4,5) | |
| Modéré (1-5) | 35 (14,8) | 17 (16,5) | 13 (13,8) | 5 (12,5) | 18 (14,8) | |
| Sévère (6-10) | 193 (81,4) | 83 (80,6) | 78 (83,0) | 32 (80,0) | 110 (82,1) | |

| | Total (n=270) | IMC < 25 (n= 121) | Surpoids 25 ≤ IMC < 30 (n=103) | Obésité IMC ≥ 30 (n=46) | Surpoids + obésité IMC ≥ 25 (n=149) | p |
|---|--------------------------|---------------------------------|--|--|--|----------|
| Score d'odorat (=240) | 1,0 ± 2,4 | 1,2 ± 2,6 | 1,0 ± 2,3 | 0,8 ± 2,0 | 1,0 ± 2,2 | 0,359 |
| Normal (10) | 7 (2,9) | 5 (4,6) | 2 (2,2) | 0 (0) | 2 (1,5) | |
| Modéré (5-9) | 22 (9,2) | 10 (9,3) | 8 (8,7) | 4 (10,0) | 12 (9,1) | |
| Sévère (0-4) | 211 (87,9) | 93 (86,1) | 82 (89,1) | 36 (90,0) | 118 (89,4) | |
| Dose de corticothérapie générale sur les 12 derniers mois (mg/an) | 1094,8 ± 1178,1 | 963,3 ± 957,7 | 1114,8 ± 1139,4 | 1388,7 ± 1654,1 | 1201,1 ± 1323,5 | 0,923 |
| ≥ 800 | 137 (50,7) | 61 (50,4) | 51 (49,5) | 25 (54,3) | 76 (51,0) | |
| Introduction d'une biothérapie pour la PNS | 15 (5,6) | 7 (5,8) | 7 (6,8) | 1 (2,2) | 8 (5,4) | 0,882 |
| Introduction d'une biothérapie pour l'asthme | 9 (3,3) | 5 (4,1) | 1 (1,0) | 3 (6,5) | 4 (2,7) | 0,510 |
| Taux de PNE (G/L) (n=246) | 0,53 ± 0,37 | 0,54 ± 0,33 | 0,51 ± 0,41 | 0,56 ± 0,42 | 0,52 ± 0,41 | 0,203 |
| ≥ 0,5 | 100 (40,6) | 50 (45,0) | 34 (36,6) | 16 (38,1) | 50 (37,0) | |
| Taux de PNN (n=246) | 3,94 ± 2,11 | 3,72 ± 1,64 | 3,92 ± 2,38 | 4,58 ± 2,49 | 4,12 ± 2,42 | 0,137 |
| Taux de lymphocytes (n=246) | 2,16 ± 0,71 | 2,06 ± 0,68 | 2,24 ± 0,74 | 2,22 ± 0,74 | 2,23 ± 0,74 | 0,060 |
| Score de Lund-Mackay total (n=206) | 17,2 ± 5,8 | 17,2 ± 6,0 | 17,2 ± 5,8 | 17,2 ± 5,3 | 17,2 ± 5,7 | 0,974 |
| ≥ 12 | 166 (80,6) | 69 (57,0) | 68 (66,0) | 29 (63,0) | 97 (65,1) | |
| ISMm (n=115) | 6,11 ± 1,2 | 6,0 ± 1,0 | 6,0 ± 1,1 | 6,68 ± 1,4 | 6,21 ± 1,2 | 0,255 |

Tableau II : Comparaison des classes d'IMC "surpoids" et "obésité" à la classe "IMC < 25".

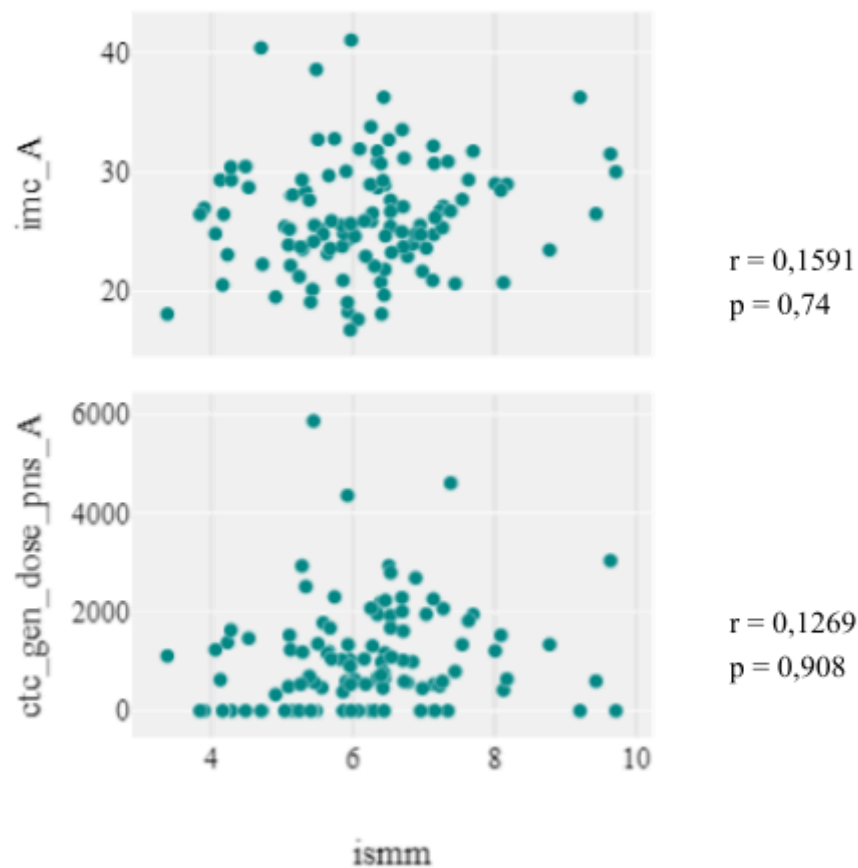
L'association est exprimée sous forme d'Odds-ratio avec intervalle de confiance à 95% (OR[IC95%]).
 PNS = polypose nasosinusienne ; PNN = polynucléaires neutrophiles ; PNE = polynucléaires éosinophiles ; ISMm = indice de masse musculaire massétérique. *Des différences avec p<0,05 ont été considérées statistiquement significatives.

