



**HAL**  
open science

## site et histologie de la récurrence de polyposse nasale lors de la première révision chirurgicale

Ayoub Bey

► **To cite this version:**

Ayoub Bey. site et histologie de la récurrence de polyposse nasale lors de la première révision chirurgicale. Sciences du Vivant [q-bio]. 2016. hal-01932183

**HAL Id: hal-01932183**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01932183>**

Submitted on 23 Nov 2018

**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.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>





**UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE**



FACULTÉ de MÉDECINE  
NANCY

**Président de l'Université de Lorraine :  
Professeur Pierre MUTZENHARDT  
Doyen de la Faculté de Médecine :  
Professeur Marc BRAUN**

#### **Vice-doyens**

Pr Karine ANGIOI-DUPREZ, Vice-Doyen  
Pr Marc DEBOUVERIE, Vice-Doyen

#### **Assesseurs :**

**Premier cycle :** Dr Guillaume GAUCHOTTE  
**Deuxième cycle :** Pr Marie-Reine LOSSER  
**Troisième cycle :** Pr Marc DEBOUVERIE

*Innovations pédagogiques :* Pr Bruno CHENUÉL

*Formation à la recherche :* Dr Nelly AGRINIER  
*Animation de la recherche clinique :* Pr François ALLA

*Affaires juridiques et Relations extérieures :* Dr Frédérique CLAUDOT  
*Vie Facultaire et SIDES :* Dr Laure JOLY  
*Relations Grande Région :* Pr Thomas FUCHS-BUDER  
*Etudiant :* M. Lucas SALVATI

#### **Chargés de mission**

*Bureau de docimologie :* Dr Guillaume VOGIN  
*Commission de prospective facultaire :* Pr Pierre-Edouard BOLLAERT  
*Orthophonie :* Pr Cécile PARIETTI-WINKLER  
*PACES :* Dr Chantal KOHLER  
*Plan Campus :* Pr Bruno LEHEUP  
*International :* Pr Jacques HUBERT

=====

#### **DOYENS HONORAIRES**

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER  
Professeur Henry COUDANE

=====

#### **PROFESSEURS HONORAIRES**

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY - Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Louis BOUTROY - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - François CHERRIER - Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI - Claude HURIET - Christian JANOT - Michèle KESSLER - François KOHLER - Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Michel MANCIAUX - Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Michel MERLE - Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON - François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Denis REGENT - Michel RENARD - Jacques ROLAND - René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ - Gérard VAILLANT - Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WAYOFF - Michel WEBER

=====

## PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Pierre BEY - Professeur Marc-André BIGARD – Professeur Jean-Pierre CRANCE Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeure Michèle KESSLER - Professeur Jacques LECLERE - Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD – Professeur François PLENAT Professeur Jacques POUREL - Professeur Michel SCHMITT – Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC - Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeure Colette VIDAILHET - Professeur Michel VIDAILHET Professeur Michel WAYOFF

---

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

### 42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Marc BRAUN

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Professeur Bernard FOLIGUET – Professeur Christo CHRISTOV

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur Jean-Michel VIGNAUD

### 43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Radiologie et imagerie médecine*)

Professeur Michel CLAUDON – Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER - Professeur René ANXIONNAT

### 44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Physiologie*)

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Biologie Cellulaire*)

Professeur Ali DALLOUL

#### 4<sup>ème</sup> sous-section : (*Nutrition*)

Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

### 45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIÉWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Parasitologie et Mycologie*)

Professeure Marie MACHOUART

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD – Professeure Céline PULCINI

### 46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Médecine et santé au travail*)

Professeur Christophe PARIS

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Médecine légale et droit de la santé*)

Professeur Henry COUDANE

#### 4<sup>ème</sup> sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Professeure Eliane ALBUISSON – Professeur Nicolas JAY

### 47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Professeur Pierre FEUGIER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY - Professeur Didier PEIFFERT  
Professeur Frédéric MARCHAL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Immunologie)**

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétiq**

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

#### **48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Gérard AUDIBERT

Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeure Marie-Reine LOSSER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET – Professeur J.Y. JOUZEAU (*pharmacien*)

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)**

Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

#### **49<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE

Professeur Luc TAILLANDIER - Professeur Louis MAILLARD – Professeure Louise TYVAERT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN

Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)**

Professeur Bernard KABUTH

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean PAYSANT

#### **50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénérologie)**

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeure Annick BARBAUD

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

#### **51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pneumologie ; addictologie)**

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Thierry FOLLIGUET

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

#### **52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeure Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

#### **53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)**

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY - Professeur Athanase BENETOS  
Professeure Gisèle KANNY – Professeure Christine PERRET-GUILLAUME

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET  
Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO – Professeure Rachel VIEUX

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Olivier MOREL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Roger JANKOWSKI – Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeure Karine ANGIOI

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeure Muriel BRIX

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur Jean-Marc BOIVIN

**PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

**42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON – Docteure Manuela PEREZ

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cytologie et histologie)**

Docteur Edouard BARRAT - Docteure Françoise TOUATI – Docteure Chantal KOHLER

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Docteure Aude MARCHAL – Docteur Guillaume GAUCHOTTE

**43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médecine)**

Docteur Damien MANDRY – Docteur Pedro TEIXEIRA (*stagiaire*)

**44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN

Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA – Docteur Abderrahim OUSSALAH (*stagiaire*)

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Docteur Mathias POUSSEL – Docteure Silvia VARECHOVA

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie Cellulaire)**

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)**

Docteure Véronique VENARD – Docteure Hélène JEULIN – Docteure Corentine ALAUZET

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Parasitologie et mycologie (type mixte : biologique))**

Docteure Anne DEBOURGOGNE (sciences)

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales)**

Docteure Sandrine HENARD

**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteure Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN –

Docteure Nelly AGRINIER (stagiaire)

**2<sup>ème</sup> sous-section (Médecine et Santé au Travail)**

Docteure Isabelle THAON

**3<sup>ème</sup> sous-section (Médecine légale et droit de la santé)**

Docteur Laurent MARTRILLE

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion : option hématologique (type mixte : clinique))**

Docteur Aurore PERROT (stagiaire)

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique))**

Docteure Lina BOLOTINE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétique)**

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteure Céline BONNET

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)**

Docteure Françoise LAPICQUE – Docteur Nicolas GAMBIER – Docteur Julien SCALA-BERTOLA

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Docteure Anne-Christine RAT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénérologie)**

Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)**

Docteur Fabrice VANHUYSE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Docteur Stéphane ZUILY

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX (stagiaire)

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)**

Docteure Laure JOLY

=====

**MAÎTRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Docteure Elisabeth STEYER

=====



## MAÎTRES DE CONFÉRENCES

### 5<sup>ème</sup> Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

### 19<sup>ème</sup> Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

### 60<sup>ème</sup> Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL

Monsieur Alain DURAND

### 61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK

### 64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Monsieur Nick RAMALANJAONA

### 65<sup>ème</sup> Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE

Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA - Madame Nathalie MERCIER – Madame Céline HUSELSTEIN

### 66<sup>ème</sup> Section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

=====

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

### Médecine Générale

Docteure Sophie SIEGRIST - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Pascal BOUCHE

=====

## DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)  
*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*  
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)  
*Brown University, Providence (U.S.A)*  
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)  
*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*  
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)  
*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*  
*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*  
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)  
*Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto*  
*(JAPON)*

Professeure Maria DELIVORIA-  
PAPADOPOULOS (1996)  
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)  
*Université d'Helsinki (FINLANDE)*  
Professeur James STEICHEN (1997)  
*Université d'Indianapolis (U.S.A)*  
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)  
*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)*  
Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*  
Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

Professeur Brian BURCHELL (2007)  
*Université de Dundee (Royaume-Uni)*  
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)  
*Université de Wuhan (CHINE)*  
Professeur David ALPERS (2011)  
*Université de Washington (U.S.A)*  
Professeur Martin EXNER (2012)  
*Université de Bonn (ALLEMAGNE)*

## **REMERCIEMENTS**

**A notre Maître et directeur de thèse,  
Monsieur le Professeur Jankowski,  
Professeur d'oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale, chef du service d'oto-rhino-laryngologie.**

Vous me faites l'honneur de juger et de présider cette thèse. Je vous remercie de m'avoir fait confiance pour mener à bien cette étude et j'espère avoir été à la hauteur de vos attentes. Je vous remercie également pour votre disponibilité tout au long de ce labeur.

