Faculté de Médecine
Aix*Marseille Université

Les nouvelles voies d'abord vidéoendoscopiques du sinus maxilaire : description des techniques, classification et évaluation statistique des résultats. A propos de 55 cas.

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 24 Octobre 2017

Par Madame Carole BOULZE

Née le 8 mars 1988 à Metz (57)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. d' OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE ET CHIRURGIE CERVICO-FACIALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur DESSI Patrick	**Président**
Monsieur le Professeur GIOVANNI Antoine	**Assesseur**
Monsieur le Professeur NICOLLAS Richard	**Assesseur**
Monsieur le Professeur FAKHRY Nicolas	**Assesseur**
Monsieur le Docteur MICHEL Justin	**Directeur**

Faculté de Médecine
Aix*Marseille Université

Les nouvelles voies d'abord vidéoendoscopiques du sinus maxilaire : description des techniques, classification et évaluation statistique des résultats. A propos de 55 cas.

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 24 Octobre 2017

Par Madame Carole BOULZE

Née le 8 mars 1988 à Metz (57)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. d' OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE ET CHIRURGIE CERVICO-FACIALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur DESSI Patrick	**Président**
Monsieur le Professeur GIOVANNI Antoine	**Assesseur**
Monsieur le Professeur NICOLLAS Richard	**Assesseur**
Monsieur le Professeur FAKHRY Nicolas	**Assesseur**
Monsieur le Docteur MICHEL Justin	**Directeur**

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

Président : Yvon BERLAND

FACULTE DE MEDECINE

Doyen : Georges LEONETTI

Vice-Doyen aux Affaires Générales : Patrick DESSI
Vice-Doyen aux Professions Paramédicales : Philippe BERBIS

Assesseurs :
* aux Etudes : Jean-Michel VITON
* à la Recherche : Jean-Louis MEGE
* aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
* aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
* à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
* pour le Secteur Nord : Stéphane BERDAH
* aux centres hospitaliers non universitaire : Jean-Noël ARGENSON

Chargés de mission :
* 1er cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
* 2ème cycle : Marie-Aleth RICHARD
* 3eme cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
* Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
* DU-DIU : Véronique VITTON
* Stages Hospitaliers : Franck THUNY
* Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
* Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
* Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
* Relations Internationales : Philippe PAROLA
* Etudiants : Arthur ESQUER

Responsable administratif :
* Déborah ROCCHICCIOLI

Chefs de service :
* Communication : Laetitia DELOUIS
* Examens : Marie-Thérèse ZAMMIT
* Intérieur : Joëlle FAVREGA
* Maintenance : Philippe KOCK
* Scolarité : Christine GAUTHIER

DOYENS HONORAIRES

M. Yvon BERLAND
M. André ALI CHERIF
M. Jean-François PELLISSIER

PROFESSEURS HONORAIRES

MM AGOSTINI Serge
ALDIGHIERI René
ALLIEZ Bernard
AQUARON Robert
ARGEME Maxime
ASSADOURIAN Robert
AUTILLO-TOUATI Amapola
BAILLE Yves
BARDOT Jacques
BARDOT André
BERARD Pierre
BERGOIN Maurice
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
BERNARD Pierre-Marie
BERTRAND Edmond
BISSET Jean-Pierre
BLANC Bernard
BLANC Jean-Louis
BOLLINI Gérard
BONGRAND Pierre
BONNEAU Henri
BONNOIT Jean
BORY Michel
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMOND Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy
CAU Pierre
CHAMLIAN Albert
CHARREL Michel
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques
COULANGE Christian
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DEVIN Robert
DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques
DUFOUR Michel
DUMON Henri
FARNARIER Georges
FAVRE Roger

MM GALLAIS Hervé
GAMERRE Marc
GARCIN Michel
GARNIER Jean-Marc
GAUTHIER André
GERARD Raymond
GEROLAMI-SANTANDREA André
GIUDICELLI Roger
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUIN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean
LAFFARGUE Pierre
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René
LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
METGE Paul
MICHOTEY Georges
MILLET Yves
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MONTIES Jean-Raoul
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony

FIECHI Marius
FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
FRANCOIS Georges
FUENTES Pierre
GABRIEL Bernard
GALINIER Louis
MM POYEN Danièle
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jean-Claude
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SERMENT Gérard
SERRATRICE Georges
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
VIGOUROUX Robert
WEILLER Pierre-Jean
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel

PROFESSEURS HONORIS CAUSA

1967

MM. les Professeurs
DADI (Italie)
CID DOS SANTOS (Portugal)

1974

MM. les Professeurs
MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)
T.A. LAMBO (Suisse)

1975

MM. les Professeurs
O. SWENSON (U.S.A.)
Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

1976

MM. les Professeurs
P. FRANCHIMONT (Belgique)
Z.J. BOWERS (U.S.A.)

1977

MM. les Professeurs
C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)
C.GIBBS (U.S.A.)
J. DACIE (Grande-Bretagne)

1978

M. le Président
F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

1980

MM. les Professeurs
A. MARGULIS (U.S.A.)
R.D. ADAMS (U.S.A.)

1981

MM. les Professeurs
H. RAPPAPORT (U.S.A.)
M. SCHOU (Danemark)
M. AMENT (U.S.A.)
Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)
S. REFSUM (Norvège)

1982

M. le Professeur
W.H. HENDREN (U.S.A.)

1985

MM. les Professeurs
S. MASSRY (U.S.A.)
KLINSMANN (R.D.A.)

1986

MM. les Professeurs
E. MIHICH (U.S.A.)

T. MUNSAT (U.S.A.)
LIANA BOLIS (Suisse)
L.P. ROWLAND (U.S.A.)

1987

M. le Professeur P.J. DYCK (U.S.A.)

1988

MM. les Professeurs R. BERGUER (U.S.A.)
W.K. ENGEL (U.S.A.)
V. ASKANAS (U.S.A.)
J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.)
A. DAVIGNON (Canada)
A. BETTARELLO (Brésil)

1989

M. le Professeur P. MUSTACCHI (U.S.A.)

1990

MM. les Professeurs J.G. MC LEOD (Australie)
J. PORTER (U.S.A.)

1991

MM. les Professeurs J. Edward MC DADE (U.S.A.)
W. BURGDORFER (U.S.A.)

1992

MM. les Professeurs H.G. SCHWARZACHER (Autriche)
D. CARSON (U.S.A.)
T. YAMAMURO (Japon)

1994

MM. les Professeurs G. KARPATI (Canada)
W.J. KOLFF (U.S.A.)

1995

MM. les Professeurs D. WALKER (U.S.A.)
M. MULLER (Suisse)
V. BONOMINI (Italie)

1997

MM. les Professeurs C. DINARELLO (U.S.A.)
D. STULBERG (U.S.A.)
A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne)
P.I. BRANEMARK (Suède)

1998

MM. les Professeurs O. JARDETSKY (U.S.A.)

1999

MM. les Professeurs
J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)
D. COLLEN (Belgique)
S. DIMAURO (U. S. A.)

2000

MM. les Professeurs
D. SPIEGEL (U. S. A.)
C. R. CONTI (U.S.A.)

2001

MM. les Professeurs
P-B. BENNET (U. S. A.)
G. HUGUES (Grande Bretagne)
J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)

2002

MM. les Professeurs
M. ABEDI (Canada)
K. DAI (Chine)

2003

M. le Professeur
T. MARRIE (Canada)
Sir
G.K. RADDA (Grande Bretagne)

2004

M. le Professeur
M. DAKE (U.S.A.)

2005

M. le Professeur
L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)

2006

M. le Professeur
A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

2007

M. le Professeur
S. KAUFMANN (Allemagne)

EMERITAT

2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTES Bernard	31/08/2019

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert
ALBANESE Jacques
ALESSANDRINI Pierre Surnombre
ALIMI Yves
AMABILE Philippe
AMBROSI Pierre
ARGENSON Jean-Noël
ASTOUL Philippe
ATTARIAN Shahram
AUDOUIN Bertrand
AUFFRAY Jean-Pierre Surnombre
AUQUIER Pascal
AVIERINOS Jean-François
AZORIN Jean-Michel
AZULAY Jean-Philippe
BAILLY Daniel
BARLESI Fabrice
BARLIER-SETTI Anne
BARTHET Marc
BARTOLI Jean-Michel
BARTOLI Michel
BARTOLIN Robert Surnombre
BARTOLOMEI Fabrice
BASTIDE Cyrille
BENSOUSSAN Laurent
BERBIS Philippe
BERDAH Stéphane
BERLAND Yvon
BERNARD Jean-Paul

BEROUD Christophe
BERTUCCI François
BLAISE Didier

BLIN Olivier
BLONDEL Benjamin
BONIN/GUILLAUME Sylvie
BONELLO Laurent
BONNET Jean-Louis
BOTTA Alain Surnombre
BOTTA/FRIDLUND Danielle

BOUBLI Léon
BOYER Laurent
BREGEON Fabienne
BRETELLE Florence
BROUQUI Philippe

BRUDER Nicolas
BRUE Thierry
BRUNET Philippe
BURTEY Stéphane

CHARPIN Denis Surnombre
CHAUMOITRE Kathia

CHAUVEL Patrick Surnombre
CHINOT Olivier
CHOSSEGROS Cyrille
CLAVERIE Jean-Michel Surnombre
COLLART Frédéric
COSTELLO Régis
COURBIERE Blandine
COWEN Didier

CRAVELLO Ludovic
CUISSET Thomas
CURVALE Georges
DA FONSECA David
DAHAN-ALCARAZ Laetitia
DANIEL Laurent
DARMON Patrice
D'ERCOLE Claude
D'JOURNO Xavier
DEHARO Jean-Claude
DELARQUE Alain
DELPERO Jean-Robert
DENIS Danièle
DESSEIN Alain Surnombre
DESSI Patrick
DISDIER Patrick
DODDOLI Christophe
DRANCOURT Michel
DUBUS Jean-Christophe

DUFFAUD Florence
DUFOUR Henry
DURAND Jean-Marc

DUSSOL Bertrand
ENJALBERT Alain
EUSEBIO Alexandre
FAKHRY Nicolas
FAUGERE Gérard
FELICIAN Olivier
FENOLLAR Florence

FIGARELLA/BRANGER Dominique
FLECHER Xavier
FOURNIER Pierre-Edouard
FRAISSE Alain Disponibilité
FRANCES Yves Surnombre

FRANCESCHI Frédéric
FUENTES Stéphane
GABERT Jean
GAINNIER Marc

GORINCOUR Guillaume
GRANEL/REY Brigitte

GRILLO Jean-Marie Surnombre
GRIMAUD Jean-Charles
GROB Jean-Jacques
GUEDJ Eric
GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent

GUYS Jean-Michel
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOFFART Louis
HOUVENAEGHEL Gilles
JACQUIER Alexis
JOLIVET/BADIER Monique
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François
LAFFORGUE Pierre
LANCON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUGIER René
LAUNAY Franck
LAVIEILLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LE TREUT Yves-Patrice Surnombre
LECHEVALLIER Eric
LEGRE Régis
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MARANINCHI Dominique Surnombre
MARTIN Claude Surnombre
MATONTI Frédéric
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice

CARCOPINO-TUSOLI Xavier
CASANOVA Dominique
CASTINETTI Frédéric
CECCALDI Mathieu
CHABOT Jean-Michel
CHAGNAUD Christophe
CHAMBOST Hervé
CHAMPSAUR Pierre
CHANEZ Pascal
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle
CHARREL Rémi

CHIARONI Jacques
NICOLLAS Richard
OLIVE Daniel
OUAFIK L'Houcine
PAGANELLI Franck
PANUEL Michel
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PARRATTE Sébastien
PAUT Olivier
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PETIT Philippe
PHAM Thao
PIARROUX Renaud
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique
PIQUET Philippe
PIRRO Nicolas
POINSO François
POUGET Jean Surnombre
RACCAH Denis
RAOULT Didier
REGIS Jean
REYNAUD/GAUBERT Martine

GARCIA Stéphane
GARIBOLDI Vlad
GAUDART Jean
GENTILE Stéphanie
GERBEAUX Patrick
GEROLAMI/SANTANDREA René
GILBERT/ALESSI Marie-Christine
GIORGI Roch
GIOVANNI Antoine

GIRARD Nadine
GIRAUD/CHABROL Brigitte

GONCALVES Anthony
REYNAUD Rachel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth
RIDINGS Bernard Surnombre
ROCHE Pierre-Hugues
ROCH Antoine
ROCHWERGER Richard
ROLL Patrice
ROSSI Dominique
ROSSI Pascal
ROUDIER Jean
SALAS Sébastien
SAMBUC Roland
SARLES Jacques
SARLES/PHILIP Nicole

SASTRE Bernard Surnombre
SCAVARDA Didier
SCHLEINITZ Nicolas
SEBAG Frédéric
SEITZ Jean-François
SERRATRICE Jacques
SIELEZNEFF Igor
SIMON Nicolas
STEIN Andréas

MICHEL Gérard
MICHELET Pierre
MILH Mathieu
MOAL Valérie
MONCLA Anne
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
MUNDLER Olivier

NAUDIN Jean
NICCOLI/SIRE Patricia
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
TAIEB David
THIRION Xavier
THOMAS Pascal
THUNY Franck
TRIGLIA Jean-Michel
TROPIANO Patrick
TSIMARATOS Michel
TURRINI Olivier
VALERO René
VEY Norbert
VIDAL Vincent
VIENS Patrice
VILLANI Patrick
VITON Jean-Michel

VITTON Véronique
VIEHWEGER Heide Elke
VIVIER Eric
XERRI Luc

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
AGHABABIAN Valérie
BELIN Pascal
CHABANNON Christian
CHABRIERE Eric
FERON François
LE COZ Pierre
LEVASSEUR Anthony
RANJEVA Jean-Philippe
SOBOL Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

FILIPPI Simon

PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS PARTIEL

ALTAVILLA Annagrazia
BURKHART Gary

Mis à jour 16/11/2016

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITE - PRATICIEN HOSPITALIER

ACHARD Vincent
ANDRE Nicolas
ANGELAKIS Emmanouil
ATLAN Catherine
BACCINI Véronique
BARTHELEMY Pierre
BARTOLI Christophe
BEGE Thierry
BELIARD Sophie
BERBIS Julie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis
BEYER-BERJOT Laura
BOUCRAUT Joseph
BOULAMERY Audrey
BOULLU/CIOCCA Sandrine
BUFFAT Christophe
CALAS/AILLAUD Marie-Françoise
CAMILLERI Serge
CARRON Romain
CASSAGNE Carole

CHAUDET Hervé
COZE Carole
DADOUN Frédéric (disponibilité)
DALES Jean-Philippe
DAUMAS Aurélie
DEGEORGES/VITTE Joëlle
DEL VOLGO/GORI Marie-José
DELLIAUX Stéphane
DESPLAT/JEGO Sophie
DEVEZE Arnaud Disponibilité
DUFOUR Jean-Charles
EBBO Mikaël
FABRE Alexandre
FOUILLOUX Virginie
FRERE Corinne
GABORIT Bénédicte
GASTALDI Marguerite
GAUDY/MARQUESTE Caroline
GELSI/BOYER Véronique
GIUSIANO Bernard
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie
GOURIET Frédérique
GRAILLON Thomas
GREILLIER Laurent
GRISOLI Dominique
GUIDON Catherine
HAUTIER/KRAHN Aurélie
HRAIECH Sami
JOURDE CHICHE Noémie
KASPI-PEZZOLI Elise
KRAHN Martin
L'OLLIVIER Coralie