| Variable | | OR[IC95%] | p |
|---|----------|---------------------|--------|
| Age à l'intervention | Surpoids | 1,07[0,68 ; 1,69] | 0,753 |
| | Obésité | 1,40[0,77 ; 2,53] | 0,273 |
| Sexe masculin | Surpoids | 2,07[1,13 ; 3,81] | 0,019* |
| | Obésité | 0,83[0,41 ; 1,67] | 0,595 |
| Diabète de type 2 | Surpoids | 4,22 [1,33 ; 13,39] | 0,014* |
| | Obésité | 7,11 [2,07 ; 4,45] | 0,002* |
| Tabagisme | Surpoids | 1,31[0,73 ;2,34] | 0,359 |
| | Obésité | 1,63[0,79 ; 3,36] | 0,185 |
| Asthme | Surpoids | 0,87[0,52 ; 1,48] | 0,614 |
| | Obésité | 1,16 [0,58 ; 2,29] | 0,674 |
| Allergie à l'aspirine | Surpoids | 0,91[0,50 ; 1,64] | 0,752 |
| | Obésité | 0,90[0,42 ; 1,94] | 0,795 |
| Réintervention | Surpoids | 0,88[0,51 ; 1,52] | 0,635 |
| | Obésité | 0,71[0,34 ; 1,48] | 0,363 |
| Score des polypes nasaux préopératoire | Surpoids | 2,0[1,9 ; 3,65] | 0,024* |
| | Obésité | 1,76 [0,82 ; 3,76] | 0,145 |
| Score d'obstruction nasale | Surpoids | 1,16[0,56 ; 2,40] | 0,684 |
| | Obésité | 0,91[0,36 ; 2,27] | 0,843 |
| Score d'odorat | Surpoids | 1,18[0,49 ; 2,80] | 0,709 |
| | Obésité | 1,56[0,53 ; 4,55] | 0,417 |
| Dose de corticothérapie générale sur les 12 derniers mois | Surpoids | 0,96[0,57 ; 1,63] | 0,893 |
| | Obésité | 1,17[0,59 ; 2,31] | 0,650 |
| Introduction d'une biothérapie pour la PNS | Surpoids | 1,19[0,40 ; 3,50] | 0,756 |
| | Obésité | 0,36[0,04 ; 3,02] | 0,348 |
| Introduction d'une biothérapie pour l'asthme | Surpoids | 0,23[0,03 ; 1,98] | 0,180 |
| | Obésité | 1,62[0,37 ; 7,06] | 0,522 |
| Taux de PNE | Surpoids | 0,70[0,40 ; 1,23] | 0,221 |
| | Obésité | 0,75[0,36 ; 1,55] | 0,439 |
| Taux de PNN | Surpoids | 2,05[0,65 ; 6,49] | 0,220 |
| | Obésité | 4,15[1,15 ; 15,0] | 0,030* |

| Variable | | OR[IC95%] | p |
|----------------------------|----------|-------------------|-------|
| Taux de lymphocytes | Surpoids | 1,44[0,69 ; 2,98] | 0,328 |
| | Obésité | 0,97[0,40 ; 2,35] | 0,941 |
| Score de Lund-Mackay total | Surpoids | 0,97[0,57 ; 1,64] | 0,909 |
| | Obésité | 0,90[0,47 ; 1,74] | 0,761 |

1.2 Corrélation entre l'indice de surface musculaire massétérique (ISMm), l'indice de masse corporelle (IMC) et la consommation de corticoïdes par voie générale

L'analyse statistique n'a pas retrouvé de corrélation entre l'ISMm et l'IMC (coefficient de corrélation $r = 0,1591$; $p = 0,74$), et entre l'ISMm et la dose de corticoïdes consommée sur la dernière année ($r = 0,1269$; $p = 0,908$).



En abscisse l'Indice de surface musculaire massétérique (ISMm) ; en ordonnées l'IMC et la dose annuelle de corticothérapie ; r = coefficient de corrélation.

Figure 2 : Diagramme de dispersion

2. Cohorte prospective

2.1 Description de l'échantillon

101 patients (68 hommes, 33 femmes, ratio H/F = 2,06) ont répondu. Les caractéristiques des patients répondeurs sont présentées dans le tableau III. L'échantillon était représentatif de la cohorte historique sauf pour la consommation de corticoïdes sur la dernière année ($p < 0,001$). L'IMC moyen des répondants était de $26,65 \pm 4,9$ kg/m². La durée médiane de suivi était de 7[5 ; 10] années. 60 patients (59,4%) étaient asthmatiques, 41 (71,9%) présentaient un test de contrôle de l'asthme (ACT) supérieur ou égal à 20 (asthme contrôlé) et aucun patient n'a déclaré avoir été hospitalisé la dernière année pour décompensation de son asthme. 10 patients (9%) ont nécessité une réintervention pour leur PNS. 28 patients (27,7%) avaient un SNOT-22 supérieur ou égal à 40. 3 patients ont déclaré avoir eu recours à une ou plusieurs médecines alternatives pour soulager les symptômes en lien avec leur PNS ou leur asthme, il s'agissait de l'acupuncture, de l'homéopathie et des cures thermales.

Tableau III : Comparaison de l'échantillon des patients répondeurs avec la population source.

Les données sont exprimées en effectifs (pourcentages), moyennes \pm écarts-types, ou médiane[25ème;75ème percentile]. *Des différences avec $p < 0,05$ ont été considérées statistiquement significatives.

| | Cohorte historique (n=270) | Patients répondeurs (n=101) | p |
|--|-------------------------------|--------------------------------|---------|
| IMC moyen | 26,3 \pm 4,8 | 26,6 \pm 4,9 | 0,533 |
| IMC < 25 | 121 (44,8) | 41 (40,6) | 0,545 |
| Surpoids 25 \leq IMC < 30 | 103 (38,2) | 40 (39,6) | 0,322 |
| Obésité IMC \geq 30 | 46 (17,0) | 20 (19,8) | 0,889 |
| IMC \geq 25 Surpoids + obésité | 149 (55,2) | 60 (59,4) | 0,935 |
| Asthme | 140 (52,0) | 57 (56,4) | 0,873 |
| Dose de corticothérapie générale sur les 12 derniers mois | 1075,4 \pm 1180,5 | 274,98 \pm 589,6 | <0,001* |

2.2 Comparaison des groupes S et R

Les caractéristiques des patients des groupes S et R sont présentées dans le tableau IV. 46 patients ont été attribués au groupe S, 55 patients au groupe R. La durée de suivi médiane dans le groupe R, de 9[5,5;11] années, était supérieure à celle du groupe S ($p=0,002$). Dans le groupe S, 20 patients (44,4%) étaient en surpoids et 6 patients (13,3%) obèses. Dans le groupe R, 20 patients (35,7%) étaient en surpoids et 14 patients (25,0%) obèses. Les patients des deux groupes étaient similaires vis-à-vis de l'IMC, que ce soit en termes de surpoids ($p=0,125$) ou d'obésité ($p=0,312$). Le groupe R semblait comporter plus de patients asthmatiques que le groupe S mais de façon non significative ($p=0,024$; OR 1,69[0,63 ; 4,59]).

Tableau IV : Comparaison des groupes S et R.

Les données sont exprimées en effectifs (pourcentages), moyennes \pm écarts-types, ou médiane[25ème;75ème percentile]. L'association est exprimée sous forme d'Odds-ratio avec intervalle de confiance à 95% (OR[IC95%]). NA = non applicable. *Des différences avec $p<0,05$ ont été considérées statistiquement significatives.

| | Total (n=101) | Groupe S (n=45) | Groupe R (n=56) | OR[IC95%] | p |
|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|----------|
| Age au questionnaire (années) | 60,9 \pm 13,2 | 61,6 \pm 12,6 | 60,4 \pm 13,7 | 0,96[0,92 ; 1,0] | 0,024* |
| Sexe masculin | 67 (66,3) | 35 (62,5) | 32 (71,1) | 2,19[0,73 ; 6,50] | 0,159 |
| Durée de suivi (années) | 7[5 ; 10] | 6[3 ; 9] | 9[6 ; 11] | 1,31[1,13 ; 1,52] | <0,001* |
| 25 \leq IMC < 30 Surpoids | 40 (39,6) | 20 (44,4) | 20 (35,7) | 2,37[0,79 ; 7,14] | 0,125 |
| IMC \geq 30 Obésité | 20 (19,8) | 6 (13,3) | 14 (25,0) | 1,93[0,54 ; 6,89] | 0,312 |
| Asthme | 57 (56,4) | 26 (46,4) | 31 (68,9) | 1,69[0,63 ; 4,59] | 0,024* |

