



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2021

Thèse N° 251

Les papillomes inversés nasosinusiens : Expérience du service ORL de l'HMA

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 20/01/2022

PAR

Mlle. Ouijdane BOUOUZROU

Née le 15 Juillet 1994 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLÉS :

Papillome inversé - Endoscopie - Imagerie - Traitement chirurgical

JURY

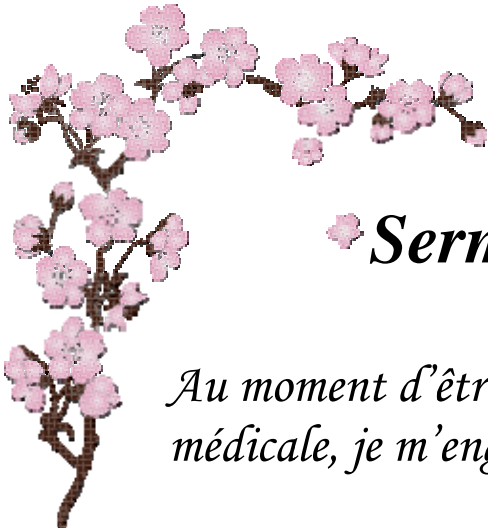
Mme.	N. MANSOURI HATTAB Professeur de Chirurgie Maxillo-faciale et stomatologie	PRESIDENTE
Mr.	M. TOUATI Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie	RAPPORTEUR
Mr.	Y. DAROUASSI Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie	} JUGES
Mr.	M. LAKOUICHMI Professeur de Chirurgie Maxillo-faciale et stomatologie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

سورة النمل الآية 19



Serment d'Hippocrate

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

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

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité.

La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

Les médecins seront mes frères.

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

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

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anésthésie- réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ADALI Imane	Psychiatrie	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AGHOUTANE EI Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie

AIT BENALI Said	Neurochirurgie	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
ALJ Soumaya	Radiologie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMAL Said	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KISSANI Najib	Neurologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LAOUAD Inass	Néphrologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MOUFID Kamal	Urologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie

BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	OUALI IDRISSI Mariem	Radiologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRISSI EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SORAA Nabila	Microbiologie - Virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses

EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie-clinique
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZYANI Mohammed	Médecine interne
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	KADDOURI Said	Médecine interne
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELHADJ Ayoub	Anesthésie -Réanimation	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BENJELLOUN HARZIMI	Pneumo- phtisiologie	MLIHA TOUATI	Oto-Rhino -

Amine		Mohammed	Laryngologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NADER Youssef	Traumatologie – orthopédie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino – Laryngologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Pédopsychiatrie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	FASSI FIGHRI Mohamed jawad	Chirurgie générale
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio- organique
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	HAJJI Fouad	Urologie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	Hammoune Nabil	Radiologie
ALAOUI Hassan	Anesthésie –	HAMRI Asma	Chirurgie Générale

	Réanimation		
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	HAZIME Raja	Immunologie
AMINE Abdellah	Cardiologie	JALLAL Hamid	Cardiologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LALYA Issam	Radiothérapie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCH Asmae	Microbiologie-virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BELLASRI Salah	Radiologie	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BENCHAFAI Ilias	Oto-rhino-laryngologie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RAGGABI Amine	Neurologie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHETTATI Mariam	Néphrologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
DOUIREK Fouzia	Anesthésie- réanimation	ROUKHSI Redouane	Radiologie
EL- AKHIRI	Oto- rhino- laryngologie	SAHRAOUI Houssam	Anesthésie-réanimation

Mohammed		Eddine	
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organnique	SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	SBAI Asma	Informatique
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	WARDA Karima	Microbiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL-QADIRY Rabiyy	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 23/06/2021

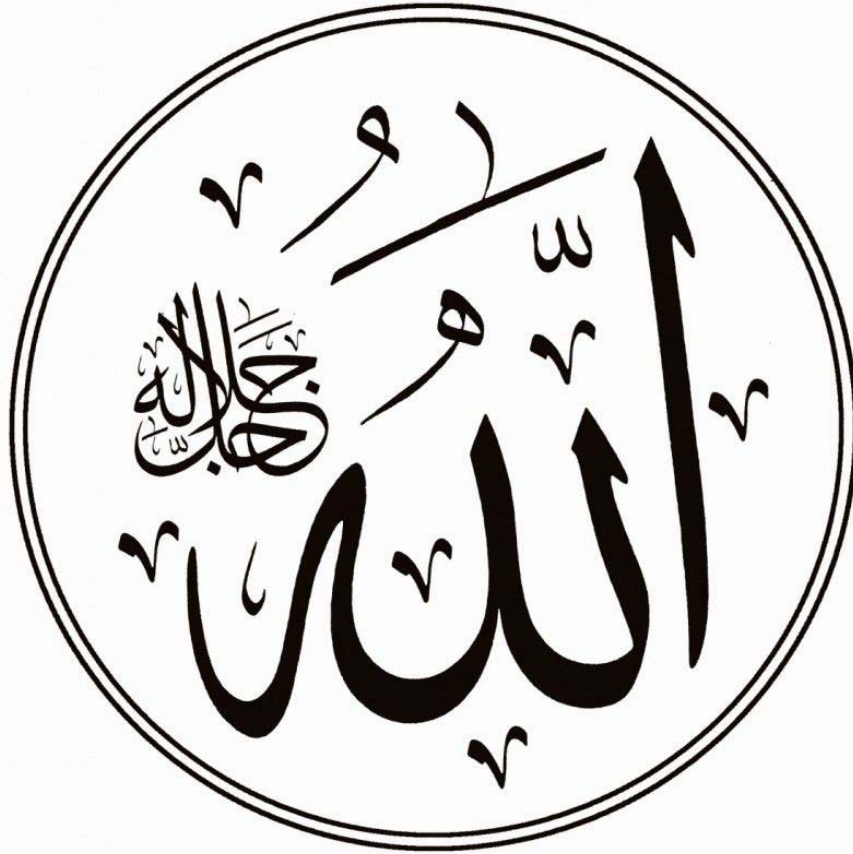


DEDICACES



Je dédie cette thèse... 

Tout d'abord à Allah



*Le tout puissant et miséricordieux qui m'a donné la force et la
patience d'accomplir toutes ces longues années d'études.*

Qui m'a inspiré et guidé dans le bon chemin.


Je lui dois ce que je suis devenue.

Louanges et remerciements pour sa clémence et sa miséricorde.

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات

À MES CHERS PARENTS,

Vous nous avez élevés dans l'honneur, la droiture et la dignité. Je souhaite que cette thèse vous apporte la joie de voir aboutir vos espoirs et j'espère avoir été digne de votre confiance. Rien au monde ne pourrait compenser les sacrifices que vous avez consentis pour notre éducation et notre bien-être.



رب اغفر لي و لوالدي و ارحمهما كما ربياني
صغيرا و اجزهما بالإحسان احسانا و
بالسيئات عفوا و غفرانا

**A MA MERVEILLEUSE MAMAN
MME TOURIA ASSAGGOUR**

A la plus douce et la plus attentionnée de toutes les mamans.

A une personne qui m'a tout donné sans compter.

*Aucune dédicace très chère maman, ne pourrait exprimer la
profondeur des sentiments que j'éprouve pour toi.*

*Aucun hommage ne saurait transmettre à sa juste valeur
l'amour, le dévouement et le respect que je porte pour toi.*

Une vie entière ne suffirait à te rendre cet amour et dévotion.

*Tes prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de
mes études.*

*J'espère à mon tour te donner en offrande tout ce qui peut
payer tes sacrifices passés.*

*J'espère que tu trouveras dans ce modeste travail un
témoignage de ma gratitude, ma profonde affection et mon
profond respect.*

*Puisse Dieu le Tout Puissant te protéger du mal, te procurer
longue vie, santé et bonheur afin que je puisse te rendre un
minimum de ce que je te dois.*

Je t'aime maman.

**A MON TRÈS CHER PAPA
MR ABDELJALIL BOUOUZROU**

Je te dédie ce travail, qui est avant tout le tien, en témoignage de mon profond respect, mon grand amour et toute ma gratitude pour les immenses sacrifices que tu as consenti. Je te remercie pour tout le soutien et l'amour que tu me portes depuis mon enfance. Merci mille fois de m'avoir soutenue durant ce long parcours.

Ta patience sans fin, ta compréhension et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter. Tes prières et tes conseils m'ont toujours accompagné et ont éclairé mon chemin.

J'espère que je serais à la hauteur des valeurs que tu as semé en nous, mon frère et moi.

Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tu as toujours été présent pour me protéger et me soutenir dans tout ce que j'entreprends. Tu as été ma source de motivation, le moteur de mes ambitions. Je te serai cher papa reconnaissante toute ma vie pour tes innombrables sacrifices.

Que Dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie pour que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin.

Je t'aime papa.

**A MON CHER FRÈRE
ACHRAF BOUOUZROU**

A toutes nos disputes et nos éclats de rires.

A tous les jolis souvenirs et les bons moments qu'on a vécu ensemble et qu'on ne cessera in-cha-Allah de vivre.

En souvenir d'une enfance dont nous avons partagé le meilleur et le pire. Celui qui a toujours cru en moi et en mes compétences. Cette dédicace est en témoignage de mon grand amour et ma gratitude infinie. Que ce travail soit l'accomplissement de tes vœux tant allégués et le fruit de ton soutien infailible.

Je te souhaite tout le bonheur du monde dans ta vie personnelle et professionnelle.

Puisse l'amour et la fraternité nous unir à jamais.

Que Dieu te protège, te réserve un avenir florissant et puisse notre esprit de famille se fortifier au cours des années et notre fraternité demeure toujours intacte.

**A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS PATERNELS
LHAJ LAHCEN BOUOUZROU ET LHAJJA FATIMA**

J'aurais souhaité votre présence mais le destin ne nous a pas laissé le temps pour jouir ce bonheur ensemble. J'espère que, de là-haut, vous êtes fiers de votre petite fille. Vous resterez à jamais vivant dans mon cœur et gravé dans mon esprit. Puisse Dieu, le Très Haut, vous bercer dans sa clémence, sa sainte miséricorde et de vous accueillir dans son éternel paradis auprès des prophètes et des saints.

A MON ANGE GARDIEN, MA MEILLEURE AMIE
HASNAA EDDAOUALLINE

رَبَّةٌ أُخْتٍ لَهَا أُمِّي

A une personne très spéciale et unique.

A un ange sur terre.

À ton soutien perpétuel et inconditionnel.

Je peux compter sur toi pour m'écouter des heures et m'apporter les petits conseils si précieux dont tu as le secret. Ça fait déjà de nombreuses années que tu es dans ma vie. Que tu fais partie intégrante de celle-ci.

Tu es la plus belle rencontre que j'ai faite grâce à la FMPM. Depuis toutes ces années, tu es la seule constante dans ma vie. Tu es toujours là. Tu es ma stabilité. La seule chose qui ne change jamais. Tu es restée, contre vents et marées. Et je sais que ce sera ainsi pour le reste de nos vies.

Tu es mon âme sœur. Mon amie prodigieuse.

Tu sais tout de moi. Tu as tout vu. À chaque moment, tu étais là. Tu as vu mes bons et mes mauvais côtés. Tu as appris à connaître mes défauts et mes qualités. À les accepter, à composer avec toute cette personnalité encombrante qui est la mienne et à l'aimer.

Tu es quelqu'un de merveilleux et je ne te souhaite que le meilleur.

Et je te promets que tu peux compter sur moi, comme j'ai toujours pu compter sur toi.

حفظك الله ورحمك.

A MES CHERS GRANDS-PARENTS MATERNELS

Votre amour, votre gentillesse et votre soutien ont été pour moi une source de courage, de confiance et de patience. Vos prières furent pour moi d'un grand réconfort. Qu'il me soit permis aujourd'hui, de vous exprimer mon profond respect et mon grand amour.

**A TOUTE LA FAMILLE BOUOUZROU
ET LA FAMILLE ASSAGGOUR.**

**A MES AMIES NOUHAILA SYRINE ELHIJAZI, MERIEME
AMANDAOU, KHAOULA BOUMERIOU, IMANE CHADBLLAH,
SARA BOUMADIANE, HAJAR BOUMEHDI, ASMAE
OUZAKA, FATIMZAHRA BENADEIM, FATIMZEHRA
BOUHAIMI ET MERIEM ELHARRADI.**

A HOUDA SOUIDI ET SANA SOUDANI

*Deux belles personnes de très bon cœur.
J'avais la chance que nos chemins se croisent durant ce long
parcours.*

**A MA BINÔME LAILA RAAFA, SOUKAINA RADI ET AHLAM
NACIRI**

Ce fut une belle rencontre de 7eme année.

TO MY FLUFFY AND SNOWY

*For being my stress relievers, my funniest buddies.
For cheering me up after a long day and after the worst shifts.*



REMERCIEMENTS



LOUANGE À DIEU TOUT PUISSANT, QUI M'A PERMIS DE VOIR CE JOUR TANT ATTENDU.

À NOTRE MAÎTRE, PRÉSIDENTE DE THÈSE

PR. MANSOURI HATTAB NADIA

PROFESSEUR DE STOMATOLOGIE ET CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

Vous nous avez accordé un immense honneur en acceptant de présider ce travail de thèse.

Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqués.

Femme de grandes valeurs, vous nous avez toujours marqué par vos qualités professionnelles et humaines, ainsi que par votre grande bienveillance et humilité.

Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines.

Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

À NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE

PR. TOUATI MLIHA MOHAMED

PROFESSEUR D'OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE

J'ai eu un grand plaisir de travailler sous votre direction.

Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de me confier la responsabilité de ce travail. J'ai trouvé en vous le conseiller et le guide qui m'a reçue en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance. Vous m'avez toujours réservée le meilleur accueil malgré vos obligations professionnelles. Je vous remercie infiniment, cher Maître, pour avoir consacré à ce travail votre temps précieux et de m'avoir guidée avec rigueur et bienveillance tout au long de sa réalisation. Je suis très fière d'avoir appris auprès de vous et j'espère avoir été à la hauteur de vos attentes. Veillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de ma sincère reconnaissance et de mon profond respect.

*À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
PR. DAROUASSI YOUSSEF
PROFESSEUR D'OTO-RHINO – LARYNGOLOGIE.*

Je vous remercie sincèrement de l'honneur que vous me faites en siégeant dans le jury de notre thèse. Je suis très reconnaissante de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail. Je vous remercie infiniment de l'intérêt que vous avez bien voulu accorder à ce travail ainsi que de l'accueil aimable et bienveillant que vous m'avez témoigné. Vos compétences et vos qualités humaines vous valent le respect de tous. Veuillez croire, cher Maître, à l'expression de mon profond respect et de ma haute considération.

*À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
PR. LAKOUICHI
PROFESSEUR DE STOMATOLOGIE ET CHIRURGIE MAXILLO- FACIALE*

Vous me faites un grand honneur en acceptant de vous associer à notre jury de thèse. Vous représentez l'exemple du professeur aux grandes qualités humaines et professionnelles. Veuillez croire, cher Maître, à l'expression de ma sincère reconnaissance et mon grand respect.



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

ATCD	:	Antécédents
Ant	:	Antérieur
Dt	:	Droit
EBV	:	Ebstein Barr Virus
FN	:	Fosse nasale
Gche	:	Gauche
HPV	:	Papilloma-virus-humain
Inf	:	Inférieur
IRM	:	Imagerie par résonance magnétique
ORL	:	Oto-rhino-laryngologie
PDC	:	Produit de contraste
PI	:	Papillome inversé
PLN	:	Paralatéronasale
Post	:	Postérieur
Sup	:	Supérieur
TDM	:	Tomodensitométrie

#

#



PLAN



INTRODUCTION	01
MATERIEL D'ETUDE :	03
I. Type et population d'étude :	04
II. Critères d'inclusion et d'exclusion :	04
III. Recueil de données :	04
IV. Considérations éthiques :	04
RESULTATS :	05
I. Données épidémiologie :	06
1. L'âge :	06
2. Le sexe :	06
II. Données cliniques :	07
1. Antécédents Pathologiques	07
2. Mode de découverte :	07
3. Délai de consultation :	07
4. Siège de l'atteinte :	07
5. Les signes fonctionnels :	07
5.1.L'obstruction nasale :	07
5.2.La rhinorrhée :	08
5.3.L'épistaxis :	08

5.4. Autres signes :	08
6. Signes physiques :	09
6.1. Examen ORL :	09
6.2. L'examen de la cavité buccale :	10
6.3. Examen des aires ganglionnaires :	10
6.4. Le reste de l'examen ORL :	10
6.5. Examen ophtalmologique :	11
6.6. Examen neurologique :	11
II. Le bilan paraclinique :	11
1. Le bilan biologique :	11
2. Les radiographies standards :	11
3. La tomodensitométrie (TDM) des sinus de la face :	11
4. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) des sinus de la face :	15
5. La biopsie :	18
V. Le traitement :	18
V. L'évolution post-opératoire :	19
1. Les suites post-opératoires à court terme et à moyen terme :	19
2. Les suites post-opératoires à long terme :	20
DISCUSSION	21
I. Rappel	22

1. Anatomie chirurgicale :	22
1.1. Les cavités nasales :	22
1.2. Les cavités naso-sinusiennes :	25
1.3. Vascularisation-Innervation :	27
2. Anatomie endoscopique :	30
3. Anatomie radiologique :	33
4. Rappel de la physiologie nasosinusienne :	41
II. Hypothèses étiologiques :	43
1. L'Origine virale :	43
1.1. Virus du papillome humain (HPV) :	43
1.2. Le virus Epstein Barr (EBV) :	44
2. L'Origine inflammatoire :	45
3. L'Origine irritative/ Facteurs environnementaux :	46
III. Histologie	47
1. Le papillome inversé :	47
1.1. Macroscopie :	48
1.2. Microscopie :	48
2. Les papillomes fungiformes :	50
3. Les papillomes à cellules cylindriques :	50
IV. Épidémiologie et données cliniques :	51
1. Incidence :	51

2. Sexe :	51
3. Age :	52
4. Délai de consultation :	52
5. Manifestations cliniques :	53
6. Situation anatomique :	54
7. La biopsie :	54
V. Bilan pré thérapeutique :	55
1. La clinique :	55
2. Imagerie :	55
2.1.TDM :	55
2.2.IRM :	59
3. Staging tumoral et stratégie chirurgicale :	63
VI. Traitement :	67
1. Les Moyens :	67
1.1.Chirurgie classique :	67
1.2.Voie endoscopique :	74
2. Gestes per-opératoires d'accompagnement :	81
2.1.Les incidents per-opératoires :	82
2.2.Le méchage :	82
3. La radiothérapie :	82
3.1.Préparation du malade :	82

3.2.Champ d'irradiation :	83
3.3.Indications :	83
VII. Evolution :	85
1. Extension loco-régionale :	85
2. Récidive tumorale :	85
3. Association et /ou transformation maligne :	86
VIII.Surveillance :	89
CONCLUSION :	91
ANNEXE :	93
RESUMES :	98
BIBLIOGRAPHIE :	102



INTRODUCTION



Le papillome inversé (PI) représente 0.5 à 4% des tumeurs naso-sinusiennes [1]. Elle se singularise des autres tumeurs bénignes des cavités nasales par trois caractères importants : une agressivité locale, le risque d'évolution maligne et le risque élevé de récurrence. Elle est de cause encore incertaine[2].Le PI est en règle générale unilatéral, sa localisation la plus fréquente est la paroi latérale des fosses nasales (80 %), plus particulièrement la région du méat et du cornet moyen, envahissant le complexe ostio-méatal [3]. Le diagnostic de PI est généralement tardif, posé en moyenne entre un an et quatre ans après l'apparition des premiers symptômes rhinosinusiens. Les signes fonctionnels sont aspécifiques : obstruction nasale, rhinorrhée antérieure et/ou postérieure, céphalées, hyposmie ou anosmie, épistaxis ou encore douleurs faciales[4].L'imagerie intervient, non pas dans le diagnostic positif du papillome inversé, qui est histologique, apporté par la biopsie endonasale, mais dans l'établissement d'un diagnostic d'extension précis, ce qui déterminera la technique opératoire la plus adéquate : exérèse endoscopique, chirurgie externe ou l'association des deux modalités [1].

Notre étude rétrospective a pour objectif de déterminer les données épidémiologiques, les aspects cliniques, endoscopiques et radiologiques, les différentes modalités thérapeutiques et le pronostic de PI, à travers une série de 16 cas colligés au service d'oto-rhino-laryngologie (ORL) de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech sur une période de 10 ans (janvier 2011-décembre 2020).



MATÉRIEL D'ÉTUDE



I. Type et population d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective étalée sur 10 ans ; allant du janvier 2011 à décembre 2020. Les 16 cas inclus dans notre étude sont des patients, hommes et femmes de tout âge vus et traités pour PI au service d'ORL de l'hôpital Avicenne de Marrakech et après confirmation anatomopathologique. L'étude consiste à analyser le profil épidémiologique, clinique, paraclinique et l'analyse des différentes modalités thérapeutiques et évolutives du PI.

II. Critères d'inclusion et d'exclusion :

- Seuls ont été inclus, les dossiers :
 - Contenant une TDM ou une IRM pré opératoire des cavités nasosinusiennes.
 - Avec un diagnostic histologique définitif de papillome inversé.
- Nous avons exclu de notre étude, tout patient pris en charge en dehors de la durée ciblée par notre travail, ayant un dossier incomplet et ne présentant pas de preuves histologiques.

III. Recueil de données :

Pour la réalisation de notre étude, nous avons eu recours à une fiche d'exploitation qui a été élaborée à partir de différentes variables qu'on a jugées nécessaires à notre étude (Annexe). Les données ont fait l'objet d'une exploitation informatique statistique par le biais du logiciel "EXCEL", ce qui nous a permis d'obtenir les résultats présentés dans le chapitre suivant.

IV. Considérations éthiques :

Les dossiers ainsi que les données recueillis dans notre étude ont été exploités en respectant l'anonymat des patients.



RESULTATS



I. Données épidémiologie :

1. L'âge :

L'âge moyen de nos patients est de 44 ans avec des extrêmes compris entre 24ans et 62ans. La répartition selon l'âge de survenue se fait comme suit : (figure1).

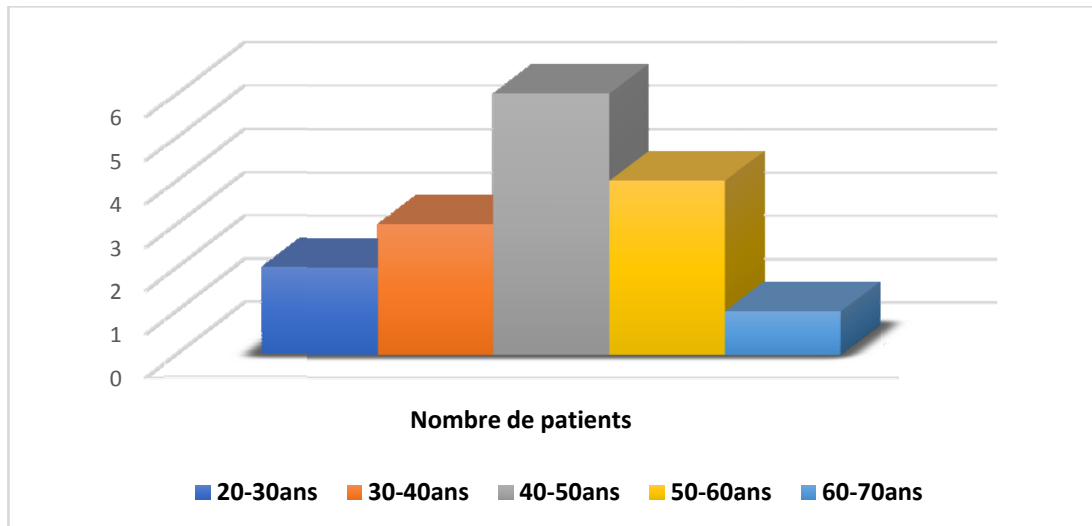


Figure 1 : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

2. Le sexe :

Parmi nos 16 patients, 12 étaient de sexe masculin soit 75 % de la population étudiée et 4 étaient de sexe féminin soit 25%. Le sex-ratio était de 3. (figure2).

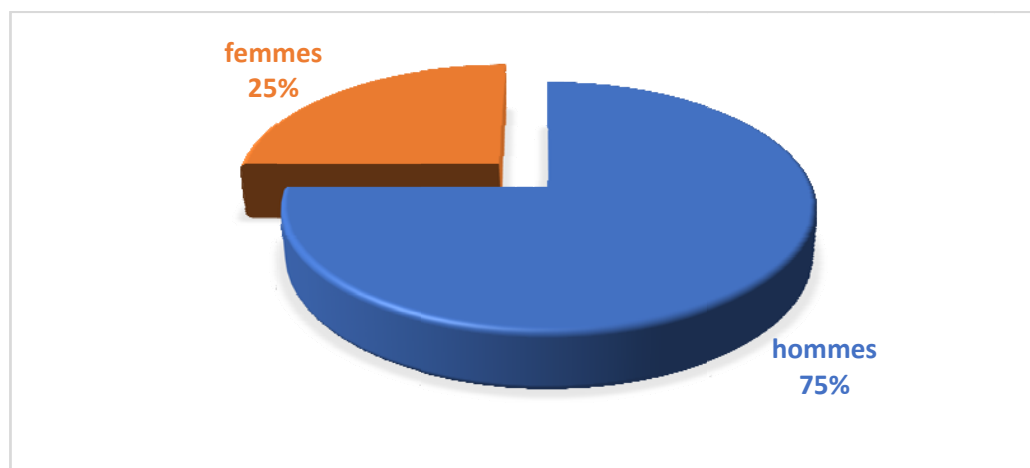


Figure 2: Répartition des patients selon le sexe.

II. Données cliniques :

1. Antécédents Pathologiques

Dans les ATCDs pathologiques de nos patients :

- 8 patients (50%) n'avaient aucun terrain favorisant ni aucun antécédent rhino-sinusien, allergique ou chirurgical.
- Les antécédents des autres patients se répartissent ainsi :
- 3 patients (18.75%) ont une rhinite allergique.
- 3 patients (18.75%) sont tabagiques chroniques.
- 2 patients (12.5%) sont hypertendus et diabétiques sous anti-diabétiques-oraux (ADO).

2. Mode de découverte :

Le PI chez les patients de notre série était révélé essentiellement par : l'obstruction nasale, la rhinorrhée, l'épistaxis, la dysosmie et l'algie faciale.

3. Délai de consultation :

Le délai entre le début des symptômes et la première consultation varie entre 4 mois et 21 mois, il est en moyenne de 14 mois.

4. Siège de l'atteinte :

L'atteinte était unilatérale chez tous les patients.

5. Les signes fonctionnels :

Dans notre série, on relève les symptômes suivants :

5.1. L'obstruction nasale :

- L'obstruction nasale était présente chez les 16 patients (100%)
- Elle était unilatérale chez 14 patients (87.5%)

- Elle était bilatérale chez 2 patients (12.5%)

5.2. La rhinorrhée :

Elle était retrouvée chez 12 patients (75%)

- Elle était purulente chez 8 patients (50%)
- Elle était claire chez 4 patients (25%)

5.3. L'épistaxis :

L'épistaxis minime était révélatrice chez 4 patients soit 25%, aucun cas d'épistaxis abondante n'a été notée.

5.4. Autres signes :

D'autres signes sont retrouvés de façon variable :

- Une dysosmie à type de cacosmie dans 3 cas (18,75%).
- Algie faciale dans 2 cas (12,50%).
- Céphalées atypiques dans 2 cas (12,50%).
- Aucun signe ophtalmologique ni neurologique n'a été retrouvé.