LABIT-BOUVIER Corinne
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina
LAGIER Aude
LAGIER Jean-Christophe
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude
LEVY/MOZZICONACCI Annie
LOOSVELD Marie
MANCINI Julien
MARY Charles
MASCAUX Céline
MAUES DE PAULA André
MILLION Matthieu
MOTTOLA GHIGO Giovanna
NGUYEN PHONG Karine
NINOVE Laetitia
NOUGAIREDE Antoine
OUDIN Claire
OVAERT Caroline
PAULMYER/LACROIX Odile
PERRIN Jeanne
RANQUE Stéphane
REY Marc
ROBAGLIA/SCHLUPP Andrée
ROBERT Philippe
SABATIER Renaud
SARI-MINODIER Irène
SARLON-BARTOLI Gabrielle
SAVEANU Alexandru
SECQ Véronique
SOULA Gérard
TOGA Caroline
TOGA Isabelle
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès
TROUSSE Delphine
VALLI Marc
VELLY Lionel
VELY Frédéric
VION-DURY Jean
ZATTARA/CANNONI Hélène

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES
(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad
BARBACARU/PERLES T. A.
BERLAND/BENHAIM Caroline
BERAUD/JUVEN Evelyne (retraite octobre 2016)
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise
BOYER Sylvie
DEGIOANNI/SALLE Anna
DESNUES Benoît
LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise
MARANINCHI Marie

MERHEJ/CHAUVEAU Vicky
MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte
POGGI Marjorie
RUEL Jérôme
STEINBERG Jean-Guillaume
THOLLON Lionel
THIRION Sylvie

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

Mis à jour 16/11/2016

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

ADNOT Sébastien
BARGIER Jacques
BONNET Pierre-André
CALVET-MONTREDON Céline
GUIDA Pierre
JANCZEWSKI Aurélie

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

PROFESSEURS ET MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (mono-appartenants)

ANATOMIE 4201

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)
PIRRO Nicolas (PU-PH)

LAGIER Aude (MCU-PH)

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)
DANIEL Laurent (PU-PH)
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)
GARCIA Stéphane (PU-PH)
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
SECQ Véronique (MCU-PH)

ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ; MEDECINE URGENCE 4801

ALBANESE Jacques (PU-PH)
AUFFRAY Jean-Pierre (PU-PH) Surnombre
BRUDER Nicolas (PU-PH)
KERBAUL François (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MARTIN Claude (PU-PH) Surnombre
MICHEL Fabrice (PU-PH)
MICHELET Pierre (PU-PH)
PAUT Olivier (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)
VELLY Lionel (MCU-PH)

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

CHARREL Rémi (PU PH)
DRANCOURT Michel (PU-PH)
FENOLLAR Florence (PU-PH)
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)
LA SCOLA Bernard (PU-PH)
RAOULT Didier (PU-PH)

ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)
LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)
DESNUES Benoit (MCF) (65ème section)
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)
ENJALBERT Alain (PU-PH)
GABERT Jean (PU-PH)
GUIEU Régis (PU-PH)
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BURKHART Gary (PAST)

BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (MCU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

GUEDJ Eric (PU-PH)
GUYE Maxime (PU-PH)
MUNDLER Olivier (PU-PH)
TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)
RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)
VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604

CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH) Surnombre
GAUDART Jean (PU-PH)
GIORGI Roch (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)
DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)
GIUSIANO Bernard (MCU-PH)
MANCINI Julien (MCU-PH)
SOULA Gérard (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)
BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
LEVY/MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)
ROBAGLIA/SCHLUPP Andrée (MCU-PH)

CARDIOLOGIE 5102

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)
BONELLO Laurent (PU PH)
BONNET Jean-Louis (PU-PH)
CUISSET Thomas (PU-PH)
DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
FRAISSE Alain (PU-PH) Disponibilité
FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
HABIB Gilbert (PU-PH)
PAGANELLI Franck (PU-PH)
THUNY Franck (PU-PH)

CHIRURGIE DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre
SASTRE Bernard (PU-PH) Surnombre
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER BERJOT Laura (MCU-PH)

CHIRURGIE GENERALE 5302

DELPERO Jean-Robert (PU-PH)
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
SEBAG Frédéric (PU-PH)
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
BLONDEL Benjamin (PU-PH)
CURVALE Georges (PU-PH)
FLECHER Xavier (PU PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH)
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPIANO Patrick (PU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

BERTUCCI François (PU-PH)
CHINOT Olivier (PU-PH)
COWEN Didier (PU-PH)
DUFFAUD Florence (PU-PH)
GONCALVES Anthony PU-PH)
HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)
MARANINCHI Dominique (PU-PH) Surnombre
SALAS Sébastien (PU-PH)
VIENS Patrice (PU-PH)
SABATIER Renaud (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

COLLART Frédéric (PU-PH)
D'JOURNO Xavier (PU-PH)
DODDOLI Christophe (PU-PH)
GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
MACE Loïc (PU-PH)
THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)
GRISOLI Dominique (MCU-PH)
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

ALIMI Yves (PU-PH)
AMABILE Philippe (PU-PH)
BARTOLI Michel (PU-PH)
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
PIQUET Philippe (PU-PH)

SARLON BARTOLI Gabrielle (MCU PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

GRILLO Jean-Marie (PU-PH) Surnombre
LEPIDI Hubert (PU-PH)
ACHARD Vincent (MCU-PH)
PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402

ALESSANDRINI Pierre (PU-PH) Surnombre
GUYS Jean-Michel (PU-PH)
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERROT Thierry (PU-PH)
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)
GUYOT Laurent (PU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE,
RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOLOGIE 5004

CASANOVA Dominique (PU-PH)
LEGRE Régis (PU-PH)

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
BERNARD Jean-Paul (PU-PH)
BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH)
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)
LAUGIER René (PU-PH)
SEITZ Jean-François (PU-PH)
VITTON Véronique (PU-PH)

Mis à jour 16/11/2016

GENETIQUE 4704

BEROUD Christophe (PU-PH)

LEVY Nicolas (PU-PH)
MONCLA Anne (PU-PH)
SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

KRAHN Martin (MCU-PH)
NGYUEN Karine (MCU-PH)
TOGA Caroline (MCU-PH)
ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

BERBIS Philippe (PU-PH)
GROB Jean-Jacques (PU-PH)
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

GAUDY/MARQUESTE Caroline (MCU-PH)

ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5404

BRUE Thierry (PU-PH)
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)
NICCOLI/SIRE Patricia (PU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
BOUBLI Léon (PU-PH)
BRETELLE Florence (PU-PH)
CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)
COURBIERE Blandine (PU-PH)
CRAVELLO Ludovic (PU-PH)
D'ERCOLE Claude (PU-PH)

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601

AUQUIER Pascal (PU-PH)
BOYER Laurent (PU-PH)
CHABOT Jean-Michel (PU-PH)
GENTILE Stéphanie (PU-PH)
SAMBUC Roland (PU-PH)
THIRION Xavier (PU-PH)

BERBIS Julie (MCU-PH)
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)
TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

IMMUNOLOGIE 4703

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)
MEGE Jean-Louis (PU-PH)
OLIVE Daniel (PU-PH)
VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)
DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)
DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)
ROBERT Philippe (MCU-PH)
VELY Frédéric (MCU-PH)

BERAUD/JUVEN Evelyne (MCF) 65ème section) (retraite octobre 2016)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701

BLAISE Didier (PU-PH)
COSTELLO Régis (PU-PH)
CHIARONI Jacques (PU-PH)
GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)
MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)
VEY Norbert (PU-PH)

BACCINI Véronique (MCU-PH)
CALAS/AILLAUD Marie-Françoise (MCU-PH)
FRERE Corinne (MCU-PH)
GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

BROUQUI Philippe (PU-PH)
PAROLA Philippe (PU-PH)
STEIN Andréas (PU-PH)

LAGIER Jean-Christophe (MCU-PH)
MILLION Matthieu (MCU-PH)

MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; MEDECINE GENERALE ; ADDICTOLOGIE 5301

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
DISDIER Patrick (PU-PH)
DURAND Jean-Marc (PU-PH)
FRANCES Yves (PU-PH) Surnombre
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
HARLE Jean-Robert (PU-PH)
ROSSI Pascal (PU-PH)
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH
SERRATRICE Jacques (PU-PH) disponibilité

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

FILIPPI Simon (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

ADNOT Sébastien (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)
BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)
GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)

NUTRITION 4404

DARMON Patrice (PU-PH)
RACCAH Denis (PU-PH)
VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH)
BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

LEONETTI Georges (PU-PH)
PELISSIER/ALICOT Anne-Laure (PU-PH)
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

BARTOLI Christophe (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
DELARQUE Alain (PU-PH)

VITON Jean-Michel (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

BOTTA Alain (PU-PH) Surnombre
LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)
SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

NEPHROLOGIE 5203

BERLAND Yvon (PU-PH)
BRUNET Philippe (PU-PH)
BURTEY Stépahne (PU-PH)
DUSSOL Bertrand (PU-PH)
MOAL Valérie (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (MCU PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)
FUENTES Stéphane (PU-PH)
REGIS Jean (PU-PH)
ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)
SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)
GRAILLON Thomas (MCU PH)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)
SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DENIS Danièle (PU-PH)
HOFFART Louis (PU-PH)
MATONTI Frédéric (PU-PH)
RIDINGS Bernard (PU-PH) Surnombre

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)
FAKHRY Nicolas (PU-PH)
GIOVANNI Antoine (PU-PH)
LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)
NICOLLAS Richard (PU-PH)
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

ROMAN Stéphane (Professeur associé des universités mi-temps)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502

DESSEIN Alain (PU-PH)
PIARROUX Renaud (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)
MARY Charles (MCU-PH)
RANQUE Stéphane (MCU-PH)
TOGA Isabelle (MCU-PH)

PEDIATRIE 5401

CHAMBOST Hervé (PU-PH)
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)
MICHEL Gérard (PU-PH)
MILH Mathieu (PU-PH)
REYNAUD Rachel (PU-PH)
SARLES Jacques (PU-PH)
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

ANDRE Nicolas (MCU-PH)

NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)
AUDOIN Bertrand (PU-PH)
AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)
CECCALDI Mathieu (PU-PH)
EUSEBIO Alexandre (PU-PH)
FELICIAN Olivier (PU-PH)
PELLETIER Jean (PU-PH)
POUGET Jean (PU-PH) Surnombre

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)
POINSO François (PU-PH)

PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803

BLIN Olivier (PU-PH)
FAUGERE Gérard (PU-PH)
MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)
SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)
VALLI Marc (MCU-PH)

PHILOSPHIE 17

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

ALTAVILLA Annagrazia (PR Associé à mi-temps)

PHYSIOLOGIE 4402

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)
BREGEON Fabienne (PU-PH)
CHAUVEL Patrick (PU-PH) Surnombre
JOLIVET/BADIER Monique (PU-PH)
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
DEL VOLGO/GORI Marie-José (MCU-PH)

Mis à jour 16/11/2016

COZE Carole (MCU-PH)
FABRE Alexandre (MCU-PH)
OUDIN Claire (MCU-PH)
OVAERT Caroline (MCU-PH)
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
GABORIT Bénédicte (MCU-PH)
REY Marc (MCU-PH)
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

AZORIN Jean-Michel (PU-PH)
BAILLY Daniel (PU-PH)
LANCON Christophe (PU-PH)
NAUDIN Jean (PU-PH)
LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise (MCF) (40ème section)
RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
STEINBERG Jean-Guillaume (MCF) (66ème section)
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)
GIRARD Nadine (PU-PH)
GORINCOUR Guillaume (PU-PH)
JACQUIER Alexis (PU-PH)
MOULIN Guy (PU-PH)
PANUEL Michel (PU-PH)
PETIT Philippe (PU-PH)
VIDAL Vincent (PU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

GAINNIER Marc (PU-PH)
GERBEAUX Patrick (PU-PH)
PAPAZIAN Laurent (PU-PH)
ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE 5001

GUIS Sandrine (PU-PH)
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)
PHAM Thao (PU-PH)
ROUDIER Jean (PU-PH)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

ASTOUL Philippe (PU-PH)
BARLESI Fabrice (PU-PH)
CHANEZ Pascal (PU-PH)
CHARPIN Denis (PU-PH) Surnombre
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

GREILLIER Laurent (MCU PH)
MASCAUX Céline (MCU-PH)

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

AMBROSI Pierre (PU-PH)
BARTOLIN Robert (PU-PH) Surnombre
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

UROLOGIE 5204

BASTIDE Cyrille (PU-PH)
KARSENTY Gilles (PU-PH)
LECHEVALLIER Eric (PU-PH)
ROSSI Dominique (PU-PH)

Remerciements

A mon jury de thèse

A Monsieur le Professeur Patrick Dessi,

Dès mes premiers pas dans cette belle spécialité, vous m'avez communiqué la passion avec laquelle vous travaillez chaque jour. Votre dextérité et votre expérience chirurgicale, mais aussi votre sens clinique hors du commun sont reconnus de tous, et j'ai pu en apprécier toute l'étendue au cours de mon apprentissage. Je vous remercie pour votre enseignement toujours bienveillant. Je suis honorée et heureuse que vous m'ayez donné l'opportunité de parfaire ma formation à vos côtés.
Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury et de juger ce travail, je vous en remercie. Croyez en mon plus grand respect.

A Monsieur le Professeur Antoine Giovanni,

J'ai eu la chance de profiter de vos qualités indéniables de chirurgien et d'enseignant, que vous partagez avec la fierté et l'application de celui qui aime transmettre. Vous m'avez appris à prendre conscience de mes capacités chirurgicales. Je suis heureuse de poursuivre ma formation dans votre unité, j'espère être digne de l'enseignement que vous me dispenserez.
Vous me faites l'honneur de juger ce travail, et ceci alors que le larynx n'y est même pas mentionné, j'en apprécie toute la portée.

A Monsieur le Professeur Richard Nicollas,

La gentillesse et la patience qui vous caractérisent ne font que souligner vos grandes qualités de médecin et de chirurgien pédiatre. Vous avez consacré votre temps sans compter pour notre formation théorique et pratique. Vous m'avez dit un jour que j'avais votre confiance, c'est pour moi un honneur dont j'essaierai, dans le futur, de rester digne. Vous savez transmettre la passion qui vous anime, c'est un plaisir de travailler et de progresser sous votre direction.
Vous me faites l'honneur de siéger dans ce jury, je vous en remercie.

A Monsieur le Professeur Nicolas Fakhry,

J'ai eu le plaisir de travailler avec toi pendant deux semestres d'internat, au cours desquels j'ai beaucoup progressé grâce à tes conseils, ton expérience et à tes enseignements. La précision de ton geste chirurgical force l'admiration de tous. Je suis heureuse de pouvoir débuter mon parcours professionnel à tes cotés. Je te remercie pour la patience et la bienveillance dont tu fais preuve au quotidien.
Tu m'as fait l'honneur d'accepter de siéger à ce jury, je t'exprime ici toute ma reconnaissance.