Je vous suis reconnaissant de m'avoir guidé à travers mon internat et de m'avoir transmis pas à pas votre grande expérience dans le domaine de la rhinologie. Votre rigueur dans le raisonnement scientifique et votre dextérité chirurgicale sont des exemples, qui font mon admiration.

Pour toutes ces raisons, soyez assuré, Professeur JANKOWSKI, de mon estime et de ma reconnaissance.

**A notre Maître et juge,  
Monsieur le Professeur Guillaume Gauchotte,  
Professeur en anatomie et cytologie pathologiques.**

Vous nous faites l'honneur de participer au jury de cette thèse. Nous vous adressons nos plus sincères remerciements pour la gentillesse et la promptitude avec lesquelles vous avez accepté de juger ce travail.

Veillez trouver dans ce travail, l'expression de notre plus profond respect, de notre plus grande gratitude.

**A notre Maître et juge,  
Monsieur le Docteur Patrice Gallet,  
Maître de conférence des universités et praticien hospitalier d'oto-rhino-laryngologie et  
chirurgie cervico-faciale**

Vous me faites l'honneur de juger ce travail et de l'avoir accompagné.

Je te remercie d'avoir toujours été là pour répondre à mes questions, et pour m'avoir transmis ton intérêt pour la cancérologie. Ta volonté d'assurer une formation adéquate à tes internes et à tes externes t'assure de ma reconnaissance et de mon estime.

**A notre Maître et juge,  
Madame le Docteur Cécile Rumeau ,  
Praticien hospitalier-universitaire d'oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale.**

Vous me faites l'honneur de participer au jury de cette thèse.

Je te remercie de ta gentillesse et de ta disponibilité quotidienne lors de mon internat. Tes connaissances et ta polyvalence chirurgicale forcent l'admiration. Pour toutes ces raisons, soyez assurée, Docteur Rumeau de mon estime et de ma reconnaissance.

A Trung. Tu m'as fait l'honneur d'accompagner ce travail. Je te suis reconnaissant de m'avoir épaulé dans ce labeur. Je te remercie de t'être rendu très disponible pour moi et pour tous tes internes (papa trung) et de nous avoir guidé au bloc opératoire (tac comme ça, puis tac comme ça). Tes connaissances bibliographiques et ton amour pour la recherche sont un exemple pour nous tous.

A Mme le Professeur Parietti-Winkler. Merci pour votre enseignement de l'otologie. Merci de travailler à l'apprentissage des juniors, notamment au travers des ateliers que vous mettez à notre disposition. Merci également de m'avoir accompagné dans mon travail de mémoire de DES, et pour le moments de fous rires (vive les lingettes et le 8<sup>ème</sup> passager)

A Monsieur le Docteur Toussaint, pour l'encadrement que vous donnez à vos internes. Vous m'avez enseigné que derrière chaque pathologie il y a un patient, et qu'en cancérologie il faut faire simple et efficace. Je regretterai votre présence au bloc opératoire, mais profiterai encore de votre gentillesse et de votre bonne humeur. J'ai encore deux ans pour faire un couscous !

A Monsieur le Docteur Coffinet. Merci pour la pédagogie dont vous faites preuve à tout instant. Vos connaissances en ORL pédiatrique ne semblent pas avoir de limites. Je ne puis qu'espérer un jour atteindre votre niveau. Vous me faites l'honneur de m'accompagner encore deux ans dans l'apprentissage de cette spécialité. A défaut d'un Caravage, je vous offre ma reconnaissance et toute ma gratitude.

Au Docteur Botti. Merci pour ta bonne humeur constante et pour ta tchatte qui compense bien mon mutisme. Ca a été un vrai plaisir d'être ton co-interne puis ton interne. Merci de m'avoir laissé le temps de travailler ma thèse. Je te souhaite tout le bonheur que tu mérites sous le soleil de la Provence.

A Adrien. Je n'ai jamais eu l'occasion de te côtoyer pendant mes semestres d'internat ni pendant ta chefferie, mais ta gentillesse et ta bonne humeur m'auront marqués. Je te souhaite le meilleur pour la suite.

A Madame le Docteur Montaut-Verient. Merci pour la formation dont j'ai pu bénéficier au cours des six mois auprès de vous.

A Hélène. Merci de m'avoir accompagné lors de mes débuts au CHU.

A Yvette. Vous avez été toujours disponible pour moi, et avec le sourire. On ne vous remerciera jamais assez pour tout ce que vous faites pour nous.

Aux infirmières et aides soignantes du service d'ORL. Merci pour tous ces réveils nocturnes pendant mes astreintes.

Aux IBOD d'ORL. Spéciale dédicace pour Nathalie qui m'a sauvé mon premier jour de bloc.

Au Docteur Stringini, je vous remercie de m'avoir fait confiance alors que je n'étais qu'à mon deuxième semestre d'ORL. Votre bonne humeur, l'attention que vous portez à vos internes et votre volonté de les impliquer dans le fonctionnement de votre service sont un exemple. Je vous remercie de m'accueillir dans votre service. J'espère que nous aurons encore l'occasion de repartir avec Docteur Debra à Istanbul, et de pisser dans le Bosphore !

A Rémy. Grâce à toi, j'ai appris à relire deux fois mes comptes rendus anatomopathologiques. Ta modestie, ta bonne humeur et ton humour font d'une journée de travail à tes côtés un vrai moment de plaisir.

A Sophie, ce fût un plaisir de travailler avec toi en tant qu'interne, et j'espère en avoir autant quand je serai assistant. Vive le hamam, la salsa et Cuba !

A Cri-Cri et à sa pancréatite alcoolique qui m'a valu 5 semaines d'astreinte d'affilées. Merci d'avoir été là quand j'ai commencé mes premières gardes d'interne.

Aux secrétaires, infirmières (Laure, Anna, Catherine, Houda, Aurore, Véro, Isabelle, Flo) et aides soignantes du service ORL du CHR de Mercy.

A Monsieur le Docteur Lindas. La chirurgie semble tellement simple entre vos mains ! Merci de m'avoir fait confiance pendant mon semestre à Schuman, et de vous impliquer autant dans notre formation chirurgicale. Nos escapades sushis entre deux blocs me manquent !!! J'espère que nous partagerons d'autres comme d'hab !

A Monsieur le Colonel Docteur Barberot. Merci de m'avoir assez fait confiance pour partager vos blocs. Votre bonne humeur et vos blagues de 8h00 me manquent. Deux hommes tombent dans une fosse...

A Monsieur le Docteur Beurton et aux forces de tension. Ou comment allier la précision et l'élégance du geste. Votre dextérité et votre maîtrise de l'otologie forcent l'admiration.

A Madame Krachianski, ces moments de délire me manquent. Garde le nutella au chaud.

A Warda. Désolé pour mon chat.

Aux secrétaires, infirmières, aides-soignantes et IBOD du service d'ORL de Schumann.  
A Madame le Professeur Brix. Votre sens de la moral et votre gentillesse sont un exemple. Merci pour cette année passée à vos côtés, et pour votre enseignement au bloc opératoire et à la consultation.

A Monsieur le Professeur Simon. Merci pour la confiance que vous m'avez accordé.

A nos secrétaires : Sylvie et Juliette. Merci pour votre gentillesse. Vous nous transmettez votre bonne humeur tous les matins. Vous supportez nos caprices, nos exigences et nos changements de planning.

A nos infirmières et puéricultrices du service et de consultation. Vous ne m'avez refusé une consultation en plein déjeuner. Vous nous accompagnez jusqu'à des heures tardives. Vous êtes la colonne vertébrale de cet hôpital. Spéciale dédicace à Nadine.

A mes co-internes : Marie-Hortense, Gratien, Marilysa, Marion, Théophile, Pamplemousse, Adrien, Yazan, Yoel, Maxime, Julie, Rathida.