V. DISCUSSION

L'association entre l'obésité et la PNS a été étudiée dans plusieurs cohortes nationales coréennes(40,43,44). L'obésité est souvent associée à une inflammation systémique chronique de bas grade, caractérisée par des niveaux élevés de cytokines pro-inflammatoires telles que le TNF- α , l'IL-6 et la CRP(39). Les adipokines, comme la leptine, sont souvent élevée chez la personne obèse et peuvent promouvoir une réponse inflammatoire en augmentant la production de cytokines pro-inflammatoires(62,63). Ces médiateurs inflammatoires peuvent également jouer un rôle dans l'inflammation locale des voies respiratoires, contribuant à la formation et à la croissance des polypes nasaux(9,23,38). La résistance à l'insuline, fréquente chez les personnes en surpoids ou obèses, est associée à une inflammation chronique qui peut exacerber les conditions inflammatoires locales, comme la polypose nasosinusienne, en augmentant la production de cytokines pro-inflammatoires et en attirant des cellules immunitaires vers la muqueuse nasale(52,64). Notre étude est la première à notre connaissance à s'intéresser au lien entre l'état nutritionnel et l'évolution des polyposes sévères. Nous avons réalisé une étude de cohorte monocentrique historico-prospective dont l'objectif était de rechercher une association entre le surpoids et l'obésité et une résistance au traitement chirurgical des PNS. Nous avons souhaité décrire une population de patients atteints de polyposes considérées comme sévères, Notre hypothèse était que les patients opérés pour leur PNS présentent une maladie sévère. Les scores anatomiques cliniques et radiologiques, et les scores fonctionnels préopératoires étaient élevés pour environ 70 à 80 % des nos patients, ce qui nous conforte dans l'idée qu'il s'agit d'une population de polyposes sévères. La prévalence du surpoids et de l'obésité dans notre cohorte était de 38,3% et 17% respectivement. Nam et al. ont montré en 2021 au sein d'une cohorte de 32 384 adultes que la prévalence des rhinosinusites chroniques avec polypes était significativement plus élevée chez les patients obèses(40). Ils ont également montré la même année une association significative entre le diabète de type 2 et les rhinosinusites avec polypes(41). La prévalence du diabète de type 2 dans notre cohorte était de 9,7%, celle du syndrome métabolique de 27,9%. De plus, la sévérité anatomique de la polypose, représentée par le score des polypes nasaux, était plus importante dans le groupe "surpoids". Stevens WW et al. se sont intéressés aux caractéristiques cliniques d'une cohorte de patients présentant une PNS, un asthme et/ou une intolérance à l'aspirine. Ils retrouvent une prévalence de 16% de patients atteints d'une intolérance respiratoire à l'aspirine, contre 27,1% dans notre étude. Leur population était néanmoins différente car elle comprenait également des patients exclusivement asthmatiques ou exclusivement intolérants à l'aspirine. Au sein de notre cohorte, nous avons observé une prévalence de 52,2% de patients asthmatiques, ce qui reste en accord avec les données de la littérature(18–20). En effet, Khan et al. rapportaient une prévalence de 49,6% de patients asthmatiques au sein du sous-groupe des rhinosinusites chroniques avec polypes de sa cohorte du GALEN(20). Nos résultats semblent suggérer que les patients atteints de PNS associée à un asthme nécessitent plus fréquemment une réintervention pour leur PNS, ont un recours plus important à la corticothérapie et sont plus fréquemment éligibles à une biothérapie pour leur PNS ou leur asthme. Cela est en accord avec les résultats de Novelli et al.(61) qui mettaient en évidence significativement plus de PNS dans le groupe de patients asthmatiques ayant présenté au moins 1 exacerbation dans l'année malgré un traitement par omalizumab. Ils montraient dans la même étude, de façon significative, que la proportion de patients avec un asthme partiellement ou non contrôlé était plus importante dans le groupe d'asthmatiques avec des comorbidités telles que la PNS, l'obésité ou l'intolérance à l'aspirine(61).

Notre critère de jugement principal était un critère composite qui définissait la résistance au traitement chirurgical. Il comprenait des données importantes dans la discussion du traitement de la PNS par une biothérapie décrites dans les recommandations de l'EPOS de 2020(60) (voir annexe VIII) : la récurrence des symptômes après chirurgie avec nécessité d'une réintervention, et la surconsommation en

corticostéroïdes. Nous avons choisi d'inclure également dans la définition de notre critère de jugement les patients déjà traités par une biothérapie afin d'essayer d'isoler les phénotypes les plus sévères. Nous n'avons pas montré de différence significative entre le groupe répondant au critère de résistance au traitement médico-chirurgical (groupe R), et celui sensible au traitement (groupe S). Il y avait plus de patients asthmatiques dans le groupe R ($p=0,024$) mais avec un Odds-ratio comprenant le 1. Les groupes n'ont pas été comparés sur les données du SNOT-22 du fait d'un biais inhérent au critère de jugement : les patients sous biothérapie présentent généralement une très franche diminution de leur score(14–16). Il nous semble important de rappeler que la durée moyenne de suivi des patients était significativement plus importante dans le groupe résistant au traitement médico-chirurgical. Une évolution plus longue d'un potentiel syndrome inflammatoire chronique pourrait expliquer la persistance ou la récurrence des symptômes après chirurgie dans ce groupe.

Nous avons choisi de comparer nos patients sur la base de l'IMC car il s'agit d'un indicateur de l'état nutritionnel largement décrit et facile d'accès, qui présente néanmoins ses limites notamment chez les patients présentant une masse grasse importante et une sarcopénie (obésité sarcopénique)(65,66). Nous avons choisi de définir 3 classes d'IMC afin d'obtenir des groupes d'effectifs suffisants pour l'analyse. Il est néanmoins important de préciser que la classe intéressant les patients présentant un $IMC < 25$ n'est pas synonyme de normalité car elle englobe également les patients présentant une maigreur voire une dénutrition(67). Enfin, bien que cette étude concerne un sous-groupe spécifique de la population générale, la prévalence du surpoids et de l'obésité peut encore être le fruit du hasard. En effet, à l'âge adulte, près d'un français sur deux est en surpoids, 54% des hommes et 44 % des femmes (68).

Nous avons souhaité décrire pour la première fois, à notre connaissance, une technique de mesure de la surface massétérine en une coupe TDM passant par l'arcade dentaire supérieure, par analogie avec la mesure de la surface musculaire abdominale en L3 dont on sait qu'elle est le reflet de la masse musculaire(55). L'aspect scannographique de la tranche massétérique nous a paru relativement stable en prenant ce niveau de coupe, notamment moins sujet aux variations de position de flexion-extension cervicale et d'ouverture de bouche. Nous n'avons néanmoins pas retrouvé de corrélation forte et significative entre l'ISMm et l'IMC. Nous avons également comparé l'ISMm aux doses annuelles de corticostéroïdes parce qu'il est bien décrit que la surconsommation de corticostéroïdes est pourvoyeuse de sarcopénie(69) ; mais nous avons surtout pensé cette mesure comme le reflet d'un éventuel catabolisme musculaire chez les patients présentant une masse grasse importante. Ce catabolisme laisserait suggérer que ces patients présentent un syndrome inflammatoire systémique chronique qui déstabilise leur PNS(23,38,62,63). Les interventions visant à la perte de poids et à la réduction de l'inflammation systémique, telles que l'exercice physique régulier et une alimentation anti-inflammatoire, pourraient jouer un rôle dans la gestion de la polyposse nasosinusienne chez les patients obèses(70).