A Monsieur le Dr Justin Michel,

Travailler à tes cotés a été, chaque fois, un plaisir et un enseignement précieux. Tes qualités incontestables d'opérateur s'accordent avec ton don et ta patience pour l'enseignement, j'ai essayé d'en tirer le meilleur. L'exigence, bienveillante, dont tu fais preuve pour tes élèves et pour toi même est un modèle. Elle m'a permis de progresser et de grandir, tant sur le plan professionnel que personnel. Merci pour ta gentillesse, ta disponibilité, le partage de ton experience.
Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter de diriger ce travail.

A mes Maîtres et chefs

A Monsieur le Professeur Jean-Michel Triglia,

Soyez assuré de mon plus grand respect, pour le chirurgien et l'homme que vous êtes. Je vous remercie pour l'enseignement que vous m'avez dispensé pendant 6 mois, pour le temps que vous nous avez consacré afin de nous pousser au meilleur. Découvrir l'ORL pédiatrique dans votre service a été chaque jour un plaisir et un honneur.

A Monsieur le Professeur Jean-Pierre Lavieille,

Vous m'avez permis de découvrir les plus beaux aspects de de votre spécialité. Je garde de vous votre savoir et votre incroyable dextérité chirurgicale, mais au-delà aussi votre accessibilité et votre écoute. Je suis honorée d'avoir eu la chance de découvrir l'otologie à votre contact.

A Monsieur le Professeur Jean-Marc Thomassin,

Vous m'avez fait l'honneur de pouvoir bénéficier de votre enseignement et de votre incroyable savoir technique. Je vous remercie de tout ce que j'ai appris à vos côtés au cours de mes premières années, je prends la mesure de ce que cela représente.

A Monsieur le Pr Frederic Sebag,

Merci de m'avoir accueilli dans votre service avec tant de bienveillance. J'ai pu progresser grâce à vos conseils et bien sûr à vos adages chirurgicaux qui restent ancrés dans ma mémoire, pour encore longtemps je l'espère. Je vous exprime ici tout mon respect.

A Monsieur le Pr Guyot,

Merci de m'avoir permis de découvrir votre belle spécialité dans votre service et à votre contact. Merci pour vos conseils chirurgicaux toujours avisés. Soyez assuré de mes sentiments les plus respectueux.

A mes chefs et chefs de cliniques tout au long de l'internat

Dans l'ordre chronologique…

Au Dr Martin Pénicaud, merci pour m'avoir supporté durant mes premiers pas en ORL, et puis au milieu, et puis encore maintenant. Ta gentillesse et ta bonne humeur sont précieuses. C'est un plaisir de travailler avec toi.

A l'équipe d'Avignon, Monsieur Tort, Fadi et Omar. Merci de m'avoir accueilli dans votre famille.

A Carole Guerin et à Cinzia Paladino, Merci pour ces 6 mois de chirurgie endocrinologique, merci pour vos enseignements, pour les fous rires et les thyroïdes. Vous m'avez appris beaucoup.

A mes chefs de cliniques lors de mes débuts en cancérologie, Arnaud et Laure. Malgré les heures que vous ne comptiez pas, vous avez su rester disponibles et agréables. Les fous rires et les galères m'ont même donné envie de suivre le même chemin que vous.
Laure, ce deuxième choix n'a fait que confirmer toutes les qualités que je te connaissais. Chirurgicales bien sûr, mais aussi humaines. Merci pour ton soutien, ton amitié, ton humour. Je suis très heureuse de pouvoir partager ces deux prochaines années avec toi.

A Aude, merci pour la gentillesse, la douceur quotidienne qui te caractérise. Je n'oublierai jamais le temps que tu as passé à nous transmettre ton amour de l'anatomie.

A Michael Achache, merci pour ces surnoms que je préfèrerais que tout le monde oublie, mais surtout merci d'avoir toujours été là, même dans les pires galères.

A Mathilde Bachelard Serra. Tu as été ma première co-interne, mon amie, mon mentor bien avant d'avant d'être ma chef. Ta douceur et ta compétence font de toi une femme exceptionnelle, n'en doute jamais.

Au Dr Renaud Meller, d'être toujours aussi disponible et souriant.

Au Dr Marion Montava, merci pour ce que tu m'as appris. Ton investissement en ce en quoi tu crois est une qualité que j'admire.

A Claire Le Treut, la plus girly des CCA. Merci pour ta gentillesse, ta disponibilité et ta bonne humeur quotidienne. Merci à Eric, Stephane et Anne pour le partage de leurs grandes compétences et leur accessibilité qui ont rendu ce choix en pédiatrie si enrichissant.

A l'équipe de Laveran. Laure et Renaud, ces 6 mois avec vous ont été du bonheur du début à la fin. Travailler avec vous est un plaisir de tous les jours.

A Stephane Bruneau et Nicolas Graillons. Merci d'avoir essayé de m'enseigner votre belle spécialité. Peut-être qu'un jour dans une dizaine d'année on arrivera à se faire une sortie… Nicolas, cette année à plancher sur des cranes d'australopithèques restera ancrée dans ma mémoire, merci de ton soutien dans les pires moments d'Evolugen.

A Anthony Loth, merci pour ta présence et ton soutien pendant cette année d'internat que nous avons passé ensemble et ces 6 derniers mois. Ton humour était un rayon de soleil, même s'il était parfois un peu mordant. J'espère que le Poney saura faire aussi bien que la Loutre.

A Thomas Radulesco, merci pour ta présence et tes conseils avisés. Je n'ai jamais eu la chance d'être ta co-interne ni ton interne, mais tu m'as pourtant appris beaucoup. Merci d'avoir tenté de lutter contre mon mauvais goût pour les années 70.

A Florent Salburgo, merci pour ton soutien et ta disponibilité, même le vendredi quand tu pourrais t'échapper mais que tu restes au bloc pour me redonner courage.

A mes co-internes

Aux plus anciens, Vincent, Laurie, Marie Eva, Pierre Antoine. Laurent, pour m'avoir montré la voie (et oui, c'était toi mon modèle d'interne brillant et épanoui à qui j'avais envie de ressembler pendant cette longue année de D4). Merci pour cette soirée que tu as passé à t'arracher les cheveux sur mon anglais.

A Julie, ma jumelle, merci d'avoir été là pendant tous ces choix, pour les galères et les fous rires, les déprimes et les succès. Laura, Astrid, Djamel, je suis heureuse d'avoir pu partager toutes ces aventures avec vous. Djamel, je suis ravi de pouvoir profiter encore un peu de ton sens de l'humour légendaire…

Abdiiiiiiiii, chirurgien des stars, what esle ?

Tantely, merci de m'avoir soutenu pendant ces 6 mois où on ne touchait pas terre. Même si je n'ai pas complètement acquis le tantelisme, merci d'avoir essayé de me transmettre ton savoir. Ce choix a été un des meilleurs, et c'est en partie grâce à toi.

A mes co-internes de chirurgie maxillo-faciale, MKLR et Mavrick Topgun. Inoubliable, surtout les tongs et le skate board.

A Jeremy, j'aurai du t'écouter et commencer les remerciements il y a un an, tu m'avais pourtant prévenu…

A mes comparses de DIU, Jade, Anne-Claire et Laura, pour ces moments studieux, et pour ces soirées niçoises qui l'étaient moins.

A mes merveilleux co-internes de la dernière ligne droite, Clémence, Amine et Marie Anne. Merci de votre soutien, merci pour les gâteaux Zidich et les pauses de 18h qui m'ont permis d'aller au bout de ce choix dans la bonne humeur. Je crois qu'il n'y a pas un jour ou nous n'avons pas ri, c'était le top.

Aux équipes infirmières et soignantes

Qui sont là depuis le début, avec qui j'ai partagé beaucoup, qui m'ont aidé et soutenu, sans qui toutes ces années n'auraient pas été les mêmes.

Aux infirmièr(e)s du bloc opératoire. Vous m'avez accueilli avec chaleur et gentillesse il y a 5 ans, vous avez guidé mes premier pas de bébé interne. J'ai pu compter sur vous et sur vos compétences dans les moments de galère, et vous avez su apporter de la bonne humeur chaque jour. Merci.

Aux infirmières et soignant(e)s des services qui m'ont vu dans tous les états. Merci aux anciens de l'est, à mes mamans du 4eme B qui m'ont soutenu pour mes premiers pas (terrorisés) en cancérologie, à la dream team actuelle du 5ème nord.

Aux infirmières de consultation de la Timone puis de la conception, qui nous soutiennent pendant ces longues journées d'urgences. Aux infirmières de pédiatrie, des mamans pour tout les internes… Aux infirmières et soignantes de l'hôpital Nord, qui allient toujours la gentillesse à la compétence.

Aux secrétaires. Un merci tout particulier à Myriam, qui a passé des heures à fouiller pour retrouver les moindres comptes rendus opératoires, toujours avec le sourire et la bonne humeur. Sans toi, je pense qu'il y aurait eu beaucoup moins de patients dans ce travail, merci pour ta patience.

A ma famille

A mes parents,

Merci de votre soutien sans réserve, merci pour votre amour qui m'accompagne chaque jour. Vous m'avez appris la persévérance, sans laquelle il est évident que je ne serai jamais arrivé jusque-là. Je ne peux pas exprimer tout ce que je vous dois et tout mon amour en trois lignes, mais je suis sûr que vous le savez. Merci, c'est tout.

A Olivier, merci d'être là chaque jour depuis 10 ans, merci pour tout le bonheur que tu m'apportes. C'est toi qui me fais vivre les meilleurs moments, et tu es toujours là, soutien infaillible, dans les périodes les plus durs. Ton soutien et ton amour sont indispensables à mon équilibre. Merci pour la patience dont tu as fait preuve, surtout dans les derniers mois.

A mes sœurs,

Marie, tu es mon exemple depuis la maternelle, je te suis comme ton ombre et c'est grâce à toi que j'ai découvert ma voie. Merci pour tout ce que tu m'as apporté. Sans toi je ne serais pas ici.

Cécile, merci pour ton soutien inconditionnel. Notre complicité depuis toujours t'a permis de me soutenir dans les pires moments, et d'être toujours là dans les meilleurs. Merci pour nos soirée-poulet, qui ne sont pas pour rien dans l'aboutissement de ces études, il faut le dire.

Lévana, tu es loin et tu me manques, mais tu es toujours là dans les moments importants. Merci de nous sortir de notre petit monde de temps en temps.

A mes regrettés grands parents, pour tout l'amour que vous m'avez apporté. J'aurai tant aimé que vous soyez là aujourd'hui.

A ma famille du grand nord, Eveline, Jean-François, Jacky, Daniel, Cathy, Caroline. Je pense fort à vous.

Au Jacko, pour avoir supporté l'insupportable Carole dans les pires moments de mon adolescence. Merci pour ton amour et ton humour qui ont été précieux.

A Sylvie, Merci pour ce que tu apportes à notre famille. Merci pour ces corrections de dernière minute, je sais que tu y es pour une grande part…

A Laurent, merci pour le temps que tu as passé à t'arracher les yeux sur les fautes d'orthographes, ceux qui connaissent mes compétences en langue française comprennent ce que je te dois. Merci pour ton amitié.

A Mathieu, merci pour ton humour et ta philosophie de la vie. Finalement, nous n'oublions pas que sans toi, Marie serait architecte et moi… qui sait ?

A mes nièces Alice et Aurore, rayons de soleil quand je suis morose.

A la tribu Picaud, merci de m'avoir accueillie dans votre famille avec tant de douceur et de gentillesse.

A mes Amis

A Mallaury, la première, celle avec qui j'ai grandi. Merci d'avoir été là, nous nous sommes forgées le caractère côte à côte, je ne l'oublierai jamais.

Ceux de l'externat,

Benoit, merci pour tous ces fous rires partagés qui m'ont permis de tenir le coup en P1.

La fine équipe : Marc, Marion, Juju, Manon, que de souvenirs de ces folles années. Merci pour la culture générale que vous avez tentés de m'insuffler, malgré le caractère désespéré de cette cause, j'en garde quelque chose. Merci pour Edgar et ces supers soirées.

Aux « Vrais amis »,

Alizée et Loïc, vous nous donneriez presque envie d'aller à Toulon. Pour tous ces bons moments ensembles, et tous ceux à venir (bientôt Stockholm ?)

Mary et Yann, nos modèles de vie. Marie, merci pour ces running corniche pendant lesquels on refait le monde.

Marie-Sophie et Nico, votre douceur et votre gentillesse sont précieux

Hortense et Edouard, l'alliance du glamour et de l'humour. Quand vous n'êtes pas là, les soirées ne sont pas tout à fait les mêmes.

Tom et Tiphaine, parce que les moments passés avec vous sont toujours des bons moments

Sophish, pour ton humour et ta répartie exceptionnelle, mais pas seulement, pour ta gentillesse aussi

Marie Gentille, comme ton nom l'indique, et pour ces débats sans fin

Astrid et Emilie, meilleure idée du monde de ne pas rester dans le nord

Mirabelle et Damien, le couple de stars

Pauline et Sofiane, guerriers qui mènent de front le 2ème juniors et la maison, et toujours avec le sourire

Ceux qui sont loin, et qu'on aimerait voir plus souvent. Caro et Tom, Raphael, Laura petit moineau, Pascal, Boris et Laurie qui font semblant de travailler au soleil.

Aux Parisiens, mais plus pour longtemps. Gwena, Andrew, Mariette, Besma, Tom et Clem. Aller on se dépêche, de revenir !

Table des matières

I. **Première étude** 2

Résumé 1

Introduction 1

Matériel et Méthode 3

Résultats 5

Définition et classification des maxillectomies médiales 5

Maxillectomie médiale modifiée de type I 7

Maxillectomie médiale modifiée de type II 9

Maxillectomie médiale modifiée de type III 12

Maxillectomie médiale standard type IV 17

Résultats des maxillectomies médiales 21

Discussion 35

Conclusion 41

Bibliographie 42

II. **Deuxième étude** 45

Résumé 46

Introduction 48

Matériel et Méthode 50

Sélection population d'étude 50

Techniques chirurgicales et classification des maxillectomies médiales 52

Résultats 53

Discussion 66

Conclusion 72

Bibliographie 74

III. **Manuscrit anglais** 77

I. Première étude

Les nouvelles voies d'abord vidéo-endoscopiques du sinus maxillaire : description et classification des techniques - Evaluation statistique des résultats. A propos de 55 cas.

Résumé

Objectif

Dans le domaine de la chirurgie du sinus maxillaire, le principe de chirurgie fonctionnelle endoscopique est maintenant admis. Les abords endoscopiques classiques de méatotomies moyenne et inférieure ne permettent pas cependant le contrôle de certains récessus du sinus. La maxillectomie médiale endoscopique classique, impliquant le sacrifice de la voie lacrymale et du cornet inférieur, permet le traitement des pathologies invasives du sinus par un abord large. Elle est cependant associée à de nombreuses complications. Les nouveaux abords infra-lacrymaux et pré-lacrymaux offrent une large exposition tout en s'efforçant de préserver la voie lacrymale et le cornet inférieur. Nos objectifs étaient de proposer une classification des différentes voies d'abord endoscopique de type maxillectomie médiale modifiée puis, en se basant sur cette classification, d'étudier les indications chirurgicales et les résultats en termes de complications et de suivi de ces interventions sur une population de patients opérés dans notre service au cours des 7 dernières années.