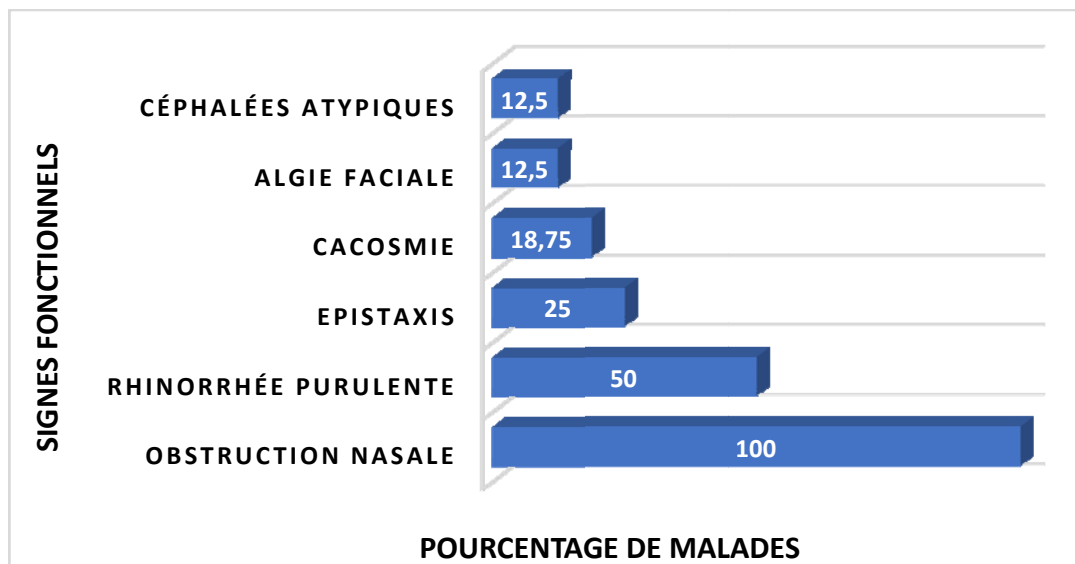


Figure 3: Les différents signes fonctionnels dans notre série

6. Signes physiques :

6.1. Examen ORL :

- L'examen physique de tous nos patients comportait :
 - Une rhinoscopie antérieure.
 - Une rhinoscopie postérieure.
 - Une endoscopie nasale à l'endoscope rigide avec des angles de visualisation à 0° et à 30°. Cet examen a été réalisé après méchage des fosses nasales à l'aide de mèches imbibées de xylocaïne naphazolinée à 5%.
- Cet examen a permis de montrer :
 - Un processus tumoral unilatéral chez tous les patients, celui-ci est grisâtre polylobé chez 10 cas (62,50%), friable et saignant au contact dans 1 cas (6,25%), translucide chez 1 cas (6,25%) et en grappe de raisin chez 4 cas soit 25%. Ces caractéristiques endoscopiques sont résumées dans le graphique ci-dessous (figure4). L'origine de la tumeur était difficile à préciser mais tous les patients avaient une composante intra-nasale de la tumeur.
 - Des sécrétions purulentes dans 5 cas (31,25%).
 - Une déviation septale dans 2 cas (12.5%).
 - Une hypertrophie turbinaire bilatérale chez 2 patients (12,50%) (Tableau I).

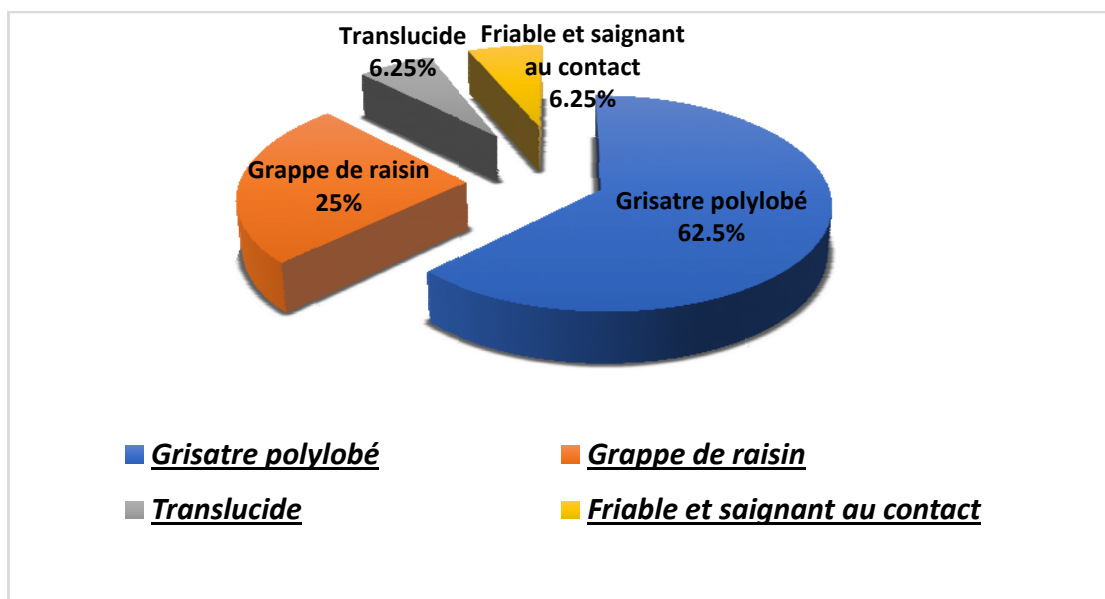


Figure 4 : Caractéristiques endoscopiques de la tumeur de la fosse nasale.

Tableau I : Les résultats de l'endoscopie nasale

Signes physiques	Nombre de cas	Pourcentage
Processus tissulaire intra nasal unilatéral	16	100%
Déviations septales	2	12.5%
Hypertrophie turbinale inférieure	2	12,5%
Sécrétions purulentes	5	31,25%

6.2. L'examen de la cavité buccale :

Il a été réalisé de manière systématique chez tous les patients et qui n'avait objectivé aucune anomalie.

6.3. Examen des aires ganglionnaires :

Il n'avait objectivé aucune adénopathie cervicale.

6.4. Le reste de l'examen ORL :

Le reste de l'examen ORL, notamment otologique, n'a objectivé aucune anomalie otoscopique ni fonctionnelle auditive.

6.5. Examen ophtalmologique :

Cet examen n'a permis de montrer aucune anomalie notamment exophtalmie, baisse de l'acuité visuelle, altération du champ visuel.

6.6. Examen neurologique :

Un examen neurologique conduit de façon minutieuse et complète a été effectué chez tous nos malades et n'avait été pathologique chez aucun patient.

III. Le bilan paraclinique :

1. Le bilan biologique :

Un bilan biologique a été réalisé chez tous nos patients comportant un hémogramme, un groupage, un bilan d'hémostase et un ionogramme sanguin complet. Le bilan allergologique notamment les tests cutanés et le dosage des IgE spécifiques n'a pas été effectué chez nos patients.

2. Les radiographies standards :

Aucune radiographie standard n'a été demandée pour nos patients.

3. La tomodensitométrie (TDM) des sinus de la face:

Faite chez tous les malades, la TDM des sinus de la face, a permis d'apprécier l'anatomie locorégionale et l'étendue des lésions, de mettre en évidence une pathologie associée et de prendre une décision concernant l'acte chirurgical le plus approprié.

L'aspect radiologique retrouvé avant l'injection de produit de contraste(PDC) variait entre des images tissulaires isodense dans 12 cas et hypodense dans 4 cas.

Après injection de PDC, ce produit se réhaussait de façon hétérogène dans 14 cas et prenait faiblement le contraste dans 2 cas.

- Une ostéolyse était présente dans 5 cas :

- Une lyse osseuse de la cloison inter-sinuso-nasale chez 4 patients soit 25%.
- Une lyse du cornet inférieur chez 2 patients soit 12.5%.
- La TDM a permis également d'apprécier l'extension tumorale :
 - En effet :
 - Chez 12 cas la tumeur s'étendait au sinus maxillaire.
 - Chez 5 cas la tumeur envahissait le sinus éthmoïdal.
 - Chez 2 cas la tumeur envahissait le sinus sphénoïdal.
 - Chez 2 cas la tumeur envahissait le cavum.
 - Aucun signe d'extension intraorbitaire.

Tableau II : Tableau récapitulatif des extensions tumorales du PI.

Les cavités comblées	Nombre de patients	Pourcentage
Sinus maxillaire	12	75%
Sinus éthmoïdal	5	31.25%
Sinus sphénoïdal	2	12.5%
Cavum	2	12.5%
Orbite	Aucun	0%

#

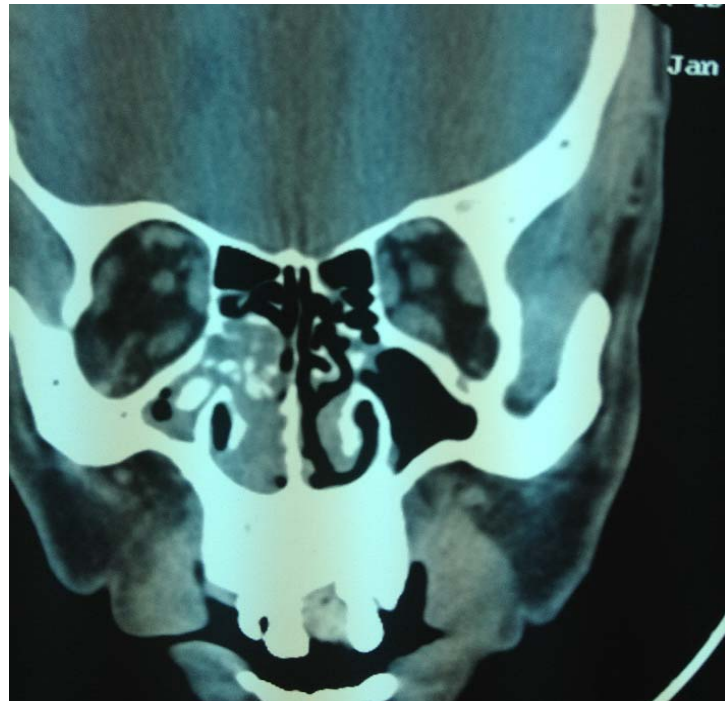


Figure 5: TDM des sinus de la face en coupe coronale :Processus tumoral au niveau du sinus maxillaire droit avec méatotomie moyenne spontanée et extension vers la fosse nasale.

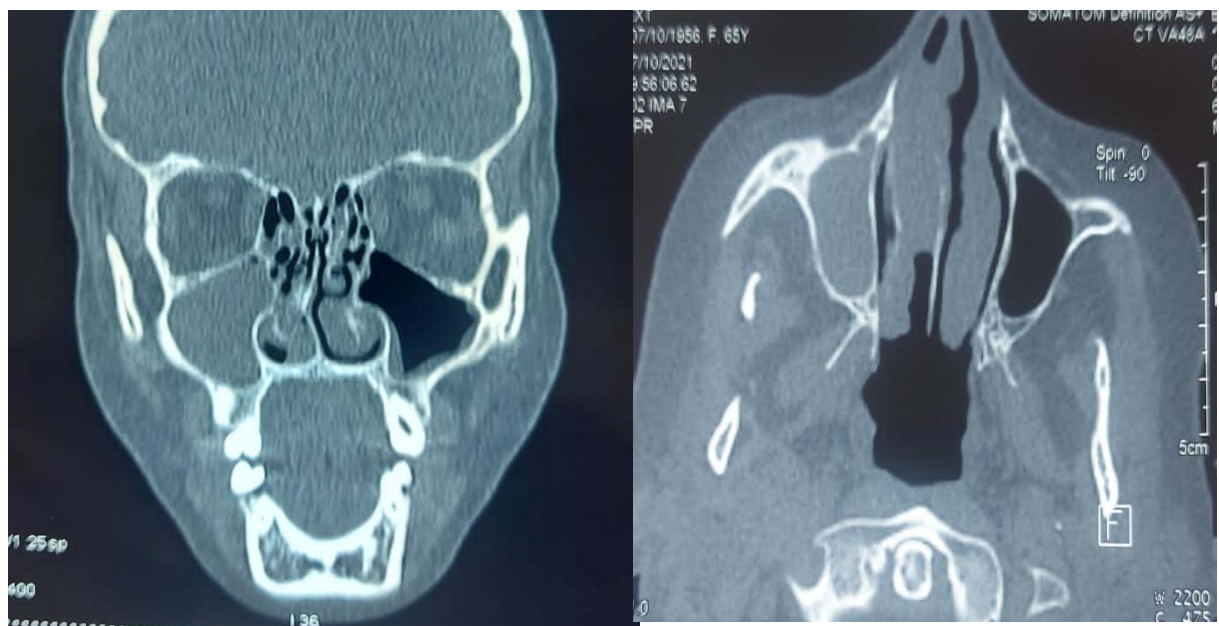


Figure 6: TDM des sinus de la face en coupe coronale (A) et axiale (B), montrant un processus tumoral du sinus maxillaire droit avec méatotomie moyenne spontanée et extension vers la fosse nasale.



Figure 7: TDM en coupe axiale en fenêtre osseuse. La tumeur s'étend vers les cellules éthmoidales du côté droit.



Figure 8: TDM en coupe coronale en fenêtre osseuse. Extension vers le sinus maxillaire gauche.

Cette image radiologique était unilatérale dans tous les cas : Elle intéressait le côté gauche dans 9 cas (56,25%) contre 7 cas pour le côté droit (43,75%).

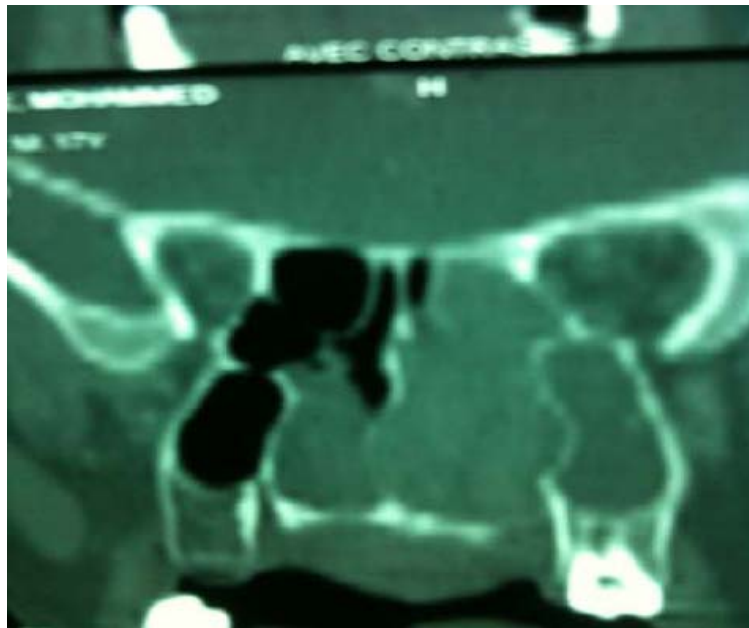


Figure 9: Coupe TDM coronale. Masse comblant la fosse nasale gauche, sinus maxillaire et étendue vers la fosse nasale droite.

4. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) des sinus de la face :

L'IRM est plus spécifique que la TDM, elle est réalisée en seconde intention après le scanner, ce qui permet d'établir un bilan d'extension préopératoire précis dans 90%.

10 de nos patients soit 62.5% ont bénéficié d'un complément IRM des cavités nasosinusiennes pour une meilleure approche de la composante lésionnelle (tumorale, inflammatoire ou rétentionnelle).

- Le protocole utilisé a comporté :
 - Une séquence en pondération T1 Spin Echo dans le plan axial,
 - Une séquence en pondération T2 Spin Echo dans les plans axial et frontal au minimum voire dans le plan sagittal en cas d'atteinte du sinus frontal ou du sphénoïde.

- Une séquence Spin Echo en pondération T1 après saturation du signal de la graisse et injection de Gadolinium, dans au moins 2 plans de l'espace (axial et frontal).
- L'ensemble des séquences ont couvert le massif facial dans sa totalité, incluant la base du crâne et les orbites et descendant jusqu'à la mandibule.
- L'épaisseur de coupe a été de 3 à 4 mm.
- En IRM le PI présente un signal intermédiaire en séquence pondérée T1, discrètement élevé en séquence pondérée T2 et se rehaussant de manière cérébriforme après injection de produit de contraste.
- Les résultats constatés sont les suivants :
 - Isosignal en T1 chez 8 patients soit 50%
 - Hyposignal en T1 chez 2 patients soit 12.5%
 - Hyposignal en T2 chez 4 patients soit 25%
 - Isosignal en T2 chez 2 patients soit 12.5%
 - Un rehaussement hétérogène en T1 après injection de Gadolinium chez 9 patients soit 56.25%
 - Un aspect cérébriforme chez 4 patients soit 25%
 - l'extension tumorale:
 - Chez 12 cas la tumeur s'étendait au sinus maxillaire.
 - Chez 5 cas la tumeur envahissait le sinus éthmoïdal.
 - Chez 2 cas la tumeur envahissait le cavum.
 - Aucun signe d'extension intraorbitaire.

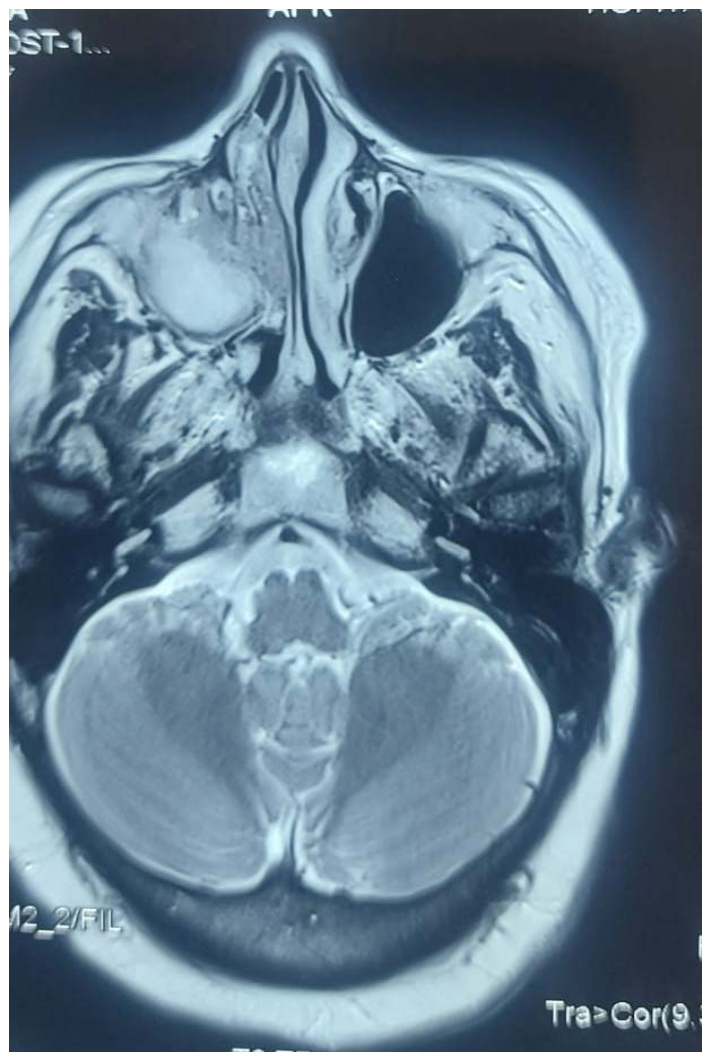


Figure 10 : IRM des sinus de la face en coupe axiale, montrant un processus tumoral comblant le sinus maxillaire droit en hyposignal T1.

5. La biopsie :

La biopsie sous guidage endoscopique a été réalisée chez 8 patients, soit 50% des cas. Elle a confirmé le diagnostic de papillome chez 5 patients, soit 62.5%. Chez les 3 patients restants, soit 37.5%, elle était en faveur de polypes inflammatoires sans aucune spécificité.

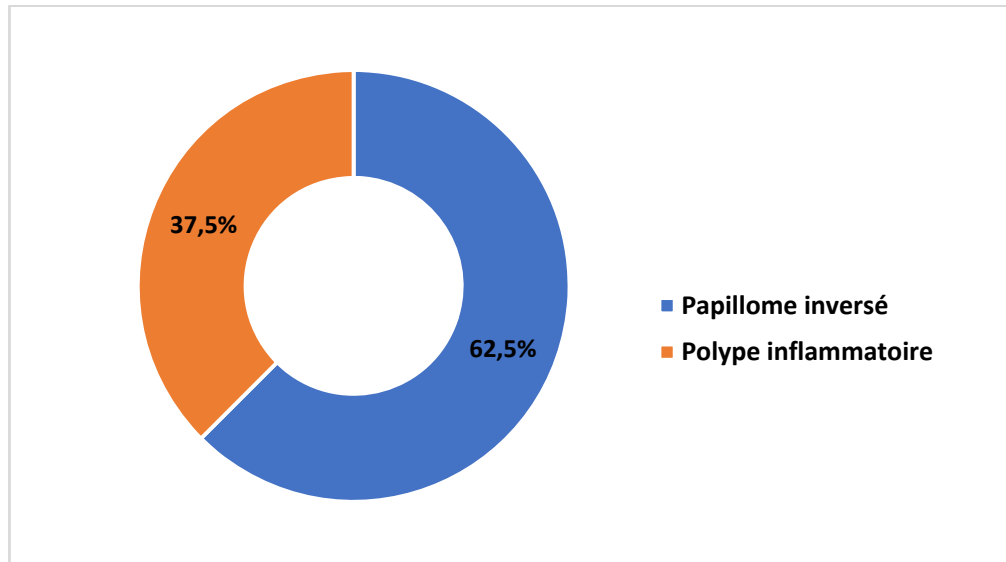


Figure 11: Résultats de la biopsie.

IV. Le traitement :

Le but du traitement est la résection complète du PI sous control visuel, afin d'obtenir un examen anatomopathologique sur l'ensemble de la pièce opératoire, avec la moindre morbidité possible.

Tous les patients ont bénéficié d'une consultation préanesthésique et leur consentement a été obtenu après leur avoir expliqué la technique opératoire, ses risques et ses complications.

Après méchage bilatéral des fosses nasales à la xylocaïne naphazolinée, une exploration endoscopique per-opératoire est réalisée afin de déterminer l'extension tumorale.

Tous nos patients ont été opérés par voie endoscopique endonasale exclusive sous anesthésie générale.

Le choix de la voie d'abord chirurgicale a été dicté par le bilan d'extension de la tumeur évaluée par l'examen endoscopique et le bilan radiologique.

Tous nos patients ont bénéficié d'une exérèse totale de la tumeur avec méatotomie moyenne.

- Maxillectomie médiane a été réalisée chez 7 patients, soit 43.75%
- Ethmoïdectomie antérieure et postérieure chez 5 patients, soit 31.25%
- Sphénoïdectomie chez 2 patients, soit 12.5%
- Méatotomie moyenne associée à une turbinectomie moyenne chez 2 patients, soit 12.5%

Chez tous les patients, une vérification de l'hémostase a été faite avec un méchage nasal antérieur bilatéral.

L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire a confirmé le diagnostic de papillome inversé dans tous les cas. Aucun cas de dégénérescence maligne n'a été noté.

V. L'évolution post-opératoire :

1. Les suites post-opératoires à court terme et à moyen terme :

Le déméchage a été réalisé le 2ème ou le 3ème jour du post-opératoire suivi par des lavages pluriquotidiens des fosses nasales, à l'aide de sérum physiologique entrepris et maintenus pendant 1 mois.

Une antibiothérapie par voie orale à base d'amoxicilline-acide clavulanique a été instaurée chez tous les malades pendant une durée moyenne de 8 jours, et qui a été associée à une corticothérapie générale, à la dose de 1mg/kg/j pendant 3 jours, chez 8 patients.

Les suites post-opératoires étaient marquées par la survenue de 3 cas de saignement de moyenne abondance et ont nécessité un reméchage pendant 48h, une infection de la cavité nasale été notée dans 4 cas qui ont été traités par une antibiothérapie à base d'amoxicilline protégée à la dose de 3g/j.

Le premier contrôle endoscopique a été réalisé à 4 semaines du post-opératoire.

Après décroustage, on n'a pas noté de cas de synéchies ou d'infection nasosinusienne. Les contrôles sont effectués à 1,3 et 6 mois puis annuellement tout au long de la période d'étude.

2. Les suites post-opératoires à long terme :

Tous nos patients ont été suivis tout au long de la période d'étude. La surveillance post-opératoire s'étale sur une période variant entre 6 mois et 13ans, au terme duquel nous avons noté :

- Une bonne évolution chez 13 malades.
- Trois cas de récurrence ont été notés soit un taux de 18.75%. Le délai de la récurrence après la première intervention était de 32mois (tableau II). Il n'y avait de différence significative entre les délais de récurrence selon la technique chirurgicale initiale. La reprise de ces 3 cas a consisté en une exérèse tumorale par voie endoscopique exclusive dans 2 cas et couplée à une voie de la fosse canine dans l'autre cas. Les contrôles endoscopiques post-opératoires ultérieurs n'ont objectivé aucune récurrence avec un recul de 4 ans.

Tableau III : Le délai de récurrence et technique opératoire initiale

Les cas	Les délais de récurrence après l'opération	Techniques chirurgicales lors de la première intervention
1 ^{er} cas	32Mois	Voie endoscopique
2 ^{ème} cas	25Mois	Voie endoscopique
3 ^{ème} cas	21 Mois	Voie endoscopique + Voie de la fosse canine

#

#

#



DISCUSSION



I. Rappel

1. Anatomie chirurgicale :

La cavité nasale et les sinus paranasaux sont protégés par des composants du maxillaire et de l'ethmoïde, du sphénoïde et des os frontaux. Le vomer, le lacrymal, et les os zygomatiques contribuent également à la structure générale des cavités nasales et sinusales[5].

1.1. Les cavités nasales : [6], [7]

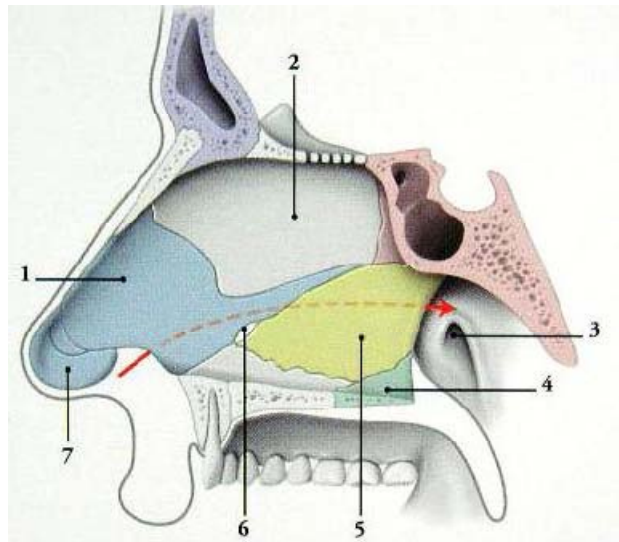
La cavité nasale est une étroite cavité, située au centre du massif facial, de part et d'autre du septum nasal. Ces deux cavités sont rarement symétriques du fait de la fréquence des déviations du septum.

Elles présentent quatre parois : une paroi médiale (le septum nasal), une paroi latérale complexe, une paroi inférieure (le plancher) et une paroi supérieure (le toit) appartenant à la base du crâne.

La limite antérieure de la cavité nasale est le vestibule nasal, qui contient la zone de transition entre l'épithélium pavimenteux de la peau à la muqueuse respiratoire qui tapisse la cavité nasale et les sinus paranasaux.

a. Paroi interne

Correspond au septum nasal. Elle est constituée par un squelette ostéocartilagineux comprenant en haut et en arrière la lame perpendiculaire de l'ethmoïde, en bas et en arrière le vomer, en avant le cartilage quadrangulaire.