En ce qui concerne les traitements de la polyposse, il existe un polymorphisme dans les types d'interventions chirurgicales réalisées pour la PNS. Elles varient en fonction des constatations anatomiques cliniques et scannographiques, ou de s'il s'agit d'une reprise chirurgicale. Bien que le pilier de la chirurgie de PNS reste l'effondrement des cellules ethmoïdales, siège principal de la maladie polypeuse, l'intervention peut varier d'un chirurgien ou d'un centre à l'autre, allant de la simple polypectomie à l'ethmoïdectomie totale fonctionnelle avec nasalisation du sinus frontal et sphénoïdotomie associée. Dans l'évaluation de la consommation annuelle en corticostéroïdes, nous avons fait le choix en cas d'absence de précision concernant la posologie administrée de considérer une cure standard de 1 mg/kg/jour pendant 7 jours d'équivalent prednisone. En effet, lorsqu'elle était précisée, la dose pouvait varier entre 1 mg/kg/jour pendant 5 à 10 jours. Ce choix peut prêter à discussion. Les données concernant la corticothérapie topique intranasale pour la PNS et la

corticothérapie inhalée pour l'asthme n'ont pas fait l'objet d'une analyse statistique mais elles nous ont permis de nous assurer que la très grande majorité des patients avait bénéficié d'un traitement de fond à des doses habituelles avant chirurgie. Le développement des biothérapies en médecine humaine a participé à l'émergence d'une médecine personnalisée(71) s'intéressant à des phénotypes basés sur des caractéristiques cliniques, biologiques et/ou génétiques(72). En rhumatologie, par exemple, des stratégies de traitement de certaines formes infra-cliniques de polyarthrites rhumatoïdes, associées à des marqueurs biologiques, par des biothérapies(73) afin de prévenir l'évolution de la maladie et la destruction articulaire, semblent prometteuses(74). Il n'existe cependant pas de marqueur biologique connu de la PNS. L'intuition derrière ce travail de thèse est que les patients opérés qui récidivent leur PNS présenteraient une maladie sévère et appartiendraient, à un moment donné, à une sous-population de phénotype différent de celui des polyposes équilibrées sous traitement médical seul ou évoluant favorablement après chirurgie. L'idéal serait à l'avenir d'identifier des « patterns » cliniques et/ou biologiques voire même histologiques(60) de patients pour pouvoir mieux cibler ceux qui pourraient bénéficier précocement d'une biothérapie dans une volonté d'amélioration de la qualité de vie et d'épargne cortisonique. L'essor des biothérapies dans le traitement de la PNS implique de nouvelles façons de caractériser la polypose, d'évaluer sa sévérité ainsi qu'une nouvelle définition de la réponse au traitement(33).

Étant donné la conception de cette étude et son caractère rétrospectif, il peut exister un biais lié aux données manquantes, et un biais de déclaration et de collecte prospective des données. Afin de limiter ce dernier, tous les participants disposaient d'un choix de réponses précis et ont tous été interrogés par la même personne. Ce travail de thèse initie une étude intitulée NUTRI-PNS dont le protocole est encore en cours d'évaluation par un Comité de Protection des Personnes. Par la suite, ces résultats préliminaires pourront être enrichis des 155 questionnaires restants. De plus, un questionnaire sur les habitudes alimentaires a également été proposé à tous les patients interrogés. Ces résultats sont en cours d'analyse en composante principale avec pour objectifs de mettre en évidence des clusters de groupes d'aliments et de les comparer au sein des groupes de patients les plus symptomatiques et/ou considérés comme résistants au traitement médico-chirurgical.

VI. CONCLUSION

Les groupes S et R étaient similaires vis-à-vis de l'IMC, même si le surpoids et l'obésité restent prévalents dans cette population. Les patients présentant un asthme associé semblent nécessiter plus fréquemment une réintervention pour leur PNS, avoir un recours plus important à la corticothérapie et être plus fréquemment éligibles à une biothérapie pour leur PNS ou leur asthme. L'analyse de populations de personnes atteintes de PNS d'évolutions cliniques différentes semble nécessaire à la compréhension et l'identification de phénotypes spécifiques.

CONFLIT D'INTÉRÊT

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Chen S, Zhou A, Emmanuel B, Thomas K, Guiang H. Systematic literature review of the epidemiology and clinical burden of chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *Curr Med Res Opin.* 2020 Nov 1;36(11):1897–911.
2. Tan BK, Chandra RK, Pollak J, Kato A, Conley DB, Peters AT, et al. Incidence and associated pre-morbid diagnoses of patients with chronic rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol.* 2013 May;131(5):1350–60.
3. Klossek JM, Neukirch F, Pribil C, Jankowski R, Serrano E, Chanal I, et al. Prevalence of nasal polyposis in France: a cross-sectional, case-control study. *Allergy.* 2005 Feb;60(2):233–7.
4. Crampette L, Serrano E, Klossek JM, Rugina M, Rouvier P, Peynègre R, et al. [French multicenter prospective epidemiologic study (ORLI Group) of allergic and lung diseases associated with nasal polyposis]. *Rev Laryngol - Otol - Rhinol.* 2001;122(4):231–6.
5. Bhattacharyya N, Gilani S. Prevalence of Potential Adult Chronic Rhinosinusitis Symptoms in the United States. *Otolaryngol Neck Surg.* 2018 Sep;159(3):522–5.
6. Stevens WW, Peters AT, Hirsch AG, Nordberg C, Schwartz BS, Mercer D, et al. Clinical Characteristics of Patients with Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps, Asthma, and Aspirin Exacerbated Respiratory Disease. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2017;5(4):1061-1070.e3.
7. Morley AD, Sharp HR. A review of sinonasal outcome scoring systems - which is best? *Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg.* 2006 Apr;31(2):103–9.
8. de Dorlodot C, Horoi M, Lefebvre P, Collet S, Bertrand B, Eloy P, et al. French adaptation and validation of the sino-nasal outcome test-22: a prospective cohort study on quality of life among 422 subjects. *Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg.* 2015 Feb;40(1):29–35.
9. Carsuzaa F, Béquignon É, Dufour X, De Bonnezeze G, Lecron JC, Favot L. Cytokine Signature and Involvement in Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps. *Int J Mol Sci.* 2021 Dec 30;23(1):417.
10. Mortuaire G, Gengler I, Carpentier C, Szymanski C, Chenivresse C, Lefevre G. T helper 2 inflammatory markers are associated with recurrence in chronic rhinosinusitis with nasal polyps after endoscopic sinus surgery. *Rhinology.* 2020 Oct 1;58(5):444–50.
11. Delemarre T, Bochner BS, Simon HU, Bachert C. Rethinking Neutrophils and Eosinophils in Chronic Rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol.* 2021 Aug;148(2):327–35.
12. Bartier S, Coste A, Béquignon E. Biotherapy and treatment of adult primary chronic rhinosinusitis with nasal polyps: Cellular and molecular bases. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2021 Oct 1;138(5):355–62.
13. DeYoung K, Wentzel JL, Schlosser RJ, Nguyen SA, Soler ZM. Systematic review of immunotherapy for chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol Allergy.* 2014;28(2):145–50.
14. Han JK, Bachert C, Fokkens W, Desrosiers M, Wagenmann M, Lee SE, et al. Mepolizumab for chronic rhinosinusitis with nasal polyps (SYNAPSE): a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet Respir Med.* 2021 Oct;9(10):1141–53.
15. Gevaert P, Bruaene NV, Cattaert T, Steen KV, Zele TV, Acke F, et al. Mepolizumab, a humanized anti-IL-5 mAb, as a treatment option for severe nasal polyposis. *J Allergy Clin Immunol.* 2011 Nov 1;128(5):989-995.e8.
16. Bachert C, Sousa AR, Lund VJ, Scadding GK, Gevaert P, Nasser S, et al. Reduced need for surgery in severe nasal polyposis with mepolizumab: Randomized trial. *J Allergy Clin Immunol.* 2017 Oct 1;140(4):1024-1031.e14.
17. Casale T, Molfino NA, Silver J, Bogart M, Packnett E, McMorrow D, et al. Real-world effectiveness of mepolizumab in patients with severe asthma and associated comorbidities. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2021 Sep;127(3):354-362.e2.
18. Jarvis D, Newson R, Lotvall J, Hastan D, Tomassen P, Keil T, et al. Asthma in adults and its association with chronic rhinosinusitis: the GA2LEN survey in Europe. *Allergy.* 2012 Jan;67(1):91–8.
19. Tint D, Kubala S, Toskala E. Risk Factors and Comorbidities in Chronic Rhinosinusitis. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2016 Feb;16(2):16.
20. Khan A, Vandeplass G, Huynh TMT, Joish VN, Mannent L, Tomassen P, et al. The Global Allergy and Asthma European Network (GALEN rhinosinusitis cohort: a large European cross-sectional study of chronic rhinosinusitis patients with and without nasal polyps. *Rhinology.* 2019 Feb 1;57(1):32–42.
21. Laidlaw TM, Mullol J, Woessner KM, Amin N, Mannent LP. Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps and Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2021 Mar 1;9(3):1133–41.
22. Tashiro H, Shore SA. Obesity and severe asthma. *Allergol Int Off J Jpn Soc Allergol.* 2019 Apr;68(2):135–42.
23. Sharma V, Cowan DC. Obesity, Inflammation, and Severe Asthma: an Update. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2021 Dec;21(12):46.
24. Wang E, Wechsler ME, Tran TN, Heaney LG, Jones RC, Menzies-Gow AN, et al. Characterization of Severe Asthma Worldwide: Data From the International Severe Asthma Registry. *CHEST.* 2020 Apr 1;157(4):790–804.

