



HAL
open science

Chirurgie endoscopique de l'adénome hypophysaire : qualité de vie rhinologique

Jérôme Lassave

► **To cite this version:**

Jérôme Lassave. Chirurgie endoscopique de l'adénome hypophysaire: qualité de vie rhinologique. Organes des sens. 2015. dumas-01216601

HAL Id: dumas-01216601

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01216601>

Submitted on 14 Mar 2022

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.

UNIVERSITE DES ANTILLES
ET DE LA GUYANE
2015

FACULTE DE MEDECINE
HYACINTHE BASTARAUD
N°2015AGUY0873

**CHIRURGIE ENDOSCOPIQUE DE L'ADENOME
HYPOPHYSAIRE : QUALITE DE VIE
RHINOLOGIQUE**

THESE

Présentée et soutenue publiquement à la Faculté de Médecine Hyacinthe BASTARAUD
des Antilles et de la Guyane
Et examinée par les Enseignants de la dite Faculté

Le jeudi 24 septembre 2015

Pour obtenir le grade de
DOCTEUR EN MEDECINE

Par

Jérôme LASSAVE

Examineurs de la thèse

Madame le Professeur Suzy DUFLO

Monsieur le Professeur Henry DUFOUR

Monsieur le Professeur Pascal BLANCHET

Monsieur le Docteur Régis GRAS

Monsieur le Docteur Laurent Doco Directeur de Thèse

Présidente du jury

Membre du jury

Membre du jury

Directeur de Thèse

UNIVERSITE DES ANTILLES ET DE LA GUYANE



FACULTE DE MEDECINE HYACINTHE BASTARAUD

Présidente de l'Université : Corinne MENCE-CASTER
Doyen de la Faculté de Médecine : Raymond CESAIRE
Vice-Doyen de la Faculté de Médecine: Suzy DUFLO

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Serge ARFI

Médecine interne

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 22 55 - Fax : 05 96 75 84 45

Bruno HOEN

Maladies Infectieuses

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 15 45

Pascal BLANCHET

Chirurgie Urologique

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 13 95 - Fax 05 90 89 17 87

André-Pierre UZEL

Chirurgie Orthopédique et

Traumatologie

CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 14 66 – Fax : 0590 89 17 44

Pierre COUPPIE

Dermatologie

CH de CAYENNE

Tel : 05 94 39 53 39 - Fax : 05 94 39 52 83

Thierry DAVID

Ophthalmologie

CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 14 55 - Fax : 05 90 89 14 51

Suzy DUFLO

ORL – Chirurgie Cervico-Faciale

CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 93 46 16

Eustase JANKY

Gynécologie-Obstétrique

CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES

Tel 05 90 89 13 89 - Fax 05 90 89 13 88

Georges JEAN-BAPTISTE

Rhumatologie

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 23 52 - Fax : 05 96 75 84 44

François ROQUES

Chirurgie Thoracique et

Cardiovasculaire

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 22 71 - Fax : 05 96 75 84 38

Jean ROUDIE

Chirurgie Digestive

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 21 01

Tel : 05 96 55 22 71 - Fax : 05 96 75 84 38

Jean-Louis ROUVILLAIN

Chirurgie Orthopédique

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 22 28

Didier SMADJA

Neurologie

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 22 61 - Fax : 05 96 75 84 42

André WARTER

Anatomopathologie

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 23 50

André CABIE

Maladies Infectieuses

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 23 01

Philippe CABRE

Neurologie

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 22 61

Raymond CESAIRE

Bactériologie-Virologie-Hygiène option virologie

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 24 11

Philippe DABADIE

Anesthésiologie/Réanimation

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 96 89 11 82

Maryvonne DUEYMES-BODENES

Immunologie

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 24 24

Régis DUVAUFERRIER

Radiologie et imagerie Médicale

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 21 84

Annie LANNUZEL

Neurologie

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 14 13

Louis JEHEL

Psychiatrie Adulte

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 20 44

Mathieu NACHER

Epidémiologie

CH de CAYENNE

Tel : 05 94 93 50 24

Guillaume THIERY

Réanimation

CHU de POINTE-A-PITRE/BYMES

Tel : 05 90 89 17 74

Magalie DEMAR

Parasitologie et Infectiologie

CH de CAYENNE

Tel : 05 94 39 53 09

Professeurs des Universités Associés

Jeannie HELENE-PELAGE

Médecine générale

Cabinet libéral au Gosier

Tel : 05 90 84 44 40 - Fax : 05 90 84 78 90

Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

Christine AZNAR

Parasitologie

CH de CAYENNE

Tel : 05 94 39 50 54

Christophe DELIGNY

Gériatrie et biologie du vieillissement

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 22 55

Philippe GARSAUD

**Epidémiologie, Economie de la Santé et
Prévention**

CHU de Martinique

Tel : 05 90 89 14 55 - Fax : 05 90 89 14 51

Jocelyn INAMO

Cardiologie

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 23 72 - Fax : 05 96 75 84 38

Franciane GANE-TROPLENT

Médecine générale

Cabinet libéral les Abymes

Tel : 05 90 20 39 37

**Fritz-Line VELAYOUDOM épouse
CEPHISE**

Endocrinologie

CHU de POINTE-À-PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 1303

Marie-Laure LALANNE-MISTRIH

Nutrition

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 1300

Sébastien BREUREC

Bactériologie & Vénérologie

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 12 80

Chefs de Clinique des Universités - Assistants des Hôpitaux

Rémi EYRAUD

Urologie

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 13 95

Lauren BRUNIER-AGOT

Rhumatologie

CHU de FORT- DE - FRANCE

Tel : 05 96 55 23 52

Xavier BOUILLOUX

Chirurgie Orthopédique et

Traumatologie

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 14 55

Philippe CARRERE

Médecin Générale

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 06 90 99 99 11

Cédric Sandy PIERRE

ORL

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 9089 13 95

Pierre CARRET

Orthopédie

CHU de Martinique

Tel : 05 90 55 22 28

Julie SAMBOURG

Dermatologie – Maladies Infectieuses

CH de CAYENNE

Tel : 05 94 39 53 59

Katlyne POLOMAT

Médecine interne

CHU de FORT- DE - FRANCE

Teddy TOTO

Tel : 05 96 55 22 55

Gynécologie Obstétrique

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 17 90

Laurent BRUREAU

Urologie

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 90 89 13 95

Natacha JACQUES-ROUSSEAU

Anesthésiologie/Réanimation

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 96 89 11 82

Jérémy GUILLE

ORL

CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES

Tel : 05 9089 13 95

Marie BLETTERY

Rhumatologie

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 23 52 - Fax : 05 96 75 84 44

Thibaut SCHOELL

Chirurgie thoracique et cardiovasculaire

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 22 71 - Fax : 05 96 75 84 38

Guillaume ROUX

Parasitologie

CH de CAYENNE

Tel : 05 94 39 54 05 - Fax : 05 94 39 53 09

Ana Maria SAJIN

Psychiatrie

CHU de Martinique

Tel : 05 96 55 20 44

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury

-Au Professeur Suzy DUFLO, présidente du jury,

Je vous remercie de l'honneur que vous me faites de présider mon jury de thèse.
Je vous remercie de l'enseignement que vous m'avez apporté et du cursus dont j'ai pu bénéficier. J'admire votre dynamisme, votre persévérance, et votre professionnalisme.

- Au Professeur Henry DUFOUR,

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. C'est un véritable honneur pour moi que vous soyez présent en Guadeloupe pour ma soutenance. Le stage effectué dans votre service à Marseille a été riche d'enseignement. Soyez assuré de mon plus profond respect.

- Au Professeur Pascal BLANCHET,

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger dans mon jury de thèse. Soyez assuré de toute ma reconnaissance.

- Au Docteur Régis GRAS,

Je vous remercie d'avoir accepté de travailler sur mon sujet de thèse. Ce fut un réel plaisir d'avoir travaillé et appris à vos côtés durant mon semestre à Marseille. Merci pour votre accueil, votre disponibilité et votre générosité.

- Au Docteur Laurent DO,

Je vous remercie d'avoir accepté de corriger mon travail. Merci d'avoir pris le temps de m'aider. Vos remarques sont toujours justes et précises.

A toutes les équipes rencontrées au cours de ma formation

A l'équipe du CHU de Pointe-à-Pitre

A Jeremy, mon premier co-interne et ami. J'apprécie et respecte ta générosité, ta gentillesse, ton abnégation. J'aurais vraiment aimé continuer à travailler avec toi comme co-chef. Je suis persuadé de ta réussite autant professionnelle que personnelle.

Au bon Docteur Nallet, notre « maître ». Ta gentillesse, ta sérénité, ton humanisme et ton humilité sont un exemple pour tous.

A Alexandra, ta désinvolture et ta décontraction m'amuse toujours autant après les différentes années passées.

Merci aussi à Régine et Sandy, et à mes derniers co-internes : Aurélie, Emma, Charly et Gunther.

A l'équipe du CHU de Fort-de-France

Je remercie les docteurs Olivier Duffas et Nicolas Froget pour leur enseignement respectif durant mon année passée en Martinique.

A l'équipe du CHU de Montpellier et de Nîmes

Je remercie les Professeurs Louis Crampette, Renaud Garrel, Benjamin Lallemand, Michel Mondain et Alain Uziel pour leur enseignement dans les différents stages passés à Montpellier et Nîmes.

Merci aussi à César Cartier, Guillemette Pierre, Guillaume Chambon, Christophe Reynaud. Ce fut un vrai plaisir d'apprendre à vos côtés.

A tous mes anciens co-internes avec qui j'ai passé de bons moments: Caroline, Julie, Camille, Laurent, David, Thibault.

A l'équipe du CHU de la Timone Marseille

Je remercie les Professeurs Stéphane Fuentes et le Docteur Tarek Adetchessi.

Merci aussi à mes co-internes de neurochirurgie avec qui j'ai passé d'excellents moments : Lucas, Christophe, Mehdi, Nacer, et Hadrien.

A ma famille

A mes parents Monique et Pierre. Vous m'avez soutenu durant ces différentes années et souvent malgré la distance. Vous avez été toujours présents, surtout dans les moments difficiles. Je vous embrasse fort.

A ma sœur Marie et Julien. Je vous souhaite que du bonheur avec la belle Manon, et le petit Lucas qui grandit si vite !

A Nanou, ma chère tante. Merci pour ton soutien. Ton humour et ta générosité me ravie chaque fois que je te vois.

A Claire, ça fait maintenant plus de 3 ans que je t'ai rencontrée. Trois ans que tu me combles de joie, de bonheur et d'amour. Merci pour ton soutien quotidien si précieux et ce malgré la distance.

A mes amis

Amis de Paris

A Pournima, mon ami de toujours et complice des années lycée et fac, tant de moments partagés.

A Thomas, Alexandre, Alexis, Guillaume, Julia et Justine vous me manquez aussi. Promis je remontrai plus souvent sur Paris dans les prochaines années.

Amis rencontrés aux Antilles

A Lucie et Pedro, désolé de ne pas avoir persévéré en cuisine et musique malgré vos efforts soutenus. Félicitations pour la petite Adèle !

A Robert, ta joie de vivre et ton humour sont sans égal.

A Amélie, Virginie, Fabien, Antoine (Jah blessyou), Mathieu, Damien et Stéphanie pour m'avoir aussi supporté pendant les années de colocation.

Amis Montpelliérains

A Martin et Damien (et Chloïlde et Tatiana), mes fidèles compères rencontrés à Montpellier et avec qui une vraie amitié s'est rapidement révélée. Félicitations à chacun

pour vos bébés respectifs ! C'était la meilleure excuse pour ne pas venir à ma soutenance. Je suis ravi de bientôt vous retrouver.

RESUME

Introduction :La chirurgie transsphénoïdale endoscopique d'adénome hypophysaire est actuellement considérée comme une approche minimale invasive. Peu d'études cliniques se sont intéressées au suivi rhinologique après cette chirurgie. L'objectif principal de notre étude était d'évaluer la qualité de vie rhinologique à 3 mois postopératoires.

Matériels et méthodes :Il s'agissait d'une étude prospective monocentrique. Tous les patients opérés d'adénome hypophysaire par voie transsphénoïdale endoscopique au CHU de Marseille ont été inclus consécutivement de novembre 2014 à mars 2015. Une évaluation de la qualité de vie par le score SNOT 22, de symptômes rhinologiques par EVA, ainsi qu'un test de détermination du seuil olfactif (Sniffin Stick Test) ont été effectués la veille de l'intervention et à 3 mois postopératoires. Un examen endoscopique a été mené à 3 mois postopératoires et a été confronté au score SNOT 22. Des facteurs prédictifs de qualité de vie ont été recherchés par une analyse de variance à mesures répétées.

Résultats : Trente-six patients ont été inclus. Le score moyen total SNOT 22 était plus élevé à 3 mois postopératoires mais aucune différence significative n'était mise en évidence avec le score préopératoire. En revanche, le score moyen de la partie spécifique rhinologique du SNOT 22 postopératoire était significativement supérieur ($p < 0.05$). A l'endoscopie nasale postopératoire, la présence d'un œdème muqueux, de sécrétions mucopurulentes, et de croûtes était en faveur d'une mauvaise qualité de vie ($p < 0.10$). Aucun facteur ne modifiait la qualité de vie. Une diminution de l'odorat était significativement mise en évidence à 3 mois postopératoires ($p < 0.05$). Cependant, aucune différence significative n'était retrouvée avec le test de détermination du seuil olfactif.

Conclusion :La qualité de vie rhinologique après chirurgie hypophysaire transsphénoïdale endoscopique est dégradée à 3 mois postopératoires. Les symptômes rhinologiques doivent être systématiquement recherchés et prise en charge durant la période postopératoire.

MOTS-CLEFS : adénome hypophysaire ; qualité de vie ; hypophysectomie ; interventions chirurgicales mini-invasives ; troubles de l'olfaction

ABSTRACT

Introduction: Endoscopic transsphenoidal pituitary adenoma surgery is currently considered a minimally invasive approach. Few clinical studies have examined the rhinologic outcomes following this surgery. This study aims to evaluate the rhinologic quality of life (QOL) before and after 3 months postoperatively.

Methods: It was a single-center prospective study. All patients undergoing endoscopic pituitary adenoma resection were consecutively enrolled from November 2014 to March 2015. Before surgery and 3 months postoperatively, assessment of QOL with the 22-Item Sino-Nasal Outcome Test (SNOT 22), nasal symptoms with Visual Analogue Scale (VAS), and odor threshold test (Sniffin Sticks Test) were performed. Postoperative nasal endoscopy findings were confronted with the SNOT 22. A repeated measure ANOVA was developed to determine factors predicting a worse QOL.

Results: Thirty-six patients were eligible for study. There was a significant worsening in the rhinology-specific mean SNOT 22 scores at 3 months postoperatively ($p < 0.05$) while postoperative mean SNOT 22 scores showed no significant difference from preoperative scores. After surgery, no changes in symptom scores (VAS) were observed except for the loss of smell ($p < 0.05$). The endoscopic presence of edema, mucopurulence and crusting had a tendency to worsen QOL. No factors correlated with worse QOL. A loss of smell was significantly reported at 3 months postoperatively ($p < 0.05$). However, no difference was found by the odor threshold test.

Conclusion: The rhinologic quality of life is deteriorated 3 months after endoscopic transsphenoidal pituitary adenoma surgery. Patients should be informed before surgery. Rhinologic symptoms should be systematically detected and treated during the postoperative period.

KEY-WORDS: pituitary adenoma ; Quality of Life ; Hypophysectomy ; Minimally Invasive Surgical Procedures ; Olfaction disorders

Tables des matières

I. Mise au point	16
A. Rappels anatomiques	17
1. Anatomie de la voie d'abord rhino-sinusienne	17
2. Anatomie de la région sellaire	21
B. Prise en charge diagnostique des adénomes hypophysaires	23
1. Signes cliniques.....	25
2. Signes biologiques.....	28
3. Signes radiologiques	29
C. Prise en charge chirurgicale des adénomes hypophysaires	34
1. Indications chirurgicales	34
2. Voies d'abord chirurgical	35
II. Etude	46
A. Introduction	47
B. Matériels et méthodes.....	48
1. Protocole opératoire	48
2. Outils d'évaluation.....	50
3. Analyse statistique.....	52
C. Résultats	53
1. Données démographiques, pathologiques et chirurgicales	53
2. Qualité de vie SNOT 22.....	55
3. Symptômes rhinologiques.....	57
4. Evaluation endoscopique	58
5. Facteurs modifiant la qualité de vie postopératoire	60
6. Test de détection du seuil olfactif.....	62
D. Discussion.....	63
1. Qualité de vie	63
2. Evaluation endoscopique	65
3. Facteurs modifiant la qualité de vie postopératoire	67
4. Troubles de l'odorat.....	68
5. Apports et limites de l'étude.....	70
6. Perspectives.....	71
III. Conclusion	72
IV. Références bibliographiques	73
V. Index	79

I. Mise au point

A. Rappels anatomiques

1. Anatomie de la voie d'abord rhino-sinusienne

Les fosses nasales sont des étroites cavités siégeant de part et d'autre d'une cloison, le septum nasal (figure 1). Elles sont rarement symétriques. Elles présentent quatre parois : une paroi médiale (le septum nasal), une paroi latérale complexe, une paroi interne (le plancher) et une paroi supérieure appartenant à la base du crâne.

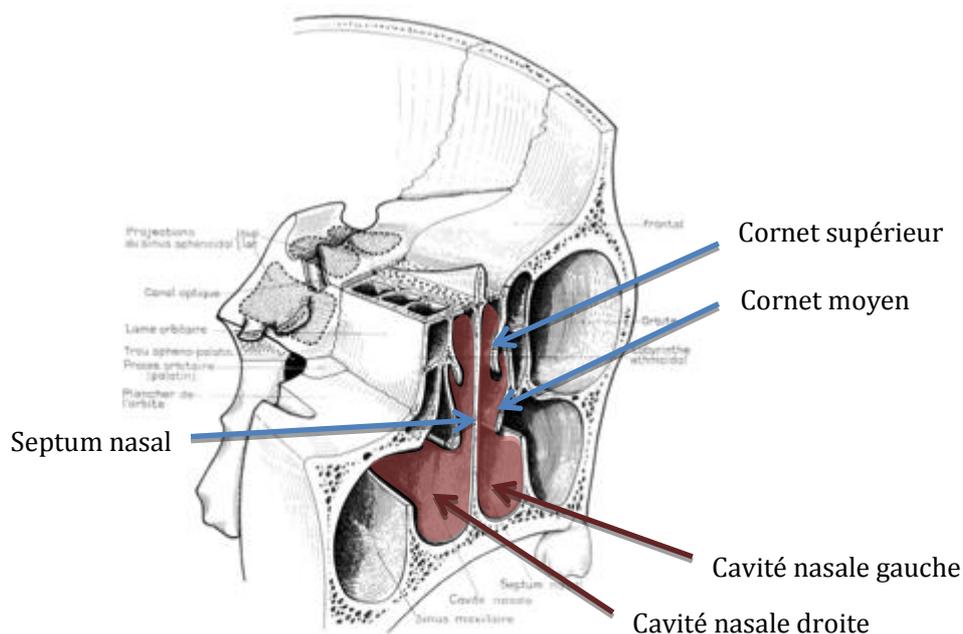


Figure 1 - Coupe coronale des cavités nasales (Cahiers d'anatomie d'ORL, 4^e édition Legent et Perlemuter, Masson, 1986)

Le septum nasal est composé d'une partie antérieure cartilagineuse, le cartilage septal, s'articulant avec une partie postérieure osseuse, la lame perpendiculaire de l'éthmoïde en haut, et le vomer en bas (figure 2). Il peut être déformé de différentes manières, déviation septale et/ou éperon osseux, pouvant représenter un obstacle dans l'abord chirurgical. Dans une étude évaluant les variations anatomiques de la voie d'abord transsphénoïdale endoscopique à partir d'une série de 185 patients, Van Lindert et al signalaient près de 30% de déviations septales, et près de 20% d'éperons osseux (1). Un geste localisé par une septoplastie endoscopique est alors nécessaire.

Mise au point

Le septum est recouvert d'une muqueuse, vascularisée en arrière par l'artère septale postérieure, branche de l'artère sphéno-palatine. Des épistaxis, parfois sévères peuvent survenir après chirurgie(1).