1. cartilage septal
2. lame perpendiculaire de l'ethmoïde
3. ostium tubaire et choane droite
4. os palatin
5. vomer
6. cartilage voméro-nasal
7. grand cartilage alaire

Figure 12: Septum nasal

b. Le plancher de la fosse nasale

Il forme une gouttière horizontale de surface unie. Il est constitué dans ses deux tiers antérieurs, par l'apophyse palatine du maxillaire et dans son tiers postérieur par la lame horizontale du palatin. Il répond en bas et en avant au rebord alvéolaire et aux racines des incisives, en arrière à la voûte palatine.

c. Le toit de la fosse nasale

Formé par l'os propre du nez en avant, puis par la lame criblée et enfin par le sphénoïde en arrière. La paroi supérieure ou plafond peut être décomposée en trois zones d'avant en arrière :

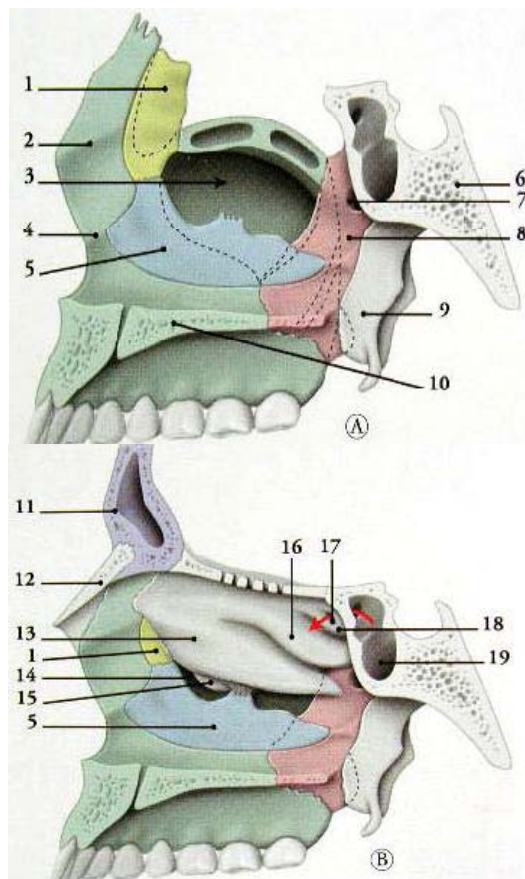
- Zone fronto-nasale
- Zone de la lame criblée (La partie supérieure de la fente olfactive)
- Zone sphénoïdale

d. La paroi externe de la fosse nasale

Sa partie haute est constituée par la face médiale des labyrinthes ethmoïdaux. Cette face supporte l'implantation des cornets : le cornet moyen et le cornet supérieur. Chaque cornet

comprend une base d'implantation latérale, un bord libre médial situé dans la cavité nasale, une face médiale nasale et une face latérale qui regarde vers le labyrinthe ethmoïdal délimitant avec lui un méat.

Le cornet nasal supérieur délimite le méat nasal supérieur. Le cornet nasal moyen délimite le méat moyen, on y trouve l'infundibulum qui est une extension supéro-interne de l'ostium du sinus maxillaire. De la face médiale de l'ethmoïde se détache aussi une petite lamelle osseuse dirigée en bas et en arrière, appelée le processus unciforme. Ce processus cloisonne partiellement l'ouverture du sinus maxillaire pour se terminer au contact de la face médiale du corps du maxillaire. Entre ce processus et la tête du cornet moyen se situe la bulle ethmoïdale qui est une saillie osseuse contenant une ou plusieurs cellules. La partie basse de la paroi latérale de la cavité nasale comporte le cornet nasal inférieur qui est un os propre de la face. Au-dessous de ce cornet existe le méat inférieur, où se draine la sécrétion lacrymale. La région postéro-supérieure du méat représente une zone de faiblesse où la trépanation peut être débutée.



A. Sans l'ethmoïde

B. Avec, en place, l'ethmoïde

1. os lacrymal
2. crête ethmoïdale
3. sinus maxillaire
4. crête conchale
5. cornet nasal inférieur
6. corps du sphénoïde
7. foramen sphéno-palatin
8. palatin
9. processus ptérygoïde
10. processus palatin du maxillaire
11. os frontal
12. os nasal
13. cornet nasal moyen
14. hiatus semi-lunaire
15. processus unciforme
16. cornet nasal supérieur
17. récessus sphéno-ethmoïdal
18. cornet suprême
19. sinus sphénoïdal

Figure 13: Paroi latérale de la cavité nasale

1.2. Les cavités naso-sinusiennes :[8], [9]

Les sinus paranasaux sont des cavités aériques creusées dans les os de la partie antérieure du crâne et entourant les fosses nasales. On distingue quatre paires de sinus paranasaux disposés de manière symétrique : les sinus frontaux, ethmoïdaux, maxillaires et sphénoïdes.

a. Le sinus maxillaire

Est la plus volumineuse des cavités sinusiennes. C'est un sinus pair et symétrique. Il a une forme de pyramide triangulaire, comprenant une paroi antérieure (répond à la joue), postérieure, supérieure (entre dans la constitution du plancher de l'orbite) et une paroi médiale. Son sommet latéral correspond au processus zygomatique du maxillaire. Le plancher du sinus est la partie la plus déclive du sinus, il est en rapport avec les alvéoles dentaires qui y font une

saillie plus ou moins marquée ce qui explique la fréquence de sinusites maxillaires d'origine dentaire. Le hiatus maxillaire est rétréci en un ostium situé au centre de la paroi.

Les Variantes anatomiques sont nombreuses. Les expansions sinusiennes peuvent se faire selon 4 directions : orbitaire, zygomatique, palatine, orbito-ethmoïdale.

A l'inverse parfois il s'agit d'hypoplasie sinusiennne le plus souvent unilatérale.

b. Le sinus frontal

Est un sinus pair et symétrique creusé dans l'os frontal. Sa zone de projection antérieure est située au-dessus du rebord orbitaire supérieur. Ses rapports sont essentiellement l'orbite en bas et la fosse crânienne antérieure en haut, ce qui explique les complications majeures des sinusites frontales : la cellulite ou l'abcès orbitaire d'une part et la méningite et l'abcès cérébrale d'autre part.

Les variantes anatomiques sont fréquentes, le plus souvent asymétriques. Elles vont de l'agénésie à la colonisation de tout l'os frontal. La pneumatisation peut également atteindre l'apophyse crista-galli. Ces variations n'ont aucune signification pathologique.

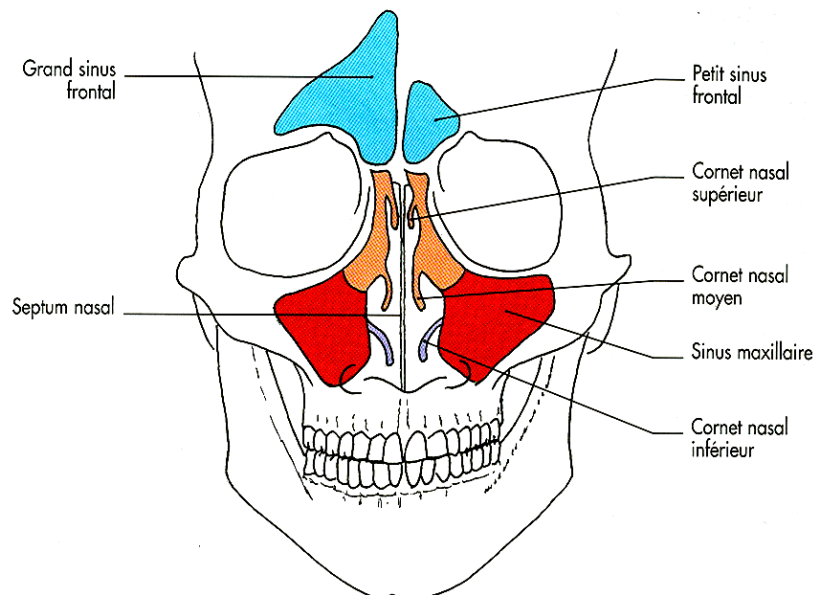


Figure 14: Vue de face des sinus paranasaux

c. Le sinus sphénoïdal

Est un sinus pair et symétrique creusé dans le corps du sphénoïde. Les deux sinus sphénoïdaux sont souvent de taille inégale. Chaque sinus s'ouvre dans la paroi postéro-supérieure de la cavité nasale. Le sinus sphénoïdal a des rapports importants avec la cavité nasale en avant, le nerf optique, l'artère carotide interne, le sinus caverneux et l'endocrâne en dehors, l'hypophyse en haut.

d. Le sinus ethmoïdal

Est un sinus pair et symétrique situé dans les deux labyrinthes ethmoïdaux. La zone de projection antérieure du sinus ethmoïdal se situe entre les deux orbites, à la racine du nez.

L'ethmoïde est un os impair et médian, composé de quatre éléments : deux labyrinthes ethmoïdaux, la lame criblée et la lame perpendiculaire.

L'ethmoïde présente deux rapports anatomiques intéressants à connaître, l'un avec l'orbite par l'intermédiaire de la lame orbitaire (lame papyracée), l'autre avec la base du crâne par l'intermédiaire de la lame criblée.

1.3. Vascularisation-Innervation :

a. Vascularisation artérielle :

La vascularisation artérielle des fosses nasales est tributaire des deux systèmes carotidiens.

- **L'artère sphéno-palatine** : branche de l'artère maxillaire, elle est l'artère principale des cavités nasales. Arrivée par le foramen sphéno-palatin, elle s'épanouit en un bouquet d'artères nasales postérieures :
 - Les artères nasales postéro-latérales : destinées aux cornets et méats nasaux moyens et inférieurs,
 - Et l'artère nasale septale (naso-palatine) : destinée au septum.

- L'artère de la partie mobile du septum nasal : est une branche de l'artère labiale supérieure.
- Les artères ethmoïdales antérieure et postérieure : sont des branches de l'artère ophtalmique (carotide interne), elles traversent successivement les foramens ethmoïdaux homonymes, puis les foramens de la lame criblée, pour descendre dans les cavités nasales. Elles irriguent surtout la partie haute et antérieure de ces cavités. L'anastomose des artères du septum nasal, sur la partie antéro-inférieure de celle-ci, donne une zone appelée « la tache vasculaire ».

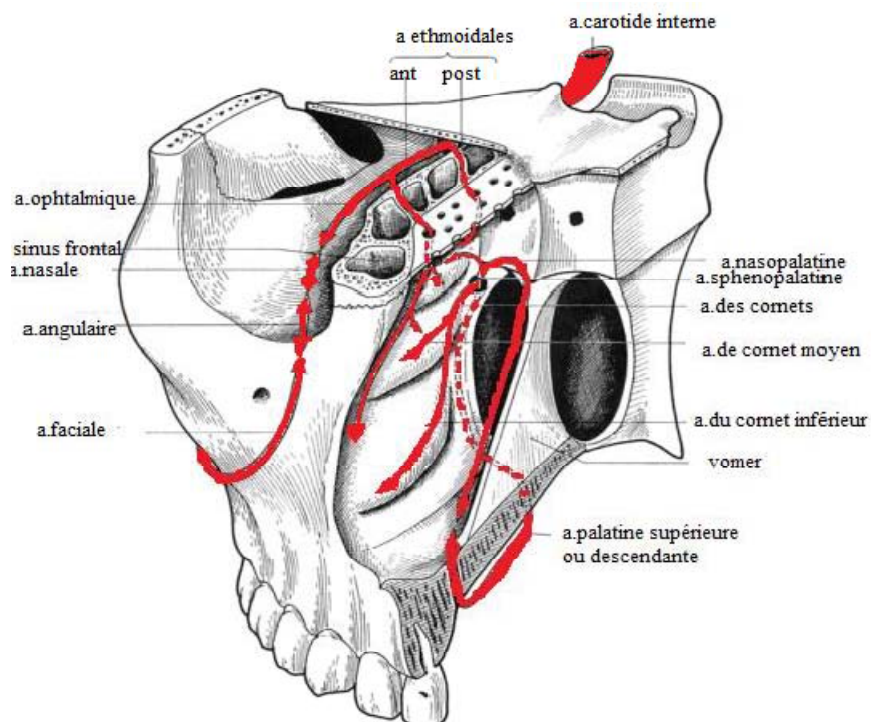


Figure 15: Schématisation de la vascularisation des fosses nasales.[10]

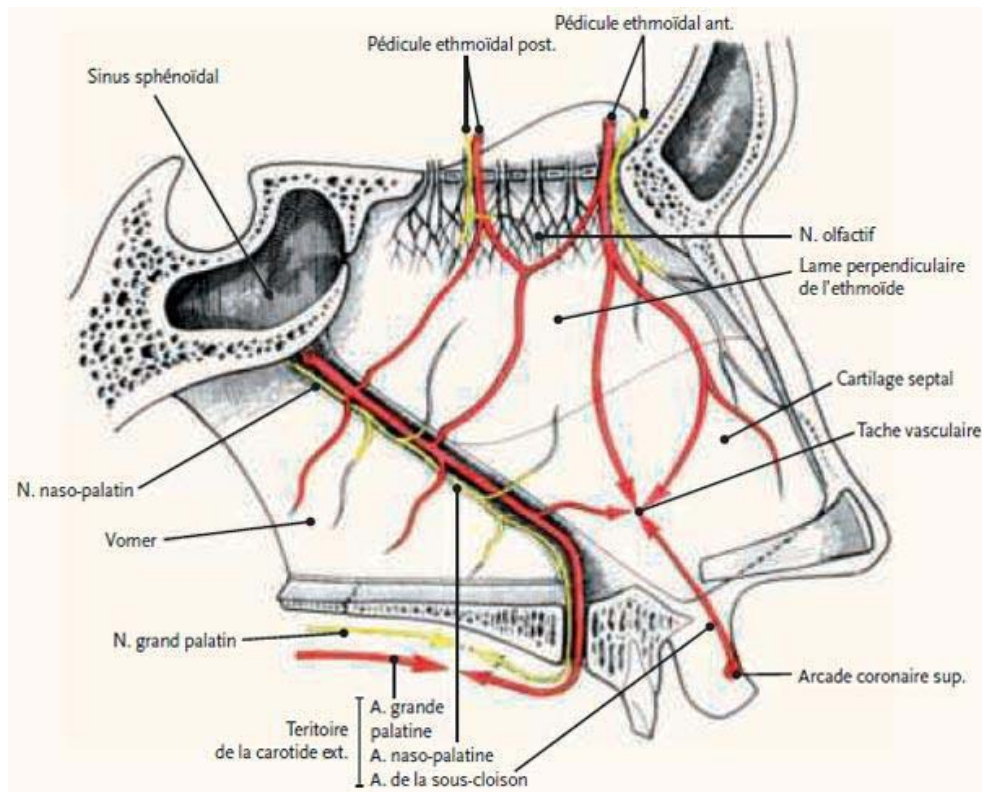


Figure 16 : Coupe anatomique montrant la vascularisation des fosses nasales.

b. Vascularisation veineuse :

Les veines sont satellites des artères, elles se drainent en trois courants :

- Supérieur : vers la veine ophtalmique,
- Postérieur : vers la veine maxillaire,
- Et antéro-inférieur : vers la veine faciale.

c. Drainage lymphatique :

Les lymphatiques se drainent vers les noeuds lymphatiques :

- Rétro-pharyngiens,
- Jugulaires internes profonds,
- Et sub-mandibulaires.

d. Innervation :

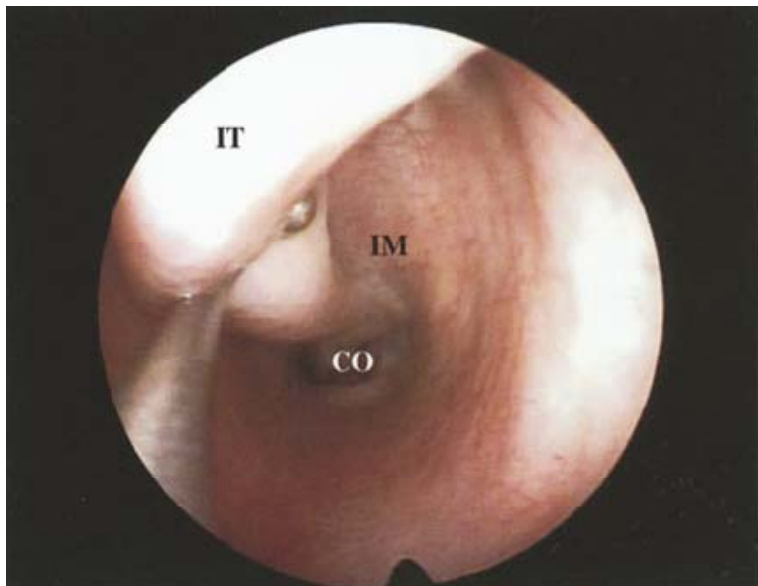
Trois sources nerveuses principales sont à considérer :

- Un nerf sensoriel : le nerf olfactif (I),
- Un nerf de sensibilité générale : le nerf ethmoïdal antérieur du nerf
- Ophtalmique (V1),
- Et un nerf de sensibilité générale et d'innervation végétative : les rameaux nasaux postérieurs émanés du nerf maxillaire (V2).

2. Anatomie endoscopique : [11]

Une visualisation endoscopique, endonasale voit d'abord les cornets inférieurs, moyens et supérieurs, qui s'insèrent tous dans la paroi nasale latérale.

Parfois, le cornet supérieur peut être vu. En dessous et latéralement à chacun d'eux se trouve le méat correspondant. Le méat nasal inférieur s'étend pratiquement en une trajectoire antéropostérieure au-dessus du plancher nasal, et sous les cornets inférieurs jusqu'à ce qu'il atteigne les choanes (Fig.17).



Vue endoscopique avec une lentille de 0° et de 4 mm de diamètre, cavité nasale gauche. La sonde déplace le cornet inférieur (IT) et permet la visualisation du méat inférieur (IM), de la surface extrême postérieure du cornet inférieur et de la choane (CO).

Figure 17: Plancher nasal et méat inférieur

On trouve l'entrée du canal nasolacrimal et sa valve, la valve de Hassner, à l'union du tiers antérieur et du moyen du méat inférieur. L'extrémité inférieure du sinus maxillaire se projette à ce niveau. Au niveau du tiers postérieur de ce méat, le torus tubarius, ou orifice nasopharyngien de la trompe d'Eustache, se projette vers le nasopharynx, derrière la choane (Fig. 18).

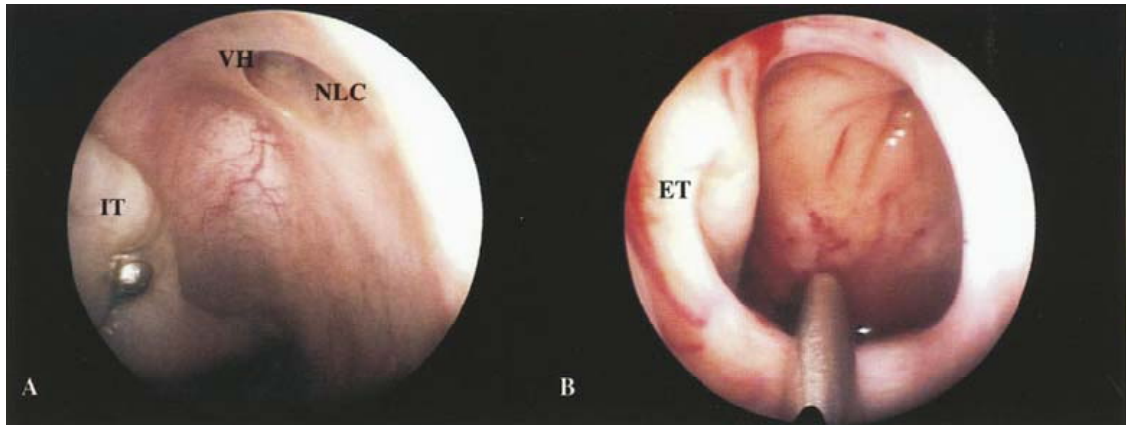


Figure 18: Structures anatomiques du méat inférieur et de la choane.

- A. Vue endoscopique avec une lentille de 0° et de 4 mm de diamètre de la cavité nasale gauche. Le cornet inférieur (IT) est mobilisé et l'on peut voir le méat inférieur (IM) l'ouverture naturelle du canal nasolacrimal (NLC) et la valve de Hassner (VH).
- B. Vue endoscopique avec une lentille de 0° et de 4 mm de diamètre de la cavité nasale droite. La canule d'aspiration indique la paroi postérieure du nasopharynx et l'ouverture pharyngée de la trompe d'Eustache (ET).

Le méat moyen est un site clé car c'est le site du drainage du sinus maxillaire, du sinus frontal et des cellules ethmoïdales antérieures et moyennes (Fig.19).



Vue endoscopique avec une lentille de 0° et 4 mm de diamètre dans la cavité nasale gauche.

L'instrument pointe l'entrée du méat moyen (MM). Au centre se trouve le cornet moyen (MT), et à sa droite se trouve la cloison nasale septum nasal (NS)

Figure 19: Méat moyen.

Les structures les plus importantes du méat moyen sont le processus uncinat, l'infundibulum et la bulle ethmoïdale.

Avec une dissection relativement douce des cellules ethmoïdales moyennes, on obtient un accès au toit du complexe ethmoïdal. Dans certains cas, on peut identifier l'artère ethmoïdale antérieure. Cette artère est une référence anatomique utile pour trouver la limite supérieure de la dissection lors d'une éthmoïdectomie. L'artère ethmoïdale antérieure entre par un conduit le long de la base du crâne à l'union des cellules ethmoïdales antérieure et moyenne. Cette artère est une branche de l'artère ophtalmique, qui est elle-même une branche de l'artère carotide interne.

La limite médiane (interne) de la dissection des cellules ethmoïdales antérieure et moyenne est représentée par l'insertion supérieure du cornet moyen.

Il y'a de bonnes raisons d'éviter cette insertion supérieure du cornet moyen à la base du crâne. La plaque cribiforme est fine et peut être facilement endommagée en raison de ses multiples perforations pour les branches du nerf olfactif.

Le toit de l'os ethmoïde est dur et épais, mais chez certains patients, sa partie la plus médiale descend brusquement pour rejoindre la plaque cribiforme. En raison des limites latérales de la dissection des cellules ethmoïdales antérieures et moyennes, il est parfois préférable d'utiliser une référence externe telle que le canthus interne de l'œil.

Les véritables limites latérales sont l'unguis (os lacrymal) et la lamina papyracea ethmoïdale (paroi orbitaire médiale), mais ces structures sont fines et délicates. Dans certaines circonstances, il est préférable de faire d'abord une sinusotomie maxillaire et de l'ouvrir autant que possible, surtout dans ses prolongements supérieur et inférieur afin de pouvoir identifier le niveau de la paroi orbitaire médiane et de l'observer à travers la sinusotomie maxillaire.

3. Anatomie radiologique : [12]

Les méthodes d'exploration des cavités sinusiennes de la face en imagerie évoluent avec les techniques radiologiques.

Les radiographies simples des sinus sont de plus en plus souvent remplacées par les techniques d'imagerie en coupes, en particulier le scanner spiralé en haute résolution.

- **Techniques d'imagerie :**
 - **Clichés simples :**

Habituellement, trois incidences sont réalisées et suffisantes : le Blondeau, la face haute et le profil.

- Le Blondeau (figure 20.a) : le menton du patient est appliqué contre la plaque, le nez à 1 centimètre de celle-ci, le rayon incident est horizontal. Cette incidence analyse les sinus maxillaires et la cloison nasale.
- La face haute (figure 20.b) : le nez et le front du patient en position verticale sont appliqués contre le détecteur, le rayon directeur est oblique vers le bas, de 25°. Cette incidence explore de façon satisfaisante les sinus frontaux, le labyrinthe ethmoïdal et les cornets inférieurs et moyens. Toutefois, la pneumatisation des sinus frontaux est

souvent asymétrique, ce qui induit une erreur dans la comparaison de la transparence des sinus. En outre, la représentation du labyrinthe ethmoïdal résulte de la superposition de ses cellules, ce qui n'en permet pas une analyse satisfaisante.

- Le profil (figure 20.c) : l'oreille du sujet est contre la plaque, le plan orbitoméatal est horizontal, le rayon directeur est horizontal. Il permet d'explorer les sinus sphénoïdaux et les deux sinus frontaux qui se superposent.

Ces trois incidences sont parfois complétées par l'incidence de Hirtz sur un sujet en extension maximale du cou, appliquant le sommet du crâne contre le détecteur avec un rayon incident horizontal, destinée à l'étude des sinus postérieurs, ou un orthopantomogramme, qui permet d'analyser les rapports entre les apex dentaires et les sinus maxillaires.

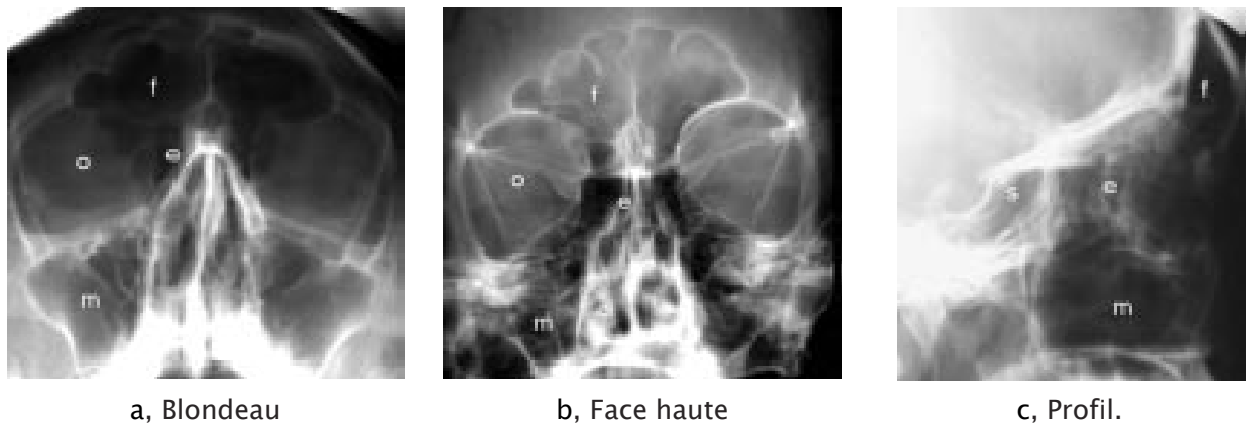


Figure 20 : Radiographies des sinus.

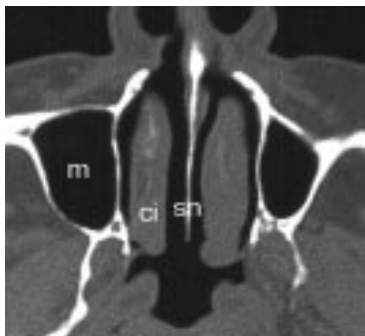
f : sinus frontal ;
e, cellules ethmoïdales ;
m, sinus maxillaire ;
s, sinus sphénoïdal ;
o, orbite.

Les clichés simples permettent d'apprécier la taille des cornets inférieurs (ci) et moyens, la direction de la cloison nasale.

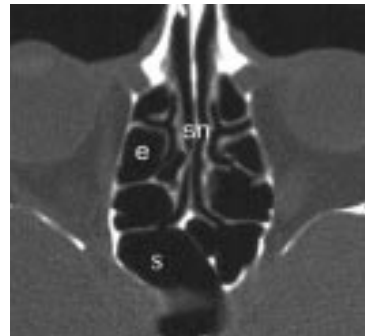
Notez le pseudo-épaississement de la muqueuse de la paroi inférolatérale des sinus maxillaires sur le Blondeau lié à la forme anatomique des cavités.

➤ **Tomodensitométrie :**

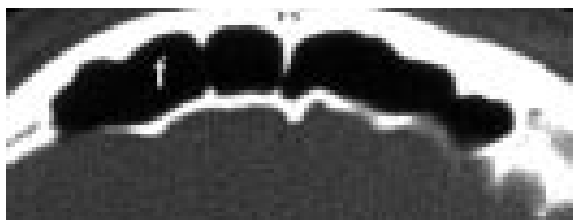
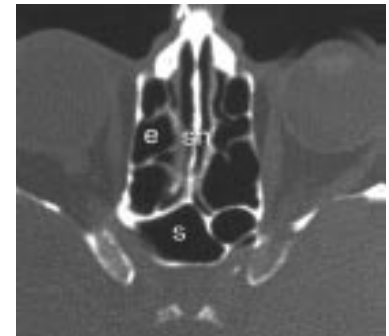
Au mieux réalisée avec un scanner spiralé qui autorise d'éventuelles reconstructions, l'examen tomodensitométrique permet l'acquisition directe de coupes dans les plans axial (parallèle au palais osseux) et frontal (perpendiculaire au palais osseux) sur un patient en procubitus ou en décubitus et hyperextension du cou (figures 21 et 22). Des coupes de 3 millimètres jointives sont réalisées dans ces deux plans.



a, coupe passant par les sinus maxillaires(m); les cornets inférieurs (ci) et le septum nasal (sn) sont visibles.