Matériel et méthode

Nous avons étudié les dossiers des patients opérés par maxillectomie médiale endoscopique, définie par un abord à travers la cloison inter-sinuso-nasale plus large qu'une simple méatotomie moyenne ou qu'une bi-méatotomie, dans notre service entre novembre 2009 et mai 2017. La classification des maxillectomies médiales modifiées étaient obtenues par l'analyse des comptes rendus opératoires. Les données recueillies concernaient le bilan clinique et radiologique préopératoire, la pathologie du sinus maxillaire, l'existence de complications post-opératoires et le suivi.

Résultats

Dans cette étude, nous avons proposé une classification des abords endoscopiques élargie du sinus maxillaire intégrant les abords pré- et infra-lacrymaux, progressive en termes d'agressivité chirurgicale et d'accessibilité du sinus maxillaire. Cinquante-cinq patients ont été inclus dans notre étude, 30 patients ont été opérés par maxillectomie médiale modifiée, 25 patients ont été opérés par maxillectomie médiale standard. Nous avons décrit les différentes voies d'abord endoscopique utilisées en fonction de la pathologie bénigne ou maligne du sinus maxillaire. La durée du suivi a été de 14.3 mois en moyenne (de 2 à 57 mois). Nous n'avons pas retrouvé de différence significative en terme de complications précoces (saignement, hypoesthésie infra-orbitaire, infection de site opératoire, effraction orbitaire) ni tardives (épiphora, hypoesthésie infra-orbitaire, syndrome du nez vide) entre nos deux groupes de patients.

Conclusion

Dans cette étude, nous proposons une classification des différentes maxillectomies médiales modifiées. Nous en avons précisé les indications dans nombre de pathologies du sinus maxillaire : inflammatoire, infectieuse, tumorale bénigne voire maligne dans des cas sélectionnés. Ces voies d'abord, plus conservatrices que la maxillectomie médiale classique, ne sont pas associées, dans notre expérience, à un plus grand taux de récidive ni à un plus grand taux de complication post-opératoire.

Introduction

Dans le domaine de la chirurgie rhino-sinusienne, la chirurgie du sinus maxillaire est la plus fréquemment pratiquée. Ses indications sont nombreuses et concernent des pathologies tumorales, infectieuses ou inflammatoires. De fait, cette chirurgie n'a cessé d'évoluer depuis ses débuts dans les années 1890.

Décrites par Caldwell en 1893 et Luc en 1897[1] , les voies d'abords externes trans-vestibulaires ont été largement pratiquées au cours du XX^{ème} siècle[2], principalement dans des indications infectieuses. D'autres voies d'abord externes (para-latéro-nasale, degloving de Rouge-Denker [3,4]) ont été décrites à partir du début du XXème siècle, permettant la réalisation de maxillectomies, principalement pour des indications tumorales. Si ces chirurgies autorisent un accès direct, large, à la totalité du sinus maxillaire, elles sont toutefois pourvoyeuses de séquelles esthétiques et de nombreuses complications de type œdème de l'hémiface, dysesthésie infra-orbitaire, fistule, infection de site opératoire…

La chirurgie endoscopique endonasale, qui a révolutionné la prise en charge des pathologies du sinus maxillaire, est devenue, aujourd'hui, la voie d'abord de référence pour ce sinus [5–7]. Parmi ses nombreux avantages, on retrouve la magnification de l'image permettant une bonne discrimination entre muqueuse normale et pathologique [8], l'absence de cicatrice faciale disgracieuse, la fréquence diminuée des complications et le caractère fonctionnel de cette chirurgie. Toutefois, les abords endoscopiques classiques, représentés par les méatotomies moyenne et inférieure, ne permettent pas le contrôle de la paroi antérieure du sinus maxillaire, ni de certains de ses récessus [9].

La maxillectomie médiale endoscopique a été définie comme alternative aux chirurgies fonctionnelles endoscopiques afin de permettre l'exposition de l'ensemble du sinus

maxillaire. En pathologie tumorale, elle est devenue l'intervention de référence [10]. Elle consiste en la résection de l'ensemble de la cloison inter-sinusonasale et, de fait, nécessite le sacrifice de la voie lacrymale et du cornet inférieur [11]. Malgré le caractère minimal invasif de l'abord chirurgical, cette chirurgie carcinologique n'est pas dénuée de complication post-opératoire tel que épiphora, dysesthésie infra-orbitaire, épistaxis ou encore mucocèle [12].

Les nouveaux abords vidéo-endoscopiques infra-lacrymaux [13] et pré-lacrymaux [14] permettent désormais un accès à des zones spécifiques du sinus en limitant au maximum la morbidité de la chirurgie. Ces abords permettent de définir le concept de maxillectomie médiale modifiée. Il existe actuellement peu d'études concernant ces voies d'abord et leurs indications ne sont pas définies.

Nos objectifs, pour ce travail de thèse, étaient de proposer une classification des différentes voies d'abord vidéo-endoscopiques de type maxillectomie médiale puis, en se basant sur cette classification, d'étudier les indications chirurgicales et les résultats en termes de complications et de suivi de ces interventions sur une population de patients opérés dans notre service au cours des 7 dernières années.

Matériel et Méthode

Nous avons étudié tous les dossiers des patients ayant bénéficié d'une maxillectomie médiale endoscopique dans le service de Chirurgie ORL et Cervico-Faciale adulte *de l'Hôpital de la Timone puis de l'hôpital de la Conception,* Assistance Public des Hôpitaux de Marseille, entre le 1er novembre 2009 et le 31 mai 2017. Les dossiers ont été sélectionnés grâce à l'aide du codage CCAM.

Les critères d'inclusions étaient :

- Sujet adulte
- Opéré dans notre centre entre le 1er novembre 2009 et le 31 mai 2017
- D'une maxillectomie médiale définie par un abord plus large du sinus maxillaire à travers la cloison inter-sinusonasale qu'une simple méatotomie moyenne ou qu'une bi-méatotomie classique

Les critères d'exclusions étaient : un âge inférieur à 18 ans, une erreur de codage, la réalisation d'une méatotomie moyenne isolée, d'une bi-méatotomie ou d'un abord vestibulaire isolé.

La définition et classification des maxillectomies médiales modifiée étaient obtenues par l'analyse des comptes rendus opératoires. Les données recueillies, concernant la chirurgie, étaient :

- Le type de geste effectué
- La nécessité d'une voie d'abord externe associée (vestibulaire, para-latéro-nasale, endobuccale)
- L'extension du geste à des structures voisines (ethmoïde, orbite, fosse infra-temporale)

Tous les dossiers des patients opérés ont ensuite été relus afin d'évaluer les résultats de ces chirurgies. Nous avons, de manière rétrospective, relevé des données :

- Concernant le patient :
    - L'âge au moment du diagnostic et le sexe
    - Les antécédents chirurgicaux sinusiens
    - Les comorbidités : cardiopathie, HTA, diabète
    - L'existence d'un traitement par anti-thrombotique
    - Les résultats de l'examen clinique et endoscopique préopératoire
- Concernant la pathologie du sinus maxillaire :
    - Le caractère tumoral, infectieux ou inflammatoire défini par le compte-rendu d'anatomopathologie ou les prélèvements microbiologiques
- Concernant le bilan radiologique pré-opératoire
- Concernant le suivi post-opératoire :
    - Les complications
        - Précoces : survenues dans les 6 semaines suivant la chirurgie
            - Saignement : hémorragie justifiant une reprise chirurgicale, un tamponnement ou une transfusion
            - Hyperalgie : douleurs justifiant le recours à un antalgique de palier 3
            - Infection du site opératoire
            - Hypoesthésie du territoire infra orbitaire
            - Effraction orbitaire : hématome intra-orbitaire, atteinte ophtalmologique
        - Tardives : survenues ou persistantes plus de 3 mois après la chirurgie :

- Epiphora
- Syndrome du nez vide
- Hypoesthésie du territoire infra orbitaire

- La récidive de la pathologie et délai avant récidive
- La durée du suivi

Résultats

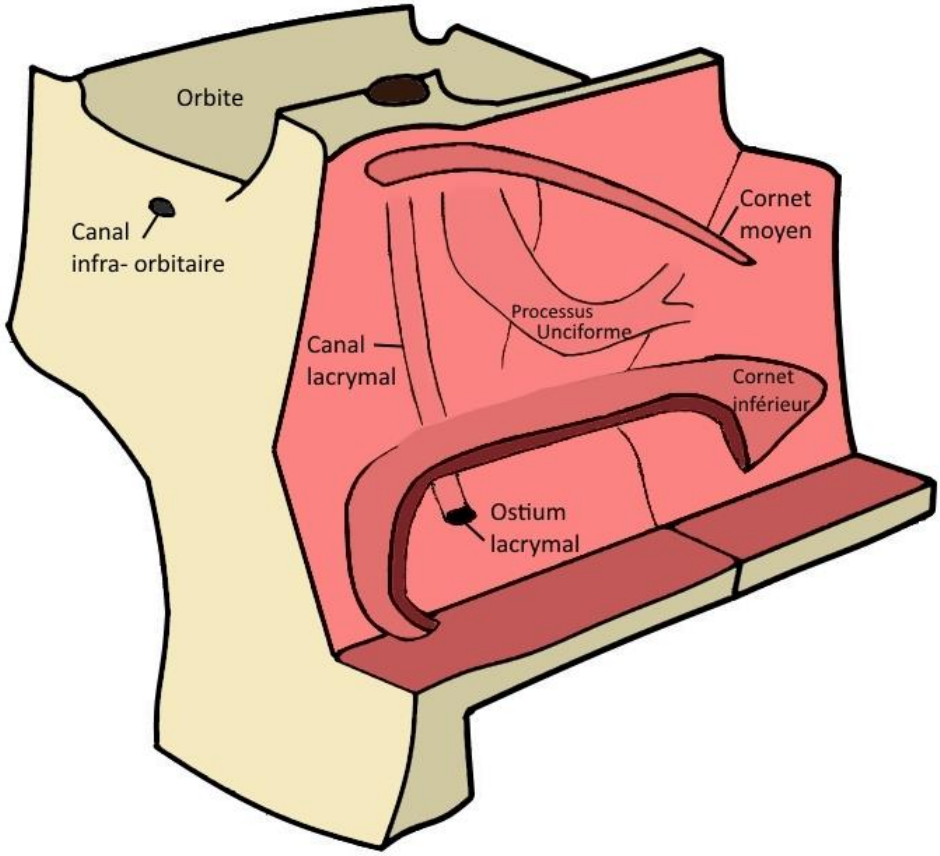
Définition et classification des maxillectomies médiales

Chaque procédure débutait de façon identique. Les interventions étaient pratiquées sous anesthésie générale, le patient installé en décubitus dorsal, après décongestion de la muqueuse nasale par un méchage de la cavité nasale à la xylocaïne naphazolinée à 5% pendant 10 minutes.

L'endoscope utilisé en routine était un endoscope sinus 30° (longueur 18 cm, diamètre 4 mm), couplé à une caméra haute définition (Karl Strorz Endoscopy ®) et à un auto laveur.

Lorsque la lésion faisait issue dans la fosse nasale, l'opérateur réalisait un debulking tumoral premier afin d'obtenir les repères chirurgicaux nécessaires (Figure 1). Puis des méatotomies moyenne et inférieure étaient pratiquées.

Figure 1 : Vue de 3/4 de la cloison inter-sinusonasale et de la face antérieure du maxillaire en situation normale. Pour la meilleure visualisation des reliefs de la cloison inter-sinusonasale, seule la projection des cornets moyen et inférieur a été représentée.



La méatotomie moyenne débutait par la luxation du cornet moyen. Une déhiscence de la voie lacrymale était recherchée de manière systématique par une légère pression orbitaire homolatérale. L'opérateur pratiquait une unciformectomie verticale et horizontale et une ouverture de la région des fontanelles. La méatotomie était alors élargie vers l'avant à la pince rétrograde d'Ostroem-Terrier jusqu'à l'aplomb de la voie lacrymale ; vers le haut à la pince Blakesley-Weil 45° jusqu'à l'ethmoïde ; vers le bas à la pince d'Ostroem-Terrier jusqu'au dos du cornet inferieur ; vers l'arrière à la pince Blakesley-Weil droite jusqu'à la

lame verticale de l'os palatin en prenant garde à l'émergence de l'artère sphéno-palatine dans cette région.

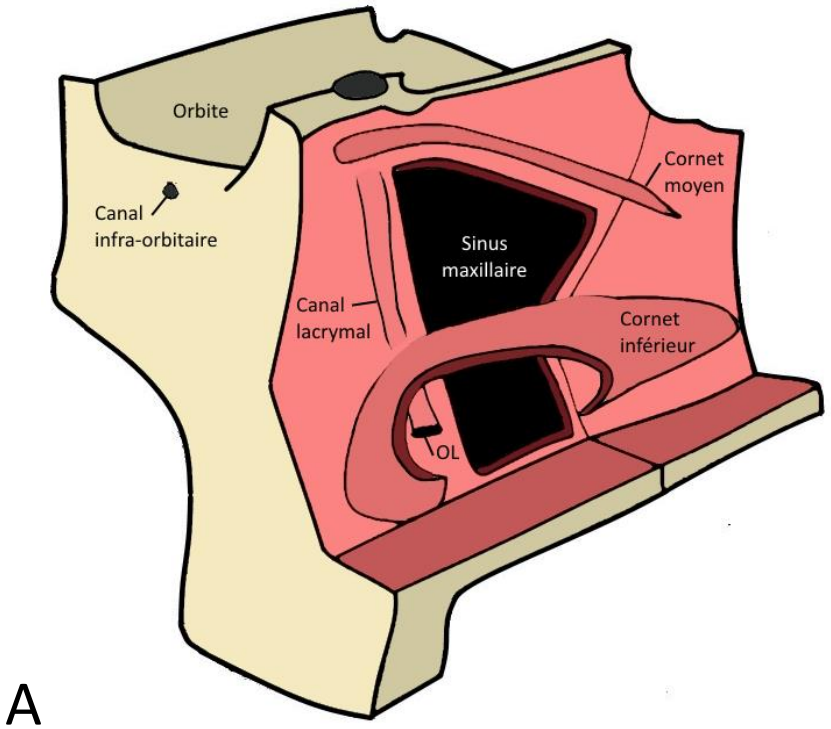
La méatotomie inférieure était réalisée dans le cadrant postéro-inferieur du méat inférieur grâce à l'aspiration boutonnée de Vigan, après luxation du cornet moyen et repérage visuel de l'ostium du canal lacrymal. Elle était ensuite élargie vers le haut jusqu'à rejoindre l'ouverture de la méatotomie moyenne, vers l'arrière jusqu'à la lame verticale de l'os palatin, vers l'avant jusqu'à l'ostium du canal lacrymal en le respectant.