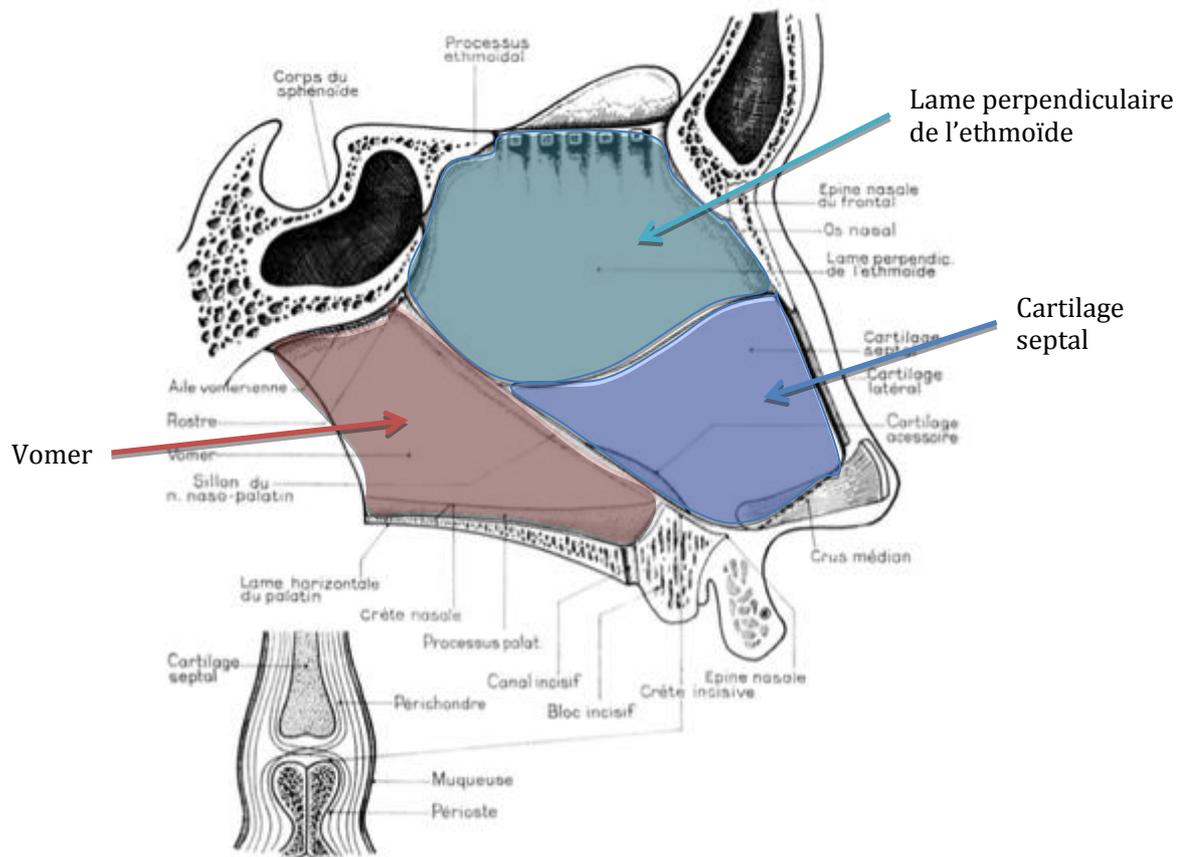


Figure 2 - Composition du septum nasal(Cahiers d'anatomie d'ORL, 4^e édition Legent et Perlemuter, Masson, 1986)

La paroi latérale a une structure complexe (figure 3). Elle comporte plusieurs structures osseuses. En avant et en bas se situe principalement la face médiale du maxillaire. Puis, on trouve, en haut, le labyrinthe ethmoïdal, constitué de groupes cellulaires. Sa face médiale présente des reliefs particuliers, les cornets (moyen, supérieur, voire suprême). En dessous, se situe le cornet inférieur, os indépendant. Le cornet moyen peut être un obstacle dans la voie d'abord chirurgical, du fait de son volume, rendant la fosse nasale particulièrement étroite, ou du fait de sa pneumatisation (« conchabullosa »). Ces

Mise au point

situations sont rares (< 3%), mais peuvent amener le chirurgien à effectuer une turbinectomie moyenne(1).

La partie supérieure comporte la lame criblée de l'os ethmoïde et forme la fente olfactive, où se situe le neuroépithélium olfactif. Celui-ci recouvre toute la fente olfactive et descend sur la partie supérieure du septum et sur le cornet supérieur ainsi que sur la partie supérieure du cornet moyen (2).

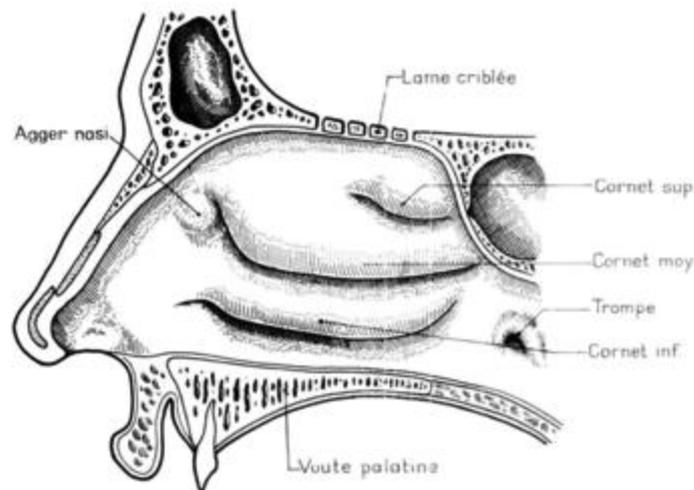


Figure 3 - Paroi latérale de la fosse nasale droite(Cahiers d'anatomie d'ORL, 4^e édition Legent et Perlemuter, Masson, 1986)

Au fond de la cavité nasale, on trouve en bas, la communication avec le rhinopharynx ou cavum, surmontée de la choane. Au-dessus de celle-ci, se présente la face antérieure du corps de l'os sphénoïde, contenant le sinus sphénoïdal. Celui-ci est un sinus pair et symétrique. Une cloison sépare les deux sinus sphénoïdaux, droit et gauche, souvent de manière inégale.

Le sinus sphénoïdal est une structure particulière, séparant la cavité nasale de la base du crâne. Il a la forme d'un parallélépipède. Sa face antérieure le sépare de la cavité nasale et comporte un orifice, l'ostium du sinus sphénoïdal. Les deux faces antérieures de chaque sinus sphénoïdaux se rejoignent médialement pour former le rostre, en forme de « proue de bateau », en relation avec la partie postérieure du septum. La base du vomer et la partie supérieure du rostre sont des repères essentiels, car ils permettent de repérer la ligne médiane chez tous les patients (3). Sa face latérale comporte des structures

importantes : le nerf optique en haut et l'artère carotide interne en bas (figure 4). Sa face postérieure est bombée vers l'avant et le bas : il s'agit de la selle turcique, dans laquelle se loge l'hypophyse.

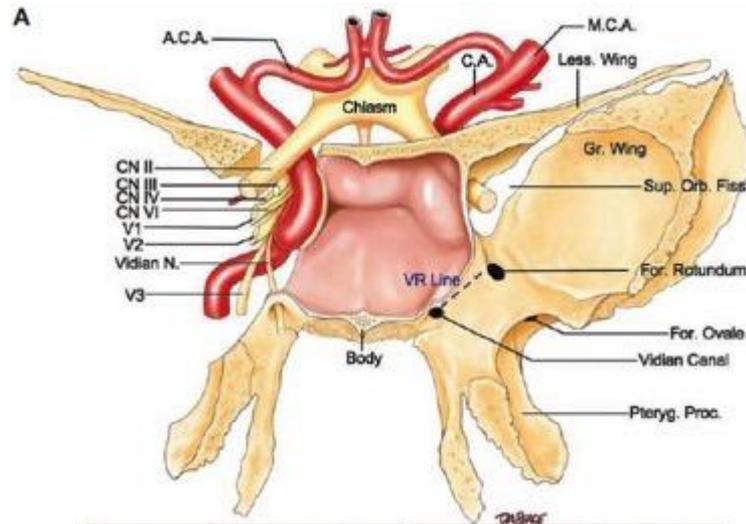


Figure 4 - Rapports du sinus sphénoïdal avec les éléments vasculo-nerveux de la base du crâne(Wang et al 2010)

(ACA : artère cérébrale antérieure, MCA : artère cérébrale moyenne, CN : nerf crânien, Less. Wing : petite aile du sphénoïde, Gr. Wing : grande aile du sphénoïde, Sup. Orb. For : fissure orbitaire supérieure, For. Rotundum : foramen rond, For. Ovale : foramen ovale, Vidian Canal : canal du nerf vidien, Vidian N. : nerf vidien, Pteryg. Proc. : Processusptérygoïdien)

Le sinus sphénoïdal peut se développer de manière différente selon les individus. Il existe plusieurs types de pneumatisation (figure 5),conchale, pré-sellaire, sellaire, post-sellaire, retrouvés respectivement dans 2%, 21%, 54,7% et 22.3% (4). Son degré de pneumatisation peut poser des difficultés, autant pour l'accès à l'hypophyse que lors de la fermeture sellaire. Une pneumatisationconchale et pré-sellaire nécessitent un fraisage plus important du rostre et de la paroi antéro-inférieure du sphénoïde afin de mieux s'exposer avec l'endoscope.

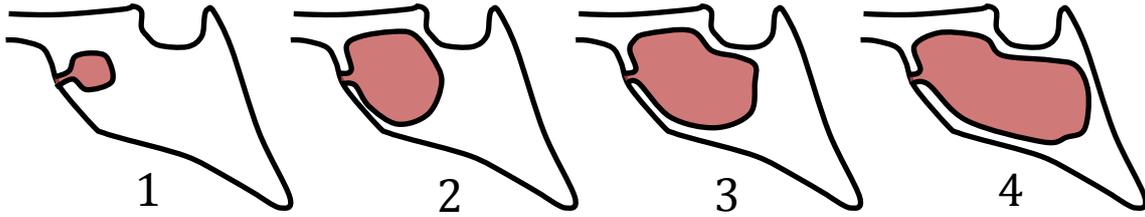


Figure 5 -Types de pneumatisation du sinus sphénoïdal : 1. Conchal ; 2. Présellaire ; 3. Sellaire ; 4. Post-sellaire

Le nombre et la direction du septum (ou septa) intrasinusien(s) varient aussi selon les individus. Quand il est placé dans une position sagittale et médiane le septum peut être un repère pratique pour aborder la selle, à distance des structures à risque telles les artères carotides internes ou les nerfs optiques. Cette position est retrouvée dans 66.9% des cas (4). S'il s'insère sur le canal carotidien d'un côté, il peut être tel un « garde fou » pour le chirurgien permettant de repérer l'artère carotide interne attenante. Cette position est estimée dans moins de 5% des cas (4). Le septum est absent dans 10.8% des cas et est unique dans 71.6% (4).

2. Anatomie de la région sellaire

La région sellaire correspond à la zone anatomique délimitée par la selle turcique (figure 6). Elle contient l'hypophyse et appartient à l'étage moyen de la base du crâne. En avant et en bas, elle est séparée du sinus sphénoïdal par une fine lame osseuse, le plancher sellaire. Son orientation peut varier selon les individus. On retrouve des selles proéminentes ($<90^\circ$), des selles incurvées ($90^\circ-150^\circ$), des selles plates ($>150^\circ$), des selles conchales (pas de plancher identifié). Dans les cas de macro-adénomes hypophysaires, l'angle sellaire moyen est de 99° , mais avec une plus forte proportion de selle proéminente (3). En avant et en haut, elle est en rapport avec la gouttière du nerf optique, dans laquelle repose le chiasma optique, et le tubercule de la selle. En arrière, on retrouve la lame quadrilatère du sphénoïde correspondant au « dos de la selle turcique ». En haut, se situe le diaphragme sellaire ou « tente de l'hypophyse », formation dure-mérienne pratiquement horizontale, percée d'un orifice qui laisse passage à la tige pituitaire. Celle-ci relie l'hypophyse à l'hypothalamus. Latéralement, se situent les sinus caverneux, sinus veineux dans lesquels cheminent l'artère carotide interne et les nerfs crâniens (III, IV, V1, V2 et VI).

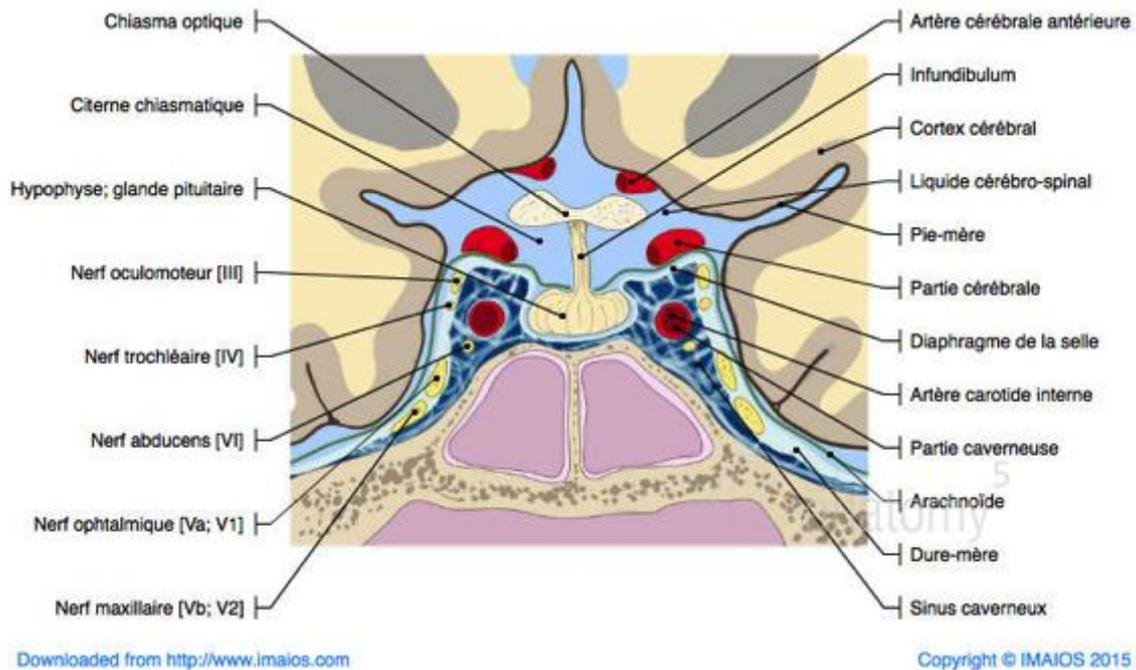


Figure 6 - Rapports de la région sellaire

L'hypophyse est une glande endocrine reliée à l'hypothalamus par la tige pituitaire dont la partie supérieure est dénommée « éminence médiane ». L'hypophyse intrasellaire comporte deux parties : l'antéhypophyse, et la posthypophyse (figure 7). L'antéhypophyse a la forme d'une cupule entourant en avant et sur les côtés la posthypophyse(5). C'est à partir de cette portion que se développent les adénomes hypophysaires. La posthypophyse a un volume plus réduit et se continue directement avec la tige hypophysaire. Il s'agit d'une structure plus difficile à observer lors du temps chirurgical d'exérèse d'adénome hypophysaire. Son traumatisme lors de la dissection peut provoquer un diabète insipide postopératoire.

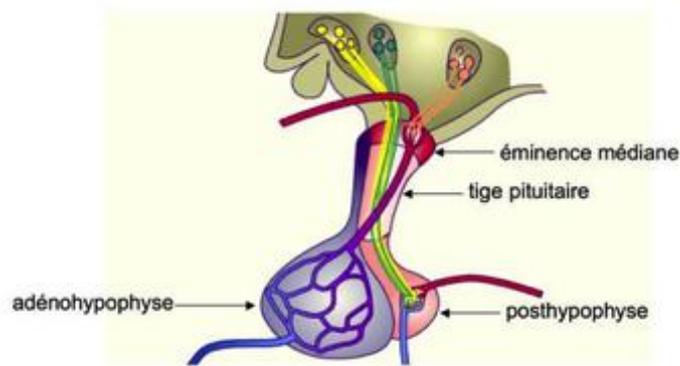


Figure 7 - Composition de la glande hypophysaire(<http://histoblog.viabloga.com>)

L'antéhypophyse produit 5 variétés de cellules hormonales. Elles sont toutes contrôlées par l'hypothalamus, qui les régule. La régulation se fait sur un mode de rétrocontrôle (feedback) par l'intermédiaire des stimulines hypothalamiques. Autrement dit, la diminution ou l'augmentation de la quantité d'une hormone va agir en retour sur la production par l'hypophyse de la stimuline qui correspond à l'organe intéressé.

Les 5 lignées cellulaires produites par l'antéhypophyse sont :

- la prolactine : sous le contrôle de la dopamine, inhibant la sécrétion de prolactine ;
- l'hormone de croissance(GH) : sous contrôle de la somatotrophine et la somatostatine de l'hypothalamus ;
- la corticotrophine(ACTH) : sous influence de la corticolibérine produite de l'hypothalamus ;
- la thyrostimuline (TSH) : sous contrôle de la thyroolibérine de l'hypothalamus et contrôlant la sécrétion des hormones thyroïdiennes ;
- la folliculostimuline (FSH) et la lutéotropine(LH) : hormones gonadotrophiques.

La posthypophyse comprend 2 lignées cellulaires :

- la vasopressine ADH ayant une action antidiurétique ;
- l'ocytocine, jouant un rôle dans la grossesse et l'allaitement.

B. Prise en charge diagnostique des adénomes hypophysaires

Les adénomes hypophysaires sont des tumeurs bénignes, bien différenciées, de croissance habituellement lente sur plusieurs années, et se développant à partir des

Mise au point

cellules endocrines de l'antéhypophyse. Leur prévalence est estimée de 78 à 94 cas/100000 habitants et leur incidence est de 4 nouveaux cas pour 100000 habitants avec une augmentation des « incidentalomes »(6). La grande majorité des adénomes hypophysaires survient de manière sporadique, mais certaines pathologies familiales peuvent s'accompagner d'une fréquence accrue d'adénomes hypophysaires. C'est le cas de la Néoplasie Endocrinienne Multiple de type 1, associant une hyperparathyroïdie à d'autres atteintes glandulaires, comme le pancréas endocrine (gastrinome, insulinome), les surrénales et l'hypophyse.

Les adénomes hypophysaires se distinguent selon leur taille, leur caractère sécrétant, et leur caractère enclos ou invasif.

Selon la taille, on différencie :

- un microadénome ≤ 10 mm ;
- un macroadénome > 10 mm ;
- un adénome géant ≥ 40 mm.

Un adénome est dit fonctionnel quand il existe une hypersécrétion hormonale responsable d'un syndrome clinique spécifique à l'hormone sécrétée. Certains adénomes sécrétants, comme les adénomes gonadotropes, ne provoquent pas de manifestations cliniques spécifiques. Ils sont alors qualifiés d'adénomes silencieux.

Quand l'adénome reste limité dans la selle turcique, respectant les parois de celle-ci, il est considéré comme « enclos ». On parle d'invasion lorsque l'adénome envahit sur le plan histologique, les structures environnantes comme la dure-mère, le plancher sellaire, ou le sinus caverneux.

On parle d'expansion lorsque l'adénome franchit les limites anatomiques de la selle (figure 8) selon les modalités suivantes :

- L'expansion suprasellaire, vers le haut, peut être médiane pré- ou rétro-chiasmatique, comblant partiellement la citerne opto-chiasmatique, voire soulevant la partie antérieure du 3^e ventricule.
- L'expansion sphénoïdale peut se voir dans un adénome non invasif avec une saillie de l'adénome dans le sinus mais toujours recouverte d'une dure-mère, certes amincie mais macroscopiquement normale. Dans le cadre d'une expansion sphénoïdale d'un adénome invasif, la dure-mère est envahie ainsi que

le plancher sellaire. La tumeur peut entraîner des destructions importantes du massif sphénoïdal.

- Quand l'adénome se développe sur la ligne médiane au-dessus du jugum sphénoïdal : on parle d'expansion sous frontale.
- Latéralement, l'expansion au sinus caverneux peut entraîner une simple compression ou peut être complète dans le cas d'un englobement majeur de l'artère carotide interne (figure 14).