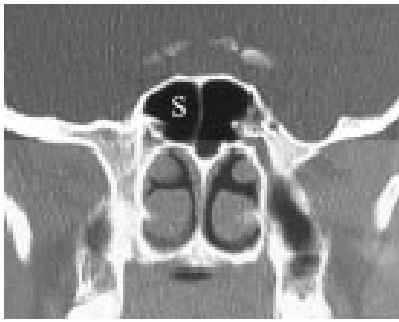
b et c, coupe passant par les parties basse (b) et haute (c) du labyrinthe éthmoïdal dont les cellules (e) sont séparées par de fines cloisons osseuses; le septum nasal (sn) et les cellules sphénoïdales (s) sont visibles



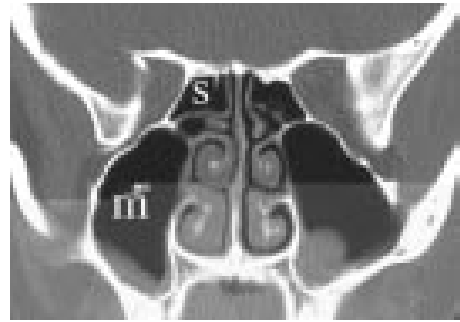
d, coupe passant par les sinus frontaux(f).

La muqueuse des cavités nasales et sinusiennes n'est pas visible, les cavités sont entièrement aérées.

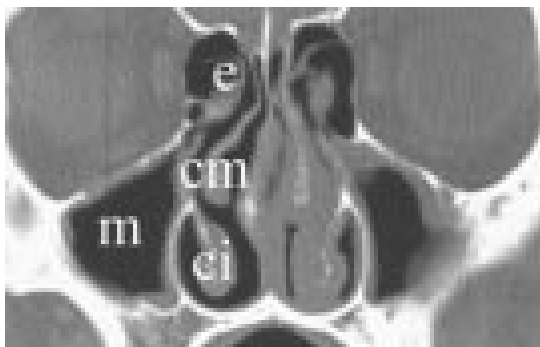
Figure 21: Coupes tomodensitométriques axiales chez un sujet sain.



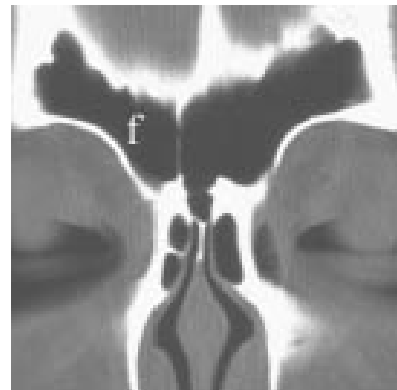
a, coupe passant par les cellules sphénoïdales (s).



b, coupe passant par la partie antérieure des cellules sphénoïdales (s) et les sinus maxillaires (m); les cornets supérieurs, moyens et inférieurs sont visibles; notez les rapports étroits entre les sinus maxillaires et les racines dentaires.



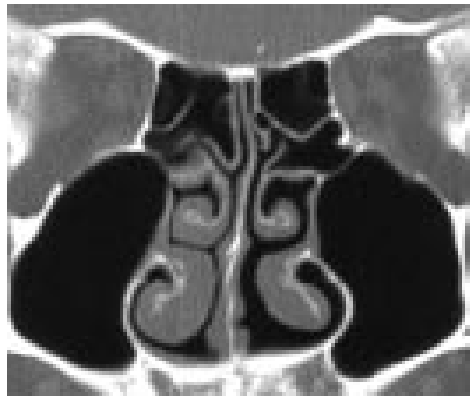
c, coupe passant par les sinus maxillaires (m) et le labyrinthe éthmoïdal (e); les cornets moyens (cm) et inférieurs (ci) sont visibles; notez l'asymétrie d'épaisseur de la muqueuse des fosses nasales et des cornets liée au cycle respiratoire.



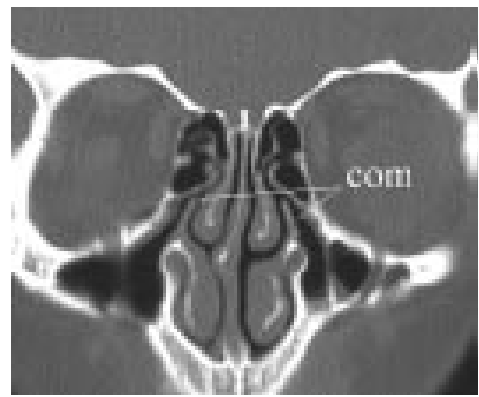
d, coupe passant par les sinus frontaux (f).
Discrète hyperplasie de la muqueuse des sinus maxillaires.

Figure 22: Coupes tomodensitométriques frontales.

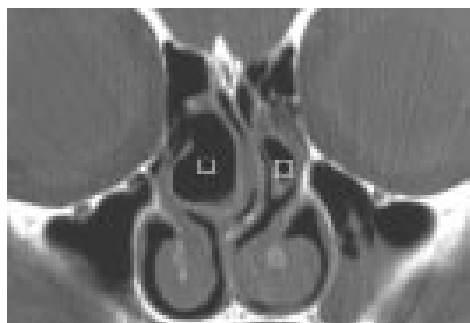
Si des reconstructions 3D sont envisagées, des coupes plus fines et chevauchées sont nécessaires (1,5 mm tous les millimètres par exemple). L'examen tomodensitométrique permet d'apprécier au mieux les structures osseuses et les complexes ostioméataux (figure 23.b).



a, Asymétrie d'épaisseur de la muqueuse des fosses nasales et des cornets.



b, Complexes ostioméataux (com) normaux limités par le cornet moyen et le processus unciforme.



c, Concha bullosa (pneumatization des cornets moyens) prédominant du côté droit associée à une déviation du septum nasal vers la gauche ; ces variantes de la normale altèrent la fonction des complexes ostioméataux et favorisent la pathologie de confinement.



d, Pneumatization du processus unciforme (*) ; même remarque.

Figure 23:Coupes coronales.

➤ **L'imagerie par résonance magnétique :**

L'IRM est moins intéressante que le scanner dans l'exploration morphologique des sinus, dont les cavités aériques et les parois osseuses sont mal analysées. Elle est cependant très utile dans la pathologie tumorale et l'étude des complications intracrâniennes des maladies infectieuses et tumorales des cavités sinusiennes. L'utilisation de séquences pondérées en T1 et en T2, de différents plans de coupe et de produit de contraste apporte des renseignements que le scanner ignore souvent.

L'imagerie par résonance magnétique est plus spécifique que la tomodensitométrie, quant à la différenciation entre composante tumorale et composante inflammatoire ou rétentionnelle [13].

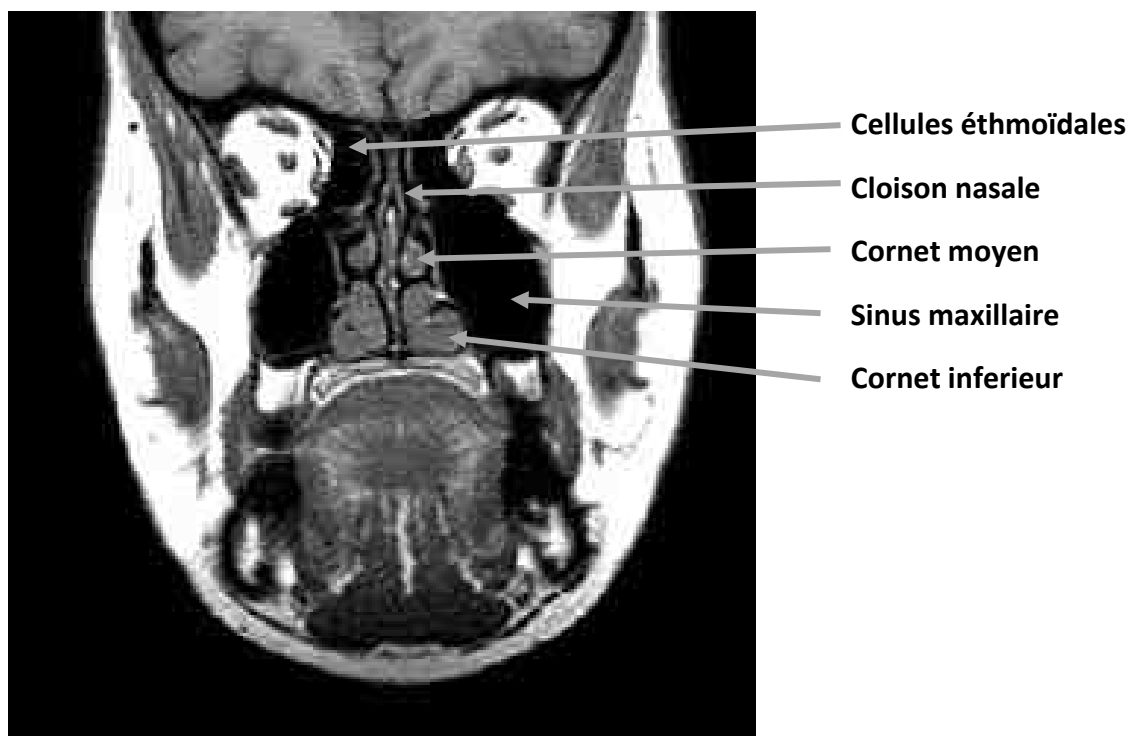


Figure 24: Coupe frontale pondérée T1 passant par les deux fosses nasales[14]

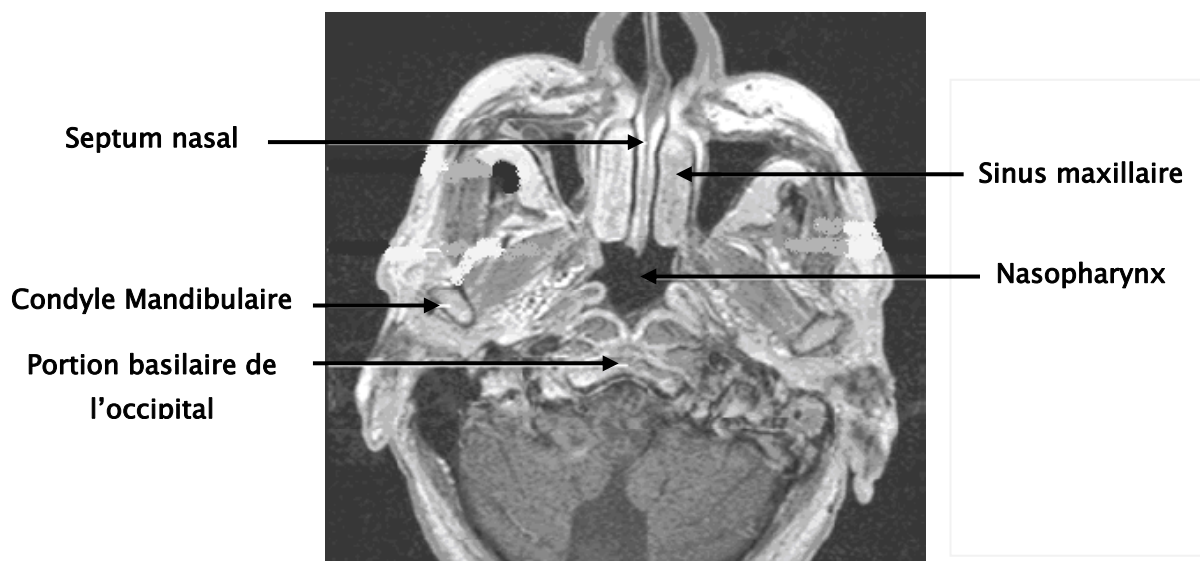


Figure 25: Coupe axiale pondérée T1 avec injection de gadolinium passant par la partie haute du nasopharynx[13]

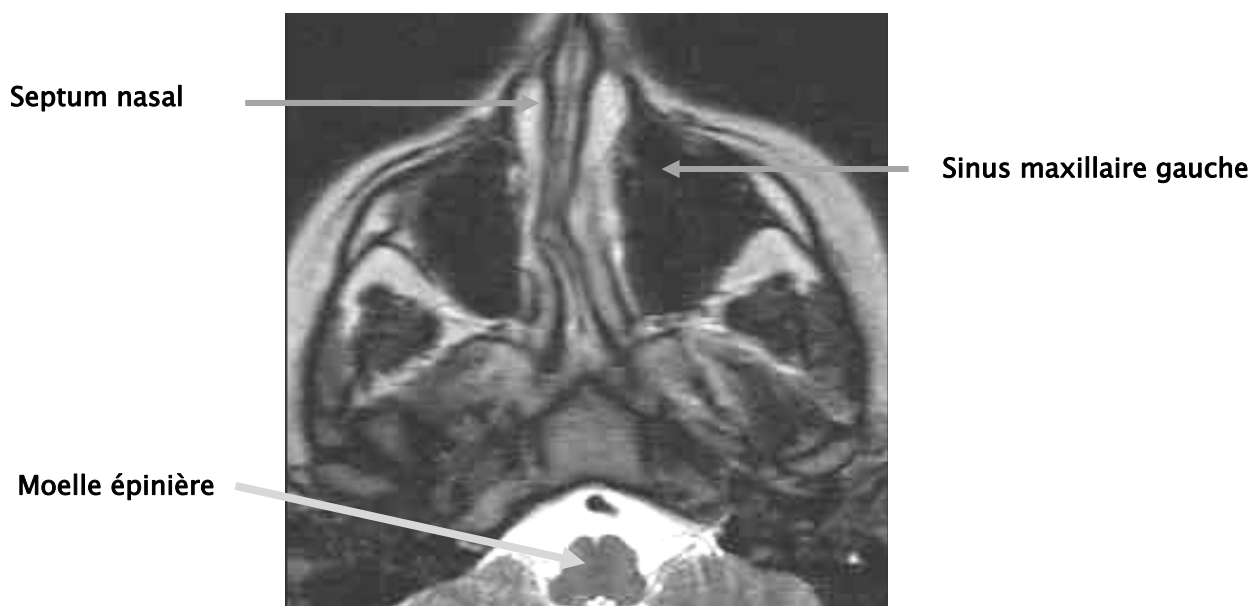


Figure 26: Coupe axiale pondérée T2 passant par les deux sinus maxillaires[14]

➤ **L'angiographie :**

L'angiographie des artères vascularisant les cavités sinusiennes (artère maxillaire et faciale, branches de la carotide externe et artères ethmoïdales, branches de la carotide interne) est réservée aux épistaxis rebelles.

Au total, le choix de la technique d'imagerie dépend de la pathologie recherchée. Il doit être guidé par l'examen clinique ORL du patient. Si un acte de chirurgie nasale endoscopique est envisagé, il est fondamental de signaler à l'opérateur les variantes anatomiques mineures et majeures qui peuvent entraîner des complications parfois graves. L'examen tomodensitométrique est alors indispensable.

➤ **Variantes de la normale**

Les variantes de la normale sont indispensables à connaître pour une bonne interprétation des images radiologiques. Certaines d'entre elles induisent un risque opératoire lors de la chirurgie endonasale mais sont sans conséquences sur la pathologie inflammatoire des sinus. D'autres sont des facteurs favorisant la pathologie de confinement.

Les plus fréquentes sont :

- La concha bullosa (pneumatisation du cornet moyen),
- L'enroulement inverse du cornet moyen,
- L'hypertrophie de la bulle ethmoïdale,
- La déviation de la cloison nasale,
- L'éperon de la cloison,
- La pneumatisation du processus unciforme.

4. Rappel de la physiologie nasosinusienne : [15]

La cavité nasale et les sinus sont tapissés d'un épithélium cilié pseudostratifié, avec de nombreuses cellules à gobelet (caliciformes), soutenu par une lame vasculaire propriétaire contenant des glandes séreuses et muqueuses et de nombreuses veinules à parois fines. Ensemble, l'épithélium et la lamina propria constituent la muqueuse, qui tapisse le nez et les sinus paranasaux, liée au périoste sous-jacent, et ce mucopérioste est communément appelé membrane de Schneider.

Ils possèdent les fonctions suivantes, qui sont souvent considérées comme acquises jusqu'à ce qu'elles soient perdues :

➤ **Fonction immunitaire :**

La clairance mucociliaire est un mécanisme de défense primaire des voies respiratoires pour se protéger contre les polluants, allergènes et pathogènes inhalés. Les composants fonctionnels de l'appareil mucociliaire comprennent les cils et une couche muqueuse protectrice qui est sécrétée par les cellules en gobelet de l'épithélium et les glandes muqueuses de la lamina propria.

Le mucus agit comme un papier tue-mouches, en piégeant les particules en suspension dans l'air inspirées par le nez. Le mucus est constitué de deux couches : une couche fine et aqueuse qui baigne les cils leur permettant de se déplacer facilement et la couche superficielle, épaisse et collante, responsable du piégeage des particules inspirées.

Les cils agissent de manière coordonnée pour déplacer la couche de gel et les particules piégées (à une vitesse d'environ 6 mm par minute) vers l'ostium du sinus et, de là, vers le nez et la partie postérieure du corps, puis vers le rhinopharynx avant d'être avalées. La santé du nez et des sinus paranasaux dépend principalement de l'efficacité de la clairance mucociliaire.

➤ **Conditionnement de l'air :**

La combinaison d'une grande surface fournie par la cavité nasale et les circonvolutions des cornets, le mucus sécrété et d'une irrigation sanguine abondante dans la lamina propria permet au nez de chauffer et d'humidifier l'air inspiré.

Le nez peut transformer un air sec et froid en un air humide et chaud en moins d'une seconde et ce processus de conditionnement de l'air est essentiel pour la fonction et la santé des voies respiratoires inférieures (larynx, trachée, bronches, bronchioles et alvéoles).

➤ **Olfaction : [16], [17]**

L'homme peut détecter plus de 10 000 odeurs différentes et en distinguer 5 000. L'épithélium olfactif compte plusieurs millions de neurones sensoriels olfactifs.

L'adaptation est une caractéristique de l'olfaction et les substances odorantes ont une signification biologique. La stimulation réalisée, l'influx va suivre les nombreux et complexes circuits olfactifs car la sensation olfactive met en jeu outre la réaction sensorielle, des réactions émotives et de mémoire. Les associations olfactives établies peuvent durer au moins un an, soit trois fois plus longtemps que pour les stimuli visuels.

➤ **Échanges gazeux intrasinusiens [8]**

L'air présent dans le sinus est la résultante d'échanges gazeux transostiaux et transépithéliaux. Les échanges gazeux au travers de l'ostium se font surtout par diffusion.

▪ **Les échanges gazeux transostiaux :**

- L'ostium est le passage obligé de la cavité sinusienne vers le nez et sa perméabilité est un élément clé de la physiologie sinusienne qui a des répercussions importantes sur le drainage mucociliaire, l'état de la muqueuse sinusienne et sur la composition des gaz intrasinusiens.

▪ **Les échanges gazeux transépithéliaux :**

- La muqueuse sinusienne est perméable aux gaz et permet les échanges entre la cavité sinusienne et le sang qui l'irrigue. En l'absence de renouvellement de l'air sinusien, les échanges gazeux transépithéliaux tendent à maintenir l'équilibre.

II. Hypothèses étiologiques :

L'étiologie des papillomes inversés reste mal connue [18], [19]. Plusieurs hypothèses ont été avancées au fil du temps, comme la prolifération de polypes nasaux, la possibilité de réaction inflammatoire chronique, allergique ou encore d'infections d'origines variées. L'hypothèse de facteurs environnementaux a également été proposée. Les 2 théories potentielles principales restent l'origine virale et l'origine inflammatoire.

1. L'Origine virale :

1.1. Virus du papillome humain (HPV) :

Plusieurs études ont tenté de clarifier la corrélation entre le virus du papillome humain (HPV), le PI et la transformation maligne ultérieure.

Kashima et al [20] ont suggéré que HPV était étiologiquement lié aux papillomes de la cavité nasale, aux papillomes inversés et aux carcinomes épidermoïdes; en se basant sur la détection par réaction en chaîne par polymérase (PCR) de l'ADN du HPV dans les spécimens de chaque pathologie.

Conformément aux résultats d'études antérieures, ceux dont l'évolution clinique était bénigne ou maligne étaient séparables en fonction des types de HPV à faible et à haut risque, respectivement.

- Les HPV-6 et -11 sont considérés comme des types à faible risque,
- Les HPV-16 et -18 sont considérés comme des types de risque élevé[21], [22].

De même, dans une analyse de 22 lésions réalisée par McLachlin et al [23], on a constaté que l'ADN du HPV était présent dans les PI ainsi que dans les PI associées à un carcinome épidermoïde, ce qui suggère un rôle du HPV dans la pathogenèse et la transformation maligne des papillomes.

Cependant, sur la base du rapport de Cheung et al[24], il a été conclu que l'infection par le HPV pouvait également représenter l'initiation ou un événement promotionnel précoce dans l'oncogenèse du PI[25].

De manière cohérente, ces études suggèrent que le HPV joue un rôle non seulement dans la transformation maligne, mais aussi dans le développement précoce des lésions et même dans la récurrence.

En dépit de cette abondance de données impliquant le HPV dans la pathogenèse de PI, un certain nombre d'études présentent des preuves contradictoires. Kraft et al[26] ont détecté le HPV-11 dans seulement 1 des 29 PI (3 %), et dans aucun des quatre cas de PI avec carcinome épidermoïde associé.

En outre, une analyse ultérieure a révélé que la présence de l'ADN du HPV n'était pas un prédicteur statistiquement significative de la récurrence des PI ni un facteur de risque statistiquement significatif pour les carcinomes épidermoïdes associés aux PI[27].

Ces résultats indiquent que l'infection par le HPV peut représenter une colonisation fortuite plutôt qu'un facteur étiologique important, et ne constitue pas nécessairement un paramètre fiable pour prédire la malignité ou la récurrence[25].

1.2. Le virus Epstein Barr (EBV) :

En ce qui concerne le virus d'Epstein Barr, la littérature récente disponible ne permet pas de conclure à un rôle de ce virus dans l'étiologie de PI. Dans une revue précédente sur le papillome de la cavité nasale, il a été rapporté que l'EBV n'était plus considéré comme un facteur significatif dans le développement de PI[28].

Cette affirmation a été confirmée dans une étude portant sur 73 patients de Hong Kong atteints de PI, dans laquelle l'ADN de l'EBV n'a été détecté dans aucun des spécimens de biopsie[29].

Une autre revue de 25 PI réséquées chirurgicalement n'a pas permis de détecter une infection à EBV par hybridation in situ[30].

2. L'Origine inflammatoire :

Le PI provient typiquement de la paroi nasale latérale les changements inflammatoires chroniques sont courants, comme dans le complexe ostio-méatal et le méat moyen[31]. Lors d'un examen histopathologique, ces changements sont souvent observés à la périphérie des tissus de PI, une constatation qui a suscité des recherches sur l'association avec des états inflammatoires chroniques[32], [33]. Une étude récente de PI chez des patients chinois a révélé des quantités élevées de neutrophiles, macrophages, des éosinophiles, de cellules T CD8 β et de cellules T-reg, les neutrophiles représentant le type de cellules inflammatoires prédominant[32].

En outre, une polypose nasale co-existante était présente chez 28 % et une rhino-sinusite chronique concomitante dans 100 % des cas. Ces résultats indiquent que les réponses immunitaires acquises et innées à médiation cellulaire active ont joué un rôle important dans le développement de PI.

Il a été postulé que l'inflammation chronique crée un environnement propice à la réplication virale et stimule la production de médiateurs cellulaires qui altèrent les voies d'apoptose et favorisent ainsi la croissance tumorale[34].

Ces résultats indiquent qu'un dérèglement de la prolifération cellulaire et des facteurs apoptotiques sont probablement impliqués dans le développement des PI.

Si les cellules inflammatoires sont identifiées comme une population cellulaire importante dans le PI, le mécanisme de la relation entre l'inflammation chronique et le PI est complexe et dépend d'un certain nombre de facteurs cellulaires qui sont incomplètement compris.

3. L'Origine irritative/ Facteurs environnementaux :

Le tabagisme est considéré comme le facteur de risque le plus important dans le développement et la récurrence des néoplasmes survenant dans la tête et le cou. Dans l'IP en particulier[35], les données analytiques ne permettent pas d'affirmer que le tabagisme joue un rôle dans son développement, mais peuvent contribuer à la récurrence et à la carcinogénèse. Un essai cas-témoin comparant 47 patients atteints d'IP et 47 sujets de contrôle n'a montré aucune différence significative entre les fumeurs et les non-fumeurs en ce qui concerne l'incidence de la PI[36]. Les résultats des études fait par Sham et al[37]et celles fait par Hong et al[35]suggèrent fortement que l'histoire du tabagisme est corrélée avec la récurrence et la transformation maligne des IP, mais pas nécessairement dans le développement initial du papillome.

On a également émis l'hypothèse que les expositions professionnelles et industrielles sont des facteurs contribuant à l'étiologie de PI. Sham et al[37] ont constaté que 10 des 50 (20 %) patients atteints de PI avaient une exposition industrielle dans les secteurs de la construction, du textile, de l'imprimerie, la production de papier et l'industrie électronique, alors que seulement 8 des 150 (5,3 %) dans le groupe témoin ont rapporté les mêmes expositions. Cette étude a également révélé qu'une occupation en plein air était un facteur statistiquement significatif associé au PI.

Une étude rétrospective réalisée en Italie[38] examinant la relation entre l'exposition professionnelle et l'incidence de la PI a montré que le risque de PI était considérablement significativement accru chez les personnes déclarant avoir été exposées à des fumées de soudage et à des solvants organiques, une relation dose-effet étant observée pour les solvants organiques.

En général, la littérature soutient un rôle causal du tabagisme, des expositions professionnelles et industrielles dans le développement de PI[25].

III. Histologie

Une partie de la muqueuse du revêtement des cavités nasales et des sinus para-nasaux dérive embryologiquement de l'ectoderme qui entoure la placode olfactive, tandis que le reste de la muqueuse du tractus aéro-digestif est d'origine endodermique. La muqueuse ectodermique dite aussi muqueuse de Schneider tapisse la surface supéro-latérale des fosses nasales alors que leur surface inféro-médiale est recouverte par une muqueuse respiratoire d'origine endodermique. Le papillome inversé se développe à partir de la membrane de Schneider le long de la paroi nasale latérale (région unciformienne, turbinale et méat moyen) [39], [40]. Cet épithélium cilié pseudo stratifié donne lieu à deux types de lésions qui représentent 97% de la pathologie papillomateuse : les papillomes inversés des parois latérales nasales et des sinus para-nasaux et les papillomes exophytiques ou fungiformes du septum nasal. Les 3% restant sont représentés par les papillomes à cellules cylindriques des parois latérales des fosses nasales.

Une classification élaborée en 1971 par Hyams a ensuite été reprise par l'OMS, elle organise en 3 catégories anatomopathologiques les papillomes nasosinusiens. On distingue :

1. Le papillome inversé :

Les papillomes inversés représentent en moyenne 50 à 70% des papillomes nasosinusiens selon les séries. L'histologie des PI fut identifiée par Ringertz en 1938 qui les définit comme des « tumeurs formées par une prolifération épithéliale intense qui pénètre à l'intérieur du stroma pour former des cryptes, lieux de processus inflammatoire : l'épithélium est de type cylindrique stratifié ou de transition. La membrane basale est toujours intacte et les atypies exceptionnelles». Des papillomes inversés de topographie ectopique peuvent exister par migration hétérotopique de cette membrane de Schneider durant l'embryogénèse, on peut ainsi retrouver occasionnellement des papillomes inversés oropharyngés, de la paroi postérieure du pharynx ou encore du sac lacrymal [41]-[43].