Puis, le geste chirurgical était adapté en fonction de la pathologie selon la classification proposée suivante :

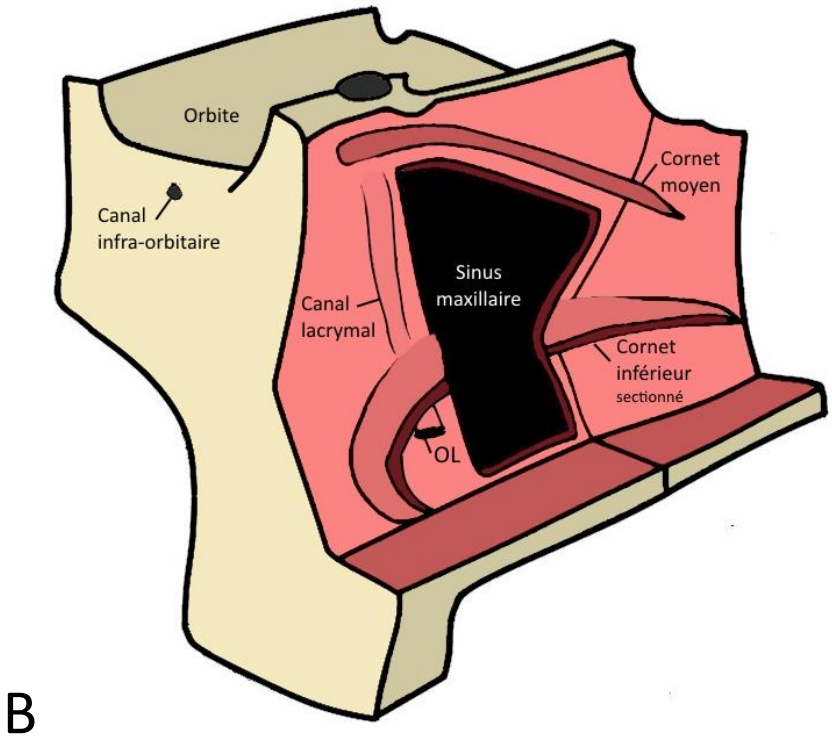
- ***Maxillectomie médiale modifiée de type I*** avec conservation de la voie lacrymale (Figure 2)
    - **I a :** Les méatotomies moyenne et inférieure étaient reliées sous le cornet inférieur avec préservation de ce dernier et de la voie lacrymale en avant.
    - **I b** : Les méatotomies moyenne et inférieure étaient reliées et le tiers ou la moitié postérieure du cornet inférieur était réséqué. La voie lacrymale était préservée en avant.

La maxillectomie médiale de type I donnait un accès direct à la paroi postérieure du sinus, à la partie postérieure des parois supérieure et inférieure du sinus, ainsi qu'aux structures anatomiques voisines : compartiment orbitaire à travers le plancher de l'orbite, en préservant le nerf infra-orbitaire ; fosse infra-temporale à travers la paroi postérieure du sinus maxillaire, en prenant garde à préserver l'artère maxillaire interne et le nerf maxillaire.

Figure 2 : Vue de 3/4 de la cloison inter-sinusonasale et de la face antérieure du maxillaire en cas de **maxillectomie médiale modifiée de type I** :
A - **Type I a** : Méatotomies moyenne et inferieure reliées, conservation de la voie lacrymale et du cornet inférieure (OL : Ostium du canal lacrymal)
B - **Type I b** : Méatotomies moyenne et inferieure reliées, conservation de la voie lacrymale et résection partielle du cornet inferieure (OL : Ostium du canal lacrymal).



A



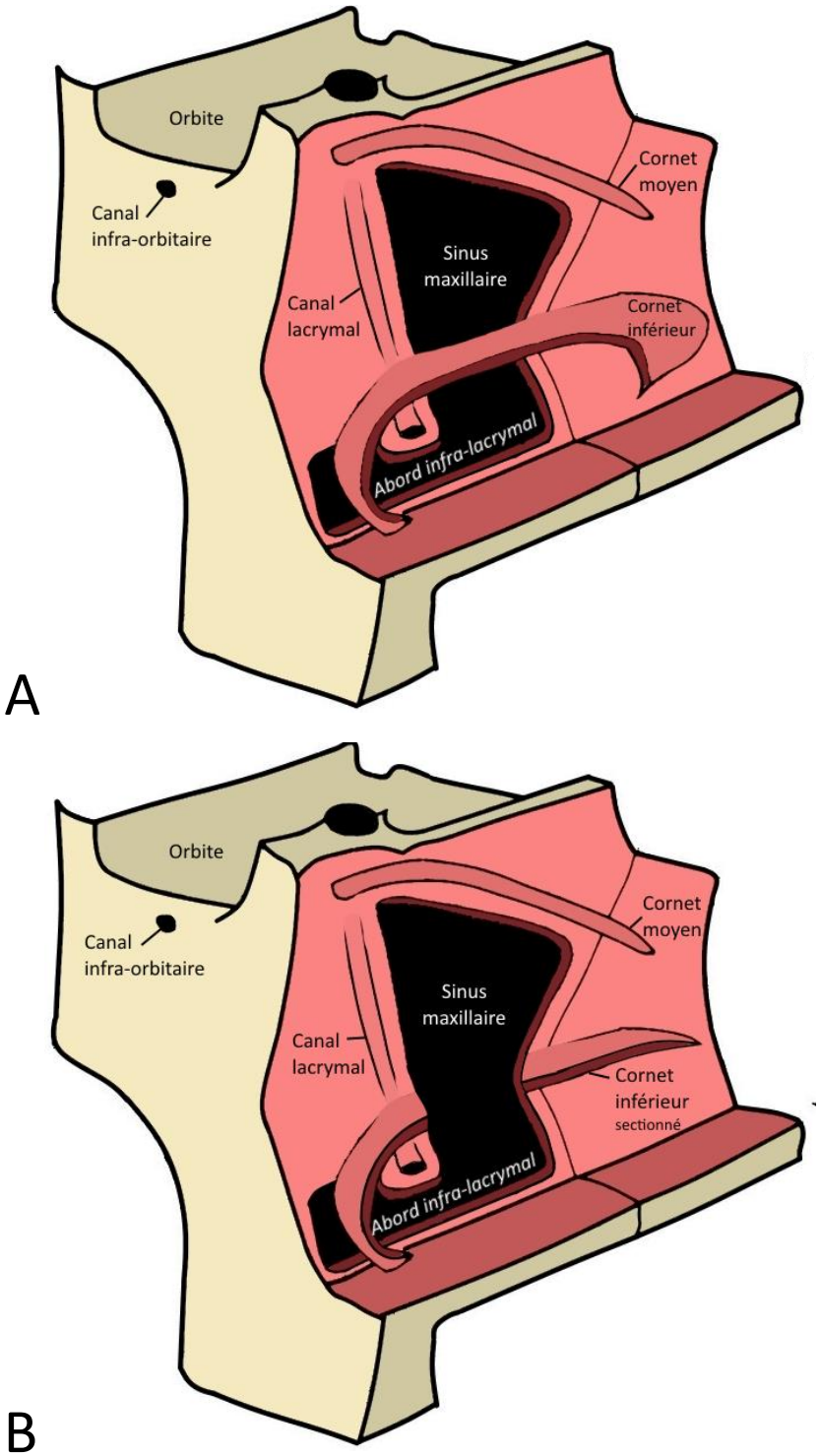
B

- ***Maxillectomie médiale modifiée de type II*** avec abord infra-lacrymal et conservation de la voie lacrymale (Figure 3) :
    - **II a** : Le cornet inférieur était laissé en pont entre la méatotomie moyenne et l'inferieure. Pour réaliser l'abord infra lacrymal, la méatotomie inférieure était élargie vers l'avant en dessous de l'ostium du canal lacrymal en respectant une collerette muqueuse de 5 mm de diamètre. Le geste était réalisé à la pince rétrograde d'Ostroem-Terrier le plus souvent, parfois à la fraise diamantée 30°. Le cornet inférieur était conservé.
    - **II b** : Après réalisation de la maxillectomie médiale modifiée IIa, le tiers ou la moitié postérieure du cornet inférieur était réséquée.

Figure 3 : Vue de 3/4 de la cloison inter-sinusonasale et de la face antérieure du maxillaire en cas de **maxillectomie médiale modifiée de type II** avec abord infra-lacrymal et conservation de la voie lacrymale.

A - **Type II a** : Méatotomies moyenne et inférieure reliées et abord infra-lacrymal, conservation de la voie lacrymale et du cornet inférieure.

B - **Type II b** : Méatotomies moyenne et inférieure reliées et abord infra-lacrymal, conservation de la voie lacrymale et résection partielle du cornet inferieur.



La maxillectomie médiale modifiée de type II donne un accès large à la partie inférieure du sinus maxillaire, au récessus alvéolaire, siège fréquent de corps étranger d'origine dentaire, et surtout à l'angle antérieur du sinus (figure 4 et 5).

Figure 4 : Angle de vue endoscopique par l'**abord infra-lacrymal** projeté sur coupe de scanner (aire en jaune), préservation de l'intégralité de la voie lacrymale (VL) en pointillés rouges et du cornet inférieur (CI) en pointillés verts.
A - Coupe coronale
B - Coupe sagittale

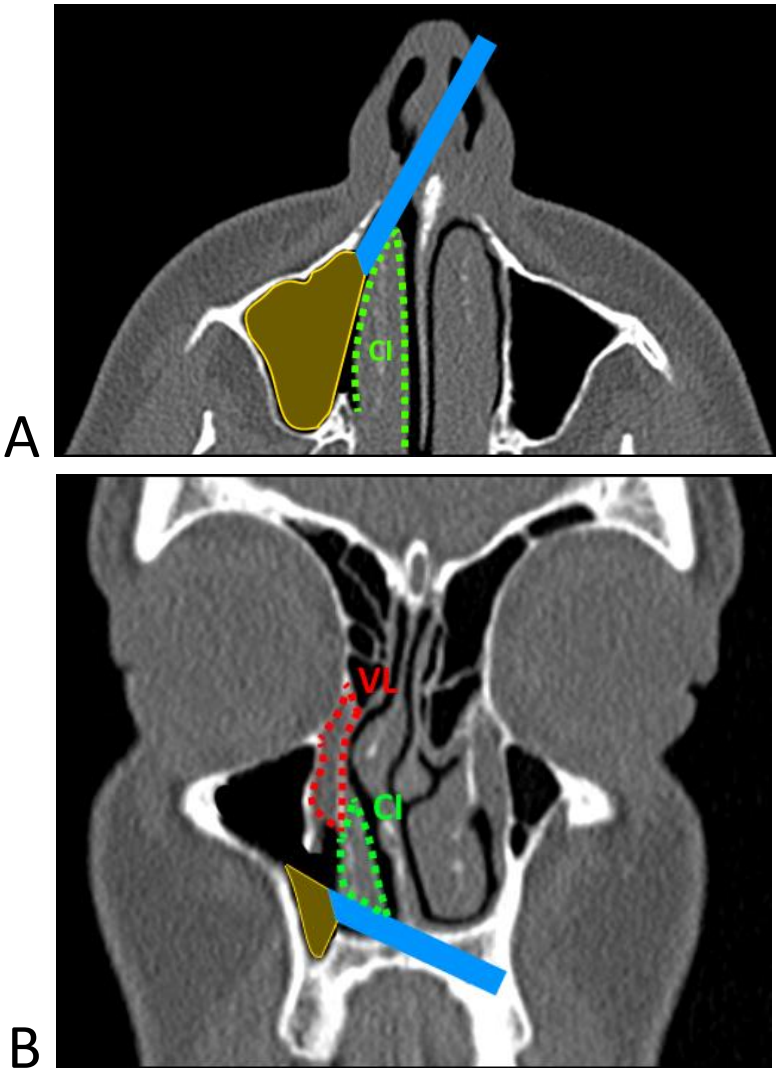
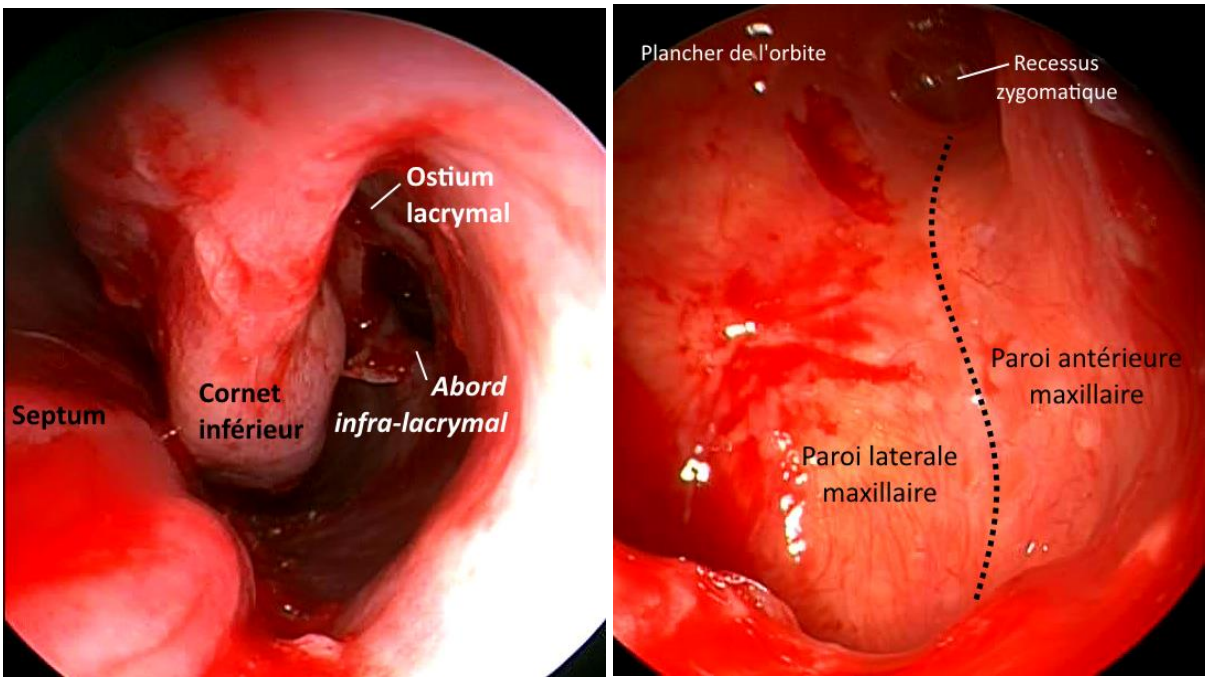


Figure 5 : Vue endoscopique de l'**abord infra-lacrymal** pratiqué au cours de la maxillectomie médiale modifiée de type II du côté gauche.
A - Endoscope placé au niveau du vestibule nasal : l'abord infra-lacrymal en dedans du cornet inférieur respecte l'abouchement de la voie lacrymale au niveau de l'ostium lacrymal.
B - Endoscope placé au niveau de l'abord infra-lacrymal : visualisation large de la paroi antérieure du sinus maxillaire, du récessus zygomatique, du plancher de l'orbite.



- ***Maxillectomie médiale modifiée de type III*** avec abord infra-lacrymal et pré-lacrymal (Figure 6) :
    - **III a** : Le cornet inférieur était laissé en pont entre la méatotomie moyenne et l'inférieure. La méatotomie inférieure était élargie vers l'avant en dessous de l'ostium du canal lacrymal en le respectant, à la pince rétrograde d'Ostroem-Terrier ou à la fraise diamantée 30° pour réaliser l'abord infra-lacrymal. La paroi inter-sinuso-nasale était ouverte en un troisième point en avant de la voie lacrymale grâce à la fraise diamantée. Cette ouverture était élargie en avant jusqu'à l'orifice piriforme, en haut jusqu'au bas du sac lacrymal, en

arrière avec une véritable squelettisation de la voie lacrymale. Le cornet inférieur était conservé et replacé en fin d'intervention.