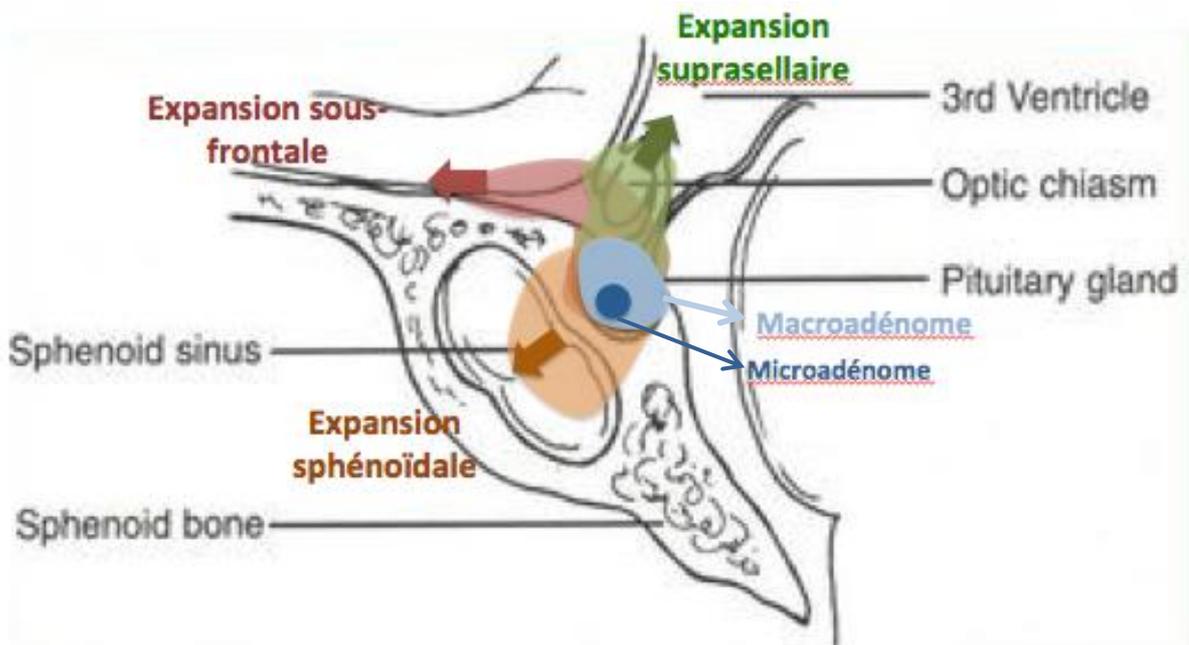


Figure 8 - Expansions possibles d'un macro-adénome hypophysaire

1. Signes cliniques

Les adénomes peuvent être non-sécrétants (ou non fonctionnels). Ils sont révélés par le syndrome tumoral, associé éventuellement à des signes d'hypopituitarisme. Les adénomes peuvent aussi être sécrétants et donc révélés par les signes en rapport avec l'hypersécrétion de l'hormone en question. L'atteinte d'une lignée hormonale peut être isolée ou mixte.

Selon leurs caractéristiques morphologiques (taille, extension tumorale) et fonctionnelles, les adénomes hypophysaires peuvent se manifester par un ou plusieurs des éléments de la triade symptomatique suivante.

a) Le syndrome tumoral

Le syndrome tumoral correspond à l'ensemble de symptômes liés à l'envahissement ou à la compression d'un macro-adénome au niveau des structures avoisinantes. Plus ce dernier est volumineux, plus le syndrome tumoral est fréquent et plus il est intense. Il peut associer :

- Des céphalées : frontales et rétro-orbitaires, localisées, d'aggravation progressive ;
- Des troubles visuels par compression des voies optiques, d'aggravation progressive. Ils sont responsables d'une « gêne » visuelle, d'une impression de voile devant les yeux, d'une difficulté à fixer un point ou de la sensation qu'il manque un mot à la lecture. L'acuité visuelle, le plus souvent normale du fait de l'absence d'atteinte du champ visuel central, peut être diminuée en cas de lésions très volumineuses, négligées. L'examen du fond d'œil est normal le plus souvent. C'est l'atteinte du champ visuel bien individualisée par le test de Goldman ou parpérimétrie automatisée qui évoque le diagnostic avec une quadranopsie bitemporale ou avec une hémianopsie bitemporale complète, à un stade plus tardif. Une atteinte du sinus caverneux peut entraîner des troubles oculomoteurs (paralysie oculomotrice) nécessitant un test de Lancaster.
- plus rarement un tableau d'apoplexie hypophysaire, à début brutal : céphalées violentes, syndrome méningé, parfois paralysie oculomotrice (par compression des nerfs crâniens passant dans le sinus caverneux), syndrome confusionnel voire coma. L'imagerie réalisée en urgence permet le diagnostic en montrant des signes de nécrose ou d'hémorragie intra-tumorale.

b) Les signes liés à l'hypersécrétion hormonale

L'hypersécrétion hormonale peut concerner une ou plusieurs lignées simultanément :

- Hyperprolactinémie (adénome lactotrope) : associant une aménorrhée-galactorrhée, une infertilité et une baisse de la libido chez la femme ; une baisse de la libido, des troubles érectiles et une gynécomastie chez l'homme.

- Acromégalie avec un syndrome dysmorphique caractéristique (adénome somatotrope) : les extrémités (mains et pieds) sont élargies et épaissies. Le patient a dû faire élargir bague ou alliance et a changé de pointure. Le visage est caractéristique : nez élargi et épaissi ; pommettes saillantes ; front bombé ; lèvres épaisses ; rides marquées ; tendance au prognathisme. Une hypertension artérielle, des manifestations rhumatologiques et des apnées du sommeil sont également associés.
- Hypercorticisme (adénome corticotrope) : les signes spécifiques sont secondaires à l'hypercatabolisme protidique. L'amyotrophie prédomine au niveau des ceintures et de l'abdomen et peut être cause de fatigue à la marche. L'atrophie cutanée et sous-cutanée est responsable d'une lenteur de cicatrisation. Des ecchymoses surviennent au moindre choc. Les vergetures cutanées sont larges et pourpres au niveau des flancs et à la racine des membres. La peau du visage est érythrosique, congestive avec varicosités et télangiectasies.
- Hyperthyroïdie (adénome thyroïdienne) le plus souvent frustre (et souvent au second plan) associant sueurs, perte de poids, tachycardie, diarrhée, insomnie.

c) Les signes liés à un déficit hormonal

Un adénome hypophysaire, peut être responsable de déficits hormonaux d'une ou plusieurs lignées cellulaires. On peut ainsi retrouver :

- Un déficit corticotrope : responsable d'une asthénie importante et d'une tendance à l'hypotension. Un amaigrissement est souvent noté, associé à une anorexie. Le déficit en cortisol est responsable d'un déficit de la néoglucogénèse hépatique et donc d'un risque d'hypoglycémie.
- Un déficit somatotrope : chez l'adulte, l'absence de sécrétion de GH n'a pas de conséquence clinique évidente sauf une diminution de la masse et de la force musculaire, une tendance à l'adiposité abdominale, une fatigue, une diminution de la qualité de vie. Lorsque le déficit en GH est associé à un déficit corticotrope, les risques d'hypoglycémie sont majorés. Chez l'enfant, le déficit en GH est responsable d'un retard de croissance.

- Un déficit thyroïdienne : prise de poids, constipation, ralentissement psychomoteur.
- Une insuffisance gonadotrope (défaut de sécrétion de FSH et LH) : chez l'homme, à l'interrogatoire, on note une disparition de la libido, une impuissance. À l'examen, la pilosité du visage est raréfiée. Le patient est généralement infertile. Chez la femme, l'aménorrhée, précédée parfois d'irrégularités menstruelles classiquement sans bouffées de chaleur est un signe fréquent. La patiente est généralement infertile.

2. Signes biologiques

Toute découverte d'adénome hypophysaire doit justifier une exploration hormonale exhaustive afin de rechercher quelle lignée hormonale est atteinte. Plusieurs hypersécrétions hormonales, tout comme un ou plusieurs déficits hormonaux, peuvent être associés. Par ailleurs, un adénome non sécrétant peut être responsable d'une hyperprolactinémie de déconnexion. On dose ainsi :

- La prolactinémie de base : sa sécrétion de base est inférieure à 20 ng/mL. Le taux basal est généralement bien corrélé avec le volume tumoral. Un taux supérieur à 200 ng/mL est quasiment spécifique d'un macro-adénome lactotrope. Par un mécanisme de compression de la tige pituitaire, une hyperprolactinémie dite de déconnexion peut accompagner un adénome non sécrétant. Le taux est alors généralement inférieur à 100ng/mL.
- La sécrétion de GH : dosage plasmatique de la GH ainsi que de l'IGF-1 (Insuline Growth Factor).
- L'hypercortisolémie : pour mettre en évidence une hypersécrétion, on dose le cortisol libre urinaire des 24 heures et on réalise un test dynamique de freinage à la dexaméthasone (absence de freinage si positif). Pour déterminer l'origine hypophysaire, on dose l'ACTH dont le taux se révèle inadapté (normal et élevé). D'autres tests confirment l'adénome corticotrope : le test de freinage fort (présence d'un freinage) et des tests de stimulation d'ACTH (réponse explosive).
- Une hyperthyroïdie thyroïdienne : élévation des hormones thyroïdiennes T3 et T4 avec un taux normal, « inapproprié », de TSH. Une insuffisance thyroïdienne se

révèle par un taux abaissé de la T4 libre et T3 libre associé à un taux inadapté de TSH.

- Les hormones gonadotropes : les dosages plasmatiques d'oestradiol chez la femme, de testostérone chez l'homme, ainsi que de FSH-LH permettent surtout de diagnostiquer une insuffisance hormonale.

3. Signes radiologiques

L'IRM est l'imagerie de référence dans la prise en charge des adénomes hypophysaires. Elle permet de réaliser un diagnostic positif, de discuter voire de suspecter un diagnostic différentiel dont les signes cliniques sont semblables (kyste de la poche de Rathke, craniopharyngiome, méningiome, voire métastase), d'établir un bilan d'extension locorégional et préopératoire, et d'effectuer une surveillance après traitement.

Le protocole est constitué de coupes millimétriques et comprend des séquences avant contraste avec des coupes sagittales pondérées en T1, des coupes coronales pondérées en T1 et T2, ainsi qu'une acquisition volumique en incidence coronale avec reconstructions sagittales après injection de contraste (7). L'intérêt de l'injection est de distinguer le tissu hypophysaire sain du tissu de l'adénome qui se rehausse tardivement après injection de gadolinium.

Les coupes coronales permettent l'évaluation de l'expansion au sinus caverneux et aux structures suprasellaires. Les coupes sagittales permettent l'étude des structures de la ligne médiane comme la tige pituitaire, le 3^e ventricule, le chiasma optique et le clivus.

L'analyse radiologique recherchera les caractéristiques suivantes de l'adénome(7) :

- Sa taille : micro < 10 mm ou macro > 10 mm ;
- L'existence d'une expansion latérale vers le sinus caverneux, supérieure vers les citernes opto-chiasmatiques, inférieure vers le sinus sphénoïdal, antérieure sous-frontale et postérieure rétroclivale ;
- L'importance de la prise de contraste pouvant faire suspecter un adénome fibreux ;
- L'existence d'une transformation kystique ou hémorragique ;
- La possibilité d'une rupture du diaphragme sellaire marquée par le caractère irrégulier du pôle supérieur ;
- L'englobement de la carotide intra-caverneuse par l'adénome, témoin de l'envahissement du sinus caverneux.

Mise au point

On notera également :

- La position des carotides intra-caverneuses ;
- Le degré de pneumatisation du sinus sphénoïdal ;
- La présence ou non de septum inter-sphénoïdal ainsi que son trajet et son insertion postérieure ;
- L'existence d'une arachnoïdocèle intra-sellaire ou d'une selle turcique en partie « vide », source de fistule peropératoire de liquide céphalo-rachidien.

L'analyse radiologique est primordiale pour évaluer les différentes extensions possibles de l'adénome et ainsi de planifier l'intervention chirurgicale. La classification radiologique de Hardy-Vezina est la plus utilisée en pratique. Une expansion dans le sinus caverneux avec englobement de plus de 67% de la surface de l'artère carotide interne signe l'invasion du sinus caverneux. Dans ce cas, la résection de l'adénome ne pourra se faire en totalité(8,9).

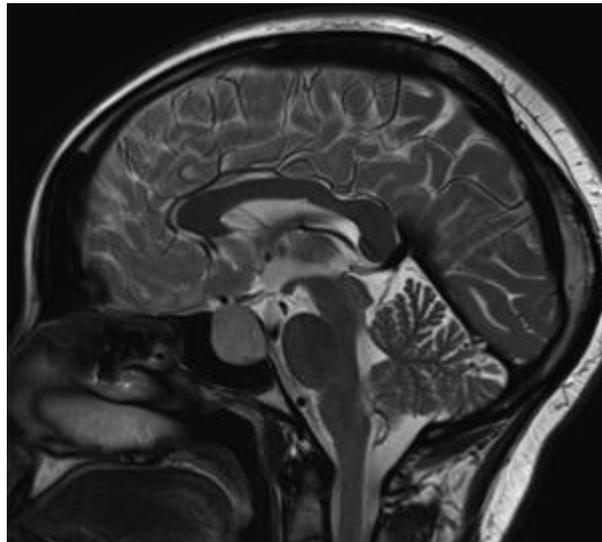


Figure 9 -Coupe sagittale en séquence T2 montrant un macroadénome hypophysaire (iconographie issue du service de neurochirurgie CHU La Timone Marseille)



Figure 10 - Coupe coronale en séquence T2 montrant un microadénome hypophysaire corticotrope situé au niveau de l'aileon hypophysaire gauche (iconographie issue du service de neurochirurgie CHU La Timone Marseille)

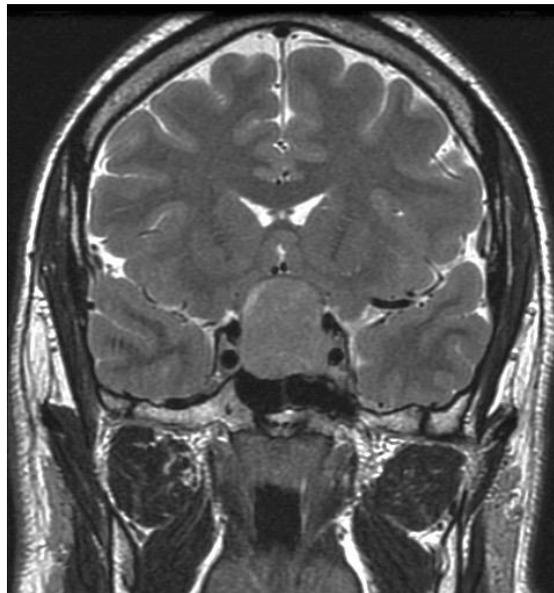


Figure 11 - Coupe coronale en séquence T2 montrant un macroadénome hypophysaire non fonctionnel avec expansion suprasellaire (iconographie issue du service de neurochirurgie CHU La Timone Marseille)

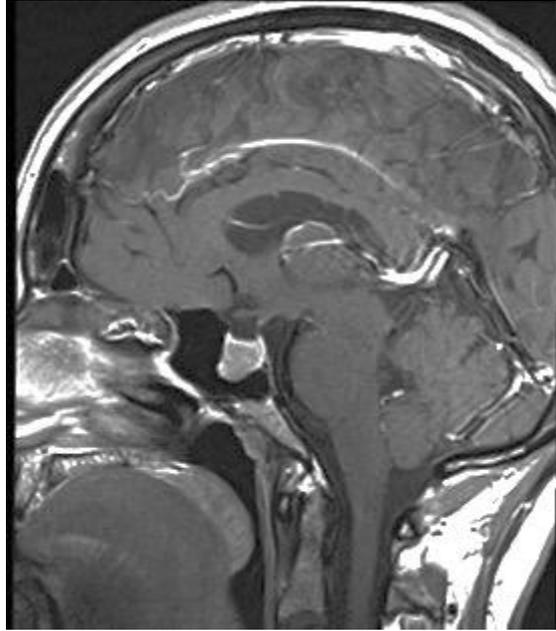


Figure 12 - Coupe sagittale en séquence T1 avec injection de Gadolinium montrant un macroadénome hypophysaire gonadotrope avec expansion infrasellaire (iconographie issue du service de neurochirurgie CHU La Timone Marseille)

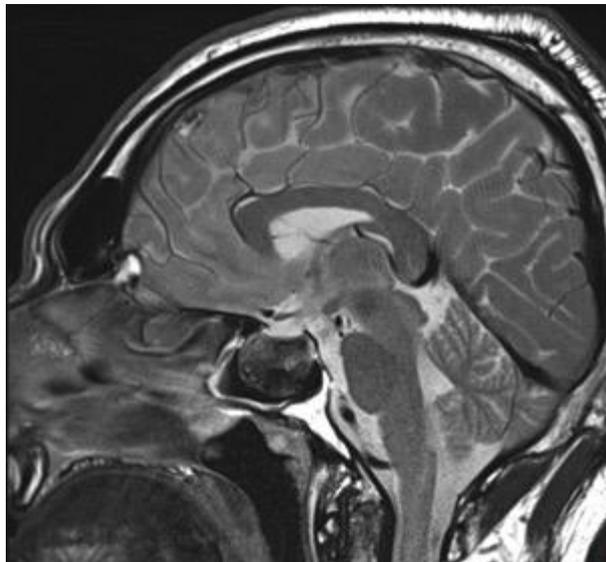


Figure 13 - Coupe sagittale en séquence T2 montrant un macroadénome hypophysaire gonadotrope avec expansion sphénoïdale (iconographie issue du service de neurochirurgie CHU La Timone Marseille)

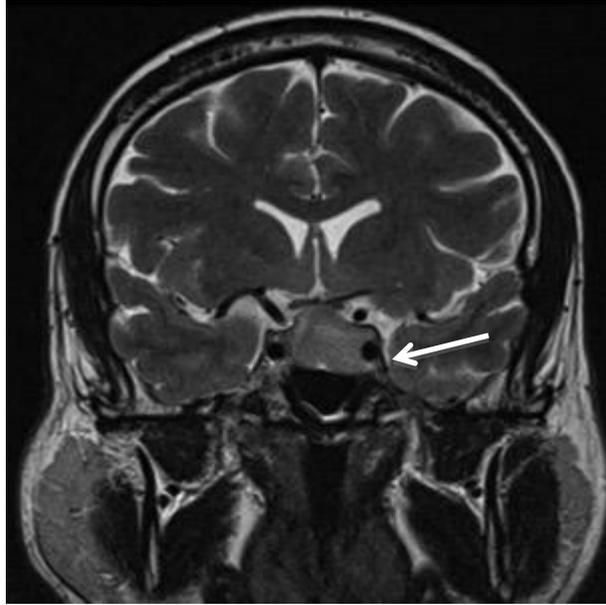


Figure 14 - Coupe coronale en séquence T2 montrant un macroadénome hypophysaire avec expansion dans le sinus caverneux gauche (iconographie issue du service de neurochirurgie CHU La Timone Marseille)

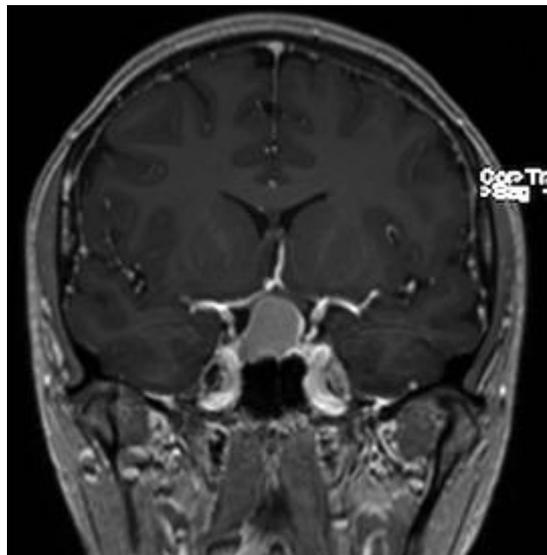


Figure 15 - Coupe coronale en séquence T1 avec injection de Gadolinium montrant un macroadénome hypophysaire avec un remaniement kystique intratumoral global (iconographie issue du service de neurochirurgie CHU La Timone Marseille)

C. Prise en charge chirurgicale des adénomes hypophysaires

1. Indications chirurgicales

Deux paramètres conditionnent l'indication chirurgicale des adénomes hypophysaires :

- Les données anatomiques de l'adénome : la qualité d'exérèse dépend du caractère enclos ou invasif de l'adénome ainsi que de l'importance de ses éventuelles expansions. Un adénome enclos pourra être réséqué plus facilement en totalité en général par rapport à un adénome invasif avec expansion extrasellaire ;
- L'efficacité du traitement médical dans le cas d'adénome sécrétant : le traitement médical ne supprime pas l'adénome ; il est institué pour une très longue période et peut être plus ou moins toléré.

a) Adénomes non fonctionnels

Une atteinte visuelle par compression des voies optiques (quadrantopsie bitemporale ou hémianopsie bitemporale) est une indication pour le traitement chirurgical.

Dans le cas d'adénome non fonctionnel sans signe visuel, souvent de découverte fortuite (« incidentalome »), l'indication opératoire n'est souvent pas justifiée en première intention. Une concertation pluridisciplinaire ainsi qu'une attitude prudente sont de rigueur. Un bilan hormonal complet est réalisé afin de détecter une éventuelle hypersécrétion ou un déficit hormonal pouvant indiquer un traitement médical. Une surveillance régulière est effectuée avec une imagerie de contrôle (une fois par an) et un bilan ophtalmologique (deux fois par an). Seuls les cas de menace visuelle ou d'insuffisance hypophysaire peuvent conduire le chirurgien à opérer.

b) Adénomessécrétants

La prise en charge des adénomes sécrétants dépend de leur taille (micro ou macro), de leur extension (enclos ou invasif) et du type cellulaire concerné. Un adénome enclos et sécrétant, qu'il soit micro ou macro, est une bonne indication chirurgicale car son exérèse en totalité est possible et permet d'obtenir une guérison hormonale sans altérer la fonction hypophysaire. Dans le cas d'adénome invasif, on préférera attendre l'inefficacité du traitement médical ou l'absence de réduction de volume, avant d'opérer.