25. Hekking PP, Amelink M, Wener RR, Bouvy ML, Bel EH. Comorbidities in Difficult-to-Control Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2018 Jan;6(1):108–13.
26. Maio S, Baldacci S, Bresciani M, Simoni M, Latorre M, Murgia N, et al. RIItA: The Italian severe/uncontrolled asthma registry. *Allergy*. 2018 Mar;73(3):683–95.
27. Al-Ahmad M, Nurkic J, Othman Y, Jusufovic E, Maher A. Severe asthma in Kuwait population: Phenotype-based approach. *Respir Med*. 2021 Oct;187:106586.
28. Bartier S, Coste A, Bequignon E. [Management strategies for chronic rhinosinusitis with nasal polyps in adults]. *Rev Mal Respir*. 2021 Feb;38(2):183–98.
29. Alobid I, Benitez P, Pujols L, Maldonado M, Bernal-Sprekelsen M, Morello A, et al. Severe nasal polyposis and its impact on quality of life. The effect of a short course of oral steroids followed by long-term intranasal steroid treatment. *Rhinology*. 2006 Mar;44(1):8–13.
30. Chong LY, Head K, Hopkins C, Philpott C, Schilder AG, Burton MJ. Intranasal steroids versus placebo or no intervention for chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016 Apr [cited 2024 Feb 13];2016(4). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9393647/>
31. Chong LY, Head K, Hopkins C, Philpott C, Glew S, Scadding G, et al. Saline irrigation for chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Apr 26;2016(4):CD011995.
32. Lildholdt T, Fogstrup J, Gammelgaard N, Kortholm B, Ulsoe C. Surgical versus medical treatment of nasal polyps. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 1988;105(1–2):140–3.
33. Mortuaire G. Polyposse nasosinusienne, rhinosinusite chronique avec polypes. *Oto-Rhino-Laryngol* [Internet]. 2023; Available from: [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0246-0351\(23\)46951-6](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0246-0351(23)46951-6)
34. Hirsch AG, Yan XS, Sundaresan AS, Tan BK, Schleimer RP, Kern RC, et al. Five-year risk of incident disease following a diagnosis of chronic rhinosinusitis. *Allergy*. 2015 Dec;70(12):1613–21.
35. Sesé L, Mahay G, Barnig C, Guibert N, Leroy S, Guilleminault L. [Markers of severity and predictors of response to treatment in severe asthma]. *Rev Mal Respir*. 2022 Nov;39(9):740–57.
36. Magnan A, Pipet A. [Difficult to control severe asthma]. *Rev Prat*. 2011 Mar;61(3):354–8.
37. Erdogan T, Karakaya G, Kalyoncu AF. Comorbid diseases in aspirin-exacerbated respiratory disease, and asthma. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2015 Sep;43(5):442–8.
38. Bapat SP, Whitty C, Mowery CT, Liang Y, Yoo A, Jiang Z, et al. Obesity alters pathology and treatment response in inflammatory disease. *Nature*. 2022 Apr 14;604(7905):337–42.
39. Park HS, Park JY, Yu R. Relationship of obesity and visceral adiposity with serum concentrations of CRP, TNF- α and IL-6. *Diabetes Res Clin Pract*. 2005;69(1):29–35.
40. Nam JS, Roh YH, Fahad WA, Noh HE, Ha JG, Yoon JH, et al. Association between obesity and chronic rhinosinusitis with nasal polyps: a national population-based study. *BMJ Open*. 2021 May;11(5):e047230.
41. Nam JS, Roh YH, Kim J. Association between diabetes mellitus and chronic rhinosinusitis with nasal polyps: A population based cross-sectionnel study.
42. Kim TH, Kang HM, Oh IH, Yeo SG. Relationship Between Otorhinolaryngologic Diseases and Obesity. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2015;8(3):194.
43. We J, Lee WH, Tan KL, Wee JH, Rhee CS, Lee CH, et al. Prevalence of Nasal Polyps and its Risk Factors: Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2009-2011. *Am J Rhinol Allergy*. 2015 Jan;29(1):e24–8.
44. Ahn JC, Kim JW, Lee CH, Rhee CS. Prevalence and Risk Factors of Chronic Rhinosinusitis, Allergic Rhinitis, and Nasal Septal Deviation: Results of the Korean National Health and Nutrition Survey 2008-2012. *JAMA Otolaryngol Neck Surg*. 2016 Feb 1;142(2):162.
45. Lee EJ, Hwang HJ, Jung CM, Kim MK, Kang MS, Kim KS. The Relationship between Chronic Rhinosinusitis and Metabolic Syndrome. *Am J Rhinol Allergy*. 2017 Jul;31(4):222–7.
46. Schleimer RP. Immunopathogenesis of Chronic Rhinosinusitis and Nasal Polyposis. *Annu Rev Pathol Mech Dis*. 2017 Jan 24;12(1):331–57.
47. Varraso R., Kauffmann F., Leynaert B., Le Moual N., Boutron-Ruault M. C., Clavel-Chapelon F., Romieu I. Dietary patterns and asthma in the E3N study. *Eur Respir J* 2009; 33: 33-41.
48. Wüthrich B. Allergic and intolerance reactions to wine. *Allergol Sel*. 2018;2(1):80–8.
49. Vally H, Thompson P. Allergic and asthmatic reactions to alcoholic drinks. *Addict Biol*. 2003 Mar;8(1):3–11.
50. Miltgen J, Marotel C, Natali F, Vaylet F, L'Her P. [Clinical aspects and diagnosis of sulfite intolerance. Apropos of 9 patients]. *Rev Pneumol Clin*. 1996;52(6):363–71.
51. GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Lond Engl*. 2020 Oct 17;396(10258):1223–49.
52. Shoelson SE, Herrero L, Naaz A. Obesity, Inflammation, and Insulin Resistance. *Gastroenterology*. 2007 May;132(6):2169–80.
53. Likness MM, Pallanch JF, Sherris DA, Kita H, Mashtare TL, Ponikau JU. Computed Tomography Scans as an Objective Measure of Disease Severity in Chronic Rhinosinusitis. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. 2014 Feb;150(2):305–11.
54. Hopkins C, Browne JP, Slack R, Lund V, Brown P. The Lund-Mackay staging system for chronic rhinosinusitis: how is it used and what does it predict? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007