1.1. **Macroscopie :**

Macroscopiquement les PI ont une forme polyploïde irrégulière dont la consistance peut être dure ou plus molle, ils sont en général opaques à la transillumination par opposition aux polypes inflammatoires nasaux et sinusiens qui sont transluminales. Leur couleur est variable plutôt rose voire hémorragique pour les PI de consistance molle, rouge à gris pour ceux dont la consistance est plus dure [44]. Ils peuvent envahir complètement la cavité nasale et s'extérioriser via le vestibule nasal ou bien postérieurement dans le nasopharynx. Barnes décrivait par ailleurs l'aspect de circonvolution cérébriforme de la muqueuse recouvrant la surface des polypes, élément histologique caractéristique des PI.

1.2. **Microscopie :**

a. L'épithélium :

L'épithélium tumoral est épaissi, hyperplasique et envahit le stroma sous-jacent. La prolifération épithéliale est la constante histologique principale de ces PI, le type cellulaire est variable, on en retrouve 3 principaux [45] :

- Cylindrique pseudo stratifié de type respiratoire.
- Pavimenteux stratifié de type malpighien.
- Transitionnel, c'est-à-dire constitué de cellules basales empilées.

Le type malpighien est en général le plus fréquemment rencontré.

Une combinaison de ces différents types cellulaires peut être retrouvée au sein d'une même tumeur, en proportion variable. On retrouve parfois la présence de mitoses, voire d'atypies cellulaires, surtout dans les couches épithéliales les plus profondes, sans pour autant qu'il n'y ait de transformation maligne.

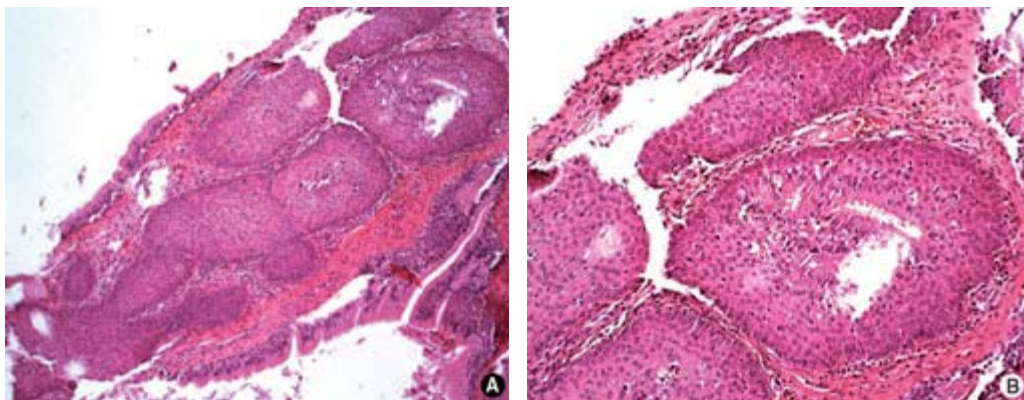
b. La membrane basale :

Le PI est une tumeur bénigne, la membrane basale est toujours intacte [46]. Elle sépare l'épithélium hyperplasique inversé du stroma conjonctif sous-jacent. Elle est en général fine (un épaississement de la membrane basale étant plus fréquemment retrouvé dans les cas de polypes

simples des fosses nasales ou dans les états inflammatoires chroniques). Cependant, son épaisseur peut augmenter en cas de réaction inflammatoire survenant à son contact. Une atteinte de la membrane basale doit faire évoquer la présence de cellules néoplasiques faisant suspecter un carcinome coexistant.

c. Le chorion :

Aucun aspect du chorion n'est spécifique des PI. Il apparaît souvent compact, épaissi, fibreux mais parfois œdémateux, lâche. L'invagination de l'épithélium dans le chorion sous-jacent induit la formation de cryptes sous épithéliales. Les glandes mucosécrétantes habituellement présentes sont remplacées par des pseudo-glandes résultant de l'invagination épithéliale et dont l'aspect en coupe confère un aspect de formations micro kystiques à contenu muqueux, piégées sous la surface en raison de l'obstruction, par la prolifération épithéliale, des canalicules excréteurs des glandes tubuloacineuses.



A. Prolifération endophytique d'un épithélium transitionnel.

B. Épithélium transitionnel mêlé à des cellules mucosécrétantes

Figure 27: Aspect histologique d'un papillome inversé.: prolifération d'un épithélium pluristratifié, régulier, transitionnel ou à cellules ciliées, au sein duquel on observe quelques cellules mucosécrétantes. Ce revêtement a un développement endophytique réalisant des massifs ou des formations cavitaires au sein du chorion qui apparaît fibreux (35).

2. Les papillomes fungiformes :

Les papillomes fungiformes représentent en moyenne 25% des papillomes nasosinusiens. Ils dérivent de la membrane de Schneider, leur épithélium de type malpighien présente une prolifération exophytique. Le plus souvent solitaires (75%) et unilatéraux (96%), ils sont localisés au 1/3 antérieur du septum nasal (97%) [47]. Ils sont plus fréquemment retrouvés chez l'homme et surviennent entre 20 et 50 ans [48].

On observe la présence de quelques kystes muqueux dans l'épaisseur de l'épithélium. Cet aspect correspond à celui du papillome laryngo-trachéal. Le risque de transformation maligne est faible [26].

3. Les papillomes à cellules cylindriques :

Ils représentent 3% à 5% des papillomes naso-sinusiens. Ils peuvent être exophytiques ou inversés, ils sont retrouvés de façon plus fréquente dans le sinus maxillaire sans prédominance sexuelle. Ils sont caractérisés par une hyperplasie épithéliale cylindrique. La présence de nombreux microkystes intra-épithéliaux remplis de mucine et de neutrophiles leur confère le titre de papillomes à épithélium mucineux. Il existe de nombreuses similitudes entre PI et papillome à cellules cylindriques, notamment une fréquence élevée des récurrences tumorales, l'association possibles à un carcinome épidermoïde ou muco-épidermoïde et une affinité pour la paroi latéronasale. Leur prise en charge thérapeutique est identique à celle des papillomes inversés [49].

IV. Épidémiologie et données cliniques :

1. Incidence :

Le PI est une tumeur épithéliale bénigne nasosinusienne s'inscrivant dans le cadre plus général des papillomes sino-nasaux de type schneidérien. Selon la classification de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) de 2005, ces derniers regroupent les papillomes inversés, oncocytiques et exophytiques. Au sein des papillomes sino-nasaux, leur distribution est respectivement de 62 %, 6 % et 32 %[4].

Actuellement, la fréquence des papillomes inversés rapportée dans la littérature correspond à 0.5 à 4% des tumeurs primitives des cavités naso-sinusiennes[1]. Malgré sa rareté globale, le PI est la forme la plus courante de papillome sinonasal[50].

2. Sexe :

Nous avons noté dans notre série une prédominance masculine avec 12 hommes (75% des cas), et un sex-ratio homme/femme à 3, ce qui est conforme à la littérature, avec un sex-ratio compris entre deux et cinq hommes pour une femme [4].

Tableau IV: Comparaison des résultats selon le sexe.

Auteur	Pays	Année	Nombre de cas	Hommes	Femmes	Sex-ratio
Ndiaye et al.[51]	Sénégal	2019	13	69.23%	30.77%	2.25
Puechmaille et al.[52]	France	2014	46	71%	29%	2.44
Bugter et al.[53]	USA	2017	247	75.85%	24.15%	3.14
Coutinho et al.[54]	Portugal	2020	36	72%	28%	2.57
Ben Amor et al.[2]	Tunisie	2013	43	72.1%	27.9%	2.58
Notre série	Maroc	2021	16	75%	25%	3

3. Age :

Dans la littérature, le PI est très majoritairement une pathologie diagnostiquée chez l'adulte. L'âge moyen au diagnostic étant de 55 ans, et le pic de fréquence se situe entre la 5ème et la 6ème décade.[4], [55].

Pour l'ensemble de nos 16 patients, la moyenne d'âge a été de 44ans ce qui rejoint les données de la série faite au Sénégal (2012–2017)[51].

Avec la possibilité de cas diagnostiqués chez de jeunes adultes et même de façon exceptionnelle chez l'enfant[56][57].

Tableau V : Comparaison des résultats selon l'âge

Auteur	Pays	Année	Nombre de cas	Age moyen	Agés extrêmes
Ndiaye et al.[51]	Sénégal	2019	13	44	28–74
Puechmaille et al.[52]	France	2014	46	59	22–91
Bugter et al.[53]	USA	2017	247	55	–
Mak et al.[58]	Canada	2018	74	58.7	20–88
Coutinho et al.[54]	Portugal	2020	36	60	–
Ben Amor et al.[2]	Tunisie	2013	43	53.5	20–81
Notre série	Maroc	2021	16	44	24–62

4. Délai de consultation :

Dans la revue de littérature faite par Lisan et al.[4], le diagnostic de PI est généralement tardif, posé en moyenne entre 1an et 4ans après l'apparition des premiers symptômes rhino-sinusiens.

Pour Ndiaye et al.[51], ce délai était de 9ans, pourrait être expliqué par la difficulté d'accès aux soins dans leurs centres ainsi que la lenteur d'évolution du PI.

Le délai moyen de notre série a été de 14Mois (4Mois –21Mois)

5. Manifestations cliniques :

La symptomatologie est commune avec les autres tumeurs naso-sinusiennes, le maître symptôme étant l'obstruction nasale unilatérale ; dans un cas rare, l'obstruction de l'orifice nasal antérieur a évolué progressivement jusqu'à ce qu'elle est devenue complète[56].

D'autres manifestations cliniques variées, en rapport avec la topographie et l'extension tumorale, peuvent exister : rhinorrhée, épistaxis, douleurs faciales, céphalées frontales, anosmie, diplopie, otalgie, voire même des déformations faciales en rapport avec l'agressivité locale de cette tumeur.

Aucun symptôme n'est spécifique, tout en insistant sur l'unilatéralité de la symptomatologie qui devra attirer l'attention[1].

Tableau VI : Comparaison des résultats selon les symptômes cliniques

Auteur	Pays	Année	Répartition des symptômes		
			Obstruction nasale	Rhinorrhée	Epistaxis
Ndiaye et al.[51]	Sénégal	2019	100%	53%	30%
Ben Amor et al.[2]	Tunisie	2013	97.67%	51.16%	23.25%
Bugter et al.[53]	USA	2017	79.6%	22.6%	6.5%
Notre série	Maroc	2021	100%	75%	25%

L'examen clinique qui repose sur l'examen endoscopique des cavités nasales met en évidence une tumeur de couleur grise-rougeâtre, de consistance plus ferme que les polypes inflammatoires, d'aspect lobulé, présentant ainsi un aspect framboisé assez caractéristique[4]. Elle peut présenter une extension vers le nasopharynx à travers les choanes, elle peut aussi être masquée par un polype sentinelle. La tumeur peut être friable ou hémorragique au décours d'une biopsie[1].

6. Situation anatomique :

Il n'existe pas de côté de prédilection pour le papillome inversé qui est en règle générale unilatéral. Sa localisation la plus fréquente est la paroi latérale des fosses nasales (80 %), plus particulièrement la région du méat et du cornet moyen, envahissant le complexe ostio-méatal. Occasionnellement, le septum peut être atteint de même que le cornet et le méat inférieur. D'autres sites anatomiques peuvent être touchés comme le sinus maxillaire ou l'ethmoïde. Plus rarement, la tumeur peut avoir pour point de départ le sinus frontal et de façon plus exceptionnelle le sinus sphénoïde[1]. Les papillomes inversés bilatéraux sont rares et représentent 5% des cas [59].

Tableau VII : Comparaison des résultats selon la localisation tumorale.

Auteur	Pays	Année	Localisation		
			<i>Fosses nasales</i>	<i>Sinus maxillaire</i>	<i>Sinus éthmoidal</i>
Sbrana et al.[60]	Brazil	2021	17.39%	45.65%	56.52%
Ndiaye et al.[51]	Sénégal	2019	37%	46%	7%
Mak et al.[58]	Canada	2018	-	54.1%	14.9%
Notre série	Maroc	2021	100%	75%	31.25%

7. La biopsie :

Le diagnostic anatomopathologique de papillome inversé est difficile à réaliser lors des prélèvements partiels de la tumeur. C'est l'examen de la totalité de la pièce opératoire qui donnera le diagnostic définitif, ce qui revient à proposer la chirurgie d'emblée.

Dans notre série, 8 biopsies ont été réalisées, soit 50%, elles ont révélé un papillome inversé chez 5 patients soit 62.5% et un polype inflammatoire chez 3 patients soit 37.5%.

V. Bilan pré thérapeutique :

1. La clinique :

L'examen clinique réalisé lors de la consultation initiale ne parvient pas le plus souvent à évaluer précisément la topographie tumorale et son extension. En effet la présence de polypes inflammatoires associés en général à un œdème muqueux gêne l'exploration de la région infundibulo-méatale moyenne.

En revanche, l'évaluation endoscopique endonasale pré opératoire sous anesthésie générale est une étape fondamentale et indispensable. Elle permet de guider l'exploration chirurgicale en identifiant les zones d'envahissement tumoral et en les différenciant de rétention liquidienne mucoïde intrasinusienne. Cette exploration pourra également modifier la stratégie chirurgicale d'exérèse établie au départ sur les données morphologiques.

2. Imagerie :

Le bilan radiologique a deux principaux objectifs : définir de façon précise l'extension de la tumeur et préciser le site d'implantation de la lésion[4].

2.1. TDM :

L'exploration radiologique de première intention devant un tableau d'obstruction nasale unilatérale chronique (symptôme inaugural le plus fréquent) est la tomodensitométrie en mode spiralé.

- Le protocole :

Le protocole est le suivant : acquisitions hélicoïdales centrées sur le massif facial, par des coupes axiales de 2 à 2,5 mm d'épaisseur tous les deux millimètres, avant et après injection intraveineuse de produit de contraste, complétées par des reconstructions coronales. La lecture de l'examen est réalisée en double fenêtrage : os et « parties molles ».

- **Résultats :**

Typiquement, le papillome inversé se présente comme une masse polyploïde, spontanément isodense aux tissus mous, centrée sur le méat moyen, s'étendant au carrefour ostioméatique et au sinus maxillaire homolatéraux. Cette masse possède des contours lobulés, et présente un rehaussement hétérogène après injection.

Au stade de découverte, la taille du papillome est variable, pouvant aller de quelques millimètres à une dizaine de centimètres ou plus. L'os adjacent peut être soufflé, aminci, érodé, complètement lysé, ou au contraire condensé et ce en cas d'infection chronique. Les pièces osseuses les plus souvent concernées par ces différents remaniements sont par ordre de fréquence décroissant : le mur latéro-nasal, les méats, et l'éthmoïde inférieur avec préservation de la cloison nasale. Les tumeurs de grande taille peuvent toucher : la lame ptérygoïde médiale, la lame papyracée, le palais osseux, le canal lacrymo-nasal et même la base du crâne. L'extension progresse de manière centrifuge directe vers les sinus paranasaux, essentiellement les sinus maxillaire et éthmoïdal. Les sinus frontaux et sphénoïdal sont secondairement touchés par contiguïté en cas d'atteinte éthmoïdale. L'extension directe peut également toucher le nasopharynx via les choanes (fig. 30). L'atteinte orbitaire est décrite, par l'intermédiaire des sinus maxillaire et éthmoïdal. Le papillome inversé peut être le siège de petites calcifications, initialement décrites comme faisant partie de la matrice tumorale. Il est actuellement admis qu'il s'agit en fait de débris osseux piégés au sein de la masse (fig. 31).

Au terme de la lecture de l'examen tomodensitométrique, le compte rendu devra spécifier les éléments suivants :

- Localisation de la tumeur ;
- Evaluation approximative de ses dimensions ;
- Caractère lobulé en surface ;
- Extension ;

- Atteinte osseuse associée.

Il est important de mettre l'accent sur l'évaluation approximative des dimensions tumorales. En effet, le papillome survenant sur terrain d'obstruction sinusienne chronique, est souvent associé à une composante inflammatoire ou rétentionnelle homo ou controlatérale. Même si en théorie, la prise de contraste tumorale est hétérogène alors qu'elle est périphérique en cas d'atteinte inflammatoire, ces deux composantes sont fréquemment intriquées, et il est difficile de faire la part des choses sur un examen tomodensitométrique. C'est pour cette raison que la délimitation précise de la composante tumorale est malaisée et que la taille tumorale est souvent surestimée au scanner.

Il est à noter que l'examen tomodensitométrique permet d'emblée de faire le diagnostic différentiel d'autres tumeurs en particulier : le polype de Killian, la polypose naso-sinusienne, le fibrome naso-pharyngien et la mucocèle.



Figure 28: Coupe TDM coronale en fenêtre osseuse. Erosion de la paroi latérale de la fosse nasale gauche, lyse du méat moyen, cloison nasale intacte[13]



Figure 29: Coupe TDM axiale en fenêtre osseuse. La tumeur s'étend vers les cellules éthmoïdales puis vers le sinus sphénoïdal du coté droit[13]



Figure 30: Coupe TDM axiale en fenêtre osseuse. Extension vers le cavum via la choane droite[13]



Figure 31: Coupe TDM coronale en fenêtre osseuse. Petits débris osseux piégés au sein de la masse[13]

En résumé, le scanner de première intention permet de préciser le siège du papillome inversé et son caractère lobulé en surface, d'évaluer son extension ainsi que l'atteinte osseuse associée. L'argument le plus important en faveur du diagnostic de papillome inversé est la surface lobulée, que l'on retrouve au niveau de l'interface air-tumeur. Ce critère présente une sensibilité et une spécificité respectives de 90 et de 97 %[13].

Le diagnostic positif est histologique, obtenu après biopsie de la masse accessible sous endoscopie. L'apport essentiel de la TDM pour l'oto-rhino-laryngologiste est donc d'effectuer un bilan d'extension en précisant l'atteinte osseuse associée.

2.2. IRM :

La TDM ne permet néanmoins pas de différencier la lésion de l'inflammation adjacente ou de phénomènes de rétention. Elle ne peut donc pas suffire en elle-même, surestimant les lésions et ne permettant donc pas de prévoir un traitement chirurgical adéquat. L'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM) est de nos jours systématique, en complément de la TDM[4].

- **Protocole :**

Sur une machine 1,5 Tesla, le protocole réalisé est le suivant :

- coupes axiales et coronales de 3 à 4 mm d'épaisseur avec un gap de 0,5 mm.
- séquences pondérées T1 avant et après injection de gadolinium (TR : 400–600 ms, TE : 15–20 ms), avec un FOV de 16–18 cm.
- Séquences pondérées T2 (TR : 4 300–4 500 ms, TE : 100–150 ms) avec un FOV de 20–24 cm[13].

- **Résultats :**

En séquence pondérée T1, la lésion apparaît en hyposignal. Après injection de produit de contraste il existe une prise de contraste intense, souvent homogène. La tumeur prend alors l'aspect de circonvolutions cérébriformes typiques du PI, aspect retrouvé également en séquence T2, orientant très fortement le diagnostic (Fig.32) [61], [62].

Cet aspect cérébriforme serait lié au caractère d'invagination observé en anatomopathologie. La perte de cet aspect cérébriforme, de manière focale ou totale, doit faire suspecter un foyer carcinomateux synchrone[61].

En séquence pondérée T2, la tumeur est généralement iso- ou hypointense par rapport à la muqueuse normale[42], [61]-[65][4].



Figure 32: IRM en séquence T2 en coupe coronale. Papillome inversé atteignant le sinus maxillaire, l'ethmoïde et la fosse nasale droite présentant un aspect de circonvolutions cérébriformes[4]

Masse de la fosse nasale gauche, présentant un signal intermédiaire en T1, discrètement hyperintense en T2, se rehaussant de façon hétérogène.

La composante inflammatoire au niveau du sinus maxillaire gauche est franchement hyperintense en T2[13].

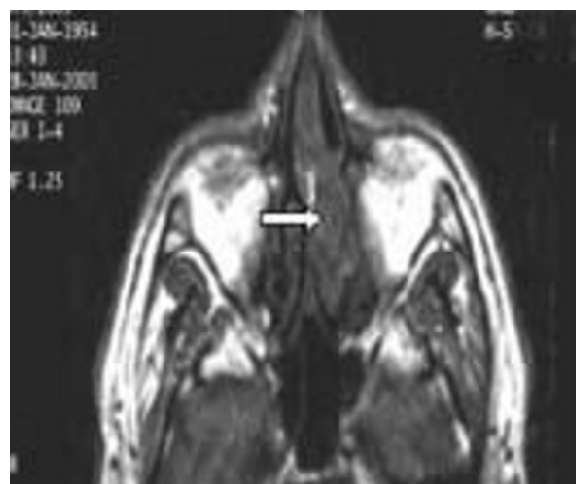


Figure 33 A : Coupe IRM axiale pondérée spin écho T1

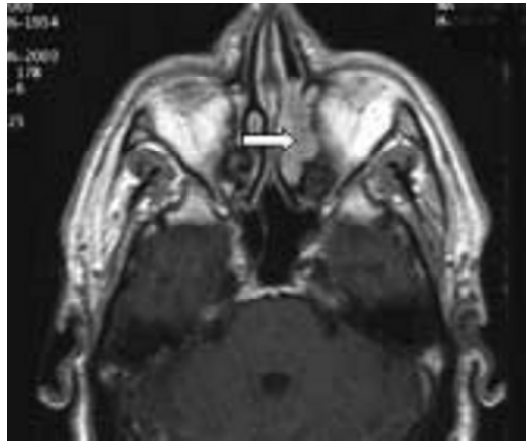


Figure 33 B: Coupe IRM axiale pondérée spin écho T1 après gadolinium[13]

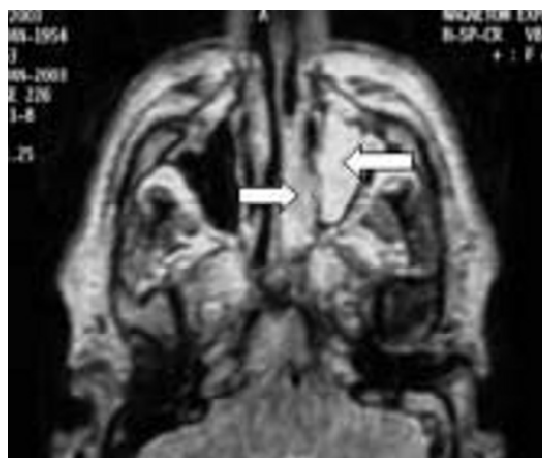


Figure 33 C : Coupe IRM axiale pondérée spin écho T2.

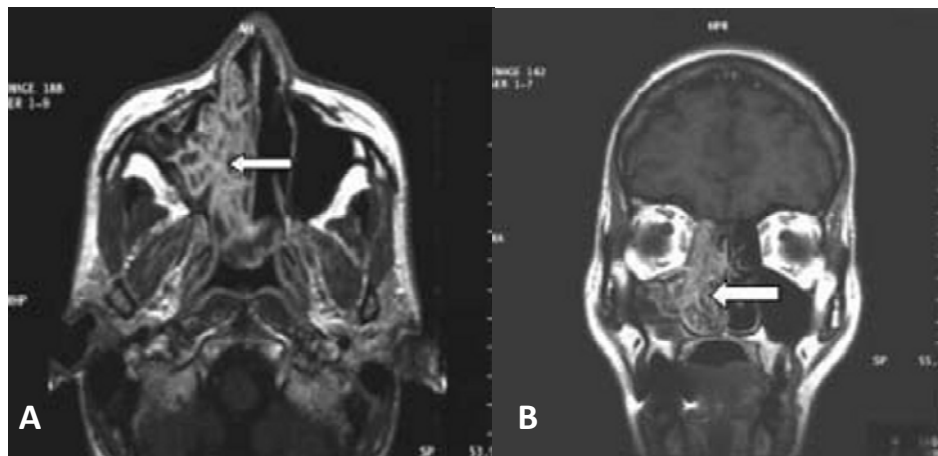


Figure 34 : A : Coupe IRM axiale pondérée spin écho T1 après injection de gadolinium.

B : Coupe IRM coronale pondérée spin écho T1 après injection de gadolinium. Prise de contraste cérébriforme de la masse[13]

Si l'IRM est disponible, il est préférable d'opter pour cette modalité. En effet, l'IRM permet le diagnostic de récurrence et d'extension dans 100 % des cas contre seulement 60 % des cas pour la TDM [66]. Les séquences pondérées T2 sont les plus parlantes, permettant de différencier récurrence tumorale et phénomènes inflammatoires associés (fig. 33A, 33B et 33C).

L'IRM est donc préconisée de première intention en cas de suspicion de récurrence ou d'endoscopie douteuse lors d'un suivi postopératoire d'un papillome inversé [13].

3. Staging tumoral et stratégie chirurgicale :

Il n'existe pas de système de classification universel des PI, plusieurs ont été proposés, établis sur la localisation, la taille et l'extension tumorale. De part son comportement proche de celui des tumeurs malignes, l'utilisation de la classification TNM a été proposée dans un premier temps [67] :

- T1** : Un seul site anatomique intra nasal atteint
- T2** : Deux sites intra nasal adjacents envahis
- T3** : Extension aux cavités paranasales
- T4** : Extension tumorale extra nasosinusienne (orbite, rhinopharynx, dure-mère...)

Actuellement, le système conçu par Krouse et al. est le plus utilisé [68], [69]. Cette classification est basée sur l'extension tumorale définie en endoscopie, scanner et IRM. Elle tient également compte de la présence d'une tumeur maligne associée.

Tableau VIII : Classification de Krouse.

T1	Tumeur limitée à la fosse nasale sans extension sinusienne. Absence de carcinome associé
T2	Tumeur intéressant le complexe ostio-méatique, le sinus ethmoïdal et ou la partie médiale du sinus maxillaire et ou la fosse nasale. Absence de carcinome associé
T3	Tumeur intéressant la paroi antérieure, postérieure, médiale, latérale, inférieure ou supérieure du sinus maxillaire, le sinus ethmoïdal, la fosse nasale. Absence de carcinome associé
T4	Tumeur présentant une extra nasale ou extra-sinusienne (orbite, endocrâne, fosse ptérygo-maxillaire) Toute tumeur si présence d'un carcinome

Selon cette classification, bien que les indications ne soient pas standardisées, il est admis par de nombreuses équipes chirurgicales que :

- Les tumeurs classées T1 doivent bénéficier d'une chirurgie endoscopique endonasale standard,
- Pour celles classées T2, une chirurgie endoscopique radicale incluant une maxillectomie médiale doit être réalisée [19], [94].
- La prise en charge des tumeurs classées T3 ou T4 doit se faire en général par voie externe avec une assistance endoscopique [47]. Pour certains auteurs, les tumeurs T3 pourraient être gérées par une approche endoscopie mais uniquement dans des cas bien précis [68].

Bien que n'ayant pas prouvé sa supériorité par rapport aux autres classifications en termes de pronostic ou d'aide à la décision thérapeutique, cette classification a l'avantage d'être simple à adopter et d'être reproductible. Elle est ainsi la classification la plus utilisée dans la littérature internationale, ayant comme principal intérêt de faciliter la comparaison des résultats entre les différentes séries publiées.

Les systèmes de stadification du papillome inversé nasosinusien ont une considération importante lors de l'évaluation du risque de récurrence d'un patient. Le système de stadification idéal serait un système capable de bien prédire une récurrence.

Une méta-analyse de Lisan et al. a révélé que les PI stade T3 de Krouse présentent un risque significatif de récurrence par rapport aux T2 [71]. En outre, différents systèmes de classification et des modifications du système de Krouse ont été proposés au fil des ans [68], [69], [72], [73].

Une comparaison entre les systèmes de classification de Krouse, Cannady et Han a déjà été publiée en 2010 [69].