- Cas des prolactinomes (adénome lactotrope) : le traitement médical par un agoniste dopaminergique (bromocriptine, cabergoline) est instauré en première intention. L'intervention chirurgicale est alors indiquée dans un second temps pour les patientes ayant un désir de grossesse, une intolérance ou une résistance au traitement médical ou présentant des signes visuels.
- Cas d'adénome somatotrope : le traitement chirurgical est effectué en première intention. Il permet une normalisation des concentrations de GH et d'IGF-1. Le taux de succès dépend de la taille de l'adénome. En cas d'échec, un traitement médical par somatostatine ou une radiothérapie stéréotaxique sont alors discutés.
- Cas d'adénome corticotrope : le traitement chirurgical est réalisé en première intention. Celui-ci peut s'avérer difficile car il s'agit le plus souvent d'un microadénome, difficile à identifier à l'imagerie préopératoire (nécessitant parfois un cathétérisme des sinus pétreux avec dosage de l'ACTH), et difficile à repérer durant l'intervention. Le chirurgien peut être amené à réaliser une hypophysectomie subtotale afin de ne pas laisser de cellules adénomateuses. Malgré cela, des récurrences peuvent survenir. Un traitement par anticortisoliques de synthèse ou par radiothérapie stéréotaxique voire une surrénalectomie bilatérale pourront être envisagés.

L'objectif de l'exérèse est la correction de troubles hormonaux et/ou la décompression des voies optiques.

2. Voies d'abord chirurgical

Différentes voies d'abord dans les chirurgies des adénomes hypophysaires ont été développées au cours du 20^e siècle. Nous décrivons ces différentes voies. Le temps de résection neurochirurgicale ne sera détaillé que dans la partie « voie endonasale ».

a) Voie transcrânienne

La chirurgie transcrânienne fut la première voie d'abord utilisée historiquement pour le traitement chirurgical des tumeurs hypophysaires. Horsley décrivait, en 1906, plusieurs cas opérés avec succès par voie intracrânienne sous-frontale(10). Cushing standardisa la technique par une approche directe médiane sous-frontale (figure 16).

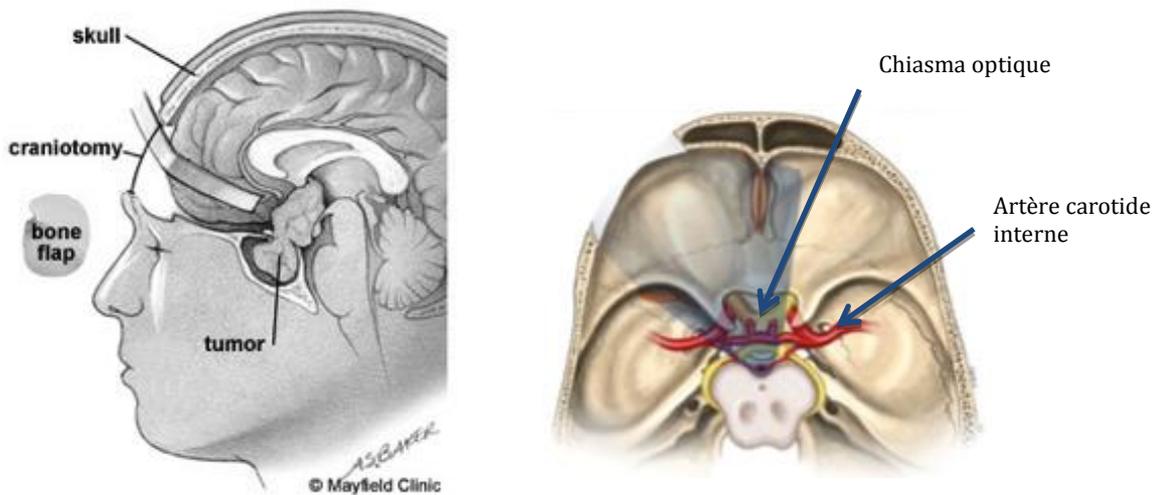


Figure 16 - Voie trans-crânienne (Louis et al 2014)

(skull : crâne, craniotomy : craniotomie, boneflap : volet osseux, tumor : tumeur)

De nos jours, les indications de voie transcrânienne sont devenues rares, notamment depuis l'utilisation des voies endoscopiques. Elle n'est plus utilisée que dans les cas contre-indiquant la voie basse, et dans les cas d'expansions latérales et supérieures importantes, au-dessus du jugumspnénoïdal.

La voie d'abord fronto-ptériorale est la plus utilisée. Elle permet de contrôler la ligne médiane, de travailler dans l'espace inter-optique. La dissection du tractus optique, des artères carotides et de ses collatérales, est minutieuse, mais peut entraîner des complications postopératoires ainsi que des suites plus lourdes que lors d'un abord transspnénoïdal.

b) Voiestransspnénoïdalerhinoseptales microscopiques

Hirsch, puis Halstead contribuèrent dans le début du 20^e siècle au développement de la voie extra-crâniennetransspnénoïdale des adénomes hypophysaires (10).

o Voie sublabiale :

L'incision était sous-labiale horizontale (figure 17). Les parties molles étaient ruginées vers le haut, pour exposer la partie inférieure de l'orifice piriforme et l'épine nasale inférieure. La muqueuse nasale était séparée du rebord osseux, puis agrandie latéralement vers le bas jusqu'au niveau du plafond du palais osseux. La base de l'épine

nasale était alors réséquée et séparée de son insertion du bord antérieur de la cloison. La muqueuse septale était décollée de part et d'autre du septum cartilagineux jusqu'en regard de la paroi antérieure du sinus sphénoïdal. On réalisait alors une dissection large sous-périostée de part et d'autre du septum, en bas au niveau du plancher des fosses nasales et postérieurement jusqu'à l'exposition du rostre sphénoïdal. Cushing ajouta un éclairage par une lampe frontale et un écarteur bivalve pour maintenir écartées les muqueuses nasales produisant un champ opératoire plus large en direction du sinus sphénoïdal et de la selle turcique. La position de celui-ci était contrôlée par des radiographies peropératoires.

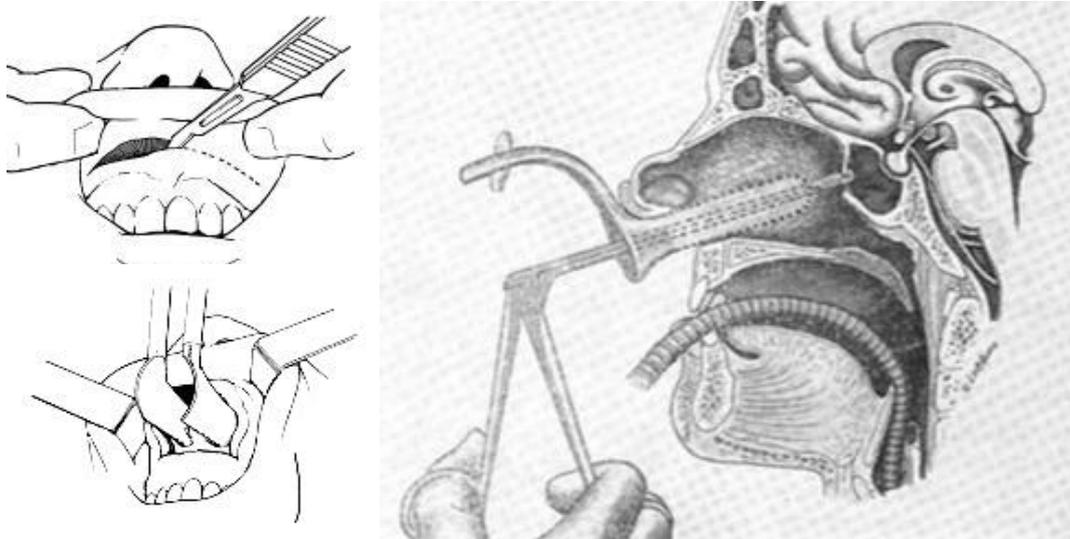


Figure 17 - Voie transsphénoïdale sublabiale (image gauche :

<http://emedicine.medscape.com/article/862842-treatment> ; image droite : Hardy 2010)

Gérard Guiot, neurochirurgien français, a introduit cette technique en France dans les années 1960. Il apporta l'utilisation de la fluoroscopie peropératoire permettant de guider le geste chirurgical par contrôle radiologique. Puis, Hardy développa largement cette technique en introduisant notamment l'utilisation du microscope chirurgical pouvant être combinée à la fluoroscopie télévisée (figure 18) (10).

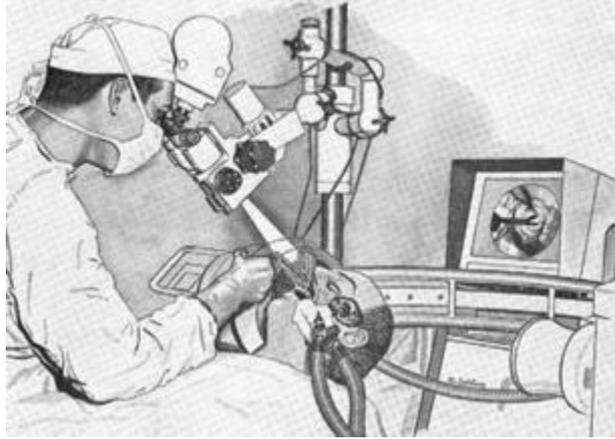


Figure 18 - Utilisation du microscope opératoire et de la fluoroscopie peropératoire (Hardy 2010)

Le microscope permet de mieux visualiser les différentes structures, notamment la zone de clivage entre la tumeur et le tissu sain. Cependant, son principal inconvénient est de n'avoir qu'une vision directe en ligne droite.

○ **Voie transseptale :**

La voie transseptale a permis de s'affranchir de l'abord sous-labial source de complications postopératoires telles des douleurs maxillaires et dentaires ainsi que des paresthésies palatines (11). L'incision est inter-septo-columellaire, au niveau de la partie antérieure du septum. Le décollement de la muqueuse septale se fait, de part et d'autre du septum, toujours dans le plan sous-périchondral. Une disjonction chondro-vomérianne et la résection de la partie inférieure de la lame perpendiculaire, ainsi que de la partie supérieure du vomer sont alors effectuées afin d'exposer la face antéro-inférieure du sinus sphénoïdal (rostre sphénoïdal). Un écarteur autostatique de Papavero Caspar (ou de Hardy) est alors mis en place (figure 19). La paroi antérieure du sinus sphénoïdale est ouverte aux ciseaux à frapper ou à l'aide d'une fraise protégée.



Figure 19 -Spéculum de Papavero Caspar (www.kebomed.no)

L'ensemble de la voie d'abord de cette technique peut se faire aussi par voie endoscopique. On parle alors de voie transsphénoïdale transseptale par voie endoscopique.

c) Voie transsphénoïdale endonasale

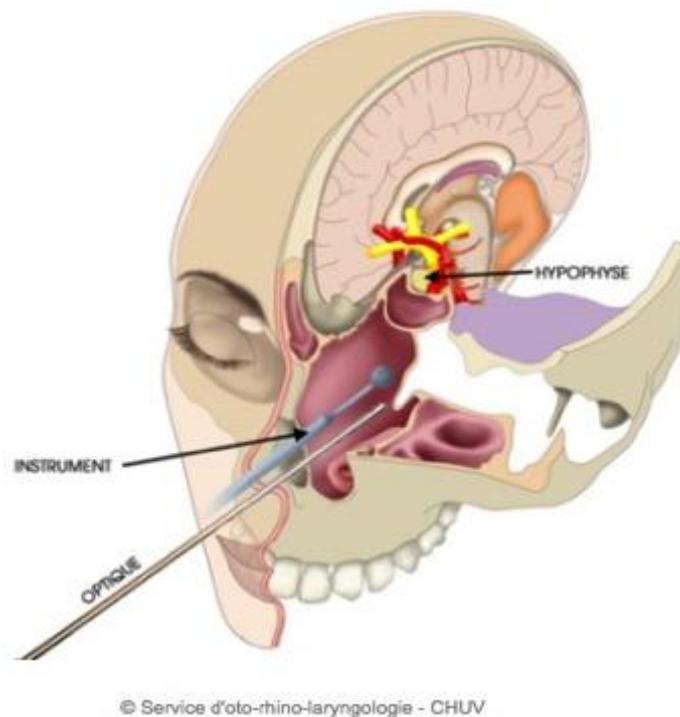


Figure 20 - Voie transsphénoïdale endoscopique (<http://www.chuv.ch/orl/orl-bandeau-chirurgie-base-crane>)

Mise au point

L'utilisation d'un endoscope dans la chirurgie transsphénoïdale a été initialement introduite par Guiot (figure 20). Au cours d'une intervention par voie sublabiale, l'endoscope permettait de visualiser l'anatomie du sphénoïde. L'avantage de l'endoscope était d'offrir une vision claire de structures anatomiques non vues avec le microscope. Un autre avantage était de vérifier la bonne mise en place de l'écarteur. Cependant, l'endoscope était encore utilisé en complément dans la technique rhinoseptale microscopique.

Jho et Carrau en 1996, ont décrit l'abord transsphénoïdal par voie endonasale(12,13). Cette technique permettait de s'affranchir de l'écarteur bivalve. De plus, toute l'intervention était réalisée à l'aide de l'endoscope. L'utilisation d'un porte-endoscope était alors indispensable (figure 21).



Figure 21 - Porte-endoscope (Jho 1999)

La description de la technique chirurgicale suivante est celle utilisée en pratique dans le service de neurochirurgie du Pr Dufour au CHU de La Timone à Marseille.

La voie d'abord se fait par la fosse nasale droite. Après installation et préparation locale à la xylocaïne, on réalise le premier temps opératoire : le temps naso-sinusien. Celui-ci est effectué de préférence par un chirurgien ORL. Par commodité, cette voie d'abord se fait du côté droit, à l'aide d'un endoscope court 0°. L'endoscope est relié à une colonne vidéo avec image en 2D. Un système de gaine avec laveur est fortement conseillé.

Une exploration première des fosses nasales est réalisée. On recherche une déviation septale (éperon osseux, luxation du pied de cloison) pouvant nécessiter une septoplastie endoscopique localisée afin d'exposer le fond des fosses nasales et avoir une liberté de mouvements suffisante avec l'endoscope et les autres instruments. L'espace au niveau

du récessus sphéno-ethmoïdal est aussi évalué. Une turbinectomie moyenne peut aussi être faite si l'espace est limité. L'ostium sphénoïdal droit est repéré.

Après luxation latérale du cornet moyen, une incision muqueuse verticale est effectuée à la partie postérieure du septum. Le plan du bord inférieur du cornet moyen est un repère intéressant car il se trouve à environ 1cm en dessous du plan du plancher sellaïre (figure 22).

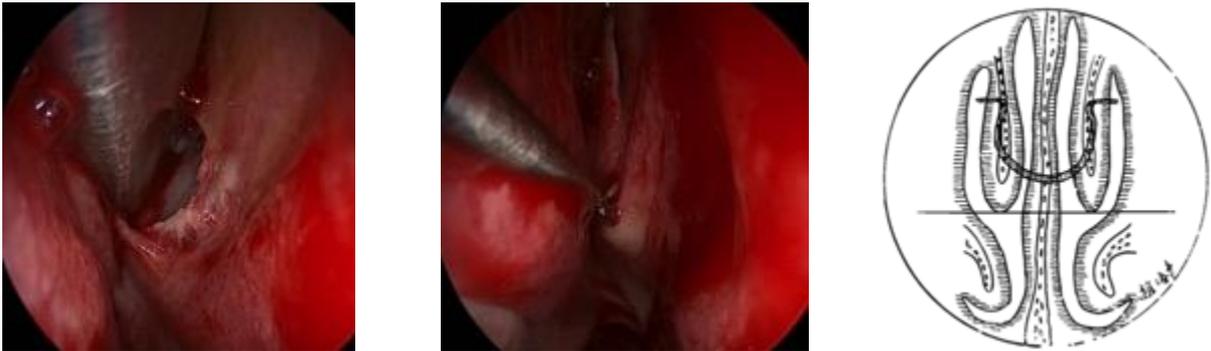


Figure 22 - Incision muqueuse (à gauche), allongée vers le bas (milieu), afin d'arriver au plan du cornet moyen (images opératoires issues du service de neurochirurgie CHU la Timone Marseille ; à droite, Jho 1999)

La muqueuse est décollée de chaque côté, permettant d'exposer partiellement la paroi antérieure du sphénoïde. La lame perpendiculaire de l'ethmoïde est ensuite désinsérée au niveau du rostre et luxée du côté gauche. La muqueuse controlatérale est alors décollée jusqu'aux cellules ethmoïdales postérieures gauches (figure 23). A ce niveau, les cellules d'Onodiethmoïdales postérieures volumineuses peuvent être mises à plat.

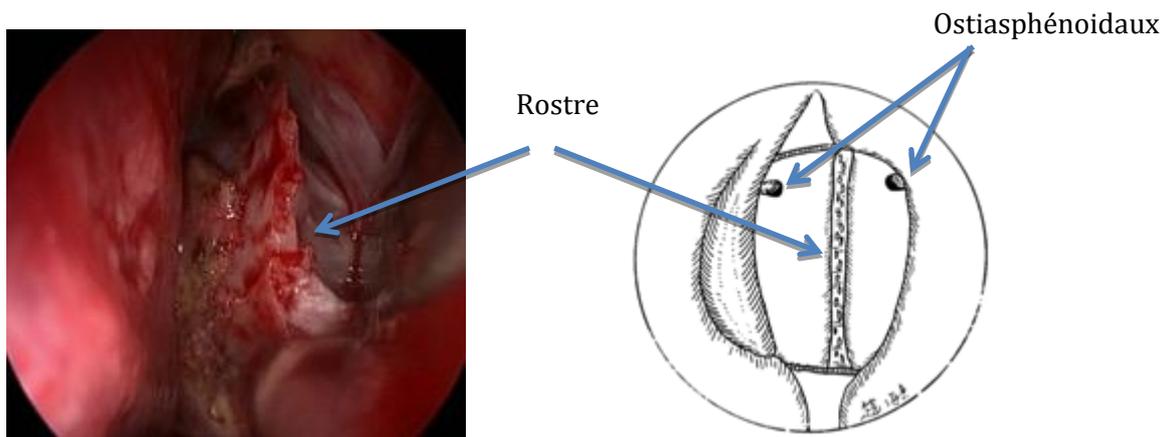


Figure 23 - Exposition du rostre sphénoïdal (à gauche, image opératoire issue du service de neurochirurgie CHU la Timone Marseille ; à droite, Jho 1999)

L'ouverture du sinus sphénoïdal est faite par résection du rostre et de l'ensemble de la paroi antérieure du sinus sphénoïdal. On réalise donc une sphénoïdotomie antérieure, de 1.5 à 2 cm de large, à l'aide de pinces Kerrison (figure 24).



Figure 24 -Sphénoïdotomie antérieure à la pince Olivecrona (à gauche) et Kerrison (à droite) (images opératoires issues du service de neurochirurgie CHU la Timone Marseille)

Le bord antéro-inférieur du rostre peut aussi être fraisé. Une coagulation est faite au niveau des artères septales postérieures, branches de l'artère sphéno-palatine au niveau des coins inféro-latéraux du récessus sphéno-ethmoïdal. Il s'agit d'une hémostase préventive afin d'éviter un saignement per- et postopératoire.

La cloison intra-sphénoïdale est réséquée. La paroi antérieure de la selle turcique est alors exposée, du tubercule de la selle en haut au clivus en bas, et entre chaque sinus caverneux latéralement. Les reliefs osseux comportant les artères carotides internes sont

visibles dans leur portion intraclivale et intracaverneuse (boucle antérieure). Les nerfs optiques sont aussi visualisés.

La muqueuse postérieure du sinus sphénoïdal est coagulée et réséquée.

A ce stade, le temps de la voie d'abord naso-sinusienne est terminé. Un endoscope long 0° est mis en place et fixé par le porte-endoscope. Le temps sellaire débute.

Après avoir réalisé une ouverture au niveau de la paroi antérieure de la selle, d'épaisseur variable, le neurochirurgien résèque une fenêtre osseuse à l'aide d'une pince Kerrison fine allant du centre vers la périphérie (figure 25). Les limites de cette ouverture sont latéralement les sinus caverneux, en haut le tubercule sellaire, et en bas le plancher sellaire.