- Oct;137(4):555-61. doi: 10.1016/j.otohns.2007.02.004. PMID: 17903570.
55. Gomez-Perez S, McKeever L, Sheean P. Tutorial: A Step-by-Step Guide (Version 2.0) for Measuring Abdominal Circumference and Skeletal Muscle From a Single Cross-Sectional Computed-Tomography Image Using the National Institutes of Health ImageJ. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2020 Mar;44(3):419–24.
 56. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et al. Development of the asthma control test☆A survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* 2004 Jan;113(1):59–65.
 57. Crimi C, Campisi R, Noto A, Genco S, Cacopardo G, Nolasco S, et al. Comparability of asthma control test scores between self and physician-administered test. *Respir Med.* 2020 Aug;170:106015.
 58. Kesse-Guyot E, Castetbon K, Touvier M, Hercberg S, Galan P. Relative Validity and Reproducibility of a Food Frequency Questionnaire Designed for French Adults. *Ann Nutr Metab.* 2010;57(3–4):153–62.
 59. Cui Q, Xia Y, Wu Q, Chang Q, Niu K, Zhao Y. Validity of the food frequency questionnaire for adults in nutritional epidemiological studies: A systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2023;63(12):1670–88.
 60. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology.* 2020 Feb 20;58(Suppl S29):1–464.
 61. Novelli F, Latorre M, Vergura L, Caiaffa MF, Camiciottoli G, Guarnieri G, et al. Asthma control in severe asthmatics under treatment with omalizumab: A cross-sectional observational study in Italy. *Pulm Pharmacol Ther.* 2015 Apr;31:123–9.
 62. Fantuzzi G. Adipose tissue, adipokines, and inflammation. *J Allergy Clin Immunol.* 2005;115(5):911–9.
 63. Ouchi N, Parker JL, Lugus JJ, Walsh K. Adipokines in inflammation and metabolic disease. *Nat Rev Immunol.* 2011 Feb;11(2):85–97.
 64. Hotamisligil GS. Inflammation and metabolic disorders. *Nature.* 2006 Dec 1;444(7121):860–7.
 65. Batsis JA, Villareal DT. Sarcopenic obesity in older adults: aetiology, epidemiology and treatment strategies. *Nat Rev Endocrinol.* 2018 Sep;14(9):513–37.
 66. Pan L, Xie W, Fu X, Lu W, Jin H, Lai J, et al. Inflammation and sarcopenia: A focus on circulating inflammatory cytokines. *Exp Gerontol.* 2021 Oct 15;154:111544.
 67. Haute Autorité de Santé (HAS): Recommandation de bonne pratique : Diagnostic de la dénutrition de l'enfant et de l'adulte – novembre 2019.
 68. Verdot C, Torres M, Salanave B, Deschamps V. Corpulence des enfants et des adultes en France métropolitaine en 2015. Résultats de l'étude Esteban et évolution depuis 2006. *Bull Epidémiol Hebd.* 2017;(13):234-41. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2017/13/2017_13_1.html.
 69. Benz E, Lahousse L, Arinze JT, Wijnant S, de Ridder M, Rivadeneira F, et al. Oral corticosteroid use and sarcopenia-related traits in older people with chronic airway disease: a population-based study. *ERJ Open Res.* 2023 Sep 25;9(5):00492–2023.
 70. Smith TL, Mendolia-Loffredo S, Loehrl TA, Sparapani R, Laud PW, Nattinger AB. Predictive factors and outcomes in endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope.* 2005 Dec;115(12):2199-205. doi: 10.1097/01.mlg.0000182825.82910.80. PMID: 16369166.
 71. Isaacs J, Ferraccioli G. The need for personalised medicine for rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 2010 Nov;70:4–7.
 72. Burska AN, Roget K, Blits M, Soto Gomez L, Van De Loo F, Hazelwood LD, et al. Gene expression analysis in RA: towards personalized medicine. *Pharmacogenomics J.* 2014 Apr;14(2):93–106.
 73. Rakieh C, Nam JL, Hunt L, Hensor EMA, Das S, Bissell LA, et al. Predicting the development of clinical arthritis in anti-CCP positive individuals with non-specific musculoskeletal symptoms: a prospective observational cohort study. *Ann Rheum Dis.* 2015 Sep;74(9):1659–66.
 74. Gerlag DM, Safy M, Maijer KI, Tang MW, Tas SW, Starmans-Kool MJF, et al. Effects of B-cell directed therapy on the preclinical stage of rheumatoid arthritis: the PRAIRI study. *Ann Rheum Dis.* 2019 Feb;78(2):179–85.

ANNEXES

Annexe I : Actes CCAM et diagnostics CIM-10

| |
|--|
| Actes CCAM |
| GAFD002 - Polypectomie intranasale |
| GAND001- Cautérisation unilatérale ou bilatérale de la muqueuse du cornet inférieur |
| GAME001 - Turbinoplastie ou turbinectomie inférieure et/ou moyenne unilatérale ou bilatérale, par endoscopie |
| GBPE001 - Méatotomie nasale moyenne, par endoscopie |
| LAF021 - Ethmoïdectomie antérieure, par endoscopie |
| LAF023 - Ethmoïdectomie antérieure unilatérale avec septoplastie nasale, par endoscopie |
| GBFA008 - Ethmoïdectomie antérieure bilatérale avec septoplastie nasale, par endoscopie |
| LAF024 - Ethmoïdectomie totale unilatérale, par endoscopie |
| LAF016 - Ethmoïdectomie totale unilatérale avec septoplastie nasale, par endoscopie |
| LAF017 - Ethmoïdectomie totale unilatérale avec sphénoïdectomie, par endoscopie |
| LAF015 - Ethmoïdectomie totale unilatérale avec septoplastie nasale et sphénoïdectomie, par endoscopie |
| LAF022 - Ethmoïdectomie totale bilatérale, par endoscopie |
| LAF020 - Ethmoïdectomie totale bilatérale avec septoplastie nasale, par endoscopie |
| LAF018 - Ethmoïdectomie totale bilatérale avec sphénoïdectomie, par endoscopie |
| LAF019 - Ethmoïdectomie totale bilatérale avec septoplastie nasale et sphénoïdectomie, par endoscopie |
| GBPA003 - Sinusotomie frontale unilatérale ou bilatérale avec résection du septum et du plancher nasaux, par endoscopie nasale ou par abord direct |
| |
| Diagnostics CIM 10 |
| J32.0 : Sinusite maxillaire Chronique |
| J32.1 : Sinusite frontale Chronique |
| J32.2 : Sinusite ethmoïdale Chronique |
| J32.3 : Sinusite sphénoïdale Chronique |
| J32.4 : Pansinusite chronique |
| J32.8 : Autres Sinusites Chroniques |
| J32.9 : Sinusite Chronique, SAI |
| J33.0 : Polype des fosses nasales |
| J33.1 : Polyposse rhinosinusienne déformante (syndrome de Woakes) |
| J33.8 : Autres polypes des sinus (éthmoïdal, face, maxillaire, sphénoïdal) |
| J33.9 : Polype nasal sans précision |

Annexe II : Score des Polypes nasaux

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| Taille/Localisation des polypes |  |  |  |  |  |
| Description anatomique | Pas de polypes | Petits polypes dans le méat moyen ne dépassant pas le bord inférieur du cornet moyen | Polypes atteignant le dessous du bord inférieur du cornet moyen | Grands polypes atteignant le bord inférieur du cornet inférieur ou polypes situés au centre du cornet moyen | Grands polypes provoquant une obstruction complète de la cavité nasale inférieure |
| Score | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