Le système de stadification d'Oikawa subdivise le stade T3 de Krouse ; cela peut mettre en évidence une corrélation entre les localisations difficiles d'accès et le risque de récurrence. Il prend également en compte les taux de récurrence variables et l'hétérogénéité du stade T3 trouvés dans la méta-analyse de Lisan et al.[71].

Tableau IX: Classification Oikawa (Krouse modifié)[74]

T3A	Krouse T3 PI nasosinusien sans atteinte du sinus frontal ou du creux sus-orbitaire
T3B	Krouse T3 PI nasosinusien avec atteinte du sinus frontal ou du creux sus-orbitaire

De plus, l'inclusion du système Kamel, qui est relativement simple, peut fournir un outil d'évaluation rapide pour le risque de récurrence. De tous les systèmes ci-dessus, seul le système Cannady offrait "des informations pronostiques à l'ère de l'endoscopie"[72].

Tableau X : Classification Kamel [75]

Type I	L'origine du PI nasosinusien se situe au niveau du septum ou de la paroi nasale latérale (cornet inférieur, moyen, bulle ethmoïdale, processus uncinat, ostium maxillaire, ethmoïde postérieur, le sinus sphénoïde, le sinus frontal).
Type II	L'origine du PI est le sinus maxillaire.

- Une chirurgie conservatrice était recommandée pour le type I
- Une maxillectomie médiale était nécessaire pour le type II.

Tableau XI : Classification Cannady [76]

Group A	Le PI est confiné à la cavité nasale, aux sinus ethmoïdaux et/ou à la paroi maxillaire.
Group B	Atteinte de la paroi maxillaire (autre que la paroi médiane) du sinus frontal ou du sinus sphénoïde.
Group C	Atteinte du PI au-delà des cavités sinonasales

Han en 2001 a publié une classification dont l'objectif était d'apporter un aide dans le choix de l'approche chirurgicale [73] :

- Les tumeurs du groupe I pourraient bénéficier d'une chirurgie endoscopique endonasale seule,
- Tandis que celles du groupe IV nécessiteraient une résection complète par voie externe.
- Les tumeurs des groupes II et III pourraient être traitées par voie endoscopique associée à un abord externe.

Tableau XII : Classification Han [73]

Group I	tumeur limitée aux fosses nasales, à la paroi nasale latérale, à la partie médiale du sinus maxillaire, à l'éthmoïde ou au sphénoïde.
Group II	tumeur intéressant la paroi latérale du sinus maxillaire.
Group III	extension tumorale au sinus frontal.
Group IV	extension extra naso-sinusienne.

L'atteinte du sinus maxillaire reste un dilemme dans la stratégie de prise en charge chirurgicale, la plupart des équipes optant pour un abord endoscopique [77], d'autres préférant une approche externe radicale [78], d'autres encore traitent en endoscopie les atteintes maxillaires médiales et utilisent une voie externe de type Caldwell-Luc dans les atteintes latérales [73]. L'extension au sinus frontal est pour certains une contre-indication à la chirurgie endoscopique. Pour Kamel, l'abord transnasal endoscopique permet l'exérèse de la tumeur via le trajet de son extension. En cas de chirurgie incomplète un abord externe est indiquée [79]. Dans les cas de tumeur à extension haute nécessitant un double abord, Thaler et al. avancent la possibilité de guider la résection de l'étage antérieur à l'aide de la transillumination fournie par l'endoscopie.

Une extension endocrânienne est possible en cas d'atteinte du sinus frontal, de la lame criblée ou du toit de l'éthmoïde, cette atteinte peut franchir la dure-mère ou bien rester extra-

durale. Au travers d'une revue de la littérature et de l'étude de 2 cas cliniques, Vural et al. expliquaient qu'une extension à l'endocrâne était retrouvée de façon plus fréquente en cas de récurrence tumorale dans les sites anatomiques cités précédemment. Ils précisait qu'une prise en charge chirurgicale radicale par voie crâne-faciale permettait un contrôle satisfaisant des atteintes extra-durales, mais qu'en revanche une extension intra-durale était de mauvais pronostic, associée à une mortalité élevée, quelque soit la technique chirurgicale appliquée [80]. L'identification précise de l'origine du PI grâce à la chirurgie endonasale endoscopique offre la possibilité de mieux adapter la technique chirurgicale mais également d'obtenir une excision la plus complète possible diminuant ainsi l'incidence des récurrences.

VI. Traitement :

Le traitement du PI est chirurgical. Les principaux buts de l'exérèse sont de soulager le patient des symptômes qu'il présente et d'obtenir un examen anatomopathologique sur l'ensemble de la pièce notamment à la recherche d'un carcinome.

1. Les Moyens :

1.1. Chirurgie classique :

Jusqu'au milieu des années 1990, le gold standard restait la chirurgie par voie externe, notamment la voie para-latéro-nasale avec réalisation d'une maxillectomie médiale qui était la plus couramment pratiquée [46], [81].

Les 2 voies d'abord externes principalement utilisées sont la voie trans-faciale (rhinotomie latérale) et la voie sous labiale (intervention de Rouge Denker, abord sous labial bivestibulaire et transnasal ou « degloving »)

a. Voie trans-faciale : Rhinotomie para-latéro-nasale :

Il s'agit de l'abord de l'étage moyen de la face, classiquement pour des lésions invasives du sinus maxillaire nécessitant une maxillectomie totale. En cas d'extension à la fosse infratemporale, une mandibulotomie d'exposition peut être associée.

- **Incision princeps paralatéronasale de Moure et Sébilleau (1902) :**

Réalisée du côté de la tumeur, le tracé de cette incision paralatéronasale (PLN) part de l'angle supéro-interne de l'oeil, se poursuit sur la face paramédiane du dorsum nasal en direction du sillon nasogénien, se termine au niveau de l'orifice narinaire après avoir contourné l'aile du nez (figure.35). L'incision se fait en un temps jusqu'au contact osseux [82].

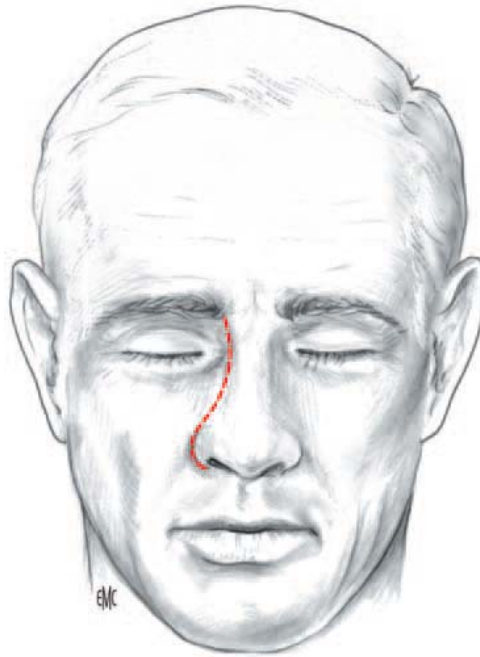


Figure 35 : Incision paralatéronasale de Moure et Sébilleau.[82]

- **Variante : incision paralatéronasale de Labayle :**

Afin d'éviter les ennuis de cicatrisation à l'angle interne de l'oeil, Labayle [83] propose une incision qui part de la bosse frontale et décrit un arc à concavité inféro-externe jusqu'à la racine du nez, puis longe l'arrête nasale jusqu'à la jonction tiers moyen-tiers inférieur, puis descend le long du bord inférieur de l'os propre jusqu'au repli nasogénien, et ensuite contourne l'insertion alaire (figure.36).

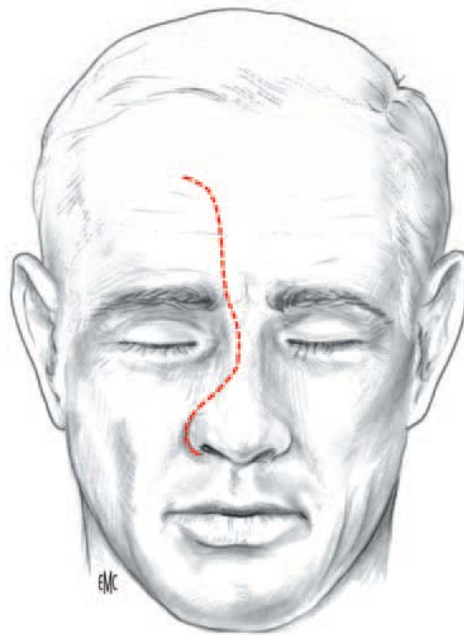


Figure 36 : Incision paralatéronasale de Labayle.[82]

- **La voie PLN de Weber-Ferguson :**

Correspond à une incision débutant à hauteur du canthus interne, réalisée à la jonction face latérale du nez/dorsum et se poursuivant dans le sillon alogénien puis nasogénien afin de contourner l'aile nasinaire. Latéralement, l'incision peut être poursuivie en sous palpébral afin d'exposer plus largement le maxillaire supérieur. En bas, cette incision peut être poursuivie en suivant la crête philtrale homolatérale et en sectionnant la lèvre supérieure. Enfin, une incision vestibulaire supérieure permet une exposition large du massif facial.(figure.37).

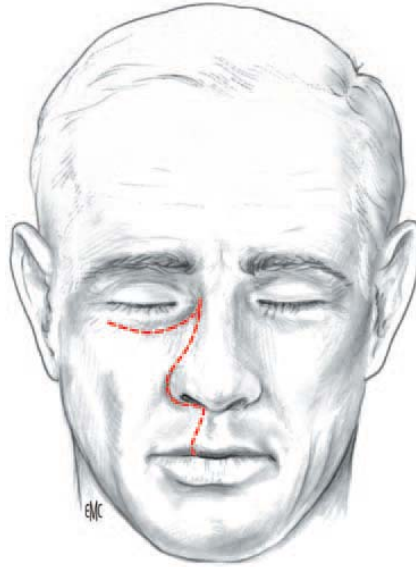


Figure 37 : Incision para-latéro-nasale de Weber-Fergusson..

○ **Indications :**

Les voies d'abord transfaciales sont indiquées dans les tumeurs bénignes et malignes des sinus maxillaires et de l'ethmoïde. Les séquelles esthétiques sont minimales, leur réalisation est facile. Ces incisions peuvent être associées selon l'extension tumorale à d'autres voies d'abord.

○ **Complications :**

Les principales complications de la voie transfaciale sont les hémorragies, nécessitant pendant le geste opératoire, une hémostase soignée et un méchage de la cavité d'exérèse. Les complications ophtalmiques sont dues à une plaie du sac lacrymal passée inaperçue ou à une mauvaise réimplantation du canal lacrymonasal ou à un désamorçage de la pompe lacrymale sont à type de dacryocystite, de blépharite, d'épiphora. Les autres complications sont les brèches méningées et les rhinites croûteuses.

b. Voies sous-labiales :

- **Abord sous-labial de Rouge-Denker (Rouge 1873, Denker 1905) :**

L'abord sous-labial de Rouge-Denker permet l'accès aux cavités nasosinusiennes (mésostructure), aux choanes, à la fosse ptérygomaxillaire et au cavum.

Après infiltration de la Xylocaïne adrénalinée, on réalise une incision vestibulaire supérieure qui se fait à 1cm du collet dentaire ; l'incision se fait en un seul temps jusqu'au contact osseux. On réalise ensuite une rugination sous-périostée permettant de dégager la face antérieure du sinus maxillaire. Le versant interne de l'orifice piriforme est également ruginé (figure.38). L'ouverture de la cavité sinusienne maxillaire se fait de proche en proche en respectant les apex dentaires et le nerf sous orbitaire. Cette trépanation est élargie à l'orifice piriforme. Cette voie d'abord se fait à os perdu, sans possibilité de volet osseux. La cloison inter-sinuso-nasale est réséquée, emportant les cornets inférieurs et moyens. La cloison nasale est luxée dans la fosse nasale controlatérale après décollement sous-périosté et sous-périchondral.

- **Indications :**

Cette large cavité d'exérèse permet un contrôle du sinus maxillaire, des deux fosses nasales, du cavum, de l'ethmoïde moyen et postérieur, du sphénoïde dans sa partie médiane, et de la fosse ptérygomaxillaire.

- **Complications :**

Les complications sont les atteintes du nerf sous-orbitaire, avec hypoesthésie ou anesthésie dentaire, névralgie. Les hématomes sous cutanés peuvent être prévenus par une hémostase soigneuse. Les conséquences esthétiques sont les rétractions cutanées liées à la perte osseuse.

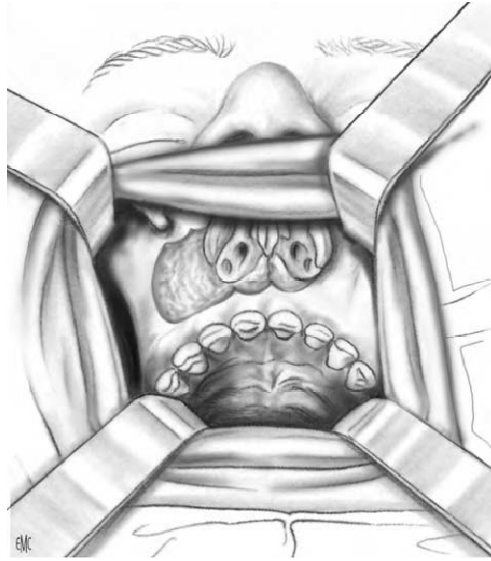


Figure 38 : Voie d'abord de Rouge-Denker

- **Abord sous labiale bi-vestibulaire et transnasal ou « Degloving » :**

On réalise une infiltration par de la Xylocaïne® adrénalinée au niveau vestibulaire supérieur, au niveau de la partie cutanée et muqueuse de la pyramide nasale. On débute par une incision sous-labiale dans le vestibule supérieur à 1 cm du collet dentaire et centrée sur le frein de la lèvre, d'une canine à l'autre (figure.39). La rugination se fait en sous-périosté ; elle dégage les orifices piriformes, l'épine nasale et la face antérieure des deux sinus maxillaires jusqu'au nerf sous-orbitaire. Une incision circonférentielle dans chaque narine est réalisée : interseptocolumellaire en dedans, intercartilagineuse en haut et en dehors, pour se terminer en bas sur le plancher de la fosse nasale, rejoignant l'incision interseptocolumellaire.

- **Indications :**

Ses indications sont les tumeurs envahissants le sinus maxillaire, le septum nasal, les fosses nasales, le sphénoïde, le cavum et le clivus.

En l'absence de troubles de la cicatrisation, cette technique donne d'excellents résultats fonctionnels et esthétiques. Les avantages par rapport aux techniques précédemment décrites existent essentiellement dans les cas où une chirurgie bilatérale est nécessaire et dans les indications où l'on veut éviter les cicatrices sur la face. Cette voie d'abord permet une exposition bilatérale de tout l'étage moyen de la face.

○ **Complications :**

Les complications les plus fréquentes sont l'anesthésie ou l'hypoesthésie du nerf sous-orbitaire (transitoire) et la sténose de la valve nasale. De façon beaucoup moins fréquente, des hématomes et fistules oroantrales peuvent être rencontrés[82].

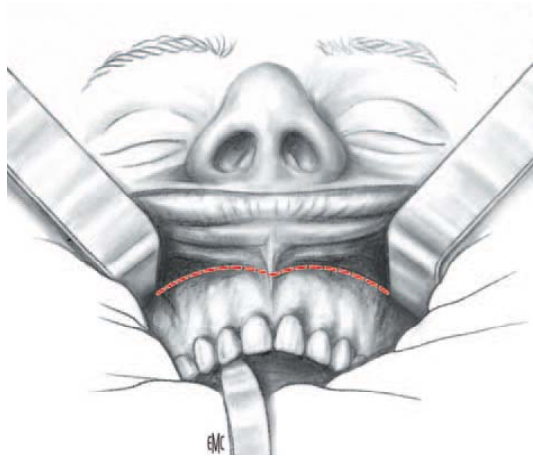


Figure 39 : Incision vestibulaire bilatérale.

• **La technique de Caldwell-Luc :**

C'est une intervention radicale justifiée par l'origine de la tumeur dans le sinus maxillaire. L'accès au sinus maxillaire se fait par la fosse canine avec réalisation d'un volet osseux. Elle est de plus en plus remplacée par la technique de mini Caldwell-Luc.

• **La technique de mini Caldwell-Luc ou l'abord de la fosse canine :**

Comme son nom l'indique, la mini Caldwell-Luc est une approche externe du sinus maxillaire via la fosse canine mais qui diffère de la technique classique par le diamètre significativement petit de la trépanation osseuse permettant l'introduction d'un endoscope rigide ou flexible, ce qui offre un bon champ de vision du sinus maxillaire et permet de guider les gestes entrepris par voie endoscopique endonasale, parfois, par l'orifice de la fosse canine [84]-[86].

1.2. Voie endoscopique :

Le traitement endoscopique du PI est décrit pour la première fois en 1992 par Waitz et Wigand et par Kamella même année [87], [88].

Pour de nombreux auteurs le traitement par voie endoscopique représente actuellement le nouveau gold standard [89]-[91].

Le succès de l'intervention repose sur l'exposition complète du point d'insertion de la tumeur permettant ainsi de réaliser une exérèse complète, la majorité des récurrences survenant précocement dans les deux ans suivant la chirurgie et généralement sur le même site que la lésion primitive [89], [92], [93].

L'exérèse monobloc est rarement possible par voie endoscopique. Un debulking est souvent nécessaire et est mené jusqu'à l'identification du point d'insertion. Idéalement, le décollement du point d'implantation de la lésion est réalisé en sous-périosté, suivi d'un fraisage de l'os sous-jacent [87], [89], [92], [94].

Le maximum de tissu tumoral doit être envoyé pour un examen anatomopathologique afin de réduire le risque de méconnaître un foyer carcinomateux de petite taille. De très nombreux auteurs préconisent de réaliser un examen anatomopathologique extemporané sur les berges muqueuses de la résection afin de s'assurer d'une résection complète. Cet examen est répété jusqu'à être en zone saine [93], [95]-[97][4].

Les approches chirurgicales recommandées pour le papillome inversé sinonasal ont évolué au fil des années. La maxillectomie médiale ouverte par rhinotomie latérale ou degloving médiofacial était la norme précédemment établie et généralement acceptée[98].

L'introduction de techniques endoscopiques et l'amélioration de l'instrumentation chirurgicale, ainsi qu'avec des équipements de navigation peropératoire, ont révolutionné la prise en charge de ces lésions au niveau du sinus.

Au cours des 20 dernières années, de nombreuses études ont confirmé la validité et l'efficacité de l'approche endoscopique dans le traitement de la pathologie complexe des cavités sinusales, évitant la morbidité des approches externes[99][100].

Récemment encore, l'approche endoscopique est devenue la norme de prise en charge pour la résection du papillome inversé nasosinusien[101], [102][103].

Un grand nombre de publications, de plus en plus importants, continuent d'indiquer que les approches endoscopiques donnent lieu à des taux de récurrence significativement plus bas que les approches ouvertes pour la résection chirurgicale du PI nasosinusien.[100], [104].

Aujourd'hui, entre les mains d'un rhinologue expérimenté disposant d'un équipement complet, les techniques endoscopiques sont considérées comme la technique de référence à chaque stade de la maladie.

a. Maxillectomie médiane endoscopique :

L'objectif est de réaliser l'exérèse de la totalité de la cloison inter-sinuso-nasale et d'avoir un très large accès au sinus maxillaire ainsi qu'à l'éthmoïde. Ce geste doit bien sûr être planifié en fonction du bilan d'imagerie.

Après préparation de la fosse nasale et infiltration adrénalinée des cornets, et après réduction du volume tumoral en évitant de léser le septum inter-nasal et le cornet inférieur, l'intervention se déroule comme suit :

- Luxation vers le haut du cornet moyen
- Résection du processus unciforme
- Elargissement de l'ostium du sinus maxillaire
- Turbinectomie inférieure
- Méatotomie inférieure

- Effondrer : paroi médiane du sinus maxillaire : du plancher de l'orbite en haut au plancher de la fosse nasale en bas, de la paroi postérieure à la paroi antérieure du sinus maxillaire.

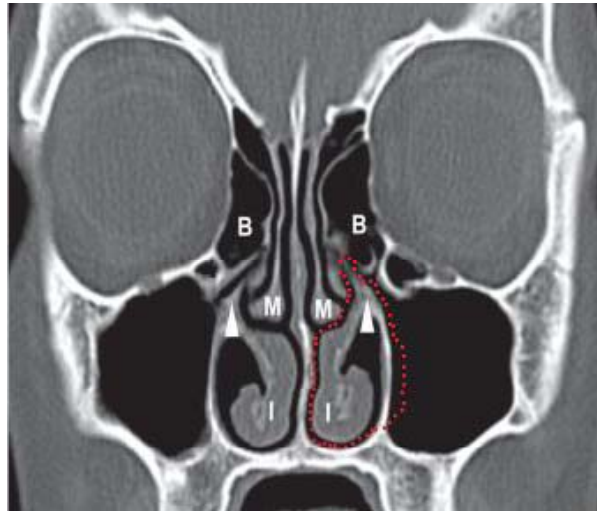


Figure 40 : TDM du massif facial en coupe frontale objectivant l'étendue de la maxillectomie médiane (pointillés rouges)[105]

b. Ethmoïdectomie radicale ou nasalisation ethmoïdale[106]

L'objectif est d'éradiquer le sinus éthmoïdal. Il s'agit d'une intervention bien codifiée sur le plan des limites anatomiques et de la technique chirurgicale. Elle commence par la réalisation de :

- La méatotomie moyenne avec turbinectomie moyenne.
- La procédure se poursuit par :
- Ouverture du système bullaire :
 - Partie inféro-médiale.
 - Cellule intrabullaire puis suprabullaire
 - Dissection minutieuse parallèle au plan de la lame des cornets incidentorbitaire
 - Limite postérieure de la cavité / racine cloisonnante du cornet moyen.

- Ouverture de l'éthmoïde post:
 - Trépanation de la racine cloisonnante en bas et dedans
 - En arrière jusqu'à l'aplomb de la paroi antérieure du sphénoïde
- Abord du sinus frontal
 - Ablation complète du processus unciformien
 - Dissection le long de la paroi orbitaire et rétrograde le long de la base du crâne
conserver la muqueuse entourant l'ostium du frontal sténose.
- Sphénotomie
- **Cas de la dissection à l'aide du « shaver » ou microdébrideur :**

Les partisans de cette technique insistent sur sa facilité, sa rapidité, et sur l'absence de délabrement muqueux dans la mesure où la muqueuse est sectionnée par l'appareil, sans arrachement. La vision du champ opératoire est par ailleurs facilitée par le fait qu'il existe une aspiration continue par l'extrémité de l'instrument. Enfin, certains dispositifs peuvent être couplés au système de sinusonavigation.

*c. **Résection endoscopique du plancher du sinus frontal :***

La résection endoscopique du plancher du sinus frontal a été décrite pour la première fois par Lothrop en 1917. Le concept est ici d'ouvrir le sinus frontal non plus dans le couloir ethmoïdal mais directement dans la fosse nasale, sur la ligne médiane. Cette intervention est une alternative aux procédés de comblement qui sont préférés en cas de plancher de petite taille. Cette technique, longtemps oubliée, fût réintroduite avec l'essor de la chirurgie endonasale.

➤ Draff en a défini trois types :

- Type I : simple élargissement du canal naso-frontal (CNF) (Fig.41)
- Type II : après éthmoïdectomie avec un large drainage, le plancher du sinus frontal est réséqué entre la lame papyracée (Fig.42) :
 - Le cornet moyen (type IIa)
 - Le septum nasal (type IIb).
- Type III : élargir l'orifice à travers la partie supérieure du septum «nasalisant » les deux sinus frontaux par le même canal aux dépens de la partie supérieure du septum nasal, du plancher du sinus frontal et de la cloison intersinusienne. (Fig.43)

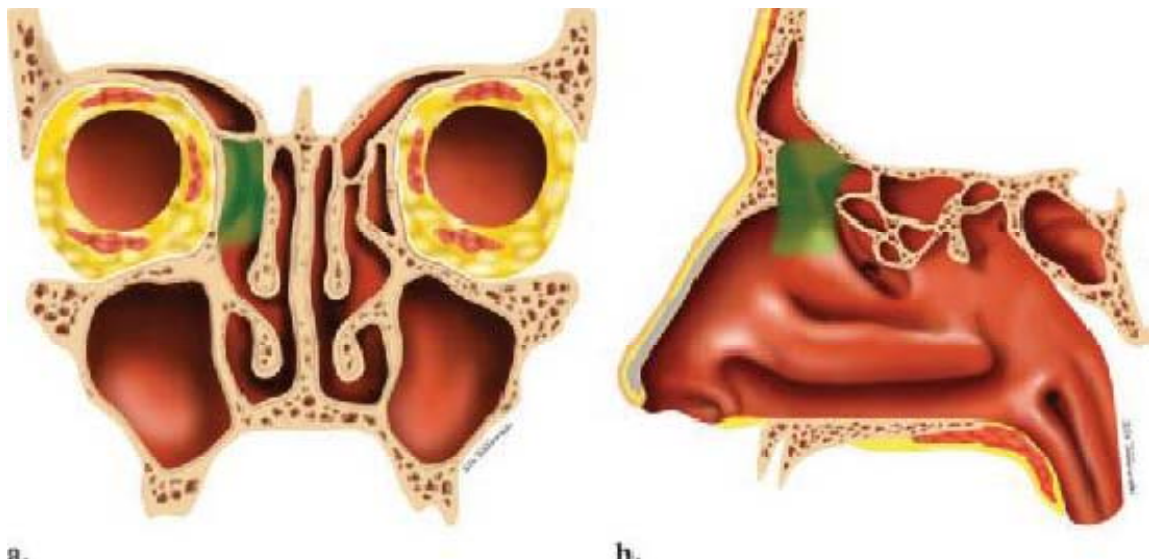


Figure 41 : Approche endoscopique du récessus frontal : Draff type I. en schématisation coronale (a) et sagittale (b). Les zones réséquées sont colorées en vert.[107]

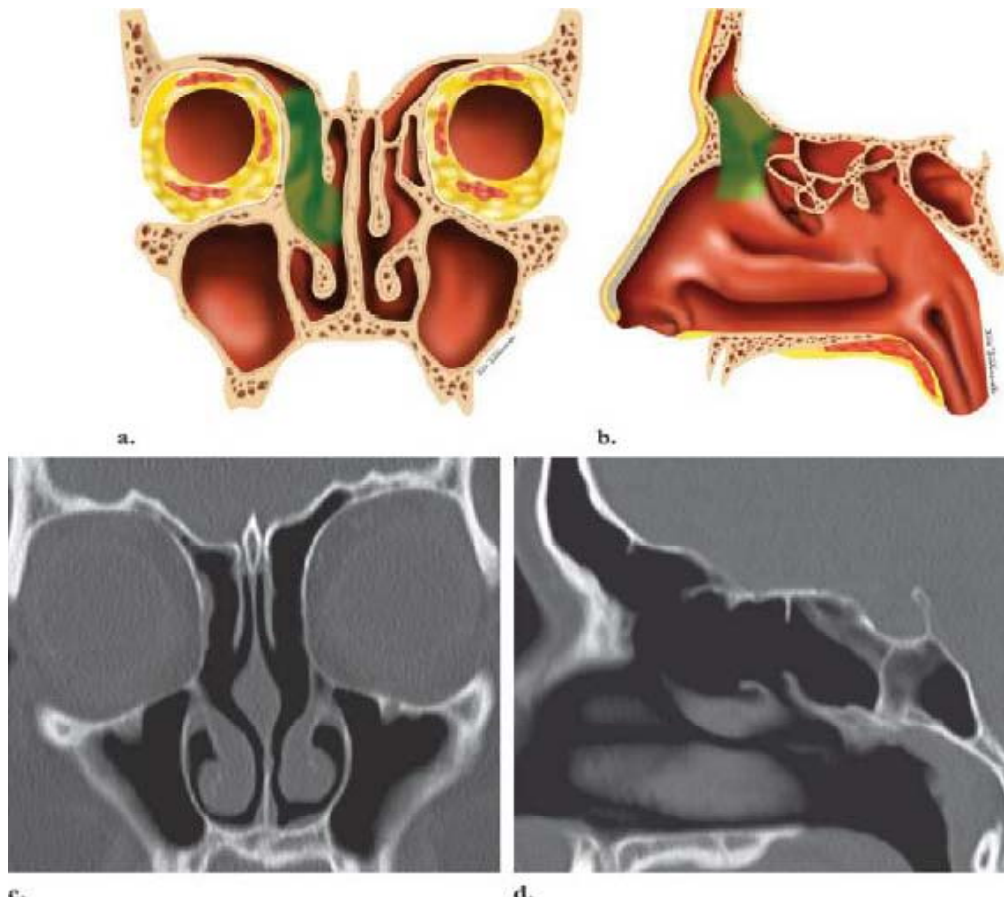


Figure 42 : Schématisation (a, b) et coupes TDM (c, d) frontale et sagittale d'un DRAFF II [107]

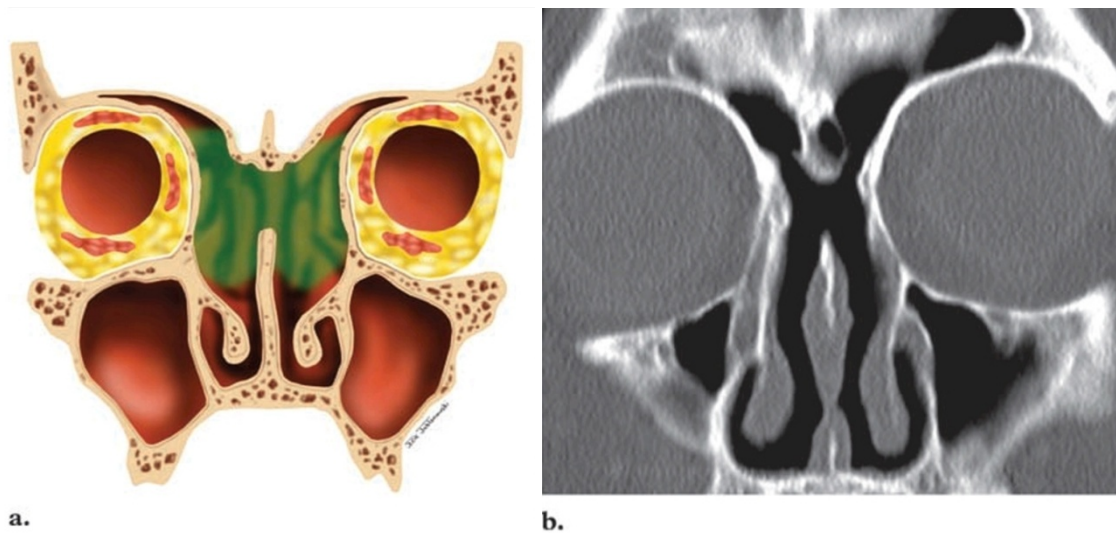


Figure 43 : Schématisation (a) et coupe TDM (b) coronale montrant un DRAF III [107]

Cependant, il convient de noter que la région dans laquelle l'approche endoscopique semble avoir une limitation significative pour enlever complètement la maladie est le sinus frontal et le périorbite lorsqu'il y a une extension intra-orbitaire, sans l'utilisation d'approches adjuvantes. Ainsi certaines localisations restent des indications de traitement par voie externe ou par voie combinée (voie endoscopique associée à un abord externe) :

- Lésion atteignant le sinus frontal de manière importante, et plus particulièrement s'il existe une atteinte latérale.
- Atteinte de la paroi latérale, inférieure ou antérieure du sinus maxillaire. Dans la majorité des cas un abord combiné (voie endoscopique et voie de type caldwell-luc) est réalisé.
- Extension extra-sinusienne.
- Association à un carcinome.