A ma famille,

A ma mère, qui m'a porté 9 mois, élevé et fait de moi l'homme que je suis. J'espère te rendre fier et être à la hauteur de l'amour que tu nous portes, et des sacrifices que tu as consenti pour nous. Ta présence seule nous suffit, ton sourire nous comble, ta tendresse n'a point de limite. A mon père, sur les traces duquel j'espère marcher. Ton savoir et ta droiture sont un exemple pour moi. Je rêverai de n'être ne serait-ce que la moitié de l'homme que tu es.  
« O mon Seigneur, accorde leur ta miséricorde comme ils m'ont élevé petit ». Je vous aime, et espère être digne de l'amour que vous me portez.

A mon frère. Je n'ai jamais eu l'occasion de te le dire : je t'aime.

A mes grands-parents, qui m'ont quitté trop tôt. A ma grand-mère « Mémé » qui nous a aimé comme ses fils. Je regrette tellement de n'avoir pu te dire au revoir. Nous nous reverrons dans l'au-delà.

A mes oncles, tantes et cousins. A Neima.

A mon épouse. Merci d'avoir été présente à mes côtés et de m'avoir soutenu.

A mes beaux-parents. Vous avez réussi à façonner une perle et me l'avez confiée. Merci.

A Alya Kamel, celle qui m'a encadré depuis l'âge de 6 ans, et grâce à qui j'ai pu accéder à la médecine en France.

A Boujema et Naima Mohib. Vous m'avez accueilli à mon arrivée en France, et avez été une deuxième famille pour moi. J'espère que nous aurons encore l'occasion de voyager ensemble. A vos enfants : Aymen, Khalid, Najoua, Sarah, Raja. Je vous remercie pour votre gentillesse.

A « El professor »....Tu es nul, mais je suis toujours disposé à te donner des cours.

Aux vrais amis : Moez, Deutsch, Daddou, Younes, Yassine, Youcef.

## SERMENT

« Au moment d'être admise 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.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque ».

## SOMMAIRE

Première Partie : .....	4
INTRODUCTION.....	18
Références :.....	21
Deuxième partie : .....	23
ARTICLE.....	23
Site and histology of recurrent nasal polyposis in revision surgery.....	24
INTRODUCTION.....	26
MATERIALS AND METHODS .....	27
RESULTS .....	29
DISCUSSION .....	30
CONCLUSION:.....	33
BIBLIOGRAPHY .....	34
ANNEXES .....	37

## **Première Partie :**

## INTRODUCTION

La polypose nasale (PN) est une pathologie inflammatoire de la muqueuse non olfactive de l'éthmoïde<sup>1</sup>. La prévalence de la PN dans la population française est estimée à 2.1%<sup>2</sup>. Elle est définie par la présence, à l'endoscopie nasale, de polypes œdémateux bilatéraux non purulents. Ces polypes sont initialement issus du labyrinthe ethmoidal, et émergent dans la majorité des cas du méat moyen ou supérieur<sup>3</sup>. La PN peut donc être aisément distinguée des rhino-sinusites infectieuses ou des tumeurs unilatérales des cavités nasales (polype antro-choanal, papillome inversé...).

### *Physiopathologie de la polypose nasale*

La physiopathologie de la PN demeure encore débattue. La conception anglo-saxonne considère la PN comme faisant partie de la sphère des rhino-sinusites chroniques (CRSwNP)<sup>4,5</sup>. A ce titre, elle en partagerait les étiologies et les traitements. Toutefois, nos connaissances clinico-radiologiques (figure 1) actuelles ainsi que la compréhension de l'évolution embryologique de l'éthmoïde dans la conception evo-dévo laissent à penser que la PN est une pathologie spécifique de l'éthmoïde<sup>2</sup>.

En effet, l'éthmoïde est phylogénétiquement le réceptacle basi-cranien de la muqueuse olfactive qui tapisse les ethmo-turbinaux. Il s'est lentement remanié, et la résultante de ce remodelage progressif est la formation, à partir de la capsule olfactive, du labyrinthe ethmoidal au sein duquel la muqueuse olfactive a été remplacée par une muqueuse respiratoire. Cette muqueuse respiratoire (non olfactive) a probablement perdu ses caractéristiques histologiques mais aurait conservée le potentiel d'engendrer une réaction inflammatoire ciblant spécifiquement la muqueuse ethmoïdale.

Plusieurs études récentes tendent à suggérer que des mécanismes auto-immuns seraient impliqués dans l'inflammation chronique à l'origine de la PN. Plusieurs éléments confortent cette hypothèse : présence d'anticorps anti-dsDNA IgG et IgA au sein même des polypes<sup>6,7</sup>, augmentation de la sécrétion d'Interleukine 10<sup>8</sup> et d'ostéopontine<sup>9</sup>, colonisation chronique des polypes par le *Staphylococcus aureus* qui sécrète des entérotoxines susceptibles d'activer des réactions immunitaires<sup>10</sup>, efficacité des immunothérapies monoclonales dans la réduction du volume des polypes<sup>11</sup>. Selon notre hypothèse, la PN est générée par la présence d'une muqueuse vestigiale non olfactive au sein du labyrinthe ethmoidal.

### La polypose nasale : quelle chirurgie ?

S'il est admis que la chirurgie de la PN améliore considérablement les symptômes naso-sinusiens, un certain nombre des patients opérés nécessiteront une reprise chirurgicale en raison du caractère récidivant de cette pathologie. Certains facteurs prédictifs de récurrence ont pu être identifiés : tabagisme, asthme, intolérance à l'aspirine, allergies<sup>12,13</sup> ...

Toutefois, le choix de la technique chirurgicale peut aussi influencer le taux de récurrence. En effet, deux grands courants de chirurgie endoscopique se différencient :

- la chirurgie endoscopique fonctionnelle, i.e FESS, dont la conception part du postulat que l'éthmoïde est un sinus, composé de cellules devant être ventilées et drainées. La FESS regroupe plusieurs procédures : La polypectomie, l'éthmoïdectomie fonctionnelle.... Ces techniques améliorent les symptômes naso-sinusiens de la PN, mais leur efficacité est souvent de courte durée<sup>14</sup>.

- la nasalisation, en se basant sur les hypothèses physio-pathologiques décrites au paragraphe précédent, a été développée afin de réduire le risque de récurrence<sup>15</sup>. Le but de la nasalisation, (i.e éthmoïdectomie radicale), est la résection la plus exhaustive possible de la muqueuse éthmoïdale afin de transformer le labyrinthe éthmoïdale en une unique cavité ouverte dans la fosse nasale. La chirurgie intéresse le méat moyen, supérieur et suprême, permettant d'accéder à la muqueuse éthmoïdale au sein d'espaces délimités par des lamelles osseuses. La nasalisation, en tant que chirurgie endoscopique de la PN, est donc conçue comme une chirurgie des espaces ethmo-turbinaires<sup>16</sup> et non comme une simple éthmoïdectomie.

### La récurrence de la polypose : quel site ?

Une seule étude, à notre connaissance, a été menée. Bassiouni et al<sup>12</sup> avaient mis en évidence que les récurrences de PN se situaient dans la région du sinus frontal dans 55% des cas, dans l'éthmoïde dans 37% des cas, et dans la FO dans 8% des cas. Cette étude présente toutefois plusieurs biais : i) Chirurgie impliquant plusieurs opérateurs, ii) Techniques chirurgicales non standardisées : FESS, éthmoïdectomie radicale, draf 2a, draf 3..., iii) Evaluation du site de récurrence menée en consultation, sous AL, rendant l'exploration de la FO difficile.

La FO est définie comme une cavité délimitée : en avant par le bord antérieur du cornet moyen, en arrière par la face antérieure du sphénoïde, en bas par une ligne tangentielle au bord inférieur du cornet moyen, en haut par la lame criblée, médialement par le septum nasal et latéralement par le cornet moyen, supérieur +/- suprême et la lame conchale de Mouret<sup>17</sup>. Cette fente olfactive peut être subdivisée en deux compartiments : 1) le vestibule de la fente olfactive : situé à hauteur du cornet moyen et tapissé majoritairement de muqueuse

respiratoire<sup>18</sup>, et 2) le RO : situé à la hauteur de la lame conchale et tapissée majoritairement de muqueuse olfactive et dans une moindre mesure de muqueuse respiratoire. Dans notre expérience, la majorité des récurrences de la PN semblaient plutôt se localiser dans le récessus olfactif (RO).