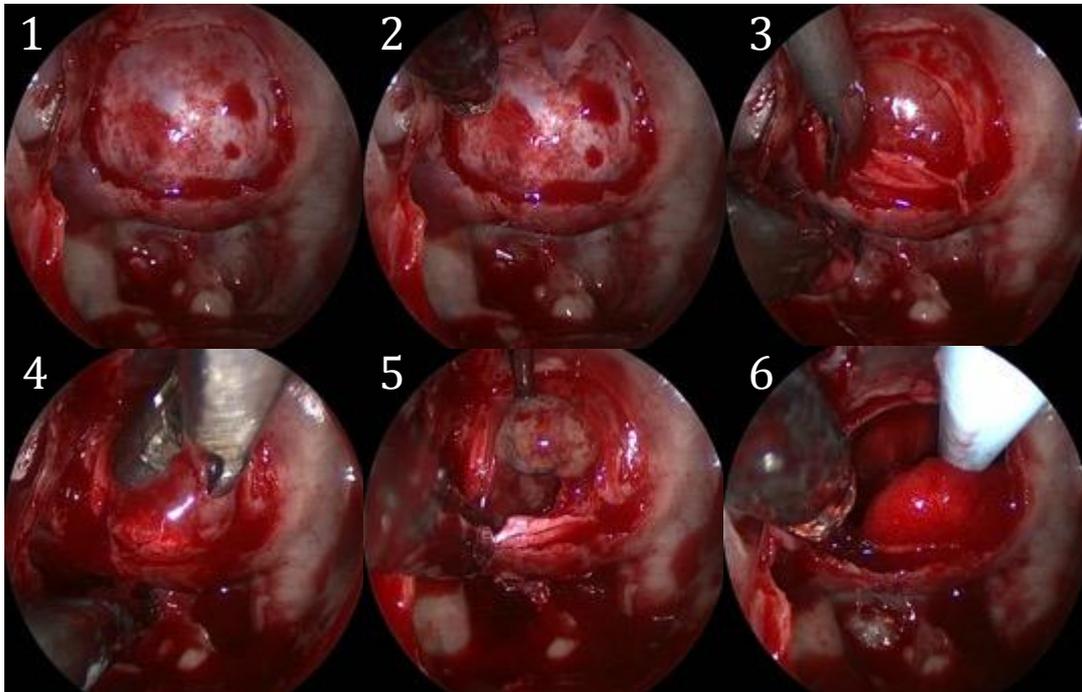


Figure 25 - Temps sellaire avec résection de l'adénome hypophysaire ; image 1 : résection de la paroi antérieure de la selle turcique ; image 2 et 3 : incision cruciforme de la dure-mère ; image 4 et 5 : résection de l'adénome à la micropince et à la micro-curette ; image 6 : hémostase à la pâte hémostatique Surgiflo® (images opératoires issues du service de neurochirurgie CHU la Timone Marseille)

L'incision de la dure mère se fait de manière cruciforme à l'aide d'une lame de bistouri n°11 et de micro-ciseaux (figure 25). Dans les cas de macro-adénome, celui-ci est repéré

Mise au point

immédiatement. Sa résection peut se faire par curetage à l'aide de micro-curettes orientées (figure 25). Dans certains cas, la consistance de l'adénome est telle qu'il peut être réséqué en monobloc, dans un plan extracapsulaire après dissection soignée. Des prélèvements sont envoyés en anatomopathologie pour examen histologique définitif. Une attention particulière doit être portée afin d'enlever les résidus tumoraux non visibles en haut au contact du diaphragme sellaire, en bas au niveau du plancher sellaire et latéralement au contact de la paroi interne des sinus caverneux. La tige pituitaire est repérée à la fin de la résection. Une fuite de LCR sera recherchée par un test de Valsalva, notamment si une dissection suprasellaire a été effectuée. Si une fuite est alors objectivée, un prélèvement de graisse abdominale autologue sera effectué et placé dans la cavité sellaire.

La fermeture de la paroi antérieure de la selle peut se faire de deux manières (figure 26) :

- mise en place de taquets osseux récupérés au cours du temps naso-sinusal avec drapage de colle ;
- mise en place d'une plaque de polyéthylène biocompatible Medpor® (Stryker, Kalamazoo, MI, USA), prédécoupée et encastrée en position intracrânienne et extradurale.

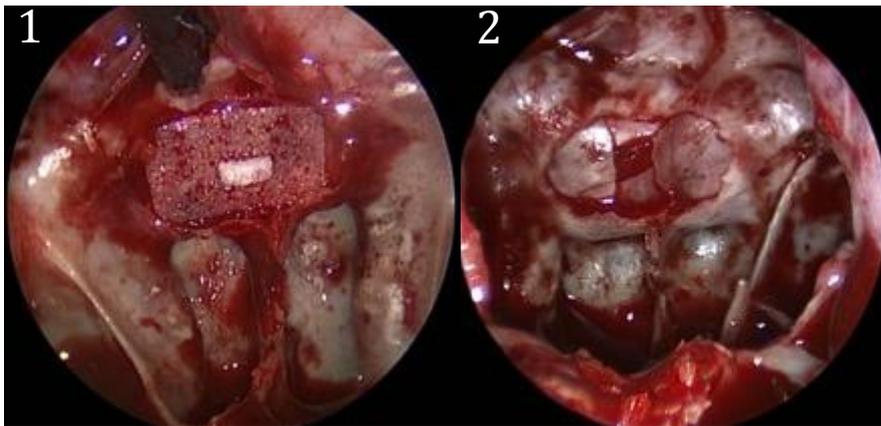


Figure 26 -Mise en place d'une plaque de polyéthylène Medpor® (Image 1) et mise en place de taquets osseux(image 2) (images opératoires issues du service de neurochirurgie CHU la Timone Marseille)

Mise au point

Au niveau nasal, l'hémostase est vérifiée (artères septales postérieures) et le cornet moyen est remplacé médialement.

Dans les cas de reprise opératoire, une aide par neuronavigation est nécessaire du fait des remaniements locaux afin d'éviter toute lésion des structures nobles (artère carotide interne, nerf optique).

La technique endonasale transsphénoïdale a aussi été développée en utilisant les 2 fosses nasales de manière bilatérale. L'endoscope est introduit dans une fosse nasale et les instruments dans la fosse nasale controlatérale.

Les avantages de la technique opératoire transsphénoïdale endonasale endoscopique sont nombreux :

- 1) diminution de la morbidité postopératoire (douleur, gêne) ;
- 2) temps d'hospitalisation court ;
- 3) absence d'utilisation d'écarteur bivalve traumatisant pour la muqueuse ;
- 4) excellente visualisation du champ opératoire ;
- 5) confort chirurgical.

II. Etude

A. Introduction

Différentes techniques chirurgicales ont été développées au cours du 20^e siècle pour aborder la région sellaire située au niveau de l'étage moyen de la base du crâne. L'indication principale est l'exérèse tumorale, notamment d'adénomes hypophysaires compressifs au niveau des voies optiques. Dans un premier temps la voie transcrânienne classique était utilisée. La morbidité, et le manque de contrôle visuel de l'exérèse ont amené certains chirurgiens à développer de nouvelles techniques moins invasives : les voies d'abord transsphénoïdales. Les premières étaient rhinoseptales par voie sublabiale puis transseptale, utilisant un écarteur bivalve et un microscope opératoire (12). Puis, depuis les années 1990, certains chirurgiens ont remplacé le microscope par l'endoscope (13,14). L'abord transsphénoïdal endoscopique par voie endonasale offre une vision panoramique du champ opératoire permettant au chirurgien un meilleur contrôle visuel de structures telles que les artères carotides internes et les nerfs optiques. Il améliore en outre le confort chirurgical tout en gardant une certaine liberté de mouvement instrumentale (15,16). Cette technique a aussi permis de s'affranchir de l'écarteur bivalve, traumatique localement sur la muqueuse nasale et de diminuer la morbidité postopératoire (11,17,18).

Cette approche endoscopique endonasale de l'hypophyse est considérée actuellement comme une technique minimale invasive du fait d'une ouverture limitée du fond de la cavité nasale et du sinus sphénoïdal. Cependant, certains patients se plaignent de symptômes naso-sinusiens particuliers, parfois invalidants, en période postopératoire (19,20). Des rhinites ou des troubles de l'olfaction, d'intensité variable, ont été signalés à distance de l'intervention (21–25). Peu d'études cliniques ont permis d'évaluer de manière exhaustive la qualité de vie naso-sinusienne des patients opérés d'adénome hypophysaire par voie transsphénoïdale endoscopique (17,21–23,26–28).

L'objectif principal de cette étude prospective était d'évaluer la qualité de vie rhinologique à 3 mois postopératoires de l'exérèse chirurgicale d'adénome hypophysaire par voie transsphénoïdale endoscopique. L'objectif secondaire était de rechercher une diminution de l'odorat à 3 mois postopératoires par un test de détection du seuil olfactif (Sniffin Sticks Test).

B. Matériels et méthodes

Tous les patients âgés de plus de 18 ans opérés d'un adénome hypophysaire par voie transsphénoïdale endonasale endoscopique au CHU de la Timone à Marseille, ont été inclus consécutivement de novembre 2014 à mars 2015. Ceux présentant des antécédents ORL de rhinite allergique non contrôlée médicalement ont été exclus.

Le jour de l'intervention, les données suivantes ont été colligées : âge, sexe, antécédents de chirurgie hypophysaire. Le bilan préopératoire comportant une IRM hypophysaire, un hypophysioGramme et un champ visuel, permettait de recueillir les données telles que la taille de l'adénome (macroadénome pour un diamètre tumoral supérieur ou égal à 10 mm et microadénome pour un diamètre tumoral inférieur à 10 mm), la présence d'expansions suprasellaire avec compression des voies optiques et d'expansion au sinus caverneux, ainsi que le type de sécrétions hormonales.

1. Protocole opératoire

Les patients ont été opérés soit en double équipe par un neurochirurgien et par un chirurgien ORL, soit par le même neurochirurgien seul.

Le patient était installé en position transatlantique, la tête positionnée dans un étrier de Mayfield® (Integra Life, Saint Priest, France) en flexion tournée légèrement vers la droite. Après une désinfection bétadinée locale, des cotons neurochirurgicaux imbibés de xylocaïne naphazolinée étaient mis en place dans la fosse nasale droite pendant 10-15 minutes.

Le premier temps naso-sinusal était systématiquement effectué par le chirurgien ORL quand il était présent. Du côté droit, les cornets moyens et supérieurs (et parfois le cornet suprême) étaient luxés latéralement permettant le repérage de l'ostium sphénoïdal. Dans certains cas, l'accès à cet ostium était difficile du fait d'une hypertrophie du cornet moyen, d'une conchabullosa du cornet moyen ou par la présence d'une déviation septale, nécessitant la réalisation d'une turbinectomie moyenne ou d'une septoplastie, avec dans certains cas la mise en place de plaque de Silastic® (Dow Corning Corporation, Midland, MI, USA). La muqueuse était incisée verticalement, au niveau de la partie postérieure du septum, sur 1,5 cm de hauteur environ. Après luxation

controlatérale de la partie postérieure du septum et dissection sous muqueuse d'ostium à ostium, la face antérieure du rostre sphénoïdal était exposée dans sa totalité. A l'aide d'une pince Kerrison, voire d'une fraise à pans, le rostre puis le reste de la paroi antérieure du sinus sphénoïdal étaient réséqués. La muqueuse sphénoïdale était ensuite réséquée au niveau des faces antérieures et postérieures du sinus, limitant ainsi un saignement local diffus. La selle turcique était exposée avec, au-dessus et en avant le tubercule sellaire et le planum sphénoïdal, latéralement la paroi antérieure du canal de l'artère carotide interne au niveau de sa boucle antérieure intracaverneuse, et en bas le clivus. L'artère septale postérieure, branche de l'artère sphéno-palatine était systématiquement coagulée à l'aide d'une pince bipolaire, diminuant le risque d'épistaxis postopératoire.

Le second temps opératoire d'exérèse tumorale intrasellaire était effectué par le neurochirurgien, après fixation d'un endoscope 0° long à l'aide d'un bras articulé lui-même fixé au niveau de l'étrier de Mayfield. La paroi antérieure de la selle était réséquée à l'aide d'une pince de Kerrison, réalisant une fenêtre de plus d'1 cm² environ. Une incision cruciforme de la dure-mère était effectuée à l'aide d'une lame de bistouri 11 et/ou de micro-ciseaux. L'exérèse de l'adénome hypophysaire était réalisée à l'aide de micro-curettes en respectant l'hypophyse postérieure, le diaphragme sellaire et les sinus caverneux. Dans certains cas favorables (adénome fibreux ou kystique), l'adénome pouvait être réséqué dans un plan extracapsulaire. Dans les cas d'expansion aux sinus caverneux, une résection intracaverneuse était effectuée. Un greffon graisseux abdominal était mise en place dans la selle dans le cas de rhinorrhée de LCR.

La fermeture consistait en la mise place d'une plaque de polyéthylène Medpor® (Stryker, Kalamazoo, MI, USA) et de colle neurochirurgicale. Dans d'autres cas, l'utilisation de taquets osseux recueillis pendant le temps naso-sinusien a pu être effectuée. La mise en place de pâte hémostatique Surgiflo® (Ethicon, Issy les Moulineaux, France) était systématique. Le cornet moyen était ensuite remis en place médialement. Le méchage de la fosse nasale (tulle gras) n'était pas systématique.

Les patients étaient hospitalisés et surveillés pendant 5 jours. Un traitement local par lavage pluriquotidien des fosses nasales au sérum physiologique était effectué pendant 3 semaines.

2. Outils d'évaluation

Une évaluation de la qualité de vie et de la morbidité rhinologique était effectuée la veille de l'intervention et à 3 mois postopératoires. Le recueil de données était prospectif. Il était effectué en consultation ou par entretien téléphonique. Une information orale et écrite a été fournie au patient. Un consentement écrit a été signé. S'agissant d'une étude observationnelle de suivi, aucune approbation du comité d'éthique n'a été exigée.

Questionnaire de qualité de vie

Les patients remplissaient le questionnaire de qualité de vie SinoNasalOutcome Test 22 (SNOT 22) (cf. annexe). Il s'agissait d'un questionnaire standardisé et validé pour l'évaluation de la qualité de vie naso-sinusienne après chirurgie endoscopique des rhinosinusites chroniques (29). Il contenait 22 items concernant des manifestations rhinologiques, otologiques, du sommeil et psychologiques. Les réponses étaient enregistrées sur une échelle de 0 à 5 pour chaque item. Le score total était calculé entre 0 et 110, avec le score le plus élevé indiquant une mauvaise qualité de vie.

Les 8 premiers items du SNOT 22 permettaient d'évaluer la qualité de vie rhinologique.

Symptômes rhinologiques

Des plaintes fonctionnelles rhinologiques étaient évaluées par une échelle visuelle analogique (EVA) à l'aide d'une règle graduée de 0 à 10. Les symptômes cliniques étudiés étaient une obstruction nasale, une rhinorrhée muqueuse et/ou purulente et des troubles quantitatifs de l'odorat (hyposmie).

Evaluation endoscopique

Une endoscopie des fosses nasales a été réalisée à 3 mois postopératoires, avec un endoscope nasal 30° de 4 mm de diamètre après anesthésie locale (xylocaïne naphazolinée). La présence d'un œdème muqueux, de sécrétions, de croûtes nasales, de synéchies muqueuses entre le cornet moyen et le septum, étaient évaluées en 3 grades selon le « Lund-Kennedy Endoscopic sinus Score » : grade 0 (aucun), grade 1 (moyen), grade 2 (sévère)(30).

Test de détermination du seuil de l'odorat

Une évaluation de l'odorat était effectuée à l'aide du test de détermination du seuil olfactif, appartenant au « Sniffin Stick » Test (BurghartSniffin'Sticks, MediSense, Groningen, Pays-Bas). Il était composé de 16 triplets de feutre (figure 28). Dans chaque triplet de même niveau, un des feutres était imbibé de n-butanol 4% (feutre rouge). La concentration était linéaire, maximale pour le feutre du triplet 1 et minimale pour le feutre du triplet 16. Les 2 autres feutres étaient inodores. A chaque étape, les 3 feutres d'un triplet étaient placés, durant quelques secondes, en ordre aléatoire, sous les narines du patient en aveugle. Les triplets étaient présentés à des intervalles de 30 secondes. Le patient devait reconnaître le feutre imbibé. Les résultats étaient recueillis sur une grille (figure 28). Au début, les triplets étaient présentés aux concentrations 16, 14, 12 etc., jusqu'à ce que le patient identifie correctement le feutre imbibé, 2 fois à la même concentration (1^{er} virage). Une concentration moins élevée était alors testée jusqu'à la prochaine mauvaise réponse (2^e virage). Puis des concentrations étaient testées jusqu'à 2 bonnes réponses consécutives (3^e virage), etc. Le score était défini comme la moyenne des quatre dernières échelles sur sept points de virage. Le résultat avait donc une valeur comprise entre zéro (perception minimale des odeurs) et 16 (perception maximale des odeurs).

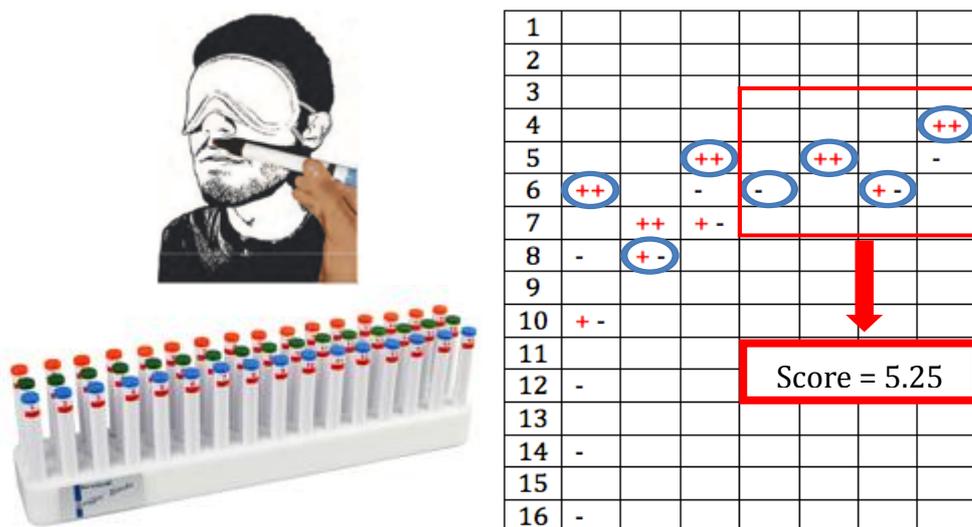


Figure 28 - Test de détermination du seuil de l'odorat du Sniffin Sticks Test (+ : bonne réponse, - : mauvaise réponse, cercle bleu : virage)

3. Analyse statistique

Les données statistiques ont été calculées à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics version 20.0 (IBM, Bois-Colombe, France). Le test non paramétrique de Wilcoxon a été utilisé afin de comparer, entre l'état préopératoire et postopératoire, les moyennes des scores totaux SNOT 22, des parties rhinologiques du SNOT 22, des scores EVA et des scores du test de détermination du seuil olfactif. Pour chaque cas, les valeurs pré- et postopératoires étaient appariées. Le test non paramétrique de Mann-Whitney a été appliqué pour comparer les moyennes des scores totaux SNOT 22 et les moyennes des parties rhinologiques du SNOT 22, entre les patients présentant un grade 0 et ceux présentant 1 et 2, pour chaque critère endoscopique. Une analyse de variance ANOVA à mesures répétées comparait les scores moyens totaux SNOT 22 préopératoires et postopératoires pour différents facteurs tumoraux et chirurgicaux : hypersécrétion hormonale, adénome somatotrope, turbinectomie moyenne, septoplastie, mise en place de greffon graisseux, de plaque Medpor® et de Silastic®, et méchage en fin d'intervention. Une valeur de $p < 0.05$ était considérée comme statistiquement significative.

C. Résultats

1. Données démographiques, pathologiques et chirurgicales

Quarante-trois patients âgés de plus de 18 ans opérés d'adénome hypophysaire, par voie transsphénoïdale endoscopique, au CHU de La Timone à Marseille, ont été inclus consécutivement de novembre 2014 à mars 2015. Sept cas n'ont pas pu être évalués à 3 mois postopératoires (non venus en consultation et injoignables par téléphone). Ils ont été considérés comme perdus de vue. Un total de 36 cas a donc été analysé et comparé entre l'état préopératoire et postopératoire. L'âge moyen était de 50,11 ans (24-81 ans), dont 19 hommes (53%) et 17 femmes (47%).

Les caractéristiques tumorales sont données dans le tableau 1. Trente cas (83%) présentaient un macroadénome et 6 cas un microadénome (17%). Parmi les 16 cas d'adénomes hypophysaires sécrétants, on avait respectivement 10 adénomes somatotropes (62,5%), 4 adénomes corticotropes (25%), 1 adénome gonadotrope à FSH et 1 cas d'adénome à prolactine.