D'une manière générale, une voie combinée ou une voie externe doit être envisagée dès lors que le contrôle total du PI par voie endoscopique n'apparaît pas possible [90], [91], [93], [94].

Tableau XIII : Voies d'abord proposées selon l'extension tumorale[21], [46], [64], [66], [69], [70], [72]-[74].

Atteinte	Voie d'abord chirurgicale proposée
Septum Paroi latérale de la fosse nasale Ethmoïde antérieur ou postérieur Récessus sphéno-ethmoïdal et sphénoïde Sinus maxillaire (paroi médiale, supérieure ou postérieure) Récessus frontal et sinus frontal (atteinte médiale, limitée)	Voie endoscopique endonasale
Paroi latérale du sinus frontal	Voie endoscopique endonasale+ volet osseux frontal(ex. : voie bicoronale)
Sinus maxillaire (paroi antérieure, inférieure ou latérale)	Voie endoscopique endonasale+ voie de Caldwell-Luc
Extension extra-sinusienne Association à un carcinome	Voie d'abord externe(ex. : voie para-latéro-nasale)

2. Gestes per-opératoires d'accompagnement :

Ils sont souvent utiles pour donner un meilleur accès à la méatotomie et rendre les soins post-opératoires plus simples et moins douloureux. Cela contribue également à réduire le risque de synéchies en élargissant l'entrée du méat moyen. En effet, une pneumatisation du cornet moyen même asymptomatique est systématiquement traitée, une turbinoplastie est préconisée en cas d'hypertrophie turbinale et une éventuelle déviation du septum nasal est corrigée par la pratique d'une septoplastie.

2.1 Les incidents per-opératoires :

Les hémorragies per-opératoires par une blessure des artères nasales postéro-latérales en cas de méatotomie inférieure ou par atteinte de l'artère sphéro-palatine en cas de méatotomie moyenne.

La blessure du conduit lacrymo-nasal notamment de l'orifice lacrymo-nasal en cas de méatotomie inférieure est plus grave. Un repérage précis, en s'aidant au besoin d'une injection de colorant par l'orifice supérieure des voies lacrymales, permet de l'éviter.

La blessure orbitaire est décrite avec la méatotomie moyenne et impose une bonne connaissance des repères chirurgicaux endonasaux.

L'atteinte du nerf sous orbitaire en cas d'abord de la fosse canine. Elle est prévenue par le repérage de ce nerf à son émergence.

2.2 Le méchage :

Les interventions endonasales sont souvent complétées par un méchage antérieur de contention à visée hémostatique. Il est pratiqué à l'aide de mèches grasses ou de mérocèle. Toutefois, le méchage peut s'avérer inutile voire pourvoyeur de synéchies : en effet, le déméchage entraîne des lésions de la muqueuse nasale évoluant vers la formation de croûtes. Une bonne vérification de l'hémostase par le repérage des points de saignement et une coagulation précise permet d'éviter le méchage.

3. La radiothérapie :

3.1. Préparation du malade :

Préparation dentaire : Elle doit être effectuée avant tout traitement, après bilan radio-clinique (examen stomatologique, cliché panoramique).

*Protection de l'œil : L'œil étant l'organe à risque essentiel à protéger lors de l'irradiation des tumeurs du massif facial, un bilan préalable et une surveillance au cours de l'irradiation sont

indispensables. Ils permettent de traiter dès leur apparition, une conjonctivite et surtout une kératite.

3.2. Champ d'irradiation :

On utilise en règle deux champs [111]:

a. Champ antérieur :

- La limite supérieure est le bord supérieur des arcades sourcilières.
- La limite interne passe par l'angle interne de l'œil opposé à la lésion du maxillaire.
- La limite externe passe par l'angle externe de l'œil et nécessite un cache oculaire.
- En bas : le bord gingival.

b. Champ latéral :

Du côté du sinus maxillaire envahi.

- Les limites supérieure et inférieure sont identiques à celles du champ antérieur.
- La limite postérieure passe 1 cm en avant du tragus.

3.3. Indications :

La réalisation d'une radiothérapie pour un PI peut être envisagée dans deux circonstances : en cas de carcinome associé ou dans le cas d'un patient inopérable. Il n'existe que très peu d'articles disponibles dans la littérature et ils portent tous sur des effectifs de taille limitée. De plus, les procédures de radiothérapie sont rarement décrites.

Une récente revue de la littérature concernant l'irradiation des PI ne retrouvait que six publications contenant assez de données pour être exploitées, pour un total de 16 patients [112]. Il n'existe pas de consensus sur les indications d'irradiation mais l'association à un carcinome et les patients inopérables sont deux indications reconnues [42], [47], [81], [108], [113].

En cas de radiothérapie post-opératoire, l'irradiation est en moyenne de 56 Grays, que la résection soit microscopiquement complète ou non.

En cas de radiothérapie exclusive (cas d'un patient inopérable), l'irradiation moyenne est de 61 Grays.

En cas de carcinome, la chirurgie suivie de radiothérapie semble être supérieure à la chirurgie ou à la radiothérapie exclusive concernant la survie à 5 ans.

La survie à 5 ans est de 84 % pour l'association chirurgie et radiothérapie et de 41 % en cas de traitement exclusif[114]. [4]

Par ailleurs, il semblerait qu'elle puisse être responsable de transformation maligne du PI ou induire la survenue d'ostéoradionécrose [115].

VII. Evolution :

Le PI présente sur le plan évolutif trois caractéristiques principales qui sont : un potentiel agressif locorégional, un risque élevé de récurrences, la possibilité d'association et/ou de transformation maligne en particulier le carcinome épidermoïde.

1. Extension loco-régionale :

Ces tumeurs sont caractérisées par une croissance rapide et conduisent à la destruction des limites osseuses des fosses nasales et des sinus, s'étendant sur les régions adjacentes du squelette facial et de la fosse crânienne antérieure[116]. L'extension au rhinopharynx via les choanes est fréquente en cas de tumeur volumineuse [40].

2. Récidive tumorale :

Le PI nasosinusal est une maladie difficile à traiter en raison de son taux élevé de récurrence allant jusqu'à 14% à 33%, même des années après la chirurgie. L'implication du sinus frontal, la résection incomplète et la présence de la dysplasie étaient des facteurs de risque significatifs de récurrence locale, alors que les marges négatives confirmées à l'histologie étaient protectrices.

La création d'un modèle prédictif clinique incorporant l'implication du sinus frontal, le statut de la résection, et la dysplasie peut permettre une stratification plus poussée du risque, favorisant ainsi une approche spécifique au patient de la gestion de PI postopératoire.[60], [117].

En cas de suspicion de récurrence ou d'endoscopie douteuse, une tomodensitométrie ou une imagerie par résonance magnétique est réalisée.

En effet, l'IRM permet le diagnostic de récurrence et d'extension dans 100 % des cas contre seulement 60 % des cas pour la TDM. Les séquences pondérées T2 sont les plus parlantes, permettant de différencier récurrence tumorale et phénomènes inflammatoires associés. L'IRM est

donc préconisée de première intention en cas de suspicion de récurrence ou d'endoscopie douteuse lors d'un suivi postopératoire d'un papillome inversé [118].

En 2007, Cannady et al. ont publié la toute nouvelle méthode de stadification montrant une corrélation entre l'extension anatomique et le taux de récurrence pour les PI gérés par des techniques endoscopiques avancées [76] (tableau 6).[116][58].

Tableau XIV : La classification du Cannady [76].

Stade	Localisation	Récurrences
A	Cavité nasale, sinus ethmoïdal, paroi médiale du sinus maxillaire.	3.0%
B	Autres parois (que la paroi médiane) du sinus maxillaire, sinus sphénoïde, sinus frontal	19.8%
C	Extension extra-sinusienne	35.3%

De nombreux auteurs[68], [72], [92], [119], [120] ont trouvé que les systèmes de stadification pour le PI sont utiles pour rapporter et prédire le résultat du traitement. Les stades proposés par Krouse[68] en 2000 sont toujours les plus utilisés aujourd'hui. Ce système a été affiné par Cannady et al[72] en 2007 en classant les patients en fonction des taux de récurrence. En regroupant les stades I et II de Krouse en une seule catégorie (stade A), le stade III de Krouse comme stade B et le stade IV de Krouse comme stade C. Les auteurs ont démontré une différence significative dans les taux de récurrence entre les trois groupes[121].

3. Association et /ou transformation maligne :

Les PI peuvent être associés à des atypies épithéliales, dysplasie, carcinome in situ et carcinome invasif. Ils ont un taux de malignité global de 7 à 11 %, qui peut être synchrone (découverte en même temps que le PI primaire, mais pas nécessairement dans la même lésion) ou métachrones (sur un site de résection antérieure du PI, indiquant une transformation maligne)[117].

Le type histologique le plus fréquemment rencontré est le carcinome épidermoïde [122].

En outre, même si l'examen histologique postopératoire ne montre aucun signe de malignité, un suivi à long terme est nécessaire pour surveiller l'apparition de cancers métachrones.

Mirza et al [113] ont rapporté que 61 % des carcinomes étaient synchrones et 39 % métachrones. Lesperance et Esclamado [123] ont décrit que l'intervalle moyen entre l'apparition du PI et le développement d'un carcinome métachrone était de 63 mois (de 6 mois à 13 ans).

La juxtaposition immédiate de tissu bénin et malin sur la première pièce d'exérèse, pose le problème insoluble de la différence entre association et transformation maligne. Cette situation est la plus fréquente, environ 10% des PI coexistent avec un carcinome. On peut distinguer par ailleurs 3 situations cliniques dans lesquelles un papillome inversé est associé à la malignité :

- La présence conjointe, de zones malignes, correspondant à de micro-foyers de dégénérescence, et de plage tissulaire bénigne.
- La présence d'un carcinome épidermoïde associé à un papillome inversé, dans un même site anatomique mais sans aucune connexion histologique entre eux. On parle alors de tumeur maligne synchrone au PI.
- La dernière situation est celle d'une tumeur maligne métachrone, correspondant au développement progressif d'un carcinome à partir du papillome inversé.

Lors de l'analyse histologique de tout papillome inversé, primitif ou récurrent, le pathologiste doit s'attacher à rechercher le moindre micro-foyer carcinomateux ou toute structure papillomateuse résiduelle. La recherche de critères de malignité (rupture focale de la membrane basale, infiltration du chorion sous-jacent, mitoses nombreuses et anormales au sein de la prolifération épithéliale) est systématique.

Quoiqu'il en soit, considérer le papillome inversé comme une lésion précancéreuse ou comme une tumeur purement bénigne, ne modifiera en rien la prise en charge chirurgicale qui doit être radicale.

Plusieurs tumeurs malignes émergentes ont été décrites dans la littérature pathologique pour le carcinome nasosinusien. Bien qu'elles ne soient pas toutes classées de manière distincte par l'Organisation mondiale de la santé, ces tumeurs rares représentent un défi pour les chirurgiens et les oncologues. Elles incluent le tératocarcinosarcome, le carcinome multiphénotypique lié à HPV, le sarcome biphénotypique, le sarcome, le carcinome de type rénal, le carcinome épidermoïde associé au PI, le carcinome nasosinusien indifférencié SNUC (sinonasal undifferentiated carcinoma), et carcinome sinonasal déficient en INI-1 [124].

Tableau XV : Comparaison des résultats selon les taux de récurrences et de transformation maligne.

Auteurs	Pays	Année	Récurrences	Transformation maligne
Li et al.[125]	China	2019	42.9%	5.1%
Bugter et al.[53]	USA	2017	26.9%	9.6%
Sbrana et al.[60]	Brazil	2021	34.09%	13.64%
Coutinho et al.[54]	Portugal	2020	13.9%	2.7%
Mak et al.[58]	Canada	2018	21.6%	-
Ben Amor et al.[2]	Tunisie	2013	9.3%	-
Notre étude	Maroc	2021	18.75%	0%

VIII. Surveillance :

La durée et les modalités de suivi des PI ne sont pas codifiées. Pour de nombreux auteurs, elle est comprise entre trois et cinq ans au minimum [89], [92], [99]. Certains auteurs préconisent un suivi à vie [109]. Plusieurs arguments sont en faveur de cette attitude. Le premier est l'apparition de récurrences tardives. Ainsi, une étude portant sur 578 patients a étudié le taux de récurrence en fonction de la durée du suivi [120]. Les auteurs notent une différence significative en terme de récurrence avec un taux de récurrence de 8,5 % pour les patients suivis moins de trois ans et de 26,1 % pour ceux suivis plus de trois ans. La différence apparaît significative. Ces données illustrent l'importance d'un suivi prolongé, au-delà de trois ans. Une autre étude va dans ce sens, en comparant les patients avec un suivi inférieur à cinq ans et ceux avec un suivi supérieur à cinq ans. Un taux de récurrence de 11 % est retrouvé pour les premiers et de 44 % pour les seconds [126]. D'autres articles retrouvent également des récurrences tardives au-delà de 5 ans, allant jusqu'à 15 ans après le traitement initial [89], [127].

Le deuxième argument plaidant en faveur d'un suivi prolongé est le risque d'apparition d'un carcinome métachrone, souvent plusieurs années après le diagnostic initial [113].


Ces différentes données plaident fortement en faveur d'un suivi rapproché et prolongé, idéalement à vie. Concernant la fréquence du suivi, la majorité des auteurs réalisent une surveillance tous les trois à quatre mois pendant un an, puis tous les quatre à six mois la deuxième année, puis tous les six à 12 mois pendant le reste du suivi [94], [109].

Le suivi repose sur l'examen clinique avec la réalisation d'une fibroscopie de manière systématique. En cas de doute sur une récurrence, des biopsies peuvent être effectuées. Une IRM est réalisée de manière régulière au cours du suivi, sauf dans certains cas particuliers, par exemple en cas de PI septal d'exérèse complète et dont la surveillance clinique est simple et peut être suffisante. En cas de doute sur l'existence d'une récurrence ou en cas de mauvaise visualisation des cavités sinusiennes à la fibroscopie, un scanner et une IRM sont réalisés plus régulièrement. En cas de présence d'un carcinome épidermoïde synchrone, certains auteurs


préconisent de réaliser une IRM tous les quatre mois pendant un an puis tous les six mois pendant 4 ans [89]. En cas de récurrence, certains auteurs estiment que seulement 30 % sont symptomatiques, 70%des récurrences étant donc diagnostiquées uniquement grâce au suivi clinico-radiologique [110].

La présence d'une récurrence est pour la majorité des auteurs liée à une exérèse incomplète[89], [93], [99], [120]. En effet, les récurrences surviennent très souvent sur le lieu d'implantation initiale du PI et majoritairement dans les deux années suivant la chirurgie[47], [93]-[95]. Certains auteurs émettent l'hypothèse que la récurrence est liée le plus souvent à une exérèse incomplète au niveau de l'os, des fragments muqueux pathologiques persistants dans les anfractuosités osseuses [128]. Ces auteurs insistent donc sur l'importance du fraisage de l'os sous-jacent au moment de la chirurgie initiale, ou d'une résection osseuse, et en particulier au niveau de la lame papyracée[128]. En revanche, les récurrences tardives représenteraient une deuxième localisation de la maladie, pouvant constituer un argument de plus en faveur de l'étiologie virale [94].

Les taux de récurrence sont extrêmement variables entre les études, variant de 0 % à 50%. Selon la méta-analyse de Busquets, le taux de récurrence tout stade confondu et toute technique chirurgicale confondue est en moyenne de 15 % pour un suivi moyen de 44 mois [129][4].



CONCLUSION



*L*e papillome inversé (PI) est une tumeur épithéliale bénigne développée à partir de la membrane schneidérienne nasosinusienne, qui tapisse la paroi latérale des fosses nasales.

C'est une tumeur rare, qui représente 0,5 à 4 % des tumeurs bénignes nasosinusiennes. Elle est plus fréquente chez les sujets de sexe masculin, avec un sex-ratio de 3. L'âge moyen de survenue est compris entre 50 et 60 ans. La symptomatologie clinique n'est pas spécifique et le signe d'appel le plus fréquent est l'obstruction nasale unilatérale.

*L*e diagnostic positif repose sur l'étude anatomopathologique, tandis que le bilan radiologique a deux principaux objectifs : définir de façon précise l'extension de la tumeur et préciser le site d'implantation de la lésion.

*L*e traitement du PI est chirurgical. Il consiste en une exérèse en bloc de la tumeur, par voie endoscopique ou par abord chirurgical externe quand la tumeur est inaccessible à l'endoscopie.

L'évolution est marquée par la récurrence tumorale après le traitement chirurgical et par le risque de dégénérescence maligne en carcinome épidermoïde, ce qui impose une résection totale de la tumeur avec la muqueuse nasale et sinusienne et un suivi prolongé : clinique, endoscopique et radiologique.



Fiche d'exploitation :

Numéro de dossier :

Date d'hospitalisation :

I-Identité :

- Nom et prénom :
- Age :
- Sexe : F M
- Origine :
- Situation familiale :
- Profession :

II-Mode de découverte :

1. Symptomatologie clinique :
2. Bilan paraclinique :

III-ATCDs :

1. Personnels :

A. Médicaux :

- HTA
- Diabète
- Tuberculose
- Allergie
- Sinusite chronique
- Traumatisme facial
- Radiothérapie faciale

B. Chirurgicaux :

- Chirurgie naso-sinusienne Oui Non

C. Toxiques :

- Tabagisme : Oui Non

- Exposition au bois : Oui Non
- Exposition aux métaux lourds : Oui Non

2. Familiaux :

- Cas Similaires dans la famille : Oui Non

IV- Symptomatologie clinique :

1. Délai de consultation : <6Mois 6-12Mois >12Mois

2. Début uni/bilatéral : Unilatéral Bilatéral

3. Signes fonctionnels :

- a.Obstruction nasale : Oui Non
- b.Rhinorrhée :
 - Oui Non
 - Claire Purulente
- c.Epistaxis : Oui Non
- d.Anosmie : Oui Non
- e.Cacosmie : Oui Non
- f.Ronflement : Oui Non
- g.Apnée de sommeil : Oui Non
- h.Céphalées : Oui Non
- i.Algie faciale : Oui Non

V-Examen clinique :

1. Examen ORL :

- a. Inspection :
- b. palpation :
- c. Examen endo-nasal :
 - Rhinoscopie : - Antérieure - Postérieure
 - *Aspect : * Localisation :
 - *Extension :
 - *Biopsie : Faite Non faite
 - Rougeur : oui non
 - Polypes : oui non
 - Rhinorrhée purulente : oui non

d.Examen endo-buccal :

*Voussure : oui non

*Etat de la muqueuse : Normal Mauvais

*Chute/Mobilité dentaire oui non

e.Aires ganglionnaires :

f.Examen otologique :

2.Examen ophtalmologique :

a.Exophtalmie : oui non

b.Acuité visuelle : Normale Basse

c.Champ visuel : Normal Altéré

d.Oculomotricité : Normale Altéré

3.Examen Bucco-dentaire :

VI-Paraclinique :

1.TDM :

*Aspect normal :

*Extension locale :

*Métastase :

2.IRM :

*Aspect normal :

*Extension locale :

*Métastase :

4.Anatomie pathologique :

*Siège de la biopsie : Fosse nasale : Sinus :

*Type histologique : * Classification TNM :

5.Autres :

*IGE : oui non

*Tests cutanés : oui non

VII-Traitement :

1.Chirurgie :

a.voie externe :

b.voie endoscopique :

c.voie combinée :

2.Radiothérapie : oui

non

3.Chimiothérapie : oui

non

VIII-Evolution :

- 1.Suites opératoires : bonnes complication
- 2.Complications immédiates : saignement infection de la cavité nasale non
- 3.Complications tardives : oui non
- 4.Récidive : Oui délai :
Non



RESUMES



Résumé

Le papillome inversé (PI) est une tumeur bénigne caractérisée par une forte agressivité locale, un potentiel de récurrence et la possibilité de survenue d'une tumeur maligne ce qui impose une prise en charge multidisciplinaire et radicale. Dans cette perspective nous avons réalisé une étude rétrospective étalée sur 10 ans, allant du janvier 2011 à décembre 2020, portant sur 16 patients colligés au service d'ORL de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech. L'objectif de ce travail est d'étudier le profil épidémiologique, clinique, endoscopique, radiologique, thérapeutique et évolutif du PI.

L'âge moyen de nos patients était de 44ans, avec un pic de fréquence entre la quatrième et la cinquième décennie. Une prédominance masculine à 75% (12 hommes et 4 femmes), soit un sexe ratio homme/femme à 3. Les symptômes cliniques sont dominés par l'obstruction nasale. 8 biopsies ont été réalisées, soit (50%). Elles ont révélé un PI chez 5 patients, soit 62.5% des cas, et le reste en faveur d'un polype inflammatoire soit 37.5% des cas. Le bilan radiologique faisant appel à la TDM et l'IRM est indispensable au bilan préopératoire. Tous nos patients ont été opérés par voie endoscopique endonasale exclusive sous anesthésie générale. Ils ont bénéficié d'une exérèse totale de la tumeur avec méatotomie moyenne. La maxillectomie médiane a été réalisée chez 7 patients, soit 43.75%. L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire a confirmé le diagnostic de PI dans tous les cas. Trois cas de récurrence ont été notés, soit un taux de 18.75%. Le délai de la récurrence après la première intervention était de 32mois. Et Aucun cas de dégénérescence maligne n'a été noté.

Abstract

Inverted papilloma (IP) is a benign tumor characterized by a high local aggressiveness, a potential for recurrence and the possibility of a malignant tumor, which requires multidisciplinary and radical management. In this perspective, we carried out a retrospective study spread over 10 years, from January 2011 to December 2020, involving 16 patients in the ENT department of the Avicenne military hospital in Marrakesh. The objective of this work is to study the epidemiological, clinical and paraclinical characteristics and to specify the different therapeutic and evolutionary profile of IP.

The average age of our patients was 44 years, with a peak in frequency between the fourth and fifth decades. A male predominance of 75% (12 men and 4 women), i.e. a male/female sex ratio of 3. Clinical symptoms were dominated by nasal obstruction. 8 biopsies were performed (50%). They revealed an IP in 62.5% of cases, and the rest in favor of an inflammatory polyp, i.e. 37.5% of cases. Radiological assessment using CT and MRI is essential for the preoperative assessment. All our patients underwent exclusive endonasal endoscopic surgery under general anesthesia. They benefited from a total removal of the tumor with a middle meatotomy. A median maxillectomy was performed in 7 patients (43.75%). Pathological examination of the surgical specimen confirmed the diagnosis of IP in all cases. Three cases of recurrence were noted, a rate of 18.75%. The time to recurrence after the first operation was 32 months. No cases of malignant degeneration were noted.

ملخص

الورم الحليمي المقلوب هو ورم حميد يتميز بالعدوانية المحلية الشديدة، مع احتمال حدوث انتكاسة أو ورم خبيث، مما يتطلب إدارة جذرية متعددة التخصصات. من هذا المنظور، أجرينا دراسة استعادية امتدت على 10 سنوات، من يناير 2011 إلى دجنبر 2020، شملت 16 مريضاً في قسم الأنف والأذن والحنجرة في مستشفى ابن سينا العسكري في مراكش. الهدف من هذه الدراسة هو تقييم الخصائص الوبائية، السريرية، المنظرية والإشعاعية وكذا تحديد الطرق العلاجية والتطورية المختلفة للورم الحليمي المقلوب.

كان متوسط عمر مرضانا 44 عاماً، وبلغ ذروته بين العقدين الرابع والخامس. كان معدل إصابة الذكور الأكثر ارتفاعاً، بنسبة 75% (12 رجال و4 نساء)، أي بمعدل 3 ذكور لكل أنثى. يأتي في صدارة الأعراض السريرية انسداد الأنف. تم إجراء 8 خزعات (50%)، أثبتت وجود ورم حليمي مقلوب لدى 5 مرضى، أي 62.5% وأبانت لدى الباقين وجود سلية التهابية، أي 37.5% من الحالات. الفحوصات الإشعاعية باستخدام التصوير المقطعي والتصوير بالرنين المغناطيسي ضرورية للتقييم قبل الجراحة. خضع جميع مرضانا لعملية تنظيف الأنف تحت التخدير العام. وقد استفادوا من الإزالة الكاملة للورم مع بضع الصماخ المتوسط. تم إجراء استئصال الفك العلوي الوسيط لدى 7 مرضى (43.75%). أكد فحص التشريح المرضي للعينة الجراحية تشخيص الورم الحليمي المقلوب في جميع الحالات. وسجلت ثلاث حالات انتكاسة، بنسبة 18.75%. كان أمد التكرار بعد العملية الأولى 32 شهراً. لم يلاحظ أي حالات من التتس الخبيث.