### La récurrence de la polyposis nasale : quelle histologie ?

Bien que plusieurs auteurs se soient intéressés aux taux de récurrence de la PN et aux techniques chirurgicales, aucune publication ne s'est focalisée sur l'histologie de la récurrence de la PN. Notre expérience chirurgicale nous laisse à penser qu'une grande proportion d'hamartomes respiratoires épithéliaux adénomatoïdes (HERA) est retrouvée aux analyses histologiques dans ces cas de récurrences. L'HERA est une entité décrite par Wenig et Heffner<sup>19</sup>. Il apparaît microscopiquement bordé par une muqueuse respiratoire bien différenciée, reposant sur une membrane basale épaissie avec un chorion lâche et œdémateux, abritant des glandes séromuqueuses parfois en dilatation kystique et comportant un infiltrat inflammatoire. Gauchotte et al<sup>20</sup> a identifié la présence de HERA chez 35% des patients opérés de PN. Ces lésions étaient bilatérales dans 72% des cas et issues exclusivement de la fente olfactive dans 67% des cas. Dans 33% des cas, elles ont été identifiées à la fois dans la fente olfactive et dans le labyrinthe ethmoïdal, mais jamais constatés de manière isolée dans les cellules ethmoïdales.

L'étiologie du HERA demeure inconnue, mais son origine au sein de la fente olfactive et l'association fréquente avec la PN suggère qu'il s'agisse d'une tumeur induite par une inflammation chronique. De récentes études montrent au sein de ces HERA le recrutement de mastocytes producteurs de triptase, et l'expression de métalloprotéase MMP9 et de MMP2, suggérant ainsi que les mastocytes joueraient un rôle central dans la formation de cette entité<sup>20</sup>. Plusieurs facteurs prédictifs du développement du HERA ont été identifiés par Nguyen et al<sup>21</sup> : la durée d'évolution de la PN, l'asthme et les antécédents chirurgicaux de PN.

### Objectif de l'étude :

Le but de cette étude est donc de vérifier les hypothèses basées sur l'empirisme clinique en comparant, chez les patients opérés d'une première récurrence de PN, le site et l'histologie de la récurrence au site et à l'histologie de la PN initiale.

## Références :

- 1.Klossek JM, Neukirch F, Pribil C, Jankowski R, Serrano E, Abdelkader EH Epidemiology of nasal polyps and its relationship to asthma. *Am J Rhinol Allergy*. 2013 Nov-Dec; 27(6): 473–478
- 2.Jankowski R. *TheEvo-Devo Origin of the Nose, Anterior Skull Base and Midface*. Springer-Verlag France, 2013
- 3.Benamara A, Nguyen DT, Boulanger N, Arous F, Baumann C, Jankowski R. The site of origin of nasal polyposis in the ethmoid subcompartments assessed from clinical observation of ninety four nasal cavities. *Clin Oto-laryngol* 2013;38:402–406.
- 4.Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, Bachert C et al. European Position Paper On Rhinosinusitis and Nasal Polyps. *Sinology supplement* 23: 1-298, 2012.
- 5.Bachert C, Pawankar R, Zhang L, Bunnag C, Fokkens W, Hamilos DL, Jirapongsananuruk O, Kern R, Meltzer EO, Mullol J, Naclerio R, Pilan R, Rhee CS, Suzuki H, Voegels R, Blaiss M. ICON : Chronic Rhinosinusitis. *World Allergy Organization Journal* 2014,7:25
- 6.De Schryver E, Calus L, Bonte H, Natalie DR, Gould H, Donovan E, Elewaut D, Valenta R, Mittermann I, Gutermuth J, Seher T, Schleimer RP, Tan BK, Derycke L, Van Zele T, Bachert C, Gevaert P, The quest for autoreactive antibodies in nasal polyps, *Journal of Allergy and Clinical Immunology*.2016 Sep;138(3):893-895.e5
- 7.Tan BK et al.Evidence for intranasal antinuclear autoantibodies in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, Volume 128, Issue 6, December 2011, Pages 1198-1206.e1
- 8.Xu J, Han R, Kim DW, Mo J-H, Jin Y, Rha K-S, et al. (2016) Role of Interleukin-10 on Nasal Polyposis in Patients with Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps. *PLoS ONE* 11(9): e0161013
- 9.Liu WL1, Zhang H, Zheng Y, Wang HT, Chen FH, Xu L, Wei Y, Sun YQ, Shi JB, Li HB. Expression and regulation of osteopontin in chronic rhinosinusitis with nasal polyps.*Clin Exp Allergy*. 2015 Feb;45(2):414-22.
- 10.Calus, L. et al. IL-21 is Increased in Nasal Polyposis and after Stimulation with Staphylococcus Aureus Enterotoxins. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* , Volume 129 , Issue 2 , AB69
- 11.Gevaert P, Calus L, Van Zele T, Blomme K, De Ruyck N, Bauters W, Hellings P, De Bacquer D, Brusselle G, Van Cauwenberge P, Bachert C. Omalizumab Is Effective In Allergic And Non-allergic Patients With Nasal Polyps And Asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2013 Jan;131(1):110-6.e1



12. Bassiouni A, Wormald PJ. Role of Frontal Sinus Surgery in Nasal Polyp Recurrence. *Laryngoscope* 2013, 123:36–41,
13. Wynn R, Har-EL G. Recurrence rates after endoscopic sinus surgery for massive sinus polyposis. *Laryngoscope*. 2004 May;114(5):811-3
14. Devars du Mayne M, Prulière-Escabasse V, Zerah-Lancner F, Coste A, Papon. F. Polypectomy Compared With Ethmoidectomy in the Treatment of Nasal Polyposis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;137(2):111-117. doi:10.1001/archoto.2010.255.
15. Jankowski R, Pigret D, Decroocq F, Blum A, Gillet P. Comparison of radical (nasalisation) and functional ethmoidectomy in patients with severe sinonasal polyposis: a retrospective study. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 2006;127 (3) 131- 140
16. Jankowski R, Perrot C, Nguyen DT, Rumeau C. Structure of the lateral mass of the ethmoid by curved stacking of endoturbinial elements. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2016 Aug 5. pii: S1879-7296(16)30132-6.
17. Bodino C, Jankowski R, Grignon B, Jimenez-Chobillon A, Braun M. Surgical anatomy of the turbinal wall of the ethmoidal labyrinth. *Rhinology*. 2004 Jun;42(2):73-80.
18. Leopold DA, .The relationship between nasal anatomy and human olfaction. *Laryngoscope*. 1988 Nov;98(11):1232-8
19. Wenig BM, Heffner DK. Respiratory epithelial adenomatoid hamartomas of the sinonasal tract and nasopharynx: a clinicopathologic study of 31 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1995;104: 639–645.
20. Gauchotte G, Marie B, Gallet P, et al. Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma: A poorly recognized entity with mast cell recruitment and frequently associated with nasal polyposis. *Am J Surg- Pathol* 37:1678–1685, 2013
21. Nguyen DT, Gauchotte G, Arous F, Vignaud JM, Jankowski R. Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma of the nose : An updated review. *Am J Rhinol Allergy* 28, e187-e192,2014

**Deuxième partie :**

**ARTICLE**

**Site and histology of recurrent nasal polyposis in revision surgery**

# Site and histology of recurrent nasal polyposis in revision surgery

Ayoub **BEY**<sup>1</sup>, MD, Duc Trung **NGUYEN**<sup>1</sup>, MD, PhD, MPH, Patrice **GALLET**<sup>1,2</sup>, MD, PhD,  
Fabien **AROUS**<sup>2</sup>, MD, Cécile **RUMEAU**<sup>1,2</sup>, MD, PhD, Roger **JANKOWSKI**<sup>1,2</sup>, MD, PhD

<sup>1</sup> University Hospital of Nancy, Department of Otorhinolaryngology – Head and Neck  
Surgery, Nancy, France

<sup>2</sup> Faculty of Medicine, University of Lorraine, France

Send correspondence to : Pr Roger Jankowski, Service d'Otorhinolaryngologie et Chirurgie  
Cervico-Faciale, Hôpitaux de Brabois, Centre Hospitalier Régional Universitaire de Nancy,  
Bâtiment Louis Mathieu, rue du Morvan, 54511 Vandoeuvre-les-Nancy Cedex, France.  
Tel : 0033383155409.  
E-mail: r.jankowski @chru-nancy.fr

No Financial Disclosures

Conflicts of Interest: None

Level of Evidence: 4

## **ABSTRACT :**

**Objectives :** The aim of this study was to focus on the site and histology of recurrent nasal polyposis (NP).

**Study Design :** Retrospective study.

**Methods :** All consecutive patients undergoing a first revision surgery between January 2008 and December 2015 for recurrent NP after prior nasalization were enrolled in this study.