Caractéristiques tumorales	No (%)
Site anatomique	
Selle turcique	36 (100)
Extension suprasellaire	9 (25)
Extension au sinus caverneux	10 (27.8)
Endocrinologie	
Adénome non fonctionnel	20 (55.6)
Adénome sécrétant	16 (44.4)
Antécédents de chirurgie hypophysaire	5 (14)

Tableau 1. Caractéristiques tumorales des patients opérés d'adénome hypophysaire par voie endoscopique

Les données chirurgicales sont données dans le tableau 2. Tous les cas étaient opérés par voie endoscopique et 97,2% d'entre eux par la voie transnarinaire droite. Des gestes ORL associés, une turbinectomie moyenne droite et une septoplastie endoscopique

localisée, étaient réalisés au cours du temps naso-sinusal de la voie d'abord dans 41,6% des cas (respectivement 19,4% et 22,2%). Dans 4 cas, une plaque de Silastic® était placée le long de la cloison à droite après un geste de septoplastie.

Le temps d'exérèse tumorale était associé à une ouverture d'un sinus caverneux dans 2 cas. Une fuite de LCR peropératoire était détectée dans 27,7% des cas nécessitant la mise en place d'un greffon de graisse abdominale dans la selle turcique. Aucune dérivation lombaire externe n'a été mise en place. La fermeture de la paroi antérieure de la selle était effectuée, dans la majorité des cas (75%), à l'aide d'une plaque Medpor® recouvert de colle biologique. Un méchage endonasal en fin d'intervention était réalisé dans 16,7% des cas.

Caractéristiques chirurgicales	No (%)
Voie narinaire	
Unilatérale	35 (97.2)
Bilatérale	1 (2.8)
Turbinectomie moyenne	7 (19.4)
Septoplastie localisée	8 (22.2)
Ouverture sinus caverneux	2 (3)
Greffon graisseux intrasellaire	13 (27.7)
Fermeture sellaire	
Plaque Medpor®	25 (75)
Taquets osseux septaux	4 (11.1)
Plaque de Silastic®	4 (11.1)
Méchage des fosses nasales	
Unilatéral	4 (11.1)
Bilatéral	2 (3)
Complications postopératoires précoces	
Epistaxis	2 (3)
Rhinorrhée de LCR	2 (3)

Tableau 2. Caractéristiques chirurgicales des patients opérés d'adénome hypophysaire par voie endoscopique

2. Qualité de vie SNOT 22

Les scores totaux moyens préopératoires et postopératoires du SNOT 22 étaient respectivement 19,58 et 23,61 (figure 29). Aucune différence significative n'a été mise en évidence ($p=0.112$, test de Wilcoxon).

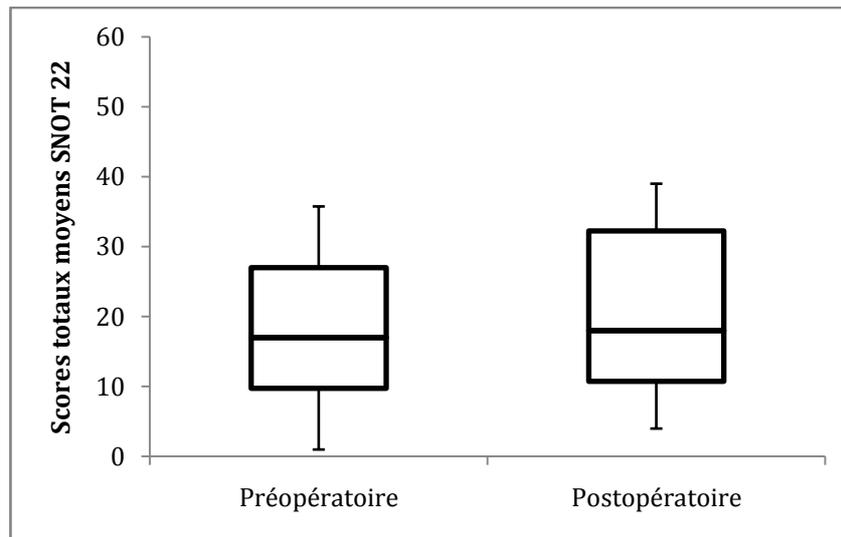


Figure 29 - Comparaison des scores totaux moyens SNOT 22 préopératoires et postopératoires

La figure 30 montre les scores moyens de chaque item du SNOT 22 préopératoire et postopératoire. Les items correspondant aux symptômes rhinologiques (1 à 8) étaient plus élevés à l'état postopératoire comparés à l'état préopératoire et surtout concernant le mouchage, l'éternuement, l'obstruction nasale, l'hyposmie, la rhinorrhée postérieure et les croûtes nasales. Les autres items ORL, ainsi que ceux concernant le sommeil et l'état psychologique étaient peu changés entre l'état préopératoire et postopératoire.

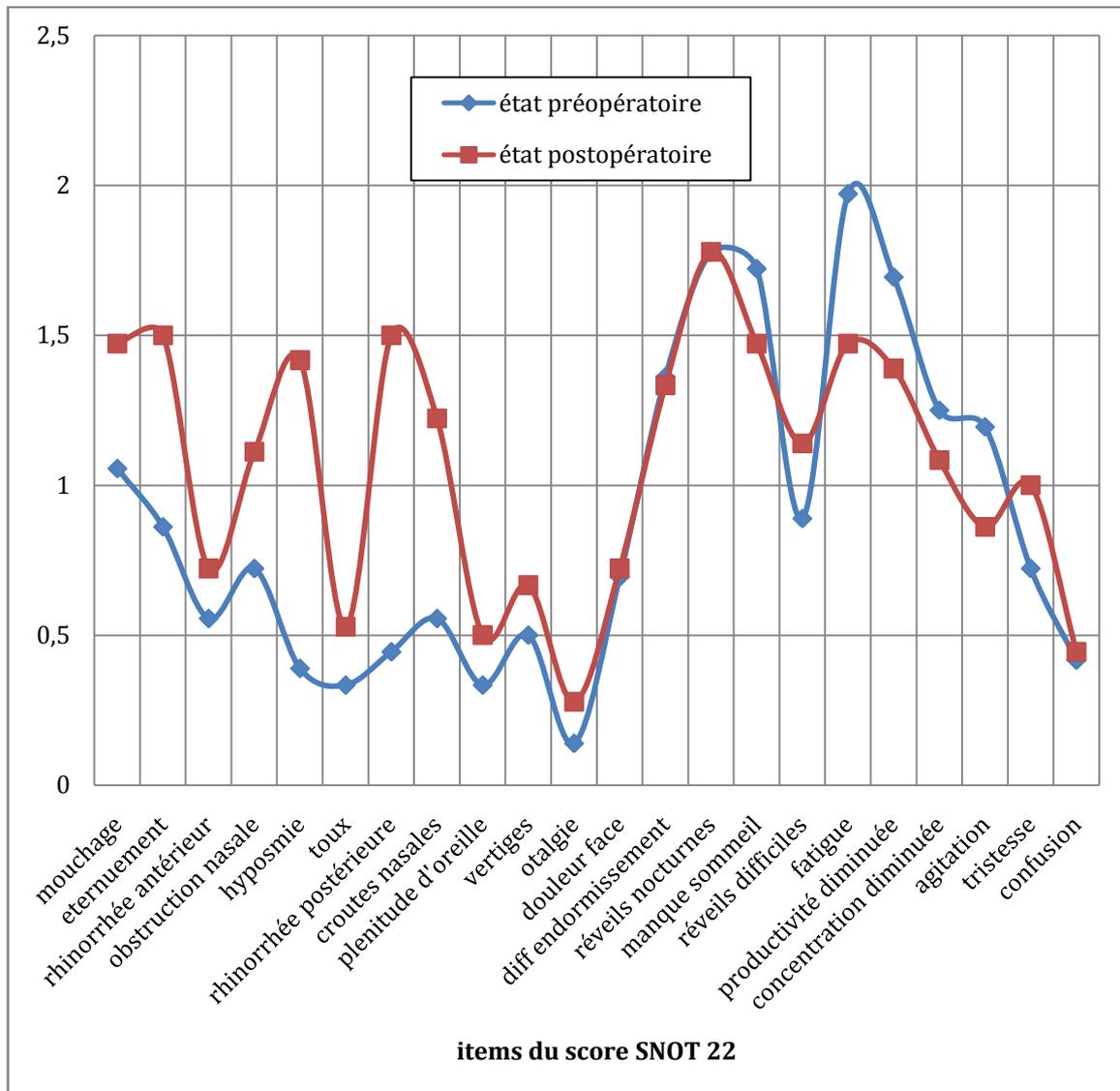


Figure 30 - Comparaison de chaque item du score SNOT 22 préopératoire et postopératoire

Les parties spécifiques rhinologiques des scores SNOT 22 préopératoires et postopératoires, comportant les 8 premiers items (mouchage, éternuement, rhinorrhée antérieure, obstruction nasale, hyposmie, toux, rhinorrhée postérieure, croûtes nasales), ont été comparées (figure 31). Une différence significative était mise en évidence entre l'état préopératoire et à 3 mois postopératoires ($p=0.00016$, test de Wilcoxon).

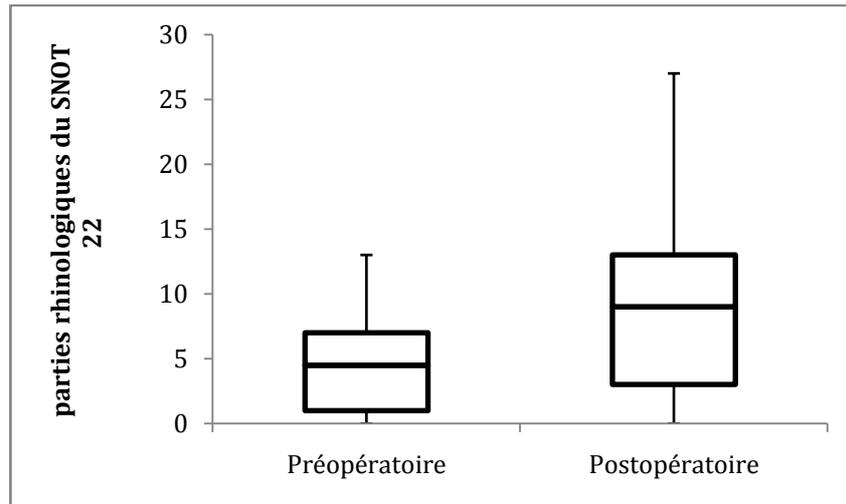


Figure 31 - Comparaison des parties rhinologiques du score SNOT 22 préopératoire et postopératoire

3. Symptômes rhinologiques

Pour les 3 symptômes rhinologiques évalués à l'aide d'une EVA (obstruction nasale, rhinorrhée mucopurulente, hyposmie), une aggravation était constatée à l'état postopératoire par rapport à l'état préopératoire (figure 32). Seule une différence significative était mise en évidence pour l'hyposmie ($p=0.001$, test de Wilcoxon).

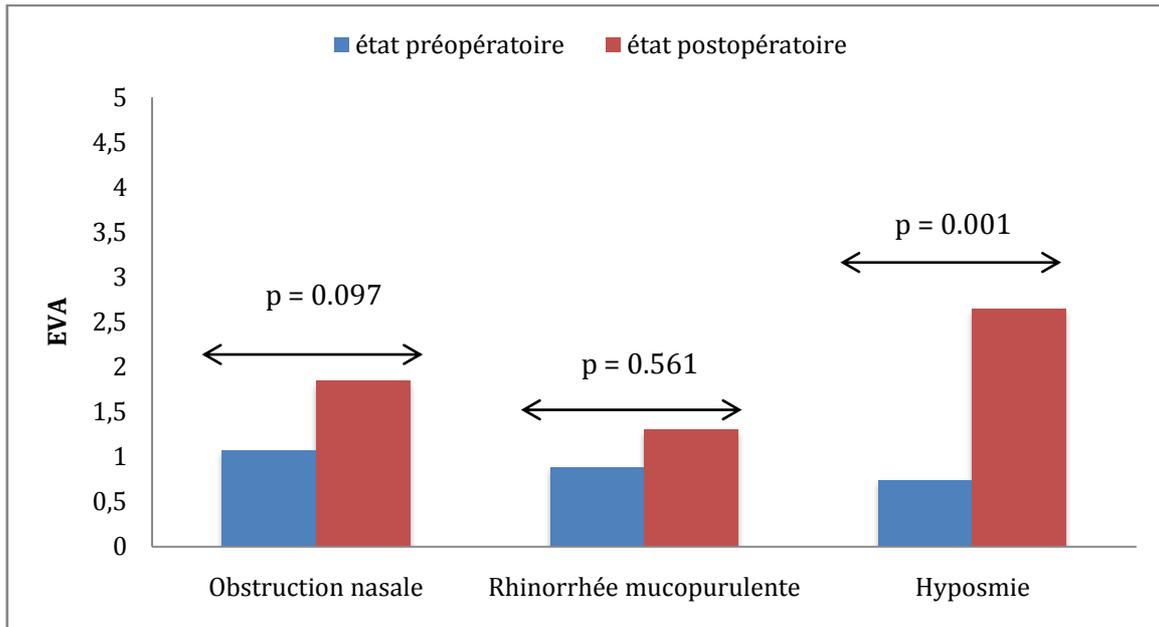


Figure 32 - Comparaison des symptômes rhinologiques évalués par une EVA entre l'état préopératoire et l'état postopératoire

4. Evaluation endoscopique

Parmi les 36 cas inclus, 20 cas (55%) ont eu une évaluation endoscopique à 3 mois postopératoires. Tous les cas avaient une cicatrisation muqueuse complète. Les critères suivants, œdème muqueux, sécrétions, synéchies, croûtes, ont été évalués à un grade sévère dans respectivement 5, 2, 3 et 0 cas (Tableau 3).

Critères endoscopiques	Grade 0 (aucun)	Grade 1 (modéré)	Grade 2 (sévère)
	Nombre (%)		
Œdème	8 (40)	7 (35)	5 (25)
Sécrétions	14 (70)	4 (20)	2 (10)
Synéchie	10 (50)	7 (35)	3 (15)
Croûtes	17 (85)	3 (15)	0 (0)

Tableau 3. Grading des critères endoscopiques postopératoires

Pour chaque critère endoscopique, les scores totaux moyens SNOT 22 postopératoires ont été comparés entre les sujets présentant un grade 0 et ceux présentant un grade 1 et 2 (figure 33). Aucune différence significative n'était mise en évidence pour les 4 critères endoscopiques. Cependant, la différence était relativement proche de la significativité pour les critères « œdème », « sécrétions » et « croûtes », avec des valeurs de p respectivement de 0,076, 0,089, 0,050 (test de Mann-Whitney). La différence n'était pas significative pour le critère « synéchie » ($p = 0,677$, test de Mann-Whitney).

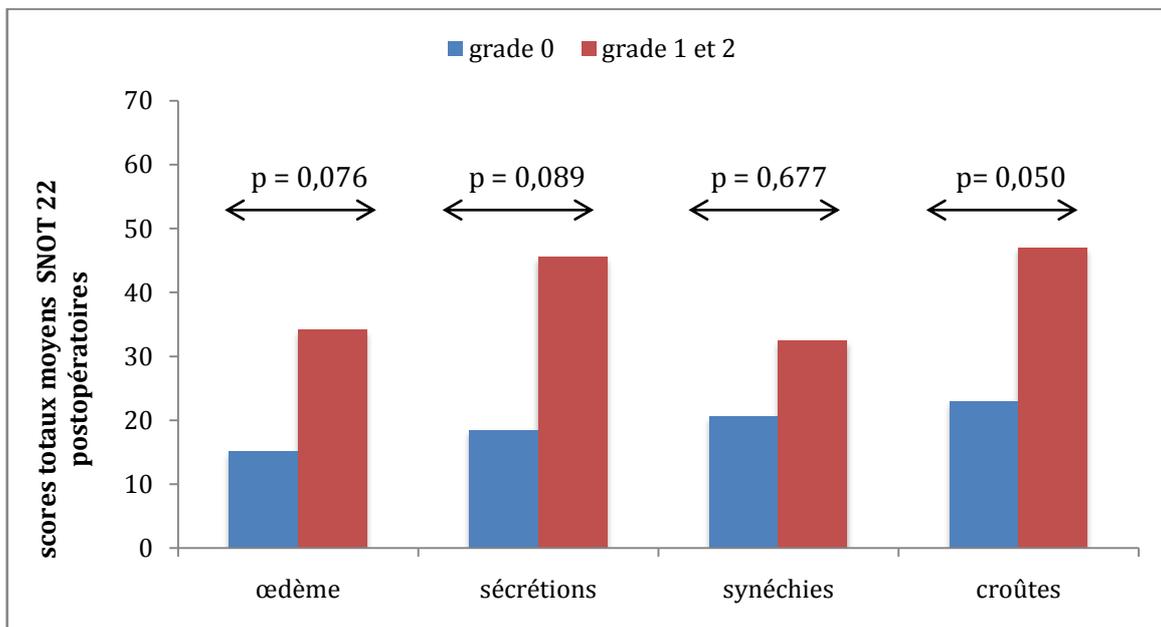


Figure 33 - Comparaison des scores moyens SNOT 22 entre les patients présentant un grade 0 et ceux présentant un grade 1 ou 2 pour chaque critère endoscopique évalué

Les moyennes des parties rhinologiques des SNOT 22 postopératoires (8 premiers items) ont été comparées entre les sujets présentant un grade 0 et ceux présentant un grade 1 et 2 (figure 34). Aucune différence significative n'était mise en évidence pour les 4 critères endoscopiques. Cependant, la différence était relativement proche de la significativité pour les critères « œdème » et « sécrétions » avec des valeurs de p respectivement de 0,057, 0,051 (test de Mann-Whitney). La différence n'était pas significative pour les critères « synéchie » et « croûtes » avec des valeurs de p respectivement de 0,280, 0,258 (test de Mann-Whitney).

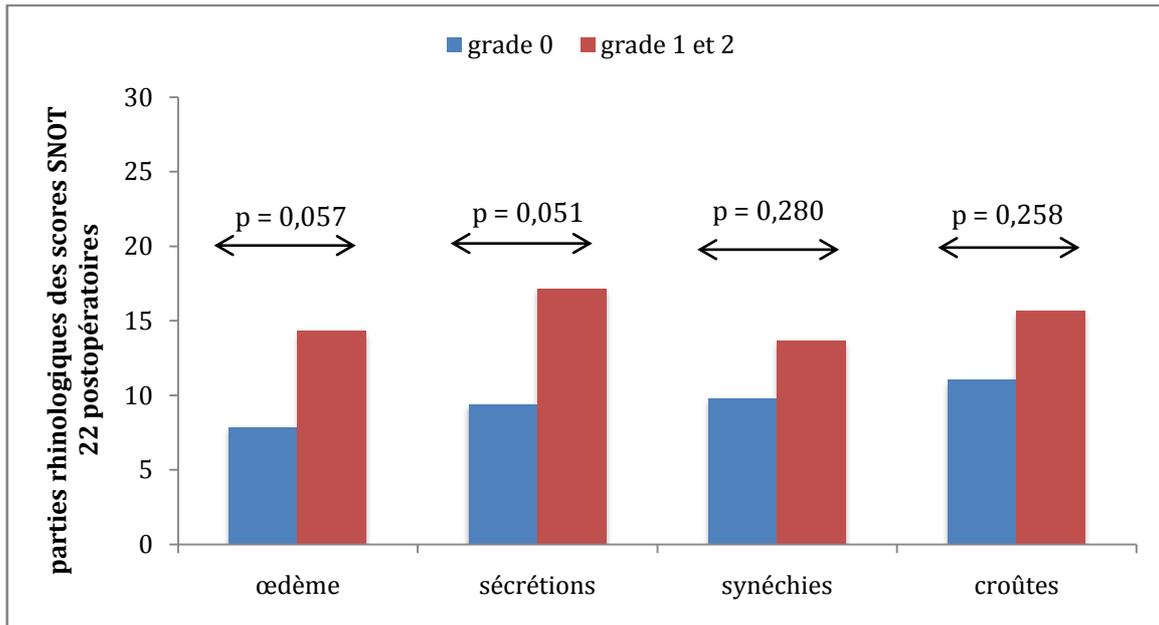


Figure 34 - Comparaison des moyennes des parties rhinologiques des scores SNOT 22 postopératoires des patients présentant un grade 0 et ceux présentant un grade 1 ou 2 pour chaque critère endoscopique évalué

5. Facteurs modifiant la qualité de vie postopératoire

Aucun facteur tumoral ni chirurgical n'était prédictif d'une dégradation de la qualité de vie après analyse de variance à mesures répétées. Le tableau 4 montre les taux de significativité pour chaque facteur étudié.