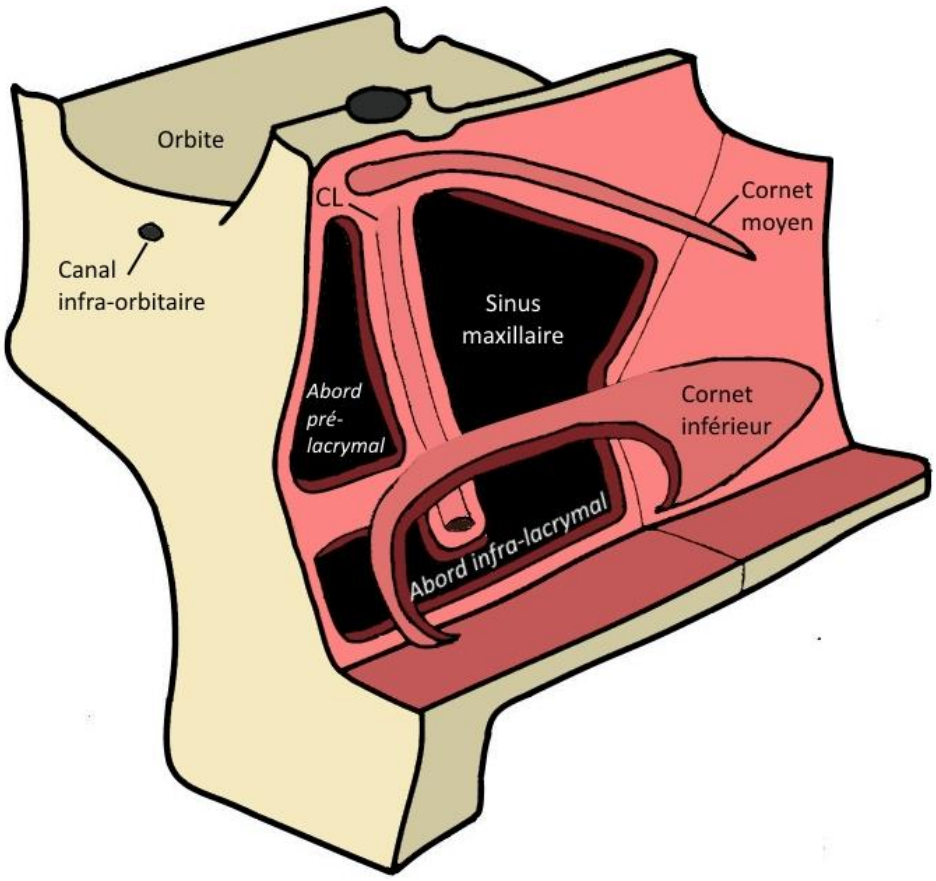
- **IIIb** : Après réalisation d'une maxillectomie médiale modifiée de type IIIa, le tiers ou la moitié postérieure du cornet inférieur était reséqué.
- **IIIc** : Les méatotomies moyenne et inférieure étaient élargies vers l'avant, à la pince rétrograde d'Ostroem-Terrier ou à la fraise diamantée jusqu'à l'orifice piriforme avec sacrifice de la voie lacrymale. Le cornet inférieur était conservé et replacé en fin d'intervention.

Figure 6 : Vue de 3/4 de la cloison inter-sinusonasale et de la face antérieure du maxillaire en cas de **maxillectomie médiale modifiée de type III** avec abord infra-lacrymal et pré-lacrymal

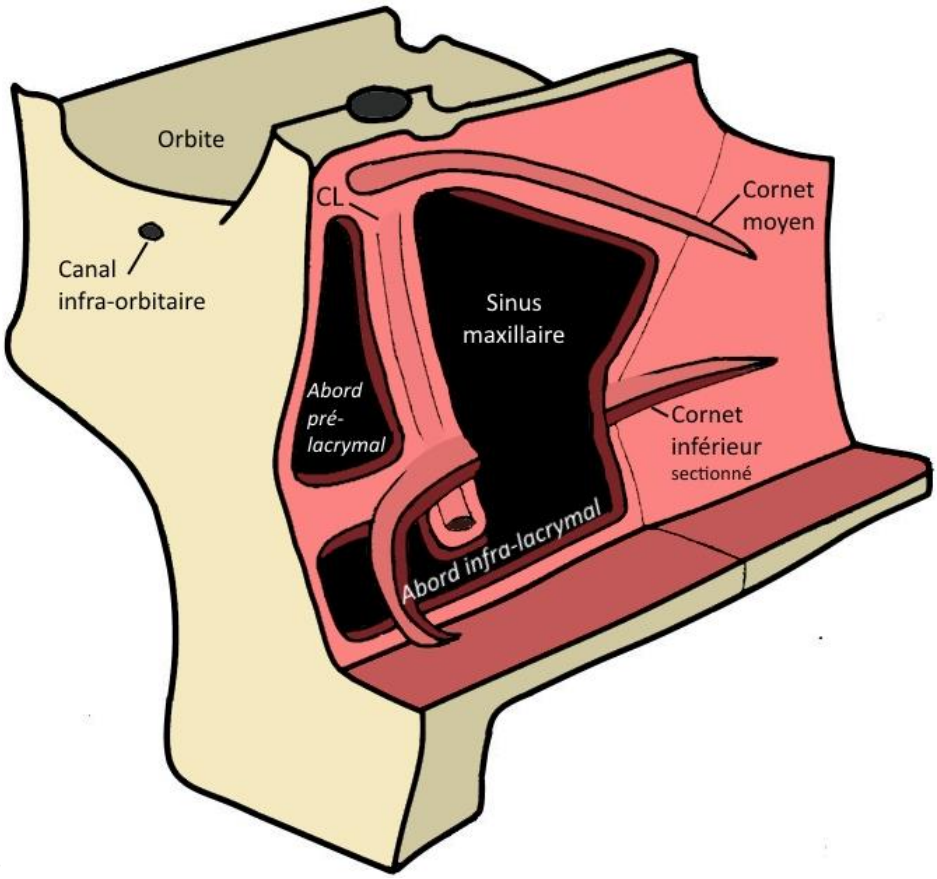
A - **Type III a** : Méatotomies moyenne et inférieure reliées, abord infra-lacrymal et pré-lacrymal, conservation de la voie lacrymale et du cornet inférieure.

B - **Type III b** : Méatotomies moyenne et inférieure reliées, abord infra-lacrymal et pré-lacrymal, conservation de la voie lacrymale et résection partielle du cornet inférieur.

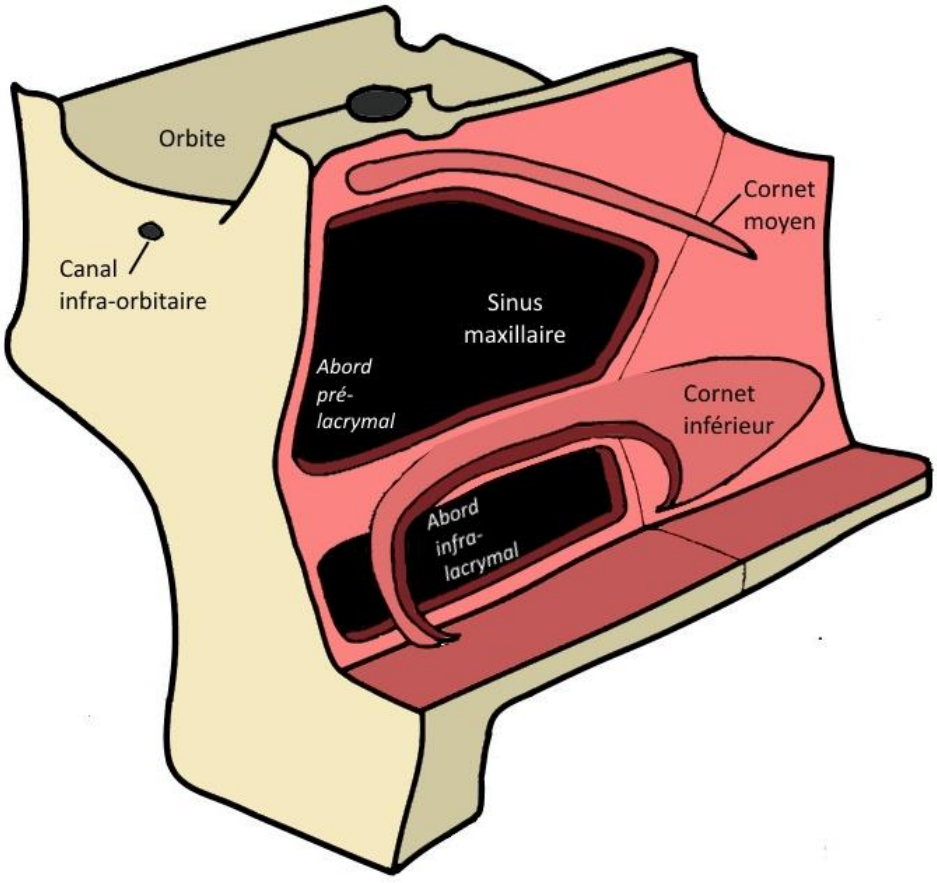
C - **Type III c** : Méatotomies moyenne et inférieure reliées, abord infra-lacrymal et pré-lacrymal, résection partielle du cornet inferieur de la voie lacrymale.



A


Orbite
CL
Cornet moyen
Canal infra-orbitaire
Sinus maxillaire
Abord pré-lacrymal
Cornet inférieur sectionné
Abord infra-lacrymal

B


Orbite
Cornet moyen
Canal infra-orbitaire
Sinus maxillaire
Abord pré-lacrymal
Cornet inférieur
Abord infra-lacrymal

C

Les maxillectomies médiales de type IIIa et IIIb permettent un accès aisé à la partie la plus antérieure du sinus maxillaire avec la possibilité de conservation de la voie lacrymale et sans nécessité d'abord vestibulaire (Figure 7 et 8). L'érosion ou l'invasion de la voie lacrymale par un papillome inversé ou une tumeur maligne imposait sa résection. La chirurgie de type IIIc permet un abord large de la totalité du sinus maxillaire en conservant le cornet inférieur.

Figure 7 : Angle de vue endoscopique par l'**abord pré-lacrymal** projeté sur une coupe coronale de scanner (aire en jaune), préservation de l'intégralité de la voie lacrymale (VL) en pointillés rouge.

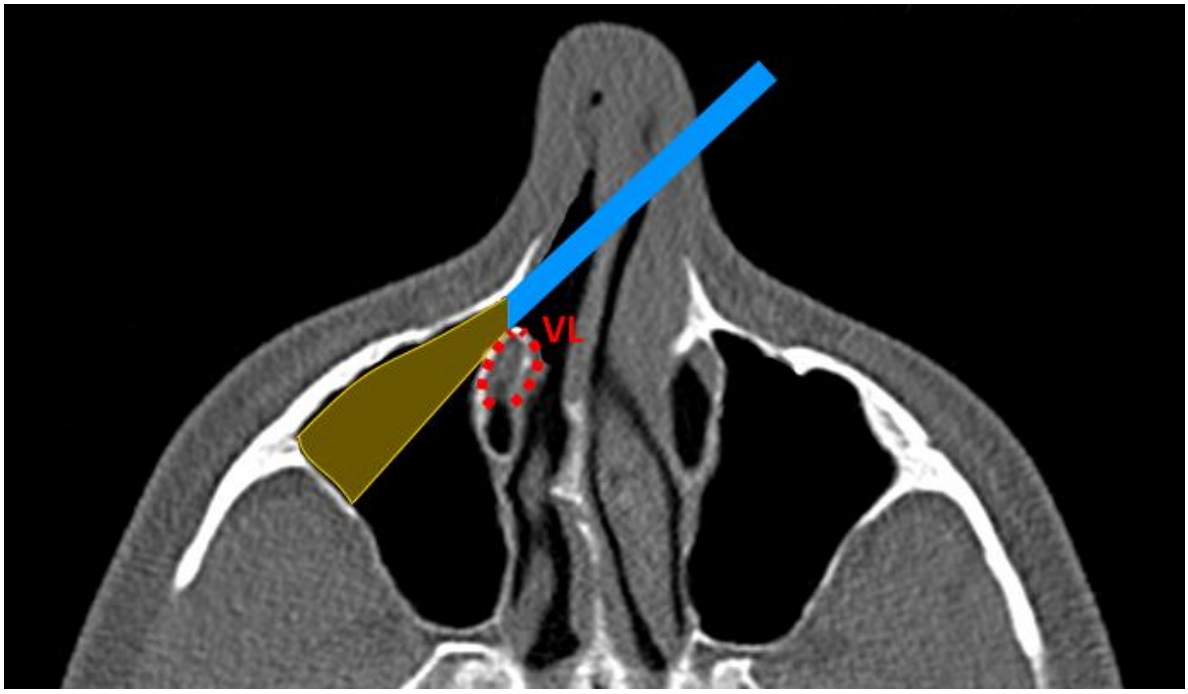
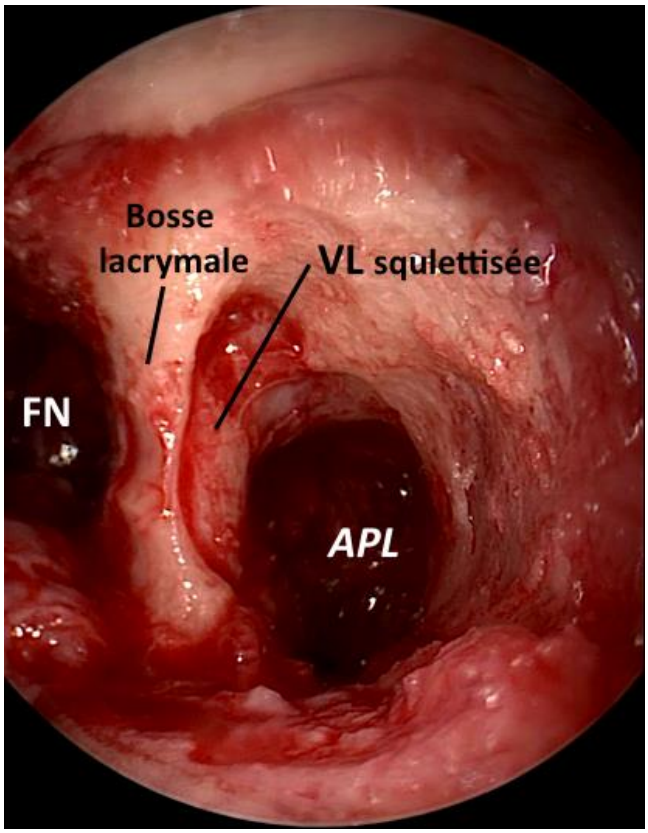


Figure 8 : Vue endoscopique de l'**abord pré-lacrymal** pratiqué au cours de la maxillectomie médiale modifiée de type III du côté gauche. Dans la fosse nasale (FN), l'abord pré-lacrymal (APL) se place au-dessus du dos du cornet inférieur (CI), en avant de la voie lacrymale (VL) qui est squelettisée et respectée.