**Results :** 62 patients (124 nasal cavities) were analyzed. The histological feature was inflammatory polyps (IP) in 91% of nasal cavities at primary surgery whereas it was respiratory epithelium adenomatoid hamartoma (REAH) or REAH associated to IP in 54.8% at revision surgery ( $p < 0.0001$ ). Polyps were removed from the ethmoid lateral masses in 70% of nasal cavities during primary surgery and from the olfactory recesses in 88.7% during revision surgery ( $p < 0.0001$ ). The mean interval between primary and first revision surgery was  $8.8 \pm 4.4$  years (median, 8.8 years; range, 0.4-21.7 years). This interval was significantly shorter after primary surgery with preservation of the middle turbinates ( $p < 0.0001$ ), grade 3 polyps ( $p = 0.012$ ), polyps removed from both ethmoid lateral mass and olfactory recess ( $p = 0.009$ ), and association of IP and REAH ( $p = 0.0066$ ).

**Conclusion :** Recurrences after nasalization appear mainly in the olfactory recesses and can develop under three different histological presentations : as inflammatory polyps , respiratory epithelial adenomatoid hamartoma, or a combination of both lesions.

**Key words:** nasal polyposis, respiratory epithelium adenomatoid hamartoma, REAH, inflammatory polyp, olfactory recess, recurrent, site, histology, nasalization.

## INTRODUCTION

Nasal polyposis (NP) is in our conception a chronic inflammatory disease of the non-olfactory mucosa of the ethmoid leading to the formation of bilateral nasal edematous polyps<sup>1</sup>. Diagnosis of NP is based on nasal endoscopy showing bilateral nasal edematous polyps, after excluding other pathologies such as unilateral polyps or edemato-purulent rhinosinusitis. The prevalence of NP in the French population is estimated at 2.1%<sup>2</sup>. It was proven that endoscopic sinus surgery improved symptoms of NP which could not be controlled by medical treatment. However, revision surgery is often required in a large number of patients because of the high recurrence rate of the disease. In primary surgery, inflammatory polyps (IP) have been observed within different subcompartments of the ethmoid bone, especially the lateral ethmoid masses from which polyps protrude through the middle or superior meatus<sup>3</sup>. According to our knowledge, the site of recurrence of NP was reported in only one paper<sup>4</sup>. These authors found, during revision surgeries, recurrent polyps stemming mostly from the frontal sinus area (55%) or the ethmoid lateral masses (37%). However, according to our clinical observation it seems that a large number of recurrent polyps were originated from the olfactory recess (OR) which is the upper portion of the olfactory cleft<sup>1</sup> and that respiratory epithelium adenomatoid hamartoma (REAH) was frequently associated to IP in revision surgery after nasalization<sup>5</sup>. Thus, the aim of this paper was to compare the site and histology of removed nasal polyps of primary and revision surgery for NP.

## MATERIALS AND METHODS

*Study design:* Retrospective study

*Patient population :* The charts of all patients having undergone between January 2008 and December 2015 a first revision surgery after a prior nasalization for NP were included into this study. The first and the second surgeries in each patient were performed by the same surgeon (RJ) in our tertiary university hospital.

Patients under 18 years old, or those suffering from cystic fibrosis, primary mucociliary dyskinesia syndrome (Kartagener syndrome), Mounier Kuhn syndrome, Churg-Strauss syndrome, or chronic edemato-purulent rhinosinusitis were excluded.

*Surgery :* *Nasalization* is a surgical technique designed to remove as completely as possible the non-olfactory mucosa of the ethmoid lateral mass (ELM). A large middle antrostomy is the guide to safely dissect and remove the mucosa on the lateral wall of the lateral mass. Frontotomy (dissection of the anterior lateral mass to free the frontal ostium) and sphenoidotomie (a key to identify the roof of the lateral mass) are associated to middle turbinate resection to finely dissect and remove the mucosa inside the lateral mass and both on the ethmoid's roof and conchal lamina's lateral aspect. The conchal lamina is a thin plate of bone which is preserved as the upper part of the turbinate wall of the lateral mass<sup>6</sup>; it anatomically protects the OR in which most of the olfactory mucosa is located. In some selected patients of this series, the middle turbinate was preserved (see discussion).

*Revision surgery after nasalization* starts by looking for the conchal lamina. Recurrent polyps are endoscopically followed to their pedicle before being removed with Blakesley forceps at their origin, which is located either lateral (lateral mass compartment) or medial to the conchal lamina (OR compartment). Complete dissection and removal of the diseased mucosa inside the previous exenterated lateral mass is then performed only when recurrence is originating from it. Removal of the diseased mucosa in the OR is performed with different-angled and non-cutting Blakesley forceps; it consists to perform a mucosectomy to reach and preserve the periosteum on both parasagittal walls (nasal septum and conchal lamina) of the

OR while looking carefully to preserve the mucosa on the cribriform plate.

**Pathology :** All polyps and mucosa removed from the OR compartment and the (ELM) compartment were sent separately for pathological processing. The histological diagnosis of REAH was based on Wenig & Heffner's criteria<sup>7</sup>: « lesions dominated by a glandular proliferation composed of widely spaced, small to medium-sized glands separated by stromal tissue. In areas, the glands arise in direct continuity with the surface epithelium, which invaginates downward into the submucosa. The glands are round to oval, and composed of multilayered ciliated respiratory epithelium often admixed with mucocytes ». The pathological diagnosis of REAH was obtained when « presence of fragments  $\geq 5$  mm, made of pseudoglands lined by ciliated respiratory epithelium separated by thin bands of intervening stroma with a width lesser or equal to the average mean diameter of glands »<sup>8</sup> was detected.

**Data Collection:** The following data were collected from medical, operative and histopathological records of the primary surgery: age, gender, asthma status (yes/no), aspirin intolerance status (yes/no), date of surgery, staging of polyps (according to Malm's classification<sup>9</sup> modified by Benamara et al<sup>3</sup>), site of origin of polyps (ELM, OR, or both), middle turbinate status (removed/preserved), and histopathological feature of polyps (IP or REAH). Data of the revision surgery were: date of surgery, surgical staging of polyps, site of origin of polyps (prior ELM, OR, or both) and histopathological feature of polyps (IP or REAH). The time interval between primary and revision surgery was calculated.

**Statistical analysis:** Descriptive statistics for quantitative variables were expressed as mean  $\pm$  standard deviation (SD) and qualitative variables as percentages. All data were examined for normality using Shapiro-Wilk's tests. Chi-square or, when necessary, Fisher's exact tests were used for categorical variables. For continuous variables, the Wilcoxon-Mann-Whitney test was used for the comparison of two groups and the Kruskal-Wallis test for the comparison of three groups because of the non-normal distribution of samples. Analyses were conducted using SAS v9.1 statistical software (SAS Inst., Cary, NC). A two-tailed value of  $p < 0.05$  was considered statistically significant.

## RESULTS

A total of 62 patients (27 women and 35 men; mean age,  $44.9 \pm 12.1$  years; age range, 22.1 - 72.7 years) undergoing revision surgery between January 2008 and December 2015 for recurrent NP after primary nasalization were included. Twenty-four patients (38.7%) were asthmatic with aspirin intolerance (Widal's triad) and twenty patients (32%) were asthmatic at the first surgery. Hence, 124 nasal cavities (ELM and OR) were analyzed. Middle turbinates were removed at primary surgery in 111 cavities (89.5%) and preserved in 13 cavities (10.5%).