Facteurs prédictifs	Nombre	SNOT 22 préopératoire	SNOT 22 postopératoire	p
		Moyenne±écart-type	Moyenne±écart-type	
Antécédent chirurgical				
Oui	5	9.00 ± 6.51	13.60 ± 7.23	0.078
Non	31	21.29 ± 13.35	25.23 ± 19.57	
Hypersécrétion hormonale				
Oui	16	21.12 ± 12.290	28.38 ± 20.39	0.236
Non	20	18.35 ± 14.217	19.80 ± 16.84	
Adénome à GH				
Oui	10	19.90 ± 13.93	26.10 ± 21.92	0.717
Non	26	19.46 ± 13.30	22.65 ± 17.74	
Turbinectomie moyenne				
Oui	7	24.28 ± 15.70	15.00 ± 5.68	0.689
Non	29	18.44 ± 12.68	25.69 ± 20.21	
Septoplastie				
Oui	8	17.00 ± 5.73	24.75 ± 16.81	0.872
Non	28	20.32 ± 14.75	23.29 ± 19.52	
Greffon graisseux				
Oui	13	17.00 ± 11.27	20.08 ± 17.289	0.335
Non	23	21.04 ± 14.32	25.61 ± 19.58	
Plaque de Medpor®				
Oui	25	18.08 ± 12.06	20.60 ± 16.07	0.150
Non	11	23.00 ± 15.80	30.45 ± 23.11	
Plaque de Silastic®				
Oui	4	13.00 ± 11.43	33.00 ± 21.18	0.836
Non	32	20.40 ± 13.42	22.44 ± 18.43	
Méchage postopératoire				
Oui	6	17.66 ± 11.94	15.67 ± 7.146	0.356
Non	30	19.96 ± 13.68	25.20 ± 19.97	

Tableau 4. Recherche de facteurs prédictifs modifiant la qualité de vie postopératoire

6. Test de détection du seuil olfactif

Le test de détection du seuil olfactif au butanol (BurghartSniffin'Sticks, MediSense) a été effectué chez 24 cas préopératoires et 18 cas postopératoires. La moyenne des scores postopératoires était faiblement augmentée par rapport à celle des scores préopératoires (6.51 vs 7.20).

Sept cas ont eu un test avant et après l'intervention chirurgicale. La moyenne des scores préopératoires et postopératoires était respectivement de 6.79 et 6.78. Aucune différence significative n'était mise en évidence ($p=0.786$, test de Wilcoxon).

D. Discussion

1. Qualité de vie

La qualité de vie était évaluée à l'aide du questionnaire SNOT 22. Celui-ci comportait 22 items correspondant à des symptômes spécifiques rhinologiques, moins spécifiques otologiques et concernant l'état du sommeil et l'état psychologique. Il a été initialement utilisé dans le cadre du suivi postopératoire des patients présentant des rhinosinusites chroniques(29,31). Ses principaux avantages étaient que, d'une part il s'agissait d'un outil spécifique, sensible et validé dans le cadre de l'évaluation postopératoire de chirurgie naso-sinusienne(32), et que d'autre part il a été déjà utilisé comme outil d'évaluation de la qualité de vie rhinologique pour des patients opérés de la base du crâne et notamment de la région sellaire(17,21,27,33–35). Cependant, les patients pour lequel il a été initialement développé présentaient une muqueuse naso-sinusienne pathologique (polypose naso-sinusienne) contrairement aux patients opérés de pathologies basi-crâniennes, comportant une muqueuse naso-sinusienne normale. De plus, certains patients présentant un macroadénome non fonctionnel ou sécrétant présentaient des symptômes aspécifiques tels que des troubles psychologiques et du sommeil, pouvant alors apporter un biais d'évaluation entre les scores SNOT 22 préopératoires et postopératoires. C'est pourquoi, une comparaison statistique concernant les 8 premiers items appartenant à la partie rhinologique SNOT22 a aussi été réalisée.

Graham et al.(17)montrait en 2009 une meilleure qualité de vie postopératoire de patients opérés d'adénome hypophysaire par voie endoscopique que ceux opérés sous microscope, avec une différence significative du score de la partie rhinologique du SNOT 22 qui était inférieure pour le groupe endoscopie.

En 2010, deux études, l'une rétrospective de 69 cas(21), l'autre prospective de 51 cas (33), évaluaient la qualité de vie après chirurgie endoscopique de la base du crâne à l'aide des scores SNOT 20 (items obstruction nasale et hyposmie en moins) et SNOT 22 à différents temps postopératoire (1-3 mois, 3-6 mois, plus de 6 mois). Une dégradation de la qualité de vie était démontrée à la période postopératoire précoce avant 3 mois,

puis les scores s'amélioraient. Ces études comportaient certaines limites : absence de comparaison avec l'état préopératoire, techniques opératoires multiples et peu décrites, patients inclus présentant des pathologies variées de la base du crâne.

En 2012, McCoul et al.(27) proposaient une étude avec une méthodologie plus précise : évaluation prospective de 66 cas et comparaison avec l'état préopératoire. Le score SNOT 22 était significativement diminué à 3 semaines postopératoires mais aucune différence significative n'était retrouvée à 3 et 6 mois. Le protocole opératoire comportait une turbinectomie inférieure partielle systématique et la confection d'un lambeau naso-septal dans 56% des cas. Cependant, les patients inclus présentaient toujours une grande variété de pathologies de la base du crâne (adénome hypophysaire, chordome, méningiome, craniopharyngiome..) et étaient opérés par différentes voies d'abord endoscopique (transsphénoïdale, transethmoïdale, transnasale, transmaxillaire). De plus, le nombre de patients diminuait aux différents temps d'évaluation, ne permettant pas une comparaison du même nombre de cas entre l'état préopératoire et à ces mêmes temps d'évaluation postopératoires.

Les mêmes auteurs montraient en 2015 dans une nouvelle étude un profil évolutif similaire des scores de qualité de vie avec le SNOT 22 : dégradation précoce à 3 semaines puis normalisation des scores à partir de 2 mois postopératoires(35). Le biais de sélection était corrigé avec une population homogène de patients opérés d'adénome hypophysaire. Cependant le nombre des cas (non précisé) évalués aux différents temps diminuait, mais assez peu pour permettre une analyse statistique selon les auteurs.

D'autres études montraient le même profil évolutif de la qualité de vie naso-sinusienne après chirurgie endoscopique d'adénome hypophysaire. Suberman et al (28)utilisaient un autre questionnaire, le RhinosinusitisDisability Index (RSDI), afin d'évaluer 50 patients opérés d'adénome hypophysaire par chirurgie endoscopique. A l'instar du SNOT 22, le RSDI était validé dans le cadre des rhinosinusites chroniques et présentait aussi différentes parties : spécifique rhinologique, émotionnelle, et fonctionnelle. Aucune différence significative n'était mise en évidence entre l'état préopératoire et les différents temps d'évaluation postopératoires. Cependant, les principales limites de cette étude étaient qu'il s'agissait d'une étude rétrospective, avec une évaluation postopératoire à long terme. Les patients remplissaient le questionnaire de qualité de vie en moyenne à 2 ans de l'intervention chirurgicale, et informaient de leur état aux

différents temps postopératoires, entraînant un biais d'évaluation. Dans une étude prospective, Wang et al.(26)utilisaient un autre questionnaire le General Nasal Patient Inventory (GNPI) pour l'évaluation naso-sinusienne de 88 patients après chirurgie hypophysaire transsphénoïdale endoscopique. Une dégradation du score était notée après une période de 3-6 mois postopératoire. Cependant, aucune différence significative n'était retrouvée. De manière plus précise, des schémas d'évolution particuliers selon différents symptômes naso-sinusiens étaient mise en évidence au long terme: dégradation transitoire de plaies nasales et d'épistaxis avec un retour partiel à l'état basal ; dégradation transitoire de l'obstruction nasale et des troubles qualitatifs de l'odorat avec un retour complet à l'état basal. Enfin, Little et al.(36) montraient dans une étude multicentrique de 100 patients, tous opérés d'un adénome hypophysaire par voie endoscopique, un profil évolutif de la qualité de vie similaire aux principales études précédentes : dégradation à 2 semaines avec un retour à un état comparable à l'état de base préopératoire à 3 et 6 mois postopératoire. L'évaluation de la qualité de vie était effectuée avec l' « AnteriorSkull Base Nasal Inventory-12 » (ASK Nasal-12) spécifique à l'état naso-sinusal associée à une échelle de qualité de vie plus globale le 8-item Short-FormHealth Survey (SF-8).

Dans notre étude, seule une différence significative entre les parties spécifiques rhinologiques du score SNOT 22 a été mise en évidence à 3 mois postopératoires. La comparaison des scores totaux SNOT 22 préopératoires et postopératoires ne montrait pas de différence significative bien que le SNOT 22 postopératoire soit plus élevé. Aucune évaluation précoce, dans le mois postopératoire, ni à distance, à 6 mois postopératoire, n'a été effectuée, pouvant évoquer un profil évolutif retrouvé dans les différentes études précitées.

2. Evaluation endoscopique

Parmi les 36 cas étudiés dans notre étude, seuls 20 cas ont eu une évaluation endoscopique postopératoire à 3 mois. Celle-ci s'inspirait du Lund Kennedy Endoscopic sinus Scores (LKES) (30)développé et utilisé en pratique courante pour la surveillance endoscopique des patients opérés de polypose naso-sinusienne par les chirurgiens ORL. Nous avons enlevé la partie évaluant la présence de polypes. La présence d'un œdème

muqueux, de sécrétions muqueuses ou muco-purulentes, de synéchies et de croûtes a été coté selon différents grades : 0 (=absence), 1 (=présence modérée), 2 (=présence sévère). D'autres auteurs utilisaient de la même manière ce score pour évaluer l'impact du lambeau nasoseptal chez des patients opérés de tumeurs sellaires par voie endoscopique transsphénoïdale(24).

Dans leur étude multicentrique, Little et al.(36)avaient décrit précisément l'évaluation endoscopique de leur cas aux différents temps postopératoires (2 semaines, 3 mois, 6 mois). Les temps moyens de résolution de croûtes, de sécrétions muco-purulentes et de synéchies étaient respectivement près de : 16, 6 et 4 semaines. Les trois quarts des cas avaient bénéficié d'un débridement endonasal endoscopique postopératoire aux différents temps d'évaluation par un chirurgien ORL.Selon les auteurs, l'application de colle de fibrine lors de la fermeture de la paroi postérieure du sinus sphénoïdal permettait de limiter la présence postopératoire de croûtes nasales. Aussi, la présence de sécrétions muco-purulentes serait la conséquence de l'utilisation de tampon biorésorbable mise en place en fin d'intervention pour l'hémostase et pour la prévention de synéchies.

Dans notre étude, parmi les 20 patients ayant eu une évaluation endoscopique à 3 mois postopératoires, 60% des patients présentaient un œdème muqueux, 30% des sécrétions muco-purulentes, 50% des synéchies et 15% des croûtes. L'utilisation de colle de fibrine ainsi qu'un produit hémostatique résorbable type Surgiflo thrombine® était quasi systématique. Aucun débridement nasal n'était effectué dans le suivi postopératoire. Nous avons comparé les scores SNOT 22, pour chaque critère endoscopique, entre les patients avec un stade 0 et ceux avec un stade 1 ou 2. Les patients présentant un œdème muqueux, des sécrétions ou des croûtes avaient tendance à avoir une mauvaise qualité de vie, avec un score SNOT 22 relativement plus élevé mais non significatif. En confrontant les parties rhinologiques du SNOT 22, seuls les patients présentant les critères endoscopiques « œdème muqueux » et « sécrétions » avaient tendance à avoir une moins bonne qualité de vie rhinologique.

Dans deux études majeures concluant à une dégradation précoce de la qualité de vie postopératoire après chirurgie endoscopique d'adénome hypophysaire mais avec un retour à une qualité de vie similaire à l'état préopératoire à partir de 3 mois postopératoires, des protocoles de soins endoscopiques étaient proposés. Suberman et al.(28) décrivaient un lavage des fosses nasales pendant 3 semaines puis un débridement endoscopique à 3 semaines, comportant l'aspiration des sécrétions muqueuses et l'ablation de croûtes obstructives dans le sinus sphénoïde, suivi d'une nouvelle période de lavage de nez durant 2 mois et d'un autre débridement endoscopique à 3 mois postopératoire. McCoul et al.(35) décrivaient des soins nasosinusiens à chaque évaluation postopératoire (3, 6, 12 semaines, 6 et 12 mois).

Dans notre étude, un lavage des fosses nasales au sérum physiologique était préconisé jusqu'à 3 semaines postopératoires. Aucun débridement endonasal endoscopique n'avait été effectué. Des soins endoscopiques postopératoires, avec aspiration des sécrétions et croûtes, et un traitement quotidien par corticothérapie locale afin de diminuer l'œdème muqueux, précoces et répétés (à 3, 6 et 12 semaines) permettraient d'améliorer la qualité de vie rhinologique.

3. Facteurs modifiant la qualité de vie postopératoire

Dans la littérature, plusieurs facteurs modifiaient la qualité de vie postopératoire. Wang et al. (26) montraient une meilleure qualité de vie postopératoire chez les patients présentant des adénomes non fonctionnels. Actor et al. (37) retrouvaient une détérioration moindre de l'odorat chez les patients opérés d'adénome somatotrope, du fait de la diminution de la congestion nasale connue chez ces mêmes patients. Dans notre étude, ni l'hypersécrétion hormonale, ni une sécrétion de GH ne modifiaient la qualité de vie postopératoire à 3 mois.

Au niveau chirurgical, la qualité de résection tumorale (résection subtotale) et la mise en place de mèche endonasale résorbable étaient des facteurs prédictifs d'une mauvaise qualité de vie à 3 mois postopératoires(35,36). Dans notre étude, aucun de ces facteurs n'avait été évalué. Le méchage utilisé en fin d'intervention n'était pas résorbable.

4. Troubles de l'odorat

En 2009, Charalampacki et al.(20)évoquaient pour la première fois des patients se plaignant de troubles de l'odorat dans une série de 150 cas traités par chirurgie endoscopique transsphénoïdale. Parmi les 40 premiers cas décrits, 16 cas présentaient une hyposmie (40%) et 3 cas une anosmie (7,5%). Ces plaintes étaient expliquées par les auteurs comme une conséquence d'une électrocoagulation trop appuyée à la partie supérieure du septum. Elles n'étaient plus retrouvées dans les 110 cas suivants de l'étude après modification de la technique opératoire. Nous rappelons que le neuroépithélium olfactif est situé au niveau du toit des fosses nasales, de la partie supérieure du septum à la partie supérieure du cornet moyen et du cornet supérieur (2).

Dans leur étude d'évaluation de la qualité de vie après chirurgie endoscopique de la base du crâne avec le SNOT 22, Pant et al.(33)signalaient que près de 27% des cas avaient l'item « perte de l'odorat» à plus de 4 sur 5, dénotant un « problème sévère » à ce niveau. Dans une étude rétrospective de 142 patients opérés de tumeurs sellaires par voie transsphénoïdale endoscopique bilatérale à « 4 mains », Kim et al.(38) retrouvaient une diminution significative de l'odorat à l'EVA entre l'état préopératoire et à 6 mois postopératoires. Dans une étude prospective, Alobid et al.(23) évaluaient l'incidence des troubles de l'odorat après chirurgie transsphénoïdale endoscopique. A 3 mois postopératoires, 23 % des cas signalaient une perte de l'odorat supérieure à 3 à l'EVA. La différence avec l'état préopératoire était significative.

Dans notre étude, nous avons montré que les patients se plaignaient significativement d'une baisse de l'odorat à l'EVA à 3 mois postopératoires.

Pour évaluer l'olfaction, il existe peu de tests valides et standardisés en pratique courante. Les principaux tests d'olfactométrie utilisés dans les études cliniques sont : l'« University of Pennsylvania Smell Identification » (UPSIT) ; le « Connecticut Chemosensory Clinical Research Center » (CCCRC) et le Sniffin Sticks Test. L'UPSIT, conçu en livret, consiste en l'identification de 40 odeurs microencapsulées, perceptibles après simple grattage, parmi 4 propositions différentes (39). Une version simplifiée, le « Cross Cultural Smell Identification Test » (CCSIT), comprenait 12 odeurs microencapsulée(40). Le CCCRC est un test qualitatif et quantitatif consistant en l'identification d'odeurs contenues 7 flacons (41). Le Sniffin Sticks Test est

actuellement le test le plus utilisé en pratique, notamment en Europe. Celui-ci regroupe 3 sous-tests: le test de détermination du seuil olfactif (T), le test de discrimination d'odeurs (D) et le test d'identification d'odeurs (I). Un score total (TDI) est alors calculé(42).

Pour l'évaluation de l'odorat dans l'étude, le test de détermination du seuil olfactif du Sniffin Sticks Test a été utilisé. Il présentait l'avantage d'être reproductible, à court et à moyen terme, permettant une évaluation répétée chez un même sujet(43). Cependant, pour des raisons d'ordre budgétaire, nous n'avons pu l'associer aux autres sous-tests du Sniffin Sticks Test, diminuant la sensibilité. Dans une étude comportant une population de 2076 cas, Lotsch montrait que la sensibilité était respectivement de 64%, 56%, et 47% pour le test de détection du seuil, le test de discrimination et le test d'identification, et de plus de 80% si on associait 2 sous-tests dont l'un comportant le test de détection de seuil olfactif(44). Les scores moyens du test de détermination du seuil olfactif étaient, pour les sujets sains âgés de 36 à 55 ans de 9.08 ± 3.09 pour les femmes et de 8.43 ± 3.47 pour les hommes, et pour les sujets sains supérieurs à 55ans, de 7.44 ± 3.51 pour les femmes et de 7.15 ± 3.59 pour les hommes (45).

En 2010, Hart et al.(25) évaluaient l'odorat avec le test UPSIT à l'état préopératoire, à 1 et 3 mois postopératoires, chez 57 patients opérés de tumeurs de la région sellaire par voie transsphénoïdale endoscopique. Seule une différence significative était retrouvée entre l'état préopératoire et à 1 mois postopératoire. Dans une étude prospective, Rotenberg et al.(24)montraient une diminution significative des scores UPSITentre l'état préopératoire et à 6 mois postopératoires de chirurgie d'adénome hypophysaire par voie endoscopique. Tous ces cas avaient eu une préservation du cornet moyen et la confection d'un lambeau nasoseptal pour la reconstruction. Pour celui-ci, l'incision supérieure de la muqueuse septale était effectuée à au moins 1 cm de la région cribiforme. Dans leur étude prospective évaluant l'incidence des troubles de l'olfaction après chirurgie transsphénoïdale endoscopique, Alobid et al. (23)utilisaient le test d'olfactométrie Barcelona Smell Test (BAST 24) évaluant qualitativement les odeurs. Aucune différence significative n'était retrouvée entre l'état préopératoire et postopératoire.

Dans notre étude, un nombre différent et inégal de patients ont effectué le test de détermination de seuil olfactif avant l'intervention chirurgicale et à 3 mois postopératoires : 24 cas préopératoires et 18 cas postopératoires. Seulement 7 cas ont été testés avant et après la chirurgie. Aucune différence significative n'était mise en évidence. Une évaluation d'un plus grand nombre de cas et l'utilisation d'au moins 2 sous-tests du Sniffin Stick Test pourrait mettre en évidence une dégradation de l'odorat.

Après chirurgie transsphénoïdale endoscopique, la survenue d'une baisse de l'odorat peut être expliquée soit par une atteinte directe de la muqueuse olfactive par incision ou coagulation au niveau de la partie supérieure du septum ou du cornet supérieur, soit par une mauvaise cicatrisation avec présence d'œdème muqueux et de synéchies au niveau de la muqueuse proche de la fente olfactive.

5. Apports et limites de l'étude

Nous avons réalisé une étude prospective comportant 36 cas opérés d'adénome hypophysaire. Tous les patients présentaient la même pathologie initiale et ont eu le même traitement chirurgical, une résection d'adénome hypophysaire par voie endoscopique endonasale. L'évaluation de la qualité de vie a été faite par un score standardisé, validé et déjà utilisé dans ce type d'étude, le score SNOT 22. Nous avons effectué une comparaison stricte des scores SNOT 22 préopératoires et postopératoires pour tous les patients inclus. De même que pour l'évaluation des principaux symptômes rhinologiques (obstruction nasale, rhinorrhée mucopurulente, hyposmie) dont les patients se plaignaient le plus souvent.

En revanche, le nombre de sujets inclus (36 cas) diminuait la puissance statistique de l'étude. De plus, l'évaluation endoscopique et la réalisation du test d'olfactométrie (test de détermination du seuil olfactif du Sniffin Sticks Test) n'ont pu être effectuées pour tous les patients, ce qui représentait un biais d'évaluation.