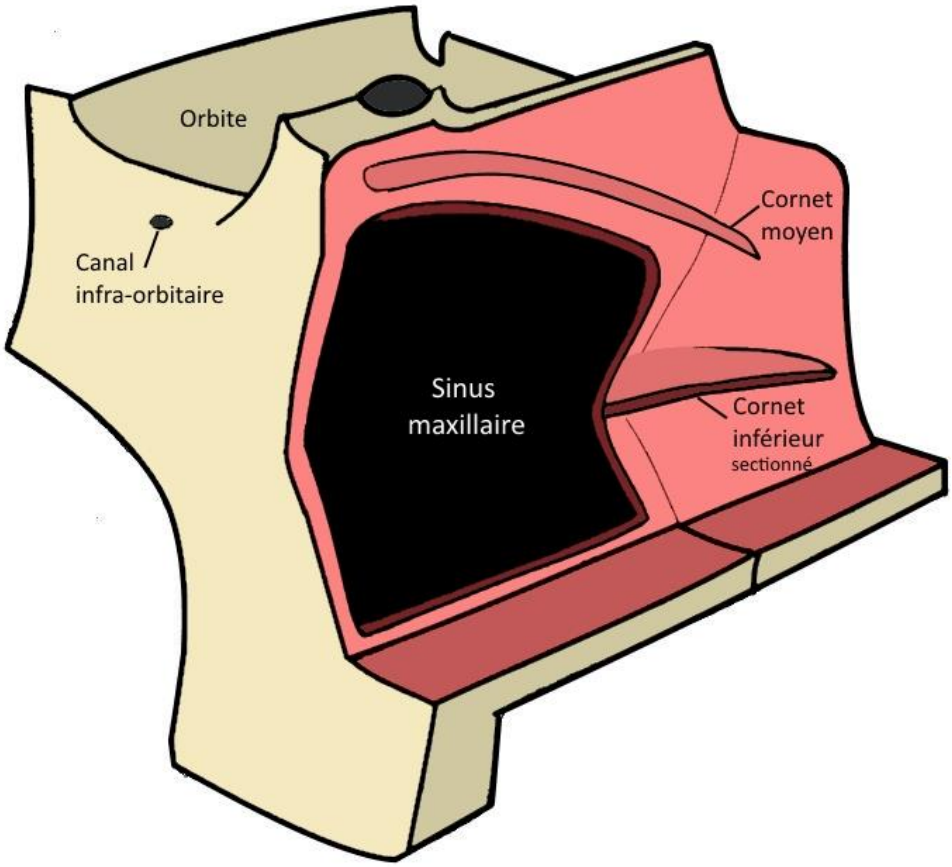


- ***Maxillectomie médiale standard type IV*** :

La chirurgie consistait en une exérèse complète de la cloison inter-sinuso-nasale avec résection du cornet inférieur et de la voie lacrymale. Après réalisation de la méatotomie moyenne et inférieure, le cornet inférieur était sectionné aux ciseaux crantés de Prades. La méatotomie inférieure était élargie vers l'avant à la pince d'Ostroëm-Terrier jusqu'à l'orifice piriforme. Les berges antérieures des deux méatotomies étaient réunies, la cloison inter-sinuso-nasale était soulevée et la voie lacrymale était sectionnée nettement à la lame froide. Enfin, la paroi inter-sinuso-nasale était détachée de sa dernière attache postérieure au ras de la lame verticale de l'os palatin.

La chirurgie de type IV permet un abord large du sinus maxillaire lors de pathologie invasive avec nécessité d'exérèse élargie et de marges saines ou de volume tumoral très important (papillome inversé) (Figure 9).

Figure 9 : Vue de 3/4 de la cloison inter-sinusonasale et de la face antérieure du maxillaire en cas de **maxillectomie médiale standard de type IV**



La figure 10 présente la classification des différentes maxillectomies médiales vidéoendoscopies en fonction de la préservation des différentes structures. Le tableau 1 présente les possibilités d'accès aux différentes parties du sinus maxillaire en fonction de la voie d'abord pratiquée.

Figure 10 : Classification de maxillectomies médiales endoscopiques

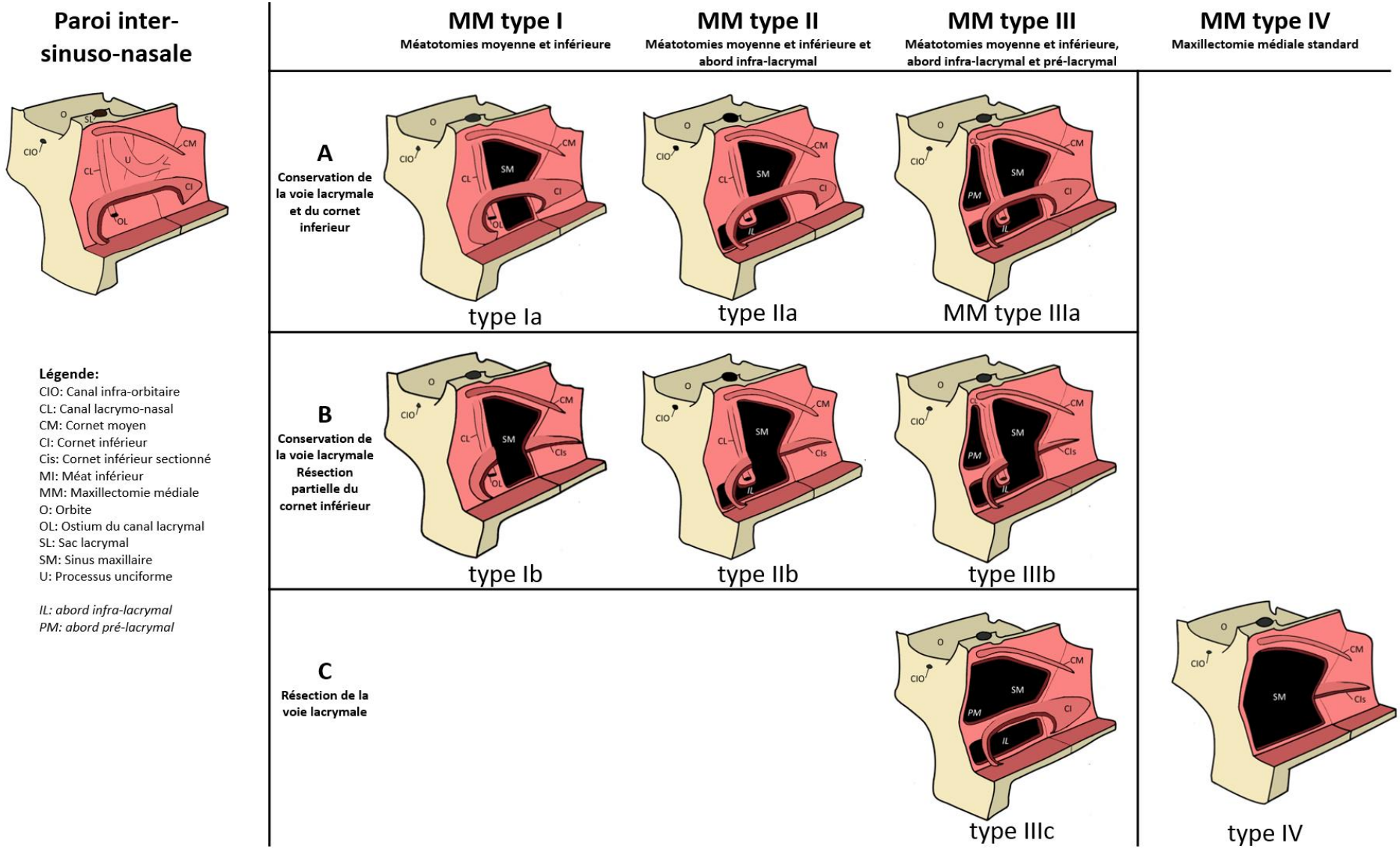


Tableau 1 : Parois et récessus du sinus maxillaire accessible en fonction du type de chirurgie pratiquée. En blanc, contrôle impossible ; en gris clair, contrôle difficile ; en gris foncé, contrôle facile. NE : Voie d'abord non évaluée car non réalisée dans notre série.

	Paroi postérieure	Récessus zygomatique	Plancher de l'orbite	Récessus alvéolaire		Paroi antérieure		Paroi médiale
				postérieur	antérieur	inférieure	supérieure	
Type I								
I a								
I b								
Type II								
II a								
II b	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Type III								
III a								
III b	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
III c								
Type IV								

Le tamponnement nasal était retiré à 48h en l'absence de complication hémorragique et un lavage des fosses nasales à la solution saline 9% était débuté 48h après le déméchage pour une durée minimum de 1 mois. Les patients étaient systématiquement revus en consultation 15 jours après la chirurgie puis le suivi clinique et radiologique était alors adapté à la pathologie.

Résultats des maxillectomies médiales

Cinquante-cinq patients ont été inclus dans notre étude, 36 (65%) hommes et 19 (35%) femmes, l'âge moyen était de 55 ans (de 26 à 83 ans). Dans notre population, 23 patients (41.8%) présentaient des comorbidités de type cardiopathie pour 8 patients (14.5%), diabète pour 7 patients (12.7%), HTA pour 20 patients (36.4%) et/ou prise de traitement anticoagulant ou antiagrégant plaquettaire pour 9 patients (16.4%).

Quarante et un patients (74.5%) présentaient des symptômes de la pathologie naso-sinusiennes, 11 patients (20%) étaient strictement asymptomatiques et les données de l'examen n'étaient pas disponibles pour 3 patients (5.4%). Les symptômes retrouvés étaient aspécifiques. Il s'agissait d'une obstruction nasale chez 20 patients (36.4%), d'une rhinorrhée chez 18 patients (32.7%), d'une épistaxis chez 16 patients (29.1%), d'une dysosmie chez 15 patients (27.3%), de douleurs naso-sinusiennes chez 9 patients (16.4%) et d'un épiphora chez 6 patients (10.6%). Tous les patients ont bénéficié d'un scanner préopératoire et une IRM sinusienne était disponible chez 50 patients (90.9% des patients).

Les caractéristiques démographiques et la symptomatologie des patients de l'étude sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Caractéristiques de la population

A - Caractéristiques de la population de l'étude : comparaison des patients opérés d'une maxillectomie médiale modifiée (MMM) et d'une maxillectomie médiale standard (MMS). TAT : traitement anti-thrombotique. Une valeur de p<0,05 est considérée comme significative.

	Total	**Maxillectomies Médiales Modifiées** Type I, II, III	**Maxillectomies Médiales Standards** Type IV	
Nombre de patients	55	30	25	
Age moyen (année) [min-max]	**55** [26-83]	**54** [26-73]	**57** [27-83]	p=0.43
Sexe				
- H	36 (65%)	20 (66.6%)	16 (64%)	
- F	19 (35%)	10 (33.4%)	9 (36%)	
Comorbidités	**23 (41.8%)**	**11 (36.7%)**	**12 (48%)**	p=0.39
Type				
- Cardiopathie	8 (14,5%)	3 (10%)	5 (20%)	
- Diabète	7 (12.7%)	2 (6.7%)	5 (20%)	
- HTA	20 (36.4%)	9 (30%)	11 (44%)	
- TAT*	9 (16.4%)	4 (13.4%)	5 (20%)	
Manifestations cliniques	**41 (74.5%)**	**20 (66.7%)**	**21 (84%)**	p=0.63
Type				
- Dysosmie	15 (27.3%)	8 (26.7%)	7 (28%)	
- Douleurs sinusiennes	9 (16.4%)	6 (20%)	3 (12%)	
- Obstruction nasale	20 (36.4%)	11 (36.7%)	9 (36%)	
- Rhinorrhée	18 (32.7%)	11 (36.7%)	7 (28%)	
- Epistaxis	16 (29.1%)	6 (20%)	10 (40%)	
- Epiphora	6 (10.9%)	3 (10%)	4 (16%)	

B - Caractéristiques de la population de l'étude : comparaison des patients opérés d'une maxillectomie médiale modifiée (MMM) de type I, II et III.

TAT : traitement anti-thrombotique.

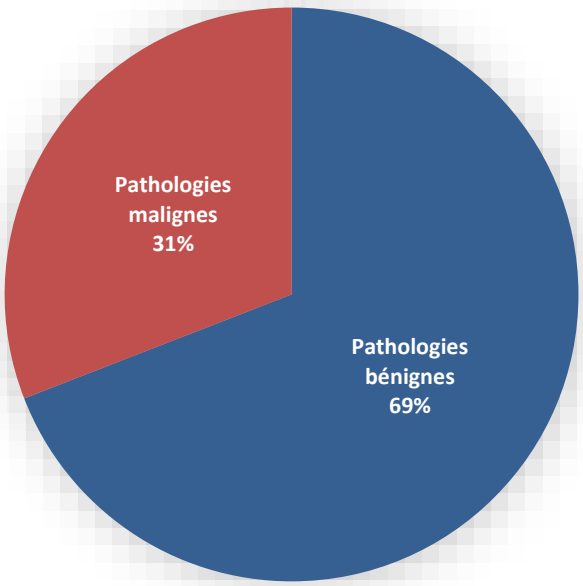
	MMM	**Type I**			**Type II**			**Type III**			
		Total	Ia	Ib	Total	IIa	IIb	Total	IIIa	IIIb	IIIc
Nombre de patients	30	11	4	7	14	14	-	5	3	-	2
Age moyen (ans) [min-max]	54 [26-73]	57 [32-73]			55 [29-71]			50 [26-64]			
Sexe											
- H	20	10	4	6	6	6	-	4	2	-	2
- F	10	1	0	1	8	8	-	1	1	-	-
Comorbidités	**11**	**2**	1	1	**6**	6	-	**3**	2	-	1
Type											
- Cardiopathie	3	0			2			1			
- Diabète	2	0			1			1			
- HTA	9	2			5			2			
- TAT*	4	0			4			0			
Manifestations cliniques	**20**	**8**	3	5	**10**	10	-	**2**	2	-	-
Type											
- Dysosmie	8	4			3			1			
- Douleurs sinusiennes	6	3			2			1			
- Obstruction nasale	11	4			7			0			
- Rhinorrhée	11	4			5			2			
- Epistaxis	6	3			3			0			
- Epiphora	3	2			1			0			

Une maxillectomie médiale modifiée (type I, II et III) a été réalisée chez 30 patients et une maxillectomie médiale standard (type IV) chez 25 patients. Il n'existait pas de différence significative entre les 2 groupes de patients en termes d'âge (p=0.43), de comorbidités (p=0.39) ni de manifestations cliniques de la pathologie (p=0.63). La chirurgie de type I a été réalisée chez 11 patients (4 type I a, 7 type I b). Le type II avec abord infra lacrymal a été réalisé chez 14 patients, toutes de type II a avec conservation de l'intégralité du cornet inférieur. Le type III avec abord infra et pré lacrymal a été réalisé chez 5 patients, 3 de type III a, 2 de type III c. Aucune chirurgie de type III b n'a été réalisée (Tableau 1B).