Table 1 shows the polyps' characteristics at primary and revision surgery. Grade 1 polyps were observed in 37.4% of cases in revision surgery in contrast to 48% in primary surgery. The main polyps' histological feature was IP at primary surgery (91%) while it was REAH or REAH associated to IP in 54.8% at revision surgery ( $p < 0.0001$ ). Polyps originated exclusively within the lateral mass of the ethmoid in 70% of nasal cavities at primary surgery in contrast to 11.3% at revision surgery ( $p < 0.0001$ ). Inversely, recurrent polyps originated mainly in the OR after nasalization : exclusively within the OR in 41.1% (*vs* 5.8% at primary surgery) and both in OR and ethmoid lateral mass in 47.6% of cavities (*vs* 24.2% at primary surgery).

Table 2 shows the histological feature of polyps according to their location in revision surgery. There was a significant difference in the histological aspect of relapsed polyps according to the location ( $p < 0.0001$ ). For nasal cavities in which polyps were relapsed exclusively within ELM (14 nasal cavities), the histological feature of polyps was IP in 12 nasal cavities. In nasal cavities in which polyps relapsed exclusively in the OR (51 nasal cavities), the histological aspect of polyps could be IP (21cases), or REAH (17 cases), or a mixture of IP and REAH (13 cases). For nasal cavities in which polyps relapsed in the ELM and OR (59 nasal cavities), the histological feature could be IP (23 cases), or a mixture of IP and REAH (33 cases), or isolated REAH (3cases).

Mean time interval between primary and first revision surgery was  $8.8 \pm 4.4$  years (median, 8.8 years; range, 0.4-21.7 years). Table 3 shows the interval between primary and revision surgery according to clinical characteristics at primary surgery. This interval was significantly



shorter in cases with middle turbinate preservation ( $p < 0.0001$ ), grade 3 polyps ( $p = 0.012$ ), presence of polyps both in the ELM and OR ( $p = 0.009$ ), or association of IP and REAH ( $p = 0.0066$ ) at primary surgery. Gender and Widal's triad did not impact significantly on the mean interval between primary and first revision surgery.

## DISCUSSION

Our findings show that : i) the OR is a frequent location of NP recurrence after nasalization; ii) 54.8% of recurrent polyps are REAH or REAH associated to IP; iii) the mean interval between the primary and first revision surgery after nasalization with middle turbinate resection at the primary surgery is 9.5 years (range: 0.6 – 21.7 years); and iv) some factors may shorten the interval to revision surgery, i.e. middle turbinate preservation, grade 3 polyps, polyps initially developed both in the ELM and olfactory recess, or the association of REAH to IP at the first surgery.

The pathophysiology of NP is still under debate. Most expert panel documents are based on the assumption that rhinitis and sinusitis coexist and are concurrent in most individuals<sup>10,11</sup>. These current consensus consider NP as a form of chronic rhinosinusitis (CRS)<sup>10</sup>. Hence, CRS with or without nasal polyps share the same etiological factors and same medical and surgical treatments. However, the respective developments of the ethmoid complex and paranasal sinuses are quite different<sup>1,12</sup>. The human ethmoid complex is anatomically compartmentalized into a lateral mass and an olfactory cleft in each nasal fossa. In NP, edematous polyps develop from the non-olfactory mucosa of the ELM and prolapse into the nasal fossa through the middle meatus and in the olfactory cleft through the superior and supreme meati and sphenoidal recess<sup>3</sup>. Polyps that develop from the mucosa of the OR (i.e. the upper portion of the olfactory cleft in which olfactory mucosa lays mixed with non-olfactory mucosa) can be, after pathological examination, either classic edematous polyps or REAH<sup>13</sup>. Together with these observations, the specific evo-devo origin of the human ethmoid complex lead us to consider that NP could be a specific disease of the ethmoidal, non-olfactory mucosa. Nasalization is a surgical procedure which aim is to remove as completely as possible the ethmoidal, non-olfactory mucosa in order to restore the respiratory

and olfactory functions of the nose and to control the symptom and recurrence of the disease on a long term basis.

We report here a series of 62 consecutive patients with a first recurrence of NP after nasalization, who needed to be reoperated after a mean interval of nine years (range: 0.4-21.7 years). One patient was reoperated at 0.4 years. Another patient of this series required revision surgery after 21 years, and we incidentally know about many patients who feel free of symptoms and did not recur after even more than 21 years. We tried to assess the recurrence rate after nasalization but this study aborted because patients free of symptoms do not spontaneously come back to their surgeon and also because the very long interval to recurrence in some patients lead to high numbers of lost to follow-up, as some patients move without leaving an address or die from other causes. As an approximation, we noticed in the last ten years that around 8 patients per year were reoperated for NP recurrence, while nasalization for primary NP was performed in 60 to 80 patients each year by the senior surgeon since 1990.

Nasal polyposis has been shown to be frequently associated to REAH<sup>19-22</sup> and, while edematous polyps mainly originate from the ELM, REAH mainly develop from the non-olfactory mucosa of the OR<sup>23-27</sup>. REAH present as a benign proliferation of the surface respiratory epithelium which folds like pseudoglands into the submucosa<sup>7</sup>. REAH formation seems to be induced by local inflammation<sup>22</sup> but we don't know why some patients with nasal polyposis develop REAH and others do not<sup>21</sup>. This series shows a high rate of REAH in recurrent nasal polyposis, either as the only histological feature of the recurrence (17/51 cases) or in association with edematous polyps (13/51 cases). Moreover, REAH were mostly found in the olfactory recess. We could not look, however, for a correlation between the finding of REAH at first surgery and the REAH recurrence at revision surgery because we systematically looked for the presence of small REAH during primary nasalization only since 2008. Thus, in this series we missed the REAH diagnosis at first surgery in all patients operated before 2008 who went on revision surgery between 2008-2015 (n=50).

Interestingly only 14/124 operated ethmoid lateral masses were the site of a recurrence, mainly under the form of edematous polyps. This result could mean that the removal of the non-olfactory mucosa of the ELM had not been complete during the nasalization procedure in

14 cases while it had been complete in the 110 other cases. The shorter interval to recurrence when the middle turbinate was preserved is also in accordance with our hypothesis that the aim of surgery in nasal polyposis should be to remove as completely as possible the ethmoidal non-olfactory mucosa. Others have shown that the resection of the middle turbinate decreases the rate of or delays the time to recurrence<sup>28-30</sup>. By contrast, it has been shown that functional results and recurrence rates are not different after simple polypectomy and polypectomy with additional surgery<sup>31,32</sup>. The concept of functional endoscopic sinus surgery (FESS), which is based on preservation of the healthy ethmoidal mucosa, does actually not seem to fit with the pathophysiology of nasal polyposis. Removing polyps and restoring ventilation and drainage of the ostio-meatal complex seems even not in tune with the current concept of paranasal sinus physiology<sup>33</sup>, as these cavities are probably not ventilated during nasal breathing but are more probably involved in the production, storage and intermittent release of nitric oxide (NO) in the respiratory airflow<sup>34-36</sup>.

Our results support the hypothesis that nasal polyposis should not be mixed up with chronic rhinosinusitis, and that surgery for nasal polyposis should be aimed at the removal of the non-olfactory mucosa of the ethmoid. This aim looks, however, not reachable if one considers that olfactory and non-olfactory mucosae are mixed up in the olfactory recess. This may actually be an explanation to the OR as the main site of recurrence of nasal polyposis after nasalization.

## **CONCLUSION:**

Complete removal of the non-olfactory mucosa of the ethmoid seems to prevent or delay recurrence of nasal polyposis. Recurrences after nasalization appear mainly in the OR and can develop under three different histological presentations : as inflammatory polyps , respiratoryepithelial adenomatoid hamartoma, or a combination of both lesions.