Enfin, les différentes évaluations (SNOT 22, EVA, évaluation endoscopique, test d'olfaction) n'ont été faites qu'à 3 mois postopératoires, ce qui constituait une autre limite de notre étude.

6. Perspectives

Afin d'améliorer la puissance de notre étude, l'inclusion d'un plus grand nombre de cas est nécessaire. Ceci peut aussi se faire par la réalisation d'étude multicentrique bien que les techniques opératoires et les prises en charges au décours de l'intervention puissent différer entre les centres de référence.

Une étude prospective avec une évaluation à plus long terme et comportant le même schéma que le nôtre serait par ailleurs intéressante à réaliser.

III. Conclusion

La prise en charge chirurgicale des adénomes hypophysaires a considérablement évolué durant les dernières décennies. Parmi les différentes techniques développées, l'approchetransphénoïdaleendoscopique par voie endonasale permet un abord mini-invasif de l'hypophyse. Suite à cette technique chirurgicale, des symptômes tels qu'une diminution de l'odorat, une rhinorrhée, une obstruction nasale, peuvent détériorer, de manière insidieuse, la qualité de vie des patients.

Notre étude prospective a permis de préciser et d'analyser ces troubles. Nous avons montré que la qualité de vie rhinologique, évaluée par des outils pertinents, est dégradée à 3 mois postopératoires. Certains critères endoscopiques, tels la présence d'un œdème muqueux, de sécrétions muco-purulentes voire de croûtes nasales peuvent avoir un impact péjoratif sur cette qualité de vie rhinologique. Le principal trouble observé est une diminution de l'odorat.

En conséquence, une information éclairée doit être fournie au patient avant l'intervention sur la survenue possible de troubles rhinologiques postopératoires. Aussi, il est important de rechercher ces troubles après l'intervention afin d'améliorer la qualité de vie des patients. Ceux-ci pourront être prévenus par des soins locaux postopératoires, précoces et répétés, tels qu'un débridement endoscopique endonasal et l'application d'une corticothérapie locale, en plus du lavage nasal au sérum physiologique systématique. Le suivi à moyen terme, clinique et psychologique s'avère nécessaire chez ces patients.

IV. Références bibliographiques

1. VAN LINDERT EJ, INGELS K, MYLANUS E, GROTENHUIS JA. - Variations of endonasal anatomy: relevance for the endoscopic endonasal transsphenoidal approach. - *Acta Neurochir (Wien)*, 2010, 152, 6, 1015-1020.
2. SOUDRY Y, LEMOGNE C, MALINVAUD D, LACCOURREYE O, CONSOLI S-M, BONFILS P. - Les bases communes du système olfactif et des émotions. - *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale*, 2011, 128, 1, 20-26.
3. ZADA G, AGARWALLA PK, MUKUNDAN S, DUNN I, GOLBY AJ, LAWS ER. - The neurosurgical anatomy of the sphenoid sinus and sellar floor in endoscopic transsphenoidal surgery: Clinical article. - *J Neurosurg*, 2011, 114, 5, 1-12.
4. HAMID O, FIKY L EL, HASSAN O, KOTB A, FIKY S EL. - Anatomic Variations of the Sphenoid Sinus and Their Impact on Trans-sphenoid Pituitary Surgery. - *Skull Base*, 2008, 18, 1, 9-15.
5. TROUILLAS J, CATALA M, GIROD C. - Anatomie et histologie de l'hypophyse humaine. - *EMC Endocrinologie-Nutrition (Elsevier Masson SAS)*, 2007, 10-017-B-10.
6. KARAVITAKI N. - Prevalence and incidence of pituitary adenomas. - *Ann Endocrinol*, 2012, 73, 2, 79-80.
7. VISOT A.- La neurochirurgie et les tumeurs hypophysaires: du bilan préopératoire aux suites postopératoires. - *La Presse Médicale*. 2001, 80, 8, 395-400.
8. COTTIER JP, DESTRIEUX C, BRUNEREAU L, BERTRAND P, MOREAU L, JAN M. - Cavernous sinus invasion by pituitary adenoma: MR imaging. - *Radiology*, 2000, 215, 2, 463-469.

Références bibliographiques

9. MICKO ASG, WÖHRER A, WOLFSBERGER S, KNOSP E. - Invasion of the cavernous sinus space in pituitary adenomas: endoscopic verification and its correlation with an MRI-based classification. - J Neurosurg, 2015, 122, 4, 803-811.
10. HARDY J. - History of pituitary surgery. - Neurochirurgie, 2010, 56, 4, 358-362.
11. KOREN I, HADAR T, RAPPAPORT ZH, YANIV E. - Endoscopic transnasal transsphenoidal microsurgery versus the sublabial approach for the treatment of pituitary tumors: endonasal complications. - The Laryngoscope, 1999, 109, 11, 1838-1840.
12. GRIFFITH HB, VEERAPEN R. - A direct transnasal approach to the sphenoid sinus: Technical note. - J Neurosurg, 1987, 66, 1, 140-142.
13. JHO H-D. - Endoscopic pituitary surgery. - Pituitary, 1999, 2, 2, 139-154.
14. CAPPABIANCA P, ALFIERI A, COLAO A, FERONE D, LOMBARDI G, DE DIVITIIS E. - Endoscopic endonasal transsphenoidal approach: an additional reason in support of surgery in the management of pituitary lesions. - Skull Base Surg, 1999, 9, 2, 109-117.
15. ELHADI AM, HARDESTY DA, ZAIDI HA, KALANI MYS, NAKAJI P, WHITE WL, et al. - Evaluation of Surgical Freedom for Microscopic and Endoscopic Transsphenoidal Approaches to the Sella. - Operative Neurosurgery, 2015, 11, 1, 69-79.
16. CATAPANO D, SLOFFER CA, FRANK G, PASQUINI E, D'ANGELO VA, LANZINO G.- Comparison between the microscope and endoscope in the direct endonasal extended transsphenoidal approach: anatomical study. - J Neurosurg, 2006, 104, 3, 419-425.

Références bibliographiques

17. GRAHAM SM, ISELI TA, KARNELL LH, CLINGER JD, HITCHON PW, GREENLEE JD. - Endoscopic approach for pituitary surgery improves rhinologic outcomes. - *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2009, 118, 9, 630-635.
18. KAHILOGULLARI G, BETON S, AL-BEYATI ESM, KANTARCIOGLU O, BOZKURT M, KANTARCIOGLU E, et al. - Olfactory functions after transsphenoidal pituitary surgery: Endoscopic versus microscopic approach. - *The Laryngoscope*, 2013, 123, 9, 2112-2119.
19. DUSICK JR, ESPOSITO F, MATTOZO CA, CHALONER C, MCARTHUR DL, KELLY DF.- Endonasal transsphenoidal surgery: the patient's perspective survey results from 259 patients. - *Surg Neurol*, 2006, 65, 4, 332-341.
20. CHARALAMPAKI P, AYYAD A, KOCKRO RA, PERNECZKY A. - Surgical complications after endoscopic transsphenoidal pituitary surgery. - *J Clin Neurosci*, 2009, 16, 6, 786-789.
21. BALAKER A, BERGSNEIDER M, MARTIN N, WANG M. - Evolution of Sinonasal Symptoms Following Endoscopic Anterior Skull Base Surgery. - *Skull Base*, 2010, 20, 4, 245-251.
22. DE ALMEIDA JR, SNYDERMAN CH, GARDNER PA, CARRAU RL, VESCAN AD. - Nasal morbidity following endoscopic skull base surgery: A prospective cohort study. - *Head Neck*, 2011, 33, 4, 547-551.
23. ALOBID I, ENSEÑAT J, MARIÑO-SANCHEZ F, DE NOTARIS M, CENTELLAS S, MULLOL J, et al. - Impairment of Olfaction and Mucociliary Clearance After Expanded Endonasal Approach Using Vascularized Septal Flap Reconstruction for Skull Base Tumors. - *Neurosurgery*, 2013, 72, 4, 540-546.

Références bibliographiques

24. ROTENBERG BW, SAUNDERS S, DUGGAL N. - Olfactory outcomes after endoscopic transsphenoidal pituitary surgery. - *The Laryngoscope*, 2011, 121, 8, 1611-1613.
25. HART CK, THEODOSOPOULOS PV, ZIMMER LA.- Olfactory changes after endoscopic pituitary tumor resection. - *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2010, 142, 1, 95-97.
26. WANG YY, SRIRATHAN V, TIRR E, KEARNEY T, GNANALINGHAM KK.- Nasal symptoms following endoscopic transsphenoidal pituitary surgery: assessment using the General Nasal Patient Inventory. - *Neurosurg Focus*, 2011, 30, 4, 1-7.
27. MCCOUL ED, ANAND VK, SCHWARTZ TH. - Improvements in site-specific quality of life 6 months after endoscopic anterior skull base surgery: a prospective study. - *J Neurosurg*, 2012, 117, 3, 498-506.
28. SUBERMAN TA, ZANATION AM, EWEND MG, SENIOR BA, EBERT CS. - Sinonasal quality-of-life before and after endoscopic, endonasal, minimally invasive pituitary surgery. - *Int Forum Allergy Rhinol*, 2011, 1, 3, 161-166.
29. KENNEDY JL, HUBBARD MA, HUYETT P, PATRIE JT, BORISH L, PAYNE SC.- Sino-nasal outcome test (SNOT-22): A predictor of postsurgical improvement in patients with chronic sinusitis. - *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2013, 111, 4, 246-251.
30. LUND VJ, KENNEDY DW. - Quantification for staging sinusitis. The Staging and Therapy Group. - *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*, 1995, 167, 17-21.

Références bibliographiques

31. LACHANAS VA, TSEA M, TSIIOUVAKA S, HAJIIOANNOU JK, SKOULAKIS CE, BIZAKIS JG. - The sino-nasal outcome test (SNOT)-22: validation for Greek patients. - *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2014, 271, 10, 2723-2728.
32. MORLEY AD, SHARP HR. - A review of sinonasal outcome scoring systems: which is best? - *Clin Otolaryngol*, 2006, 31, 2, 103-109.
33. PANT H, BHATKI A, SNYDERMAN C, VESCAN A, CARRAU R, GARDNER P, et al. - Quality of Life Following Endonasal Skull Base Surgery. - *Skull Base*, 2010, 20, 1, 35-40.
34. THOMPSON C, SUH J, LIU Y, BERGSNEIDER M, WANG M. - Modifications to the Endoscopic Approach for Anterior Skull Base Lesions Improve Postoperative Sinonasal Symptoms. - *J Neurol Surg Part B Skull Base*, 2013, 75, 1, 65-72.
35. MCCOUL ED, BEDROSIAN JC, AKSELROD O, ANAND VK, SCHWARTZ TH. - Preservation of multidimensional quality of life after endoscopic pituitary adenoma resection. - *J Neurosurg*, 2015, 1-8 (mise en ligne en juin 2015).
36. LITTLE AS, KELLY D, MILLIGAN J, GRIFFITHS C, PREVEDELLO DM, CARRAU RL, et al. - Predictors of sinonasal quality of life and nasal morbidity after fully endoscopic transsphenoidal surgery. - *J Neurosurg*, 2015, 122, 6, 1458-1465.
37. ACTOR B, SARNTHEIN J, PRÖMMEL P, HOLZMANN D, BERNAYS RL. - Olfactory improvement in acromegaly after transnasal transsphenoidal surgery. - *Neurosurg Focus*, 2010, 29, 4, 1-5.
38. KIM B-Y, SON HL, KANG S-G, KIM SW, HONG YK, JEUN S-S, et al. - Postoperative nasal symptoms associated with an endoscopic endonasal transsphenoidal approach. - *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2013, 270, 4, 1355-1359.

Références bibliographiques

39. DOTY RL, SHAMAN P, KIMMELMAN CP, DANN MS. - University of Pennsylvania Smell Identification Test: a rapid quantitative olfactory function test for the clinic. - *The Laryngoscope*, 1984, 94, 2, 176-178.
40. DOTY RL, MARCUS A, WILLIAM LEE W. - Development of the 12-item Cross-Cultural Smell Identification Test (CC-SIT). - *The Laryngoscope*, 1996, 106, 3, 353-356.
41. CAIN WS, GENT JF, GOODSPEED RB, LEONARD G. - Evaluation of olfactory dysfunction in the Connecticut Chemosensory Clinical Research Center. - *The Laryngoscope*, 1988, 98, 1, 83-88.
42. HUMMEL T, SEKINGER B, WOLF SR, PAULI E, KOBAL G.- 'Sniffin'sticks': olfactory performance assessed by the combined testing of odor identification, odor discrimination and olfactory threshold. - *Chem Senses*, 1997, 22, 1, 39-52.
43. ALBRECHT J, ANZINGER A, KOPIETZ R, SCHOPF V, KLEEMANN AM, POLLATOS O, et al. - Test-Retest Reliability of the Olfactory Detection Threshold Test of the Sniffin' Sticks. - *Chem Senses*, 2008, 33, 5, 461-467.
44. LOTSCH J, REICHMANN H, HUMMEL T. - Different Odor Tests Contribute Differently to the Evaluation of Olfactory Loss. - *Chem Senses*, 2008, 33, 1, 17-21.
45. HUMMEL T, KOBAL G, GUDZIOL H, MACKAY-SIM A. - Normative data for the « Sniffin' Sticks » including tests of odor identification, odor discrimination, and olfactory thresholds: an upgrade based on a group of more than 3,000 subjects. - *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2007, 264, 3, 237-243.

V. Index

Figure 1 - Coupe coronale des cavités nasales

Figure 2 - Composition du septum nasal

Figure 3 - Paroi latérale de la fosse nasale droite

Figure 4 - Rapports du sinus sphénoïdal avec les éléments vasculo-nerveux de la base du crâne

Figure 5 - Type de pneumatisation du sinus sphénoïdal

Figure 6 - Rapports de la région sellaire

Figure 7 - Composition de la glande hypophysaire

Figure 8 - Expansions possibles d'un macro-adénome hypophysaire

Figure 9 - Coupe sagittale en séquence T2 montrant un macroadénome hypophysaire

Figure 10 - Coupe coronale en séquence T2 montrant un microadénome hypophysaire corticotrope situé au niveau de l'aileton hypophysaire gauche

Figure 11 - Coupe coronale en séquence T2 montrant un macroadénome hypophysaire non fonctionnel avec expansion suprasellaire

Figure 12 - Coupe sagittale en séquence T1 avec injection de Gadolinium montrant un macroadénome hypophysaire gonadotrope avec expansion infrasellaire

Figure 13 - Coupe sagittale en séquence T2 montrant un macroadénome hypophysaire gonadotrope avec expansion sphénoïdale

Figure 14 - Coupe coronale en séquence T2 montrant un macroadénome hypophysaire avec expansion dans le sinus caverneux gauche

Figure 15 - Coupe coronale en séquence T1 avec injection de Gadolinium montrant un macroadénome hypophysaire avec un remaniement kystique intratumoral global

Figure 16 - Voie trans-crânienne

Figure 17 - Voie transsphénoïdale sublabiale

Figure 18 - Utilisation du microscope opératoire et de la fluoroscopie peropératoire

Figure 19 - Spéculum de Papavero Caspar

Figure 20 - Voie transsphénoïdale endoscopique

Figure 21 - Porte-endoscope

Index

Figure 22 - Incision muqueuse (à gauche), allongée vers le bas (milieu), afin d'arriver au plan du cornet moyen

Figure 23 - Exposition du rostre sphénoïdal

Figure 24 - Sphénoïdotomie antérieure à la pince Olivecrona (à gauche) et Kerrison (à droite)

Figure 25 - Temps sellaire avec résection de l'adénome hypophysaire

Figure 26 - Mise en place d'une plaque de polyéthylène Medpor® (Image 1) et mise en place de taquets osseux (image 2)

Figure 27 - Sino Nasal Outcome Test 22

Figure 28 - Test de détermination du seuil de l'odorat du Sniffin Sticks Test

Figure 29 - Comparaison des scores totaux moyens SNOT 22 préopératoires et postopératoires

Figure 30 - Comparaison de chaque item du score SNOT 22 préopératoire et postopératoire

Figure 31 - Comparaison des moyennes des parties rhinologiques des scores SNOT 22 préopératoires et postopératoires

Figure 32 - Comparaison des symptômes rhinologiques évalués par une EVA entre l'état préopératoire et l'état postopératoire

Figure 33 - Comparaison des scores totaux moyens SNOT 22 postopératoires entre les patients présentant un grade 0 et un grade 1 ou 2 pour chaque critère endoscopique évalué

Figure 34 - Comparaison des moyennes des parties rhinologiques des scores SNOT 22 postopératoires entre les patients présentant un grade 0 et un grade 1 ou 2 pour chaque critère endoscopique évalué

VI. Annexe

1	Mouchage	0	1	2	3	4	5
2	Eternuement	0	1	2	3	4	5
3	Écoulement nasal antérieur	0	1	2	3	4	5
4	Sensation de nez bouché	0	1	2	3	4	5
5	Diminution de l'odorat	0	1	2	3	4	5
6	Toux	0	1	2	3	4	5
7	Écoulement nasal postérieur	0	1	2	3	4	5
8	Croûtes nasales	0	1	2	3	4	5
9	Impression d'oreille pleine	0	1	2	3	4	5
10	Vertiges	0	1	2	3	4	5
11	Otalgie	0	1	2	3	4	5
12	Douleur ou pesanteur de la face	0	1	2	3	4	5
13	Difficultés d'endormissement	0	1	2	3	4	5
14	Réveils nocturnes	0	1	2	3	4	5
15	Manque d'une bonne nuit de sommeil	0	1	2	3	4	5
16	Réveils matinaux difficiles	0	1	2	3	4	5
17	Fatigue	0	1	2	3	4	5
18	Diminution de productivité	0	1	2	3	4	5
19	Diminution de concentration	0	1	2	3	4	5
20	Agitation, irritabilité	0	1	2	3	4	5
21	Tristesse	0	1	2	3	4	5
22	Confusion	0	1	2	3	4	5

- Sino Nasal Outcome Test 22

UFR SCIENCES MEDICALES HYACINTHE BASTARAUD

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis à exercer la médecine, en présence des maîtres de cette école et de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité qui la régissent.

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

Même sous la contrainte, je ne ferai 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 leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai influencer ni par la recherche du gain ni par la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés.

Reçu 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, sans acharnement.

Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission.

Que je sois modéré en tout, mais insatiable de mon amour de la science.

Je n'entreprendrai rien qui ne 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 et méprisé si j'y manque.

NOM ET PRENOM : LASSAVE Jérôme

SUJET DE LA THESE : Qualité de vie rhinologique après chirurgie endoscopique d'adénome hypophysaire

THESE MEDECINE : Qualification : ORL- Chirurgie cervicofaciale

ANNEE : 2015

NUMERO D'IDENTIFICATION : 2015AGUY0873

MOTS CLEFS : adénomehypophysaire ; qualité de vie ; hypophysectomie ; interventions chirurgicales mini-invasives ; troubles de l'olfaction

Introduction : L'objectif principal de notre étude était d'évaluer la qualité de vie rhinologique à 3 mois postopératoires.

Matériels et méthodes : Il s'agissait d'une étude prospective monocentrique. Tous les patients opérés d'adénome hypophysaire par voie transsphénoïdale endonasale au CHU de Marseille ont été inclus consécutivement de novembre 2014 à mars 2015. Une évaluation de la qualité de vie par le score SNOT 22, de symptômes rhinologiques par EVA, ainsi qu'un test de détermination du seuil olfactif (Sniffin Stick Test) ont été effectués la veille de l'intervention et à 3 mois postopératoires.

Résultats : Trente-six patients ont été inclus. Le score moyen total SNOT 22 était plus élevé à 3 mois postopératoires mais aucune différence significative n'était mise en évidence avec le score préopératoire. En revanche, le score moyen de la partie spécifique rhinologique du SNOT 22 postopératoire était significativement supérieur ($p < 0.05$). A l'endoscopie nasale postopératoire, la présence d'un œdème muqueux, de sécrétions muco-purulentes, et de croûtes était en faveur d'une mauvaise qualité de vie ($p < 0.10$). Aucun facteur prédictif ne modifiait la qualité de vie. Une diminution de l'odorat était significativement mise en évidence à 3 mois postopératoires ($p < 0.05$). Cependant, aucune différence significative n'était retrouvée avec le test de détermination du seuil olfactif.

Conclusion : La qualité de vie rhinologique après chirurgie hypophysaire transsphénoïdale endoscopique est dégradée à 3 mois postopératoires. Les symptômes rhinologiques doivent être systématiquement recherchés et prise en charge durant la période postopératoire.

JURY :

Madame le Professeur Suzy DUFLO Présidente du jury

Monsieur le Professeur Henry DUFOUR Membre du jury

Monsieur le Professeur Pascal BLANCHET Membre du jury

Monsieur le Docteur Régis GRAS Directeur de Thèse

Monsieur le Docteur Laurent DOCO Directeur de Thèse