(Source : Campus Sanofi)

Annexe III : Test d'Impact Sino-nasal 22 (SNOT-22)

Sino-Nasal Outcome Test-22 (Test d'impact des symptômes sino-nasaux-22)

Vous trouverez ci-dessous une liste de symptômes et de conséquences sociales et/ou émotionnelles liées à votre pathologie nasale. Nous aimerions en apprendre davantage sur ces problèmes et apprécierions que vous répondiez aux questions suivantes au meilleur de vos capacités. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses et vous seul(e) pouvez nous donner ces informations. Veuillez évaluer vos problèmes, tels qu'ils se sont présentés durant les deux dernières semaines. Nous vous remercions pour votre participation

En considérant la sévérité du problème quand il survient et la fréquence avec laquelle il survient, veuillez coter chaque item ci-dessous en entourant le chiffre qui correspond à votre ressenti, en utilisant l'échelle suivante →

| | Aucun problème | Problème très léger | Problème léger | Problème modéré | Problème sévère | Problème très sévère |
|--|----------------|---------------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| 1. Besoin de se moucher | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Eternuements | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Nez qui coule | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Toux | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Ecoulement nasal postérieur (dans la gorge) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Ecoulement nasal épais | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Oreilles bouchées | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Vertiges | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Douleur/pression dans l'oreille | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Douleur/pression faciale | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Difficulté pour s'endormir | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. Se réveiller la nuit | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. Manque d'une bonne nuit de sommeil (mauvaise qualité de sommeil) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. Se réveiller fatigué | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. Fatigue (durant la journée) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. Baisse de productivité (rendement, efficacité) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. Baisse de concentration | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. Frustration/agitation/irritabilité | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. Baisse de moral (tristesse) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. Gêne/inconfort | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. Perturbation du goût, de l'odorat | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22. Obstruction/congestion nasale | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

TOTAL: _____

TOTAL GÉNÉRAL : _____

Annexe IV : Score de Lund-Mackay

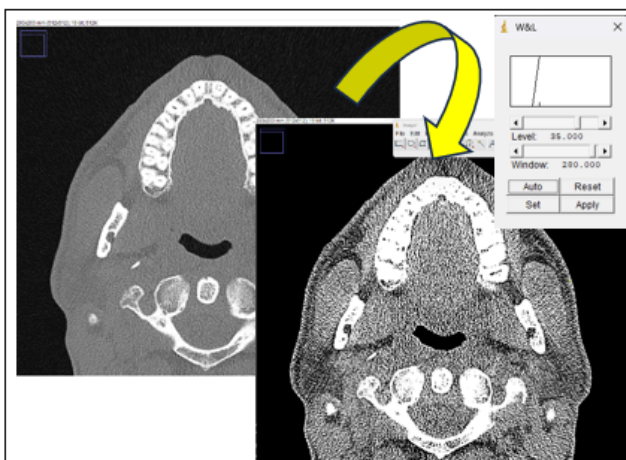
| Sinus System | Left | Right |
|----------------------------|--------|--------|
| Maxillary | 0-2 | 0-2 |
| Anterior Ethmoidal | 0-2 | 0-2 |
| Posterior Ethmoidal | 0-2 | 0-2 |
| Sphenoidal | 0-2 | 0-2 |
| Frontal | 0-2 | 0-2 |
| Ostiomeatal complex | 0 or 2 | 0 or 2 |
| Total points for each side | 0-24 | 0-24 |

Scoring: For all sinus systems: 0 = no abnormalities,
1 = partial opacification, 2 = total opacification.

For the ostiomeatal complex: 0 = not occluded, 2 = occluded

(Lund VJ, Kennedy DW. Staging for rhinosinusitis. Otolaryngol Head Neck Surg. 1997;117(3 Pt 2):S35-40)

Annexe V : Tutoriel - Mesure de la surface musculaire massétérique en une coupe scannographique passant par l'arcade dentaire supérieure au moyen du logiciel "opensource" ImageJ

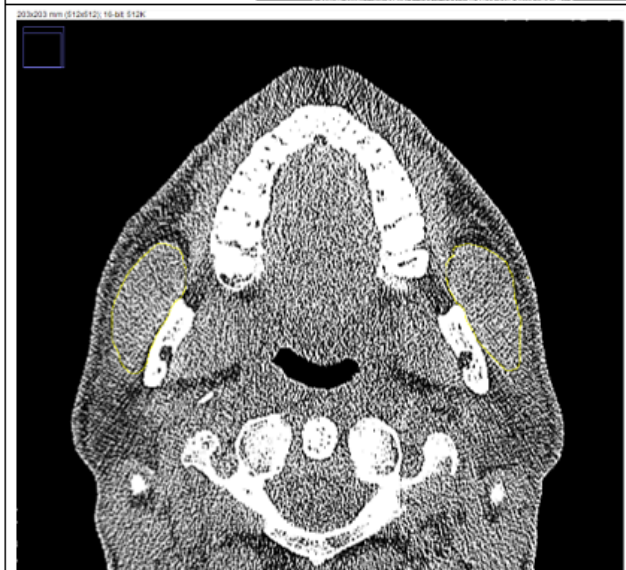


Etape 1 : Ouvrir le fichier DICOM et adapter le fenêtrage

Ouvrir le fichier DICOM, en cliquant sur « **FILE** » puis « **OPEN** », ou faire glisser le fichier sur l'interface ImageJ. Pour augmenter ou diminuer la taille du fichier DICOM, aller dans « **IMAGE** » puis « **ZOOM** », puis « **IN +** » ou « **OUT -** ».

Selon le fichier DICOM choisi, il est parfois nécessaire de faire varier le fenêtrage en cliquant sur « **IMAGE** » puis « **ADJUST** » puis « **WINDOW/LEVEL...** » afin de mieux visualiser les muscles masséters.

Un fenêtrage entre 250 et 500 Unités Hounsfield suffit généralement à visualiser les contours des masséters.




Etape 2 : Contourage des tranches de section des masséters et mesure de la surface musculaire massétérique

Cliquer sur l'icône « **FREEHAND SELECTION** » puis contourer les masséters de chaque côté en maintenant la touche « **MAJ** » enfoncée. Régler la bonne unité de mesure en cliquant sur « **ANALYSE** », puis « **SET MEASUREMENTS** » et sélectionner « **AREA** ». Cliquer ensuite sur « **ANALYZE** » puis « **MEASURE** ». Lorsque l'une de deux sections massétériques n'est pas visualisée (ex. artéfact dentaire), la mesure est réalisée d'un seul coté puis le résultat est multiplié par deux.

On obtient un résultat concernant la surface contournée (« **AREA** ») en mm². La surface des tranches de sections des masséters (en mm²) est ensuite divisée par 100 puis par le carré de la taille du patient (en m) pour obtenir l'indice de surface musculaire massétérique (ISMm) exprimé en cm²/m².

| | Area | Mean | Min | Max |
|---|----------|--------|------|------|
| 1 | 1172.082 | 71.743 | -609 | 2013 |

Annexe VI : Questionnaire personnalisé - étude NUTRI-PNS

| | |
|---|---|
|  CLERMONT-FERRAND CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE | QUESTIONNAIRE PERSONNALISÉ Impact de l'état nutritionnel sur l'évolution des polyposes nasosinusiennes sévères (NUTRI-PNS) |
| Version : 1 | |

Madame, Monsieur,

Vous avez reçu ce questionnaire personnalisé car vous êtes ou vous avez été suivi(e) dans le service d'O.R.L. et chirurgie cervicofaciale du CHU de Clermont-Ferrand et vous avez été opéré(e) pour une polypose nasosinusienne entre le 1er janvier 2010 et le 31 décembre 2022.