## BIBLIOGRAPHY

- 1.Jankowski R. The Evo-Devo Origin of the Nose, Anterior Skull Base and Midface. Springer-Verlag France, 2013
- 2.Klossek JM, Neukirch F, Pribil C, Jankowski R, Serrano E, Chanal I, El Hasnaoui A. Prevalence of nasal polyposis in France : a cross-sectional, case control study. *Allergy*. 2005 Feb;60(2):233-7.
- 3.Benamara A, Nguyen DT, Boulanger N, Arous F, Baumann C, Jankowski R. The site of origin of nasal polyposis in the ethmoid subcompartments assessed from clinical observation of ninety four nasal cavities. *Clin Oto-laryngol* 2013;38:402–406.
- 4.Bassiouni A, Wormald PJ. Role of Frontal Sinus Surgery in Nasal Polyp Recurrence. *Laryngoscope*, 123:36–41, 2013
- 5.Onerci TM, Ferguson BJ. Nasal polyposis : pathogenesis, medical and surgical treatment. Springer-Verlag 2010, p265-274.
- 6.Bodino C, Jankowski R, Grignon B, Jimenez-Chobillon A, Braun M. Surgical anatomy of the turbinal wall of the ethmoidal labyrinth. *Rhinology*. 2004 Jun;42(2):73-80.
7. Wenig BM, Heffner DK. Respiratory epithelial adenomatoid hamartomas of the sinonasal tract and nasopharynx: a clinicopathologic study of 31 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1995;104: 639–645.
- 8.Gauchotte G, Marie B, Gallet P, Nguyen DT, Grandhay M, Jankowski R, Vignaud JM. Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma: A poorly recognized entity with mast cell recruitment and frequently associated with nasal polyposis. *Am J Surg Pathol* 37:1678–1685, 2013
9. Malm L. Assessment and staging of nasal polyps. *Acta Oto Laryngol*. 1997 117:465-467.
- 10.Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, Bachert C et al. European Position Paper On Rhinosinusitis and Nasal Polyps. *Sinology supplement* 23: 1-298, 2012.
- 11.Bachert C, Pawankar R, Zhang L, Bunnag C, Fokkens W, Hamilos DL, Jirapongsananuruk O, Kern R, Meltzer EO, Mullol J, Naclerio R, Pilan R, Rhee CS, Suzuki H, Voegels R, Blaiss M. ICON : Chronic Rhinosinusitis. *World Allergy Organization Journal* 2014,7:25
- 12.Jankowski R, Marquez S. Embryology of the nose : The Evo-Devo concept. *World J Otorhinolaryngol* 2016; 6(2): 33-40.
- 13.Lorentz C, Marie B, Vignaud JM, and Jankowski R. Respiratory epithelial adenomatoid hamartomas of the olfactory clefts. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 269:847–852, 2012.

14. Jankowski R, Goetz R, Moneret Vautrin DA, Daures P, Wayoff M. Insufficiency of ethmoidectomy in the treatment of nasal polyposis. *Annales D'oto-laryngologie et de Chirurgie Cervico Faciale : Bulletin de la Societe D'oto-laryngologie des Hopitaux de Paris* [1991, 108(5):298-306].
15. Jankowski R, Pigret D, Decroq F, Blum A, Gillet P. Comparison of radical (nasalisation) and functional ethmoidectomy in patients with severe sinonasal polyposis: a retrospective study. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 2006;127 (3) 131- 140
16. Jankowski R, Pigret D, Decroq. Comparison of functional results after ethmoidectomy and nasalization for diffuse and severe nasal polyposis. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1997; 117: 601-608.
17. Jankowski R, Bodino C. Olfaction in patients with nasal polyposis : effects of systemic steroids and radical ethmoidectomy with middle turbinate resection (nasalization). *Rhinology*, 41, 220-230, 2003.
18. Jankowski R, Bodino C. Evolution of symptoms associated to nasal polyposis following oral steroid treatment and nasalization of the ethmoid - radical ethmoidectomy is functional surgery for NPS. *Rhinology*, 41, 211-219, 2003.
19. Lorentz C, Marie B, Vignaud JM, and Jankowski R. Respiratory epithelial adenomatoid hamartomas of the olfactory clefts. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 269:847–852, 2012.
20. Nguyen DT, Gauchotte G, Nguyen-Thi PL, and Jankowski R. Does surgery of the olfactory clefts modify the sense of smell? *Am J Rhinol Allergy* 27:317–321, 2013.
21. Nguyen DT, Nguyen-Thi PL, Gauchotte G, Arous F, Vignaud JM, Jankowski R. Predictors of Respiratory Epithelial Adenomatoid Hamartomas of the Olfactory Clefts in Patients With Nasal Polyposis. *Laryngoscope*, 124:2461–2465, 2014
22. Nguyen D.T, Gauchotte G, Arous F, Vignaud J.M, Jankowski R. Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma of the nose : An updated review. *Am J Rhinol Allergy* 28, e187-e192, 2014
23. Seol JG, Livolsi VA, O'Malley BW Jr, et al. Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma of the bilateral olfactory recesses : A neoplastic mimic? *AJNR Am J Neuroradiol* 31:277-279, 2010
24. Braun JJ, Riehm S, Averous G, et al. MRI in respiratory epithelial adenomatoid hamartoma of nasal cavities. *J Neuroradiol* 40:216–219, 2013.
25. Cao Z, Gu Z, Yang J, and Jin M. Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma of bilateral olfactory clefts associated with nasal polyposis: Three cases report and literature review. *AurisNasus Larynx* 37:352–356, 2010.
26. Hawley KA, Ahmed M, and Sindwani R. CT findings of sinonasal respiratory epithelial adenomatoid hamartoma: A closer look at the olfactory clefts. *AJNR Am J Neuroradiol* 34:1086–1090, 2013.
27. Lima NB, Jankowski R, Georgel T, et al. Respiratory adenomatoid hamartoma must be suspected on CT-scan enlargement of the olfactory clefts. *Rhinology* 44:264–269, 2006

28. Wu AW, Ting JY, Platt MP, Tierney HT, Metson R. Factors Affecting Time to Revision Sinus Surgery for Nasal Polyps : A 25-Year Experience. *Laryngoscope*, 124:29–33, 2014
29. Marchioni D, Alicandri-Ciufelli M, Mattioli F, et al. Middle turbinate preservation versus middle turbinate resection in endoscopic surgical treatment of nasal polyposis. *Acta Otolaryngol* 2008;128: 1019–1026.
30. Havas TE, Lowinger DS. Comparison of functional endonasal sinus surgery with and without partial middle turbinate resection. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000;109:634–640.
31. Browne JP, Hopkins C, Slack R, et al. Health-related quality of life after polypectomy with and without additional surgery. *Laryngoscope* 2006;116:297–302.
32. Hopkins C, Slack R, Lund V, Brown P, Copley L, Browne J. Long-term outcomes from the English national comparative audit of surgery for nasal polyposis and chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2009;119:2459–65
33. Jankowski R, Nguyen DT, Poussel M, Chenuel B, Gallet P, Rumeau C. Sinusology. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2016 Sep;133(4):263-8.
34. Lundberg J, Farkas-Szallasi T, Weitzberg E, Rinder J, Lidholm J, Anggaard A, et al. High nitric oxide production in human paranasal sinuses. *Nat Med.* 1995(1):370-3.
35. Lundberg J, Lundberg J, Settergreen G, Alving K, Weitzberg E. Nitric oxide, produced in the upper airways, may act in an "aerocrine" fashion to enhance pulmonary oxygen uptake in humans. *Acta Physiol Scand.* 1995(155):467-8.
36. Maniscalco M, Weitzberg E, Sundberg J, Sofia M, Lundberg J. Assessment of nasal and sinus nitric oxide output using single-breath humming exhalations. *Eur Respir J.* 2003(22):323-9.

#### DECLARATION D'INTERETS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt concernant ce travail.

## ANNEXES

Table 1. Polyps' characteristics at primary and revision surgery.

	Primary surgery	Revision surgery	P
Polyp staging	(n=107)	(n=100)	
1	40 (37.4%)	48(48.0%)	0.3
2	57(54.2%)	45(45%)	
3	9(8.4%)	7(7%)	
Histological feature	(n=124)	(n=124)	
IP	113(91.1%)	56(45.2%)	< 0.0001
REAH	0	21(16.9%)	
IP+REAH	11(8.9%)	47(37.9%)	
Site of origin of polyps	(n=120)	(n=124)	
ELM	84(70%)	14(11.3%)	< 0.0001
OR	7(5.8%)	51(41.1%)	
Both	29(24.2%)	59(47.6%)	

IP : inflammatory polyp, REAH : respiratory epithelium adenomatoid hamartoma, ELM : ethmoid lateral mass, OR : olfactory recess.