BIBLIOGRAPHIE



1. **M. Chihani, K. Nadour, M. Touati, Y. Darouassi, H. Ammar, et B. Bouaity.**
Papillome inversé: étude rétrospective à propos de 22 cas.
Pan Afr. Med. J., vol. 17, 2014, doi: 10.11604/pamj.2014.17.208.3936.
2. **M. Ben Amor.**
Le papillome inversé nasosinusal : 43 cas.
Presse Médicale, vol. 42, n° 6, p. e171-e176, juin 2013, doi: 10.1016/j.lpm.2012.11.008.
3. **Thorsten Klimek, E. Atai, M. Schube.**
Inverted Papilloma of the Nasal Cavity and Paranasal Sinuses: Clinical Data, Surgical Strategy and Recurrence Rates.
Acta Otolaryngol. (Stockh.), vol. 120, n° 2, p. 267-272, janv. 2000.
4. **Q. Lisan, O. Laccourreye, et P. Bonfils.**
Papillome inversé naso-sinusal : du diagnostic au traitement.
Ann. Fr. Oto-Rhino-Laryngol. Pathol. Cervico-Faciale, vol. 133, n° 5, p. 304-309, nov. 2016.
5. **A. K. Devaiah et B. F. Marple, Éd.**
Rhinology and Endoscopic Skull Base Surgery.
Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2013.
6. **T.Georgel**
Chirurgie endoscopique transnasale de l'adénocarcinome des travailleurs du bois.
p.155
7. **O. E. Ogle, R. J. Weinstock, et E. Friedman.**
Surgical Anatomy of the Nasal Cavity and Paranasal Sinuses.
Oral Maxillofac. Surg. Clin. N. Am., vol. 24, n° 2, p. 155-166, mai 2012.
8. **P. Eloy, M.-C. Nollevaux, et B. Bertrand.**
Physiologie des sinus paranasaux.
EMC - Oto-Rhino-Laryngol., vol. 2, n° 2, p. 185-197, mai 2005.

9. **O.El Graoui**
La TDM dans l'exploration des sinus de la face.
p. 195.

10. **Amanou L, Van Den Abbeele T, Bonfils P.**
Sinusites frontales.
EMC-otorhinolaryngologie. 20-430 -D-10. 2000 Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS

11. **C. Yañez.**
Endoscopic anatomy of the nose and sinuses in Endoscopic Sinus Surgery, Vienna:
Springer Vienna, 2003.

12. **M. Montaudon, H. Blanchère, et F. Laurent.**
Sinus de la face : technique d'imagerie, résultats normaux et pathologie inflammatoire.
N° 259, p. 8, 2001

13. **C. Chammakhi-Jemli.**
Imagerie du papillome inversé naso-sinusien.
Feuill. Radiol., vol. 47, n° 2, p. 75-82, avr. 2007.

14. **Accueil du site info-radiologie.ch**
<http://www.info-radiologie.ch/>

15. **A. Whyte et R. Boeddinghaus.**
The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy.
Dentomaxillofacial Radiol., vol. 48, n° 8, p. 20190205, déc. 2019.

16. **N. Jones.**
The nose and paranasal sinuses physiology and anatomy.
Adv. Drug Deliv. Rev., vol. 51, n° 1-3, p. 5-19, sept. 2001.

17. **J. M. Klossek.**
La physiologie naso-sinusienne.
Rev. Fr. Allergol. Immunol. Clin., vol. 38, n° 7, p. 579-583, janv. 1998.

18. **Le Garlantezec, C , Masquelier B, Stoll B.**
Viral assumption and inverted papilloma: role of human herpes viridae.
N8. Rev laryngol Otol Rhinol 2004;125:121-125.
19. **Melroy, C.T, Senior B.A.**
Benign sinonasal neoplasms: a focus on inverting papilloma.
Otolaryngol Clin North Am 2006;39:601-617.
20. **Kashima HK, Kessis T, Hruban RH, Wu TC, Zinreich SJ, Shah KV.**
Human papillomavirus in sinonasal papillomas and squamous cell carcinoma.
Laryngoscope. 1992;102:973-976.
21. **R. Ding, Q. Sun, et Y. Wang.**
Association Between Human Papilloma Virus Infection and Malignant Sinonasal Inverted Papilloma.
The Laryngoscope, vol. 131, n° 6, p. 1200-1205, juin 2021.
22. **R. Gupta, P. L. Rady, A. G. Sikora, et S. K. Tying.**
The role of human papillomavirus in the pathogenesis of sinonasal inverted papilloma: a narrative review.
Rev. Med. Virol., vol. 31, n° 3, mai 2021.
23. **McLachlin CM, Kandel RA, Colgan TJ, Swanson DB, Witterick IJ, et Ngan BY.**
Prevalence of human papillomavirus in sinonasal papillomas: a study using polymerase chain reaction and in situ hybridization.
Mod Pathol. 1992;5:406-409.
24. **Cheung FM, Lau TW, Cheung LK, Li AS, Chow SK, Lo AW.**
Schneiderian papillomas and carcinomas: a retrospective study with special reference to p53 and p16 tumor suppressor gene expression and association with HPV.
Ear Nose Throat J. 2010; 89:E5-E12.
25. **M.-J. Wang et J. E. Noel.**
Etiology of sinonasal inverted papilloma: A narrative review.
World J. Otorhinolaryngol. – Head Neck Surg., vol. 3, n° 1, p. 54-58, mars 2017.

26. **Kraft.**
Significance of human papillomavirus in sinonasal papillomas.
J Laryngol Otol 2001;115:709–714.
27. **Jenko K, Kocjan B, Zidar N.**
In inverted papillomas HPV more likely represents incidental colonization than an etiological factor.
Virchows Arch. 2011;459:529–538.
28. **Anari S, Carrie S.**
Sinonasal inverted papilloma: narrative review.
J Laryngol Otol. 2010;124:705–715
29. **Sham CL, To KF, Chan PK, Lee DL, Tong MC, van Hasselt CA.**
Prevalence of human papillomavirus, Epstein–Barr virus, p21, and p53 expression in sinonasal inverted papilloma, nasal polyp, and hypertrophied turbinate in Hong Kong patients.
Head Neck. 2012;34:520–533.
30. **Dunn ST, Clark GD, Cannon TC, Min KW.**
Survey of sinonasal inverted papillomata for Epstein–Barr virus.
Head Neck. 1997; 19:98–106.
31. **Suh JD, Ramakrishnan VR, Thompson CF.**
Inverted papilloma of the sphenoid sinus: risk factors for disease recurrence.
Laryngoscope. 2015;125:544–548.
32. **Zhao L, Li CW, Jin P.**
Histopathological features of sinonasal inverted papillomas in Chinese patients.
Laryngoscope. 2016;126:E141–E147.
33. **Roh HJ, Procop GW, Batra PS, Citardi MJ, Lanza DC.**
Inflammation and the pathogenesis of inverted papilloma.
Am J Rhinol. 2004;18:65–74.

34. **Orlandi RR, Rubin A, Terrell JE, Anzai Y, Bugdaj M, Lanza DC.**
Sinus inflammation associated with contralateral inverted papilloma.
Am J Rhinol. 2002;16:91–95.
35. **Hong SL, Kim BH, Lee JH, Cho KS, Roh HJ.**
Smoking and malignancy in sinonasal inverted papilloma.
Laryngoscope. 2013; 123:1087–1091.
36. **Deitmer T, Wiener C.**
Is there an occupational etiology of inverted papilloma of the nose and sinuses ?
Acta Otolaryngol. 1996;116:762–765.
37. **Sham CL, Lee DL, van Hasselt CA, Tong MC.**
A case–control study of the risk factors associated with sinonasal inverted papilloma.
Am J Rhinol Allergy. 2010.
38. **d’Errico A, Zajacova J, Cacciatore A.**
Occupational risk factors for sinonasal inverted papilloma: a case–control study.
Occup Environ Med. 2013;70:703–708.
39. **Batsakis, J.G.**
Pathology consultation. Nasal (shneiderian) papillomas.
Ann Otol Rhinol Laryngol 1981;90:190–191.
40. **Pasquini, E.**
Inverted papilloma: report of 89 cases.
Am J Otolaryngol 2004;25:178–85.
41. **Macdonald, M.R.**
A majority of inverted sinonasal papillomas carries Epstein–Barr virus genomes.
Cancer 1995;75:2307–2312.
42. **Myers, E.N.**
Management of inverted papilloma.
laryngoscope 1990 ;100 :481–490.

43. **Peters, B.W.**
Inverted papilloma isolated to the sphenoid sinus.
Otolaryngol Head Neck Surg 1995;113:771-777.
44. **Momose K.J.**
Radiological aspects of inverted papilloma.
Radiology 1980;134:73-79.
45. **Suh, K.W.**
Inverting papilloma of the nose and paranasal sinuses.
Laryngoscope 1997;87:35-46.
46. **Outzen, K.E.**
Inverted papilloma: incidence and results of surgical treatment.
Rhinology 1996;34:114-118.
47. **Buchwald, c, Franzmann M.B, Tos M.**
Sinonasal papillomas: a report of 82 cases in Copenhagen County, including a longitudinal epidemiological and clinical study.
Laryngoscope 1995;105:72-79.
48. **Katori, H, Tsukuda M.**
Staging of surgical approach of sinonasal inverted papilloma.
Auris Nasus Larynx 2005;32:257-263.
49. **Kaufman, M.R, Brandwein, Lawson W.**
Sinonasal papillomas: clinicopathological review of 41 patients with inverted and oncocytic Schneiderian papillomas.
Laryngoscope 2002;112:1372-1377.
50. **Q. Lisan, O. Laccourreye, et P. Bonfils.**
Sinonasal inverted papilloma: From diagnosis to treatment.
Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head Neck Dis., vol. 133, n° 5, p. 337-341, nov. 2016.

51. **M. Ndiaye.**
Papillome inversé: à propos de 13 cas au Service d'Oto-Rhino-Laryngologie du Centre Hospitalier National Universitaire de Fann.
Pan Afr. Med. J., vol. 34, oct. 2019.
52. **M. Puechmaille*, N. Saroul , Y. Pavier , I. Djennaoui , T. Mom, et L. Gilain.**
Papillomes inversés naso-sinusiens et risque d'association à un cancer : à propos d'une série de 46 patients.
53. **O. Bugter, D. A. Monserez, F. V. W. J. van Zijl, R. J. Baatenburg de Jong, et J. A. Hardillo.**
Surgical management of inverted papilloma; a single-center analysis of 247 patients with long follow-up.
J. Otolaryngol. – Head Neck Surg., vol. 46, n° 1, p. 67, déc. 2017.
54. **G. Coutinho, J. Marques, M. Leal, J. Spratley, M. S. Fernandes, et M. Santos.**
Surgical outcomes of sinonasal inverted papilloma: a 17 year review. *Braz. J. Otorhinolaryngol., vol. 86, n° 3, p. 315-320, mai 2020.*
55. **A. Hommadi.**
Le papillome inversé nasosinusien : à propos d'un cas – Sino-nasal inverted papilloma: a case report.
56. **J.-H. Lee.**
Inverted Papilloma Completely Obstructing Anterior Nasal Orifice.
Ear. Nose. Throat J., vol. 100, n° 8, p. NP364-NP365, sept. 2021.
57. **C. Özcan, K. Görür, et D. Talas,**
Recurrent inverted papilloma of a pediatric patient: Clinico-radiological considerations.
Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol., vol. 69, n° 6, p. 861-864, juin 2005.
58. **W. Mak, D. Webb, S. Al-Salihi, A. Dadgostar, et A. Javer.**
Sinonasal inverted papilloma recurrence rates and evaluation of current staging systems.
Rhinol. J., vol. 0, n° 0, sept. 2018.

59. **A. Al Momen, H. L. Alenzi, et M. Al Eid.**
Bilateral simultaneous sino-nasal inverted papilloma; A report of two cases and literature review.
Int. J. Surg. Case Rep., vol. 67, p. 71-75, 2020.
60. **M. F. Sbrana, R. F. R. Borges, F. de R. Pinna, D. B. Neto, et R. L. Voegels.**
Sinonasal inverted papilloma: rate of recurrence and malignant transformation in 44 operated patients.
Braz. J. Otorhinolaryngol., vol. 87, n° 1, p. 80-84, janv. 2021.
61. **Jeon TY, Kim H-J, Chung S-K.**
Sinonasal inverted papilloma: value of convoluted cerebriform pattern on MR imaging.
AJNR Am J Neuroradiol 2008;29:1556-60.
62. **Savy L, Lloyd G, Lund VJ.**
Optimum imaging for inverted papilloma.
J Laryngol Otol 2000;114:891-3.
63. **Momeni AK, Roberts CC, Chew FS.**
Imaging of chronic and exotic sinonasal disease: review.
AJR Am J Roentgenol 2007.
64. **Lee DK, Chung SK, Dhong H-J.**
Focal hyperostosis on CT of sinonasal inverted papilloma as a predictor of tumor origin.
AJNR Am J Neuroradiol 2007;28:618-21.
65. **Bhalla RK, Wright ED.**
Predicting the site of attachment of sinonasal inverted papilloma.
Rhinology 2009;47:345-8.
66. **Petit P.**
Radiological follow-up of inverted papilloma.
Eur Radiol 2000; 10: 1184-9.

67. **Skolnik, E.M, Loewly , Friedman J.E.**
Inverted papilloma of the nasal cavity.
Arch Otolaryngol 1966;84:61-67.
68. **Krouse JH.**
Development of a staging system for inverted papilloma.
Laryngoscope 2000.
69. **Gras-Cabrerizo JR, Montserrat-Gili JR, Masegur-Solench H, León-Vintró X, De, et Juan J, Fabra-Llopis JM.**
Management of sinonasal inverted papillomas and comparison of classification staging systems.
Am J Rhinol Allergy 2010.
70. **Krouse, J.H.**
Endoscopic treatment of inverted papilloma: safety efficacy.
Am J Otolaryngol 2001;22:87-99.
71. **Lisan Q, Moya-Plana A, Bonfils P.**
Association of Krouse Classification for Sinonasal Inverted Papilloma With Recurrence: A Systematic Review and Meta-analysis.
JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2017; 143: 1104-10.
72. **Cannady SB, Batra PS, Sautter NB, Roh HJ, Citardi MJ.**
New staging system for sinonasal inverted papilloma in the endoscopic era.
Laryngoscope 2007;117(7):1283-1287.
73. **Han JK, Smith TL, Loehrl T, Toohill RJ, Smith et MM.**
An Evolution in the Management of Sinonasal Inverting Papilloma.
Laryngoscope 2001; 111: 1395-1400.
74. **Oikawa K, Furuta Y, Nakamaru Y, Oridate N, et Fukuda S.**
Preoperative staging and surgical approaches for sinonasal inverted papilloma.
Ann Otol Rhinol Laryngol 2007; 116: 674-680.

75. **Kamel RH.**
Transnasal endoscopic medial maxillectomy in inverted papilloma.
Laryngoscope 1995; 105: 847-853.
76. **S. B. Cannady, P. S. Batra, N. B. Sautter, H.-J. Roh, and M. J. et Citardi.**
New staging system for sinonasal inverted papilloma in the endoscopic era.
The Laryngoscope, 2007.
77. **Miyazaki, Y.**
Non-necrotic invasive squamous cell carcinoma associated with an inverted papilloma: MRI features.
Radiat Med. 2006;24:143-146.
78. **Terzakis, G.**
The management of sinonasal inverted papilloma: our experience.
Rhinology 2002;40:28-33.
79. **Eavey, R.D.**
Inverted papilloma of the nose and paranasal sinuses in childhood and adolescence.
Laryngoscope 1985;95:17-23.
80. **Jankowski R, Coste A, Verdalle P.**
Cas clinique aux experts: papillome inversé rhinosinusal.
Annales d'Otolaryngologie et chirurgie cervico-faciale 2008;125:224-234.
81. **Sauter A, Matharu R, Hörmann K.**
Current advances in the basic research and clinical management of sinonasal inverted papilloma.
Oncol Rep 2007;17:495-504.
82. **P.-O. Védrine, A. Meghachi, R. Jankowski, et C. Simon.**
Chirurgie des tumeurs sinusiennes.
EMC - Tech. Chir. - Tête Cou, vol. 1, n° 1, p. 1-11, janv. 2006.

83. **Labayle J.**
Approach to ethmoidal tumors.
Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1957;74:119-21.
84. **Friedlich J, Rittenberg BN.**
Endoscopically assisted Caldwell-Luc Procedure for Removal of a foreign Body from the maxillary Sinus.
J Canadian Dent Assoc 2005;71(3):200-201.
85. **Lee TG, Huang HF.**
Endoscopic sinus surgery for antrochoanal polyps in children.
Otolaryngol Head Neck Surg 2006;135:688-692.
86. **Kyung Shik Suh, Sang-Hoon Chun, Byung-Chul Kim.**
Endoscopic Mini Caldwell-Luc Operation.
Department of Otolaryngology, Ajou University School of Medicine.
87. **Waitz G, Wigand ME.**
Results of endoscopic sinus surgery for the treatment of inverted papillomas.
Laryngoscope 1992;102:917-22.
88. **Kamel RH.**
Conservative endoscopic surgery in inverted papilloma. Preliminary report.
Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1992;118:649-53.
89. **Lombardi D, Tomenzoli D, Buttà L.**
Limitations and complications of endoscopic surgery for treatment for sinonasal inverted papilloma: a reassessment after 212 cases.
Head Neck 2011;33:1154-61.
90. **Mortuaire G, Arzul E, Darras JA.**
Surgical management of sinonasal inverted papillomas through endoscopic approach.
Eur Arch Otorhinolaryngol 2007;264:1419-24.

91. **Kim YM, Kim HS, Park JY.**
External vs endoscopic approach for inverted papilloma of the sino-nasal cavities: a retrospective study of 136 cases.
Acta Otolaryngol (Stockh) 2008;128:909-14.
92. **Carta F, Verillaud B, Herman P.**
Role of endoscopic approach in the management of inverted papilloma.
Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2011;19(1):21-24.
93. **Sham CL, Woo JKS, van Hasselt CA.**
Treatment results of sinonasal inverted papilloma: an 18-year study.
Am J Rhinol Allergy 2009;23:203-11.
94. **Woodworth BA, Bhargava GA, Palmer JN.**
Clinical outcomes of endoscopic and endoscopic-assisted resection of inverted papillomas: a 15-year experience.
Am J Rhinol 2007;21:591-600.
95. **Wolfe SG, Schlosser RJ, Bolger WE.**
Endoscopic and endoscope-assisted resections of inverted sinonasal papillomas.
Otolaryngol Head Neck Surg 2004;131:174-9.
96. **Lee T-J, Huang S-F, Huang C-C.**
Tailored endoscopic surgery for the treatment of sinonasal inverted papilloma.
Head Neck 2004;26:145-53.
97. **Oikawa K, Furuta Y, Oridate N.**
Preoperative staging of sinonasal inverted papilloma by magnetic resonance imaging.
Laryngoscope 2003;113:1983-7.
98. **F.-M. Gu et L.-S. Zhang.**
Clinical Outcomes of Endoscopic and Open Resection of Recurrent Sinonasal Inverted Papilloma.
J. Craniofac. Surg., vol. 25, n° 3, p. 1090-1093, mai 2014.

99. **Lund VJ, Stammberger H, Nicolai P.**
European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base.
Rhinol Suppl. 2010;(22):1-143.
100. **J. K. Goudakos, S. Blioskas, A. Nikolaou, K. Vlachtsis, P. Karkos, et K. D. Markou.**
Endoscopic Resection of Sinonasal Inverted Papilloma: Systematic Review and Meta-Analysis.
Am. J. Rhinol. Allergy, vol. 32, n° 3, p. 167-174, mai 2018.
101. **Reh DD, Lane AP.**
The role of endoscopic sinus surgery in the management of sinonasal inverted papilloma.
Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2009;17:6Y10
102. **Giotakis E, Eleftheriadou A, Ferekidou E.**
Clinical outcomes of sinonasal inverted papilloma surgery. A retrospective study of 67 cases.
B-ENT 2010;6:111Y116
103. **Feng-Ming Gu.**
Clinical outcomes of endoscopic and open resection of recurrent sinonasal inverted papilloma.
The journal of Craniofacial Surgery and Volume 25, Number 3, May 2014.
104. **R. Peng, A. Thamboo, G. Choby, Y. Ma, B. Zhou, et P. H. Hwang.**
Outcomes of sinonasal inverted papilloma resection by surgical approach: an updated systematic review and meta-analysis.
Int. Forum Allergy Rhinol., vol. 9, n° 6, p. 573-581, juin 2019.
105. **Champsaur P, Pascal T, Moulin G.**
Radioanatomie des sinus de la face.
J Radiol 2003 ;(84) :885-900.
106. **Jankowski R, Grignon B .**
Ethmoïdites chroniques de l'adulte. Conduite à tenir devant les ethmopacités.

107. **Huang BY, Lloyd KM, DelGaudio JM.**
Failed endoscopic sinus surgery: spectrum of CT findings in the frontal recess.
Radiographics. 2009; 29(1):177-95.
108. **Yoon JH, Kim CH, Choi EC.**
Treatment outcomes of primary and recurrent inverted papilloma: an analysis of 96 cases.
J Laryngol Otol. 2002;116:699e702.
109. **Minovi A, Kollert M, Draf W.**
Inverted papilloma: feasibility of endonasal surgery and long-term results of 87 cases.
Rhinology 2006;44:205-10.
110. **Klimek T, Atai E, Schubert M.**
Inverted papilloma of the nasal cavity and paranasal sinuses: clinical data, surgical strategy and recurrence rates.
Acta Otolaryngol (Stockh) 2000;120:267-72.
111. **Le Bourgeois J.P.**
Cancers des sinus de la face.
Radiothérapie oncologique 2006;82:209-214.
112. **Strojan P, Jereb S, Borsos I.**
Radiotherapy for inverted papilloma: a case report and review of the literature.
Radiol Oncol 2013;47:71-6.
113. **Mirza S, Bradley PJ, Acharya A, Stacey M, Jones NS.**
Sinonasal inverted papillomas: recurrence, and synchronous and metachronous malignancy.
J Laryngol Otol 2007;121:857-64.
114. **Yu H-X, Liu G.**
Malignant transformation of sinonasal inverted papilloma: a retrospective analysis of 32 cases.
Oncol Lett 2014;8:2637-41.

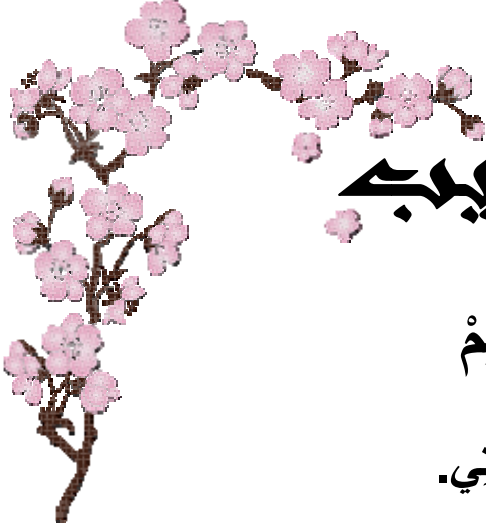
115. **Mittal R.**
Orbital Tumours in India.
A clinico-histological analysis 2006.
116. **M. Gamrot-Wrzoł, P. Sowa, G. Lisowska, W. Ścierski, et M. Misiotek.**
Risk Factors of Recurrence and Malignant Transformation of Sinonasal Inverted Papilloma.
BioMed Res. Int., vol. 2017, p. 1-7, 2017.
117. **J. J. Lee.**
Morphologic, intraoperative, and histologic risk factors for sinonasal inverted papilloma recurrence.
The Laryngoscope, vol. 130, n° 3, p. 590-596, mars 2020.
118. **Chammakhi-Jemli C, Ben Hassine L, Mekaouer S.**
ORL: imagerie du papillome inversé naso-sinusien.
Feuillets de Radiologie 2007;47:75-82.
119. **Lawson W, Patel ZM.**
The evolution of management for inverted papilloma: an analysis of 200 cases.
Otolaryngol Head Neck Surg 2009;140(3):330-335.
120. **Kim DY, Hong SL, Lee CH.**
Inverted papilloma of the nasal cavity and paranasal sinuses: a Korean multicenter study.
Laryngoscope 2012;122(3):487-494.
121. **G. Lin.**
Sinonasal Inverted Papilloma: Prognostic Factors with Emphasis on Resection Margins.
J. Neurol. Surg. Part B Skull Base, vol. 75, n° 02, p. 140-146, févr. 2014.
122. **T. Miyazaki.**
Clinical features of nasal and sinonasal inverted papilloma associated with malignancy.
Auris. Nasus. Larynx, vol. 45, n° 5, p. 1014-1019, oct. 2018.

123. **Lesperance MM, Esclamado RM.**
Squamous cell carcinoma arising in inverted papilloma.
Laryngoscope 1995;105:178-83.
124. **K. J. Contrera, N. M. Woody, M. Rahman, R. Sindwani, et B. B. Burkey.**
Clinical management of emerging sinonasal malignancies.
Head Neck, vol. 42, n° 8, p. 2202-2212, août 2020.
125. **W. Li, H. Lu, H. Zhang, X. Sun, L. Hu, et D. Wang.**
Squamous cell carcinoma associated with inverted papilloma: Recurrence and prognostic factors.
Oncol. Lett., déc. 2019.
126. **Philpott CM, Dharamsi A, Witheford M.**
Endoscopic management of inverted papillomas: long-term results – the St. Paul’s Sinus Centre experience.
Rhinology 2010;48:358-63.
127. **Smith O, Gullane PJ.**
Inverting papilloma of the nose: analysis of 48 patients.
JOtolaryngol 1987;16:154-6.
128. **Chiu AG, Jackman AH, Antunes MB.**
Radiographic and histologic analysis of the bone underlying inverted papillomas.
Laryngoscope 2006;116:1617-20.
129. **J. Busquets et P. Hwang.**
Endoscopic Resection of Sinonasal Inverted Papilloma: A Meta-analysis.
Otolaryngol.
Head Neck Surg., vol. 134, n° 3, p. 476-482, mars 2006.

#

#

#



قسم الطبيب

أَقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أُرَاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ

بِإِذْنِهِ وَسَعْيِي فِي إِنْقَادِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتَمَ سِرَّهُمْ.

وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، مَسْخَرَةً كُلِّ رِعَايَتِي الطَّبِيبَةِ

لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَتَأَبَّرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ الْمُسَخَّرِ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ .. لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنْ أَوْقِرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرُنِي، وَأَكُونَ أَخْتًا لِكُلِّ زَمِيلٍ

فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبِيَّةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي،

نَقِيَّةً مِمَّا يَشِينُهَا تُجَاهَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

والله على ما أقول شهيد



أطروحة رقم 251

سنة 2021

**الورم الحليمي المقلوب :
تجربة مصلحة جراحة الأنف والأذن و الحنجرة
بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش**

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/01/20

من طرف

الآنسة وجدان بوازروا

المزداة في 15 يوليوز 1994 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

ورم حليمي معكوس – منظار – فحص إشعاعي – علاج جراحي

اللجنة

الرئيسة	ن.منصوري حطاب	السيدة
المشرف	أستاذة في جراحة الوجه و الفكين و التجميل م. التواتي	السيد
الحكام	أستاذ في جراحة الأذن و الأنف و الحنجرة ي. الدرواسي	السيد
	أستاذ في جراحة الأذن و الأنف و الحنجرة م. لكويشمي	السيد
	أستاذ في جراحة الوجه و الفكين و التجميل	