Dans le cadre d'une étude intitulée « **Impact de l'état nutritionnel sur l'évolution des polyposes nasosinusiennes sévères (NUTRI-PNS)** » faisant l'objet du travail de thèse d'un interne du service sous la supervision du Docteur Nicolas SAROUL, nous vous remercions de répondre aux quelques questions suivantes.

1. Quelles sont votre taille et votre poids actuels ?

Taille : Poids :

2. Depuis la dernière intervention réalisée entre janvier 2010 et décembre 2022 au centre hospitalier de Clermont-Ferrand, avez-vous de nouveau été opéré(e) pour votre polypose nasosinusienne ?

OUI NON

Si oui, quand ? :

3. Êtes-vous toujours traité(e) pour votre polypose nasosinusienne ? Si non, veuillez passer à la question 7.

OUI NON

4. Êtes-vous toujours traité(e) par une corticothérapie par pulvérisation nasale (ex : NASONEX, NASACORT, RHINOCORT, RHINOMAXIL etc.) ?

OUI NON

Si oui, laquelle et combien de pulvérisations matin midi et soir dans chaque narine ? :

.....

5. De combien de cures de corticoïdes par la bouche (exemple : SOLUPRED, CORTANCYL etc.) avez-vous bénéficié au cours de la dernière année pour votre polypose nasosinusienne ?

Aucune 1 2 3 cures ou plus Traitement continu

A quelle dose (exemple : 3 comprimés de 20 mg pendant 7 jours) ? Veuillez préciser le nombre de cures s'il est supérieur à 3.

.....

6. Avez-vous bénéficié d'une biothérapie (exemple : DUPIXENT, NUCALA, ...) dans le cadre du traitement de votre polypose ?

NON OUI, DUPIXENT OUI, NUCALA Oui, autre biothérapie

Si oui, quand ? S'il s'agit d'une autre biothérapie que le DUPIXENT (dupilumab) ou le NUCALA (mépilizumab), laquelle ?

.....
.....

7. Êtes-vous asthmatique(e) ? Si non, veuillez ignorer les questions 8, 9 et 10.

OUI traité OUI non traité NON

8. De combien de cures de corticoïdes par la bouche (exemple : SOLUPRED, CORTANCYL etc.) avez-vous bénéficié au cours de la dernière année pour votre asthme ?

Aucune 1 2 3 cures ou plus Traitement continu

A quelle dose (exemple : 3 comprimés de 20 mg pendant 7 jours) ? Veuillez préciser le nombre de cures si il est supérieur à 3.

.....
.....

9. Avez-vous été hospitalisé(e) pour votre asthme au cours de la dernière année ?

NON OUI

10. Avez-vous bénéficié d'une biothérapie (exemple : DUPIXENT, NUCALA, XOLAIR ...) dans le cadre du traitement de votre asthme ?

NON OUI, DUPIXENT OUI, NUCALA OUI, XOLAIR Oui, autre biothérapie

Si oui, quand ? S'il s'agit d'une autre biothérapie que le DUPIXENT (dupilumab) ou le NUCALA (mépilizumab), laquelle ?

.....
.....

11. Avez-vous bénéficié d'autres traitements à type de médecines alternatives (exemple : acupuncture, homéopathie, mésothérapie, ostéopathie, etc.) dans le cadre du traitement de votre polypose ou de votre asthme ?

Si oui, lequel ou lesquels ? Ce(s) traitement(s) a-t-il été réalisé pour votre polypose ou pour votre asthme ?

.....
.....

Annexe VII : Test de Contrôle de l'Asthme (test ACT)

Test de Contrôle de l'Asthme (test ACT)

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|----------------|
| 1. Au cours des 4 dernières semaines, votre asthme vous a-t-il empêché(e) de pratiquer vos activités au travail, à l'école/université ou chez vous ? | | | | | |
| <input type="radio"/> Tout le temps | <input type="radio"/> La plupart du temps | <input type="radio"/> Quelques fois | <input type="radio"/> Rarement | <input type="radio"/> Jamais | Score : |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 2. Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous été essoufflé(e) ? | | | | | |
| <input type="radio"/> Plus d'1 fois par jour | <input type="radio"/> 1 fois par jour | <input type="radio"/> 3 à 6 fois par semaine | <input type="radio"/> 1 ou 2 fois par semaine | <input type="radio"/> Jamais | Score : |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 3. Au cours des 4 dernières semaines, les symptômes de l'asthme (sifflements dans la poitrine, toux, essoufflement, oppression ou douleur dans la poitrine) vous ont-ils réveillé(e) la nuit ou plus tôt que d'habitude le matin ? | | | | | |
| <input type="radio"/> 4 nuits ou plus par semaine | <input type="radio"/> 2 à 3 nuits par semaine | <input type="radio"/> 1 nuit par semaine | <input type="radio"/> Juste 1 ou 2 fois | <input type="radio"/> Jamais | Score : |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 4. Au cours des 4 dernières semaines, combien de fois avez-vous utilisé votre inhalateur/aérosol-doseur de secours ? | | | | | |
| <input type="radio"/> 3 fois ou plus par jour | <input type="radio"/> 1 ou 2 fois par jour | <input type="radio"/> 2 ou 3 fois par semaine | <input type="radio"/> 1 fois ou moins par semaine | <input type="radio"/> Jamais | Score : |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 5. Comment évalueriez-vous votre maîtrise de l'asthme au cours des 4 dernières semaines ? | | | | | |
| <input type="radio"/> Pas maîtrisé du tout | <input type="radio"/> Très peu maîtrisé | <input type="radio"/> Un peu maîtrisé | <input type="radio"/> Bien maîtrisé | <input type="radio"/> Totalemment maîtrisé | Score : |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Test de Contrôle de l'Asthme (www.asthmacontroltest.com) | | | | | TOTAL : |

Annexe VIII : Indication d'une biothérapie pour la PNS selon l'EPOS 2020

Présence bilatérale de polypes chez un patient déjà traité par chirurgie*

3 critères parmi les 5 suivants sont nécessaires pour retenir une indication de biothérapie :

Critères :

Méthodes d'évaluation :

1. Identification d'une inflammation de type T2

- Plus de 10 Eos par champ de lecture en microscopie optique ($\times 400$) sur coupe histopathologique de polype
- Eosinophilie sanguine $\geq 250/\text{mm}^3$
- Concentration sérique en IgE totale $\geq 100 \text{ UI/ml}$

2. Besoin d'une corticothérapie systémique (ou contre-indication à la corticothérapie *per os*)

- 2 cures de corticostéroïdes *per os* par an (1mg/Kg/J pendant 7 à 10 J)
- ou traitement continu par corticostéroïdes *per os* à faible dose pendant plus de 3 mois

3. Altération de la qualité de vie

- SNOT-22 $\geq 40/110$

4. Perte de l'odorat

- Test olfactif

5. Association à un asthme

- Selon les critères diagnostiques pneumologiques

Fokkens WJ et al. (European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. Rhinology. 2020 Feb 20;58(Suppl S29):1-464. doi: 10.4193/Rhin20.600. PMID: 32077450.

(Conseil national de l'ordre des médecins)

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

Nom, Prénom

Signature

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette FACULTE et de mes chers CONDISCIPLES, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la Probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes MAÎTRES, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les HOMMES m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'OPPROBRE et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Nom, Prénom

Signature