Table 2 : Distribution of polyps' histology according to the site of recurrence

Polyps' histology	Site of recurrence			Total
	ELM	OR	ELM+OR	
IP	12	21	23	56
HERA	1	17	3	21
IP+HERA	1	13	33	47
Total	14	51	59	124

IP : inflammatory polyp, REAH : respiratory epithelium adenomatoid hamartoma, ELM : ethmoid lateral mass, OR : olfactory recess

Table 3. Time interval between primary and revision surgery according to clinical characteristics at first surgery.

	time ±SD[range] (years)	Interval p-values
<b>Gender</b>		
Male (n=35)	9.2±4.4[0.6-17.0]	0.15*
Female (n=27)	8.3±4.4[0.4-21.7]	
<b>Middle turbinates at first surgery</b>		
Removed (n=111)	9.5±4.2[0.6-21.7]	< 0.0001*
Preserved (n=13)	3.4±1.7[0.4-5.5]	
<b>Widal's triad</b>		
Yes (n=48)	8.7±3.3[3.6-14.6]	0.94
No (n=76)	8.9±5.0[0.4-21.7]	
<b>Polyp staging</b>		
1(n=40)	9.2±4.6[0.4-17]	0.012**
2(n=58)	8.2±3.8[0.6-16.4]	
3(n=9)	4.8±1.9[2.1-7.0]	
<b>Site of origin of polyps</b>		
ELM(n=84)	9.0±4.0[0.4-17.0]	0.009**
OC (n=7)	8.8±2.0[4.8-11.7]	
Both (n=29)	6.9±4.1[2.1-17.0]	
<b>Histological feature</b>		
IP (n=113)	9.1±4.5[0.4-21.7]	0.0066*
IP + REAH(n=11)	5.6±1.4[2.8-7.6]	

IP : inflammatory polyp, REAH : respiratory epithelium adenomatoid hamartoma, ELM : ethmoid lateral mass, OC : olfactory cleft

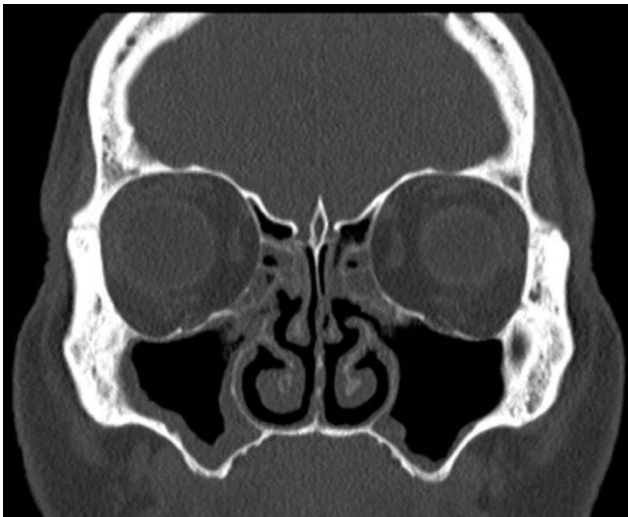
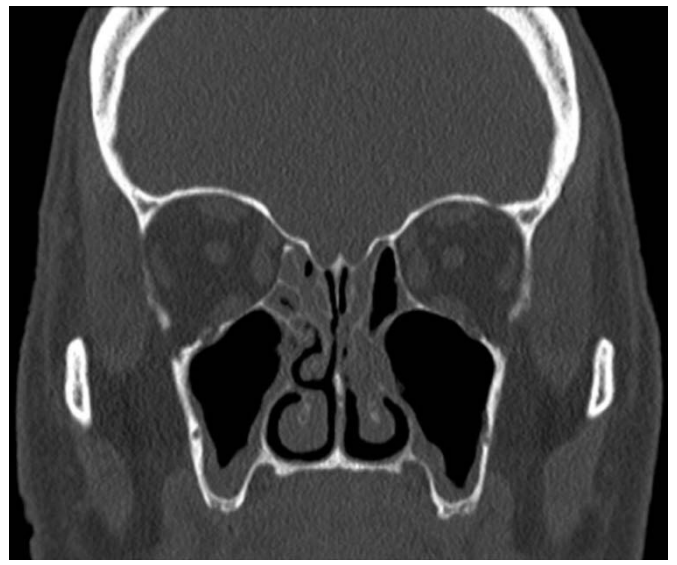
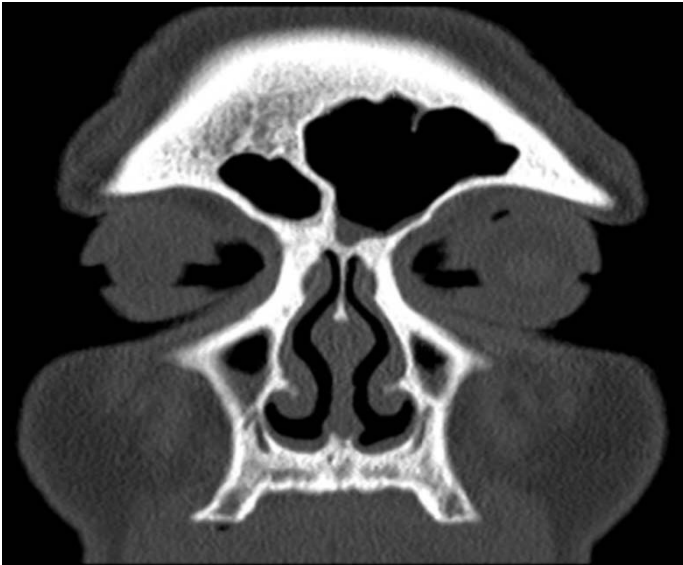


Figure 1 : Scanner des sinus en coupes coronales d'un patient souffrant de polypose nasale débutante (stade II). A noter l'absence d'opacité des sinus maxillaire, frontal et sphénoïde.



---

## RESUME

**Objectif :** Etudier le site et l'histologie de la récurrence de polyposis nasale lors de la première révision chirurgicale

**Type d'étude :** Etude rétrospective.

**Matériel et méthode :** Tous les patients ayant bénéficié d'une première révision chirurgicale entre Janvier 2008 et Décembre 2015, après une nasalisation, ont été inclus.

**Resultats :** 62 patients (124 cavités nasales) ont été analysés. L'examen anatomopathologique retrouvait des polypes inflammatoires (PI) dans 91% des cavités nasales lors de la première chirurgie alors qu'il s'agissait d'hamartome épithélial respiratoire adénomatoïde (HERA) ou HERA associé à des PI dans 54.8% lors de la révision chirurgicale ( $p < 0.0001$ ). Les polypes s'inséraient dans la masse latérale de l'éthmoïde dans 70% des cavités nasales lors de la première chirurgie, et dans le récessus olfactif dans 88.7% des cavités nasales dans la révision chirurgicale ( $p < 0.0001$ ). Le délai de récurrence chirurgicale a été de  $8.8 \pm 4.4$  ans (médiane, 8.8 ans; intervalle 0.4-21.7 ans). Ce délai a été plus court lorsqu'à la première chirurgie : le cornet moyen a été préservé ( $p < 0.0001$ ), la polyposis a été de grade 3 ( $p = 0.012$ ), les polypes s'inséraient à la fois dans la masse latérale de l'éthmoïde et dans le récessus olfactif ( $p = 0.009$ ), une association HERA et PI a été retrouvée ( $p = 0.0066$ ).

**Conclusion :** Les récurrences après nasalisation émergent principalement dans le récessus olfactif, selon trois présentations histologiques différentes : PI, HERA, ou une association PI et HERA.

---

TITRE EN ANGLAIS : Site and histologie of recurrent nasal polyposis in revision surgery

---

THÈSE : MÉDECINE SPÉCIALISÉE - ANNÉE 2016

---

MOTS CLEFS : nasal polyposis, respiratory epithelium adenomatoid hamartoma, REAH, inflammatory polyp, olfactory recess, recurrent, site, histology, nasalization.

---

INTITULÉ ET ADRESSE :

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté de Médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye 54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex

---