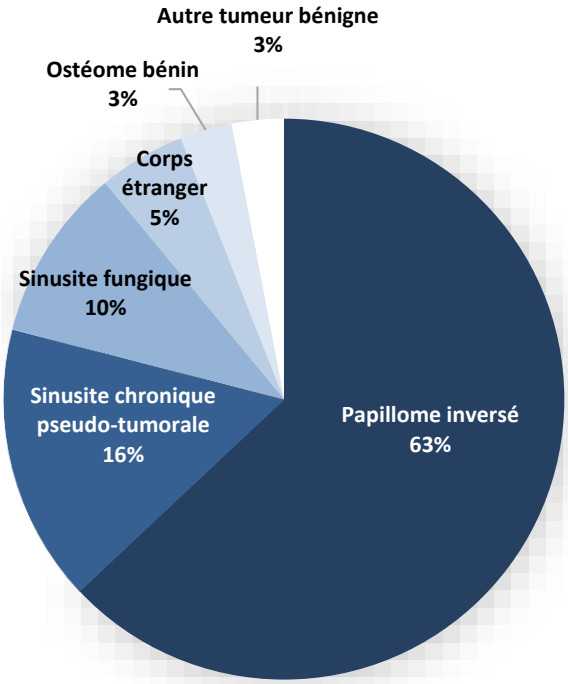
La pathologie nasosinusienne indiquant la chirurgie endonasale était bénigne chez 38 patients (69.1% de la population totale) et maligne chez 17 patients (30.9% de la population totale) (Figure 11). Parmi les pathologies bénignes nous retrouvions 24 papillomes inversés (43.6% de la population totale), 6 sinusites chroniques pseudo-tumorales (10.9% de la population totale), 4 sinusites fungiques (3 balles fungiques, 1 sinusite fungique allergique soit 7.3% de la population totale), 2 sinusites sur corps étrangers intra-maxillaires (3.6% de la population totale), 1 ostéome bénin (1.8% de la population totale), 1 kératokyste maxillaire (Figure 11). Il s'agissait d'une pathologie maligne chez 17 patients (30.9% de la population totale). Parmi les pathologies malignes, nous retrouvions 7 carcinomes épidermoïdes (12.7% de la population totale), 6 mélanomes muqueux (10.9 % de la population totale), 2 tumeurs fibreuses solitaires (3.6% de la population totale), 1 adénocarcinome (1.8%) et 1 carcinome adénoïde kystique (1.8%) (Figure 11).

Figure 11 : Répartition des pathologies bénignes et malignes dans la population générale

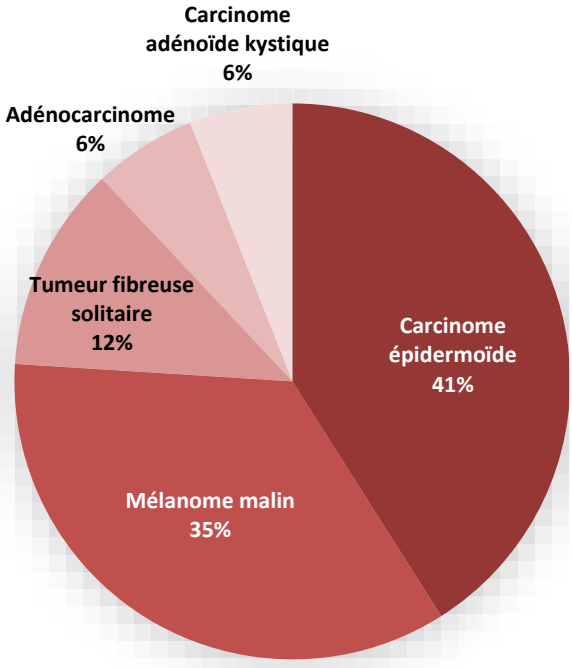
A- Répartition des pathologies bénignes et malignes dans la population générale (en pourcentage)



B - Répartition des pathologies bénignes (en pourcentage)



C - Répartition des pathologies malignes (en pourcentage)



Vingt-cinq patients (45.4% de la population totale) avait eu une intervention chirurgicale antérieure pour cette pathologie, parmi eux 16 patients ont été opérés par maxillectomie médiale modifié de type I, II ou III, 9 patients ont été opérés par maxillectomie médiale standard de type IV. Les figures 12 et 13 présentent la répartition des différentes pathologies bénignes et malignes dans la population de maxillectomie médiale modifié de type I, II et III (figure 12), dans la population de maxillectomie médiale standard (figure 13). Le type maxillectomie médiale modifié I, II ou III pratiquée en fonction des pathologies est présentée dans le tableau 3.

Figure 12 : Répartition des pathologies bénignes et malignes dans la population de maxillectomie médiale modifiée type I, II, III (en pourcentage)

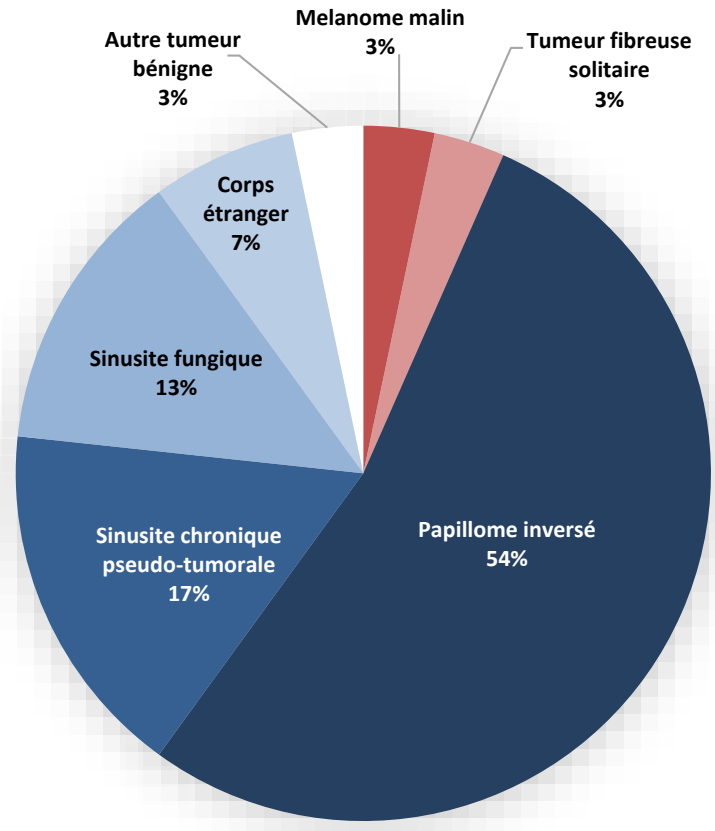


Figure 13 : Répartition des pathologies bénignes et malignes dans la population de maxillectomie médiale standard type IV (%)

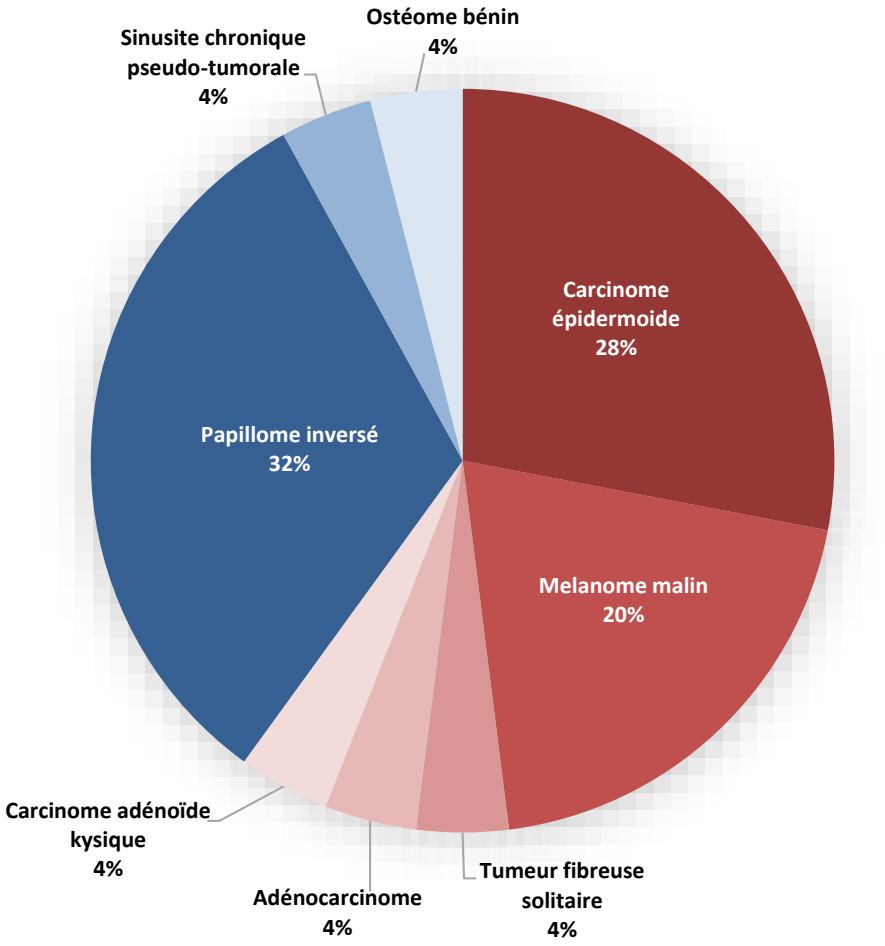


Tableau 3 : Répartition des indications chirurgicales et existence d'un traitement chirurgical antérieur de la pathologie chez les patients opérés par maxillectomie médiale modifiée (MMM) de type I, II et III.

	MMM	**Type I**			**Type II**			**Type III**			
		Total	Ia	Ib	Total	IIa	IIb	Total	IIIa	IIIb	IIIc
Nombre de patients	30	11	4	7	14	14	0	5	3	0	2
Traitement chirurgical antérieur	16	7	3	4	5	5	-	4	2		2
Pathologies											
Bénignes	**28**	**9**	4	5	**14**	14	-	**5**	3	-	2
- Papillome inversé	16	8	4	4	5	5	-	3	1	-	2
Non dégénéré	*14*	*6*	*3*	*3*	*5*	*5*	-	*3*	*1*	-	*2*
Avec foyer de dysplasie	*2*	*2*	*1*	*1*	-	-	-	-	-	-	-
- Autre tumeur bénigne	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
- Sinusite chronique pseudo tumorale	5	1	-	1	3	3	-	1	1	-	-
- Sinusite fungique	4	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-
- Corps étranger	2	-	-	-	1	1	-	1	1	-	-
- Ostéome bénin	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malignes	**2**	**2**	-	2	**-**	-	-	**-**	-	-	-
- Carcinome épidermoïde	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Mélanome malin	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- Tumeur fibreuse solitaire	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- Adénocarcinome	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Carcinome adénoïde kystique	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Quatre-vingt-treize pour cent des maxillectomies médiales modifiées ont été réalisées pour des pathologies bénignes, seuls 2 patients présentant une pathologie maligne ont pu bénéficier d'une maxillectomie médiale modifiée de type I b. Il s'agissait d'un mélanome muqueux et d'une tumeur fibreuse solitaire. Les deux pathologies restaient à distance de la voie lacrymale et des marges saines à ce niveau ont pu être obtenues.

La maxillectomie médiale standard a été réalisée dans 60% des cas pour des pathologies malignes. Parmi les 10 pathologies bénignes traitées par maxillectomie médiale standard, nous avons retrouvé 5 papillomes inversés qui avait déjà bénéficié d'un traitement chirurgical avec récidive de la pathologie, 2 papillomes inversés présentant une dysplasie sans dégénérescence, un ostéome bénin étendu à la quasi-totalité de la paroi inter-sinuso-nasale et une sinusite pseudo tumorale.

Les données concernant l'association à un autre geste chirurgical, la survenue de complications précoces ou tardives et le suivi après maxillectomie médiale standard ou maxillectomie médiale modifiée sont présentées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Chirurgies et complications

A - Répartition des complications, pratique d'une voie d'abord externe ou d'une autre chirurgie associée chez les patients opérés par maxillectomie médiale standard de type IV et maxillectomie médiale modifiée de type I, II et III.

	Total	**Maxillectomies Médiales Modifiées** Type I, II, III	**Maxillectomies Médiales Standards** Type IV	
Nombre de patients	55	30	25	
Voies d'abord externe associées	4 (7.3%)	2 (6.7%)	2 (8%)	
Chirurgie associée	**24 (43,6%)**	**6 (20%)**	**18 (72%)**	
- Ethmoidectomie	23 (41,8%)	5 (16,7%)	18 (72%)	
- Sphénoidotomie	4 (7,3%)	2 (6,7%)	2 (8%)	
- Chirurgie septale	4 (7,3%)	1 (3,3%)	3 (12%)	
- Chirurgie de la fosse infra temporale	2 (3,6%)	1 (3,4%)	1 (4%)	
Complications précoces (<6 sem)	**6 (10.9%)**	**2 (6.7%)**	**4 (16%)**	p=0.12
- Saignement	3 (5.4%)	1 (3.3%)	2 (8%)	
- Hyperalgie	1 (1.8%)	0	1 (4%)	
- Infections	1 (1.8%)	0	1 (4%)	
- Hypoesthésie infra orbitaire	3 (5.4%)	1 (3.3%)	2 (8%)	
- Atteinte orbitaire	0	0	0	
Complications tardives (> 3 mois)	**4 (7.3%)**	**1 (3.3%)**	**3 (12%)**	P=0.58
- Epiphora	4 (7.3%)	1 (3.3%)	3 (12%)	
- Syndrome du nez vide	0	0	0	
- Hypoesthésie infra orbitaire	0	0	0	
Récidive	7 (12.7%)	1 (3.3%)	6 (24%)	
- Délai moyen (mois)	10,8	8	11,6	
Durée du suivi moyen (mois)	14.3	11.2	18	

B - Répartition des complications, pratique d'une voie d'abord externe complémentaire ou d'une autre chirurgie associée chez les patients opérés d'une maxillectomie médiale modifiée (MMM) de type I, II et III. FIT : Fosse infra-temporale

	MMM	**Type I**			**Type II**			**Type III**			
		Total	Ia	Ib	Total	IIa	IIb	Total	IIIa	IIIb	IIIc
Nombre de patients	30	11	4	7	14	14	0	5	3	0	2
Voies d'abord complémentaires	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Chirurgie associée	**6**	**4**	**1**	**3**	**1**	**1**	-	**1**	**1**	-	-
- Ethmoïdectomie	5	3	1	2	1	1	-	1	1	-	-
- Sphénoïdotomie	2	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-
- Chirurgie septale	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- Chirurgie de la FIT	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Complications précoces (<6 sem)	**2**	**1**	**-**	**1**	1	1	-	**-**	**-**	-	-
- Saignement	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
- Hyperalgie	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Infections	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Hypoesthésie infra-orbitaire	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- Atteinte orbitaire	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Complications tardives (> 3 mois)	**1**	**1**	**-**	1	-	-	-	-	-	-	-
- Syndrome du nez vide	0	-	**-**	-	-	-	-	-	-	-	-
- Epiphora	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- Hypoesthésie infra orbitaire	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Récidive	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- **Délai moyen (mois)**	8	8									

Une voie d'abord externe a été réalisée chez 4 patients. Deux de ces patients ont été opérés d'une maxillectomie médiale standard pour tumeur maligne, avec nécessité d'une voie d'abord para-latéro-nasale chez un patient (indication de résection élargie à la paroi antérieure du sinus), et d'une voie d'abord endobuccale chez le deuxième patient (indication de résection gingivo-mandibulaire associée). Deux patients avaient bénéficié d'une maxillectomie médiale modifiée de type I b avec nécessité de voie d'abord vestibulaire associée pour contrôle de l'angle antérieur du sinus maxillaire. A noter que ces chirurgies ont été effectuées avant utilisation par notre équipe des abords infra et pré-lacrymaux.

La chirurgie était étendue à d'autres régions chez 24 patients au total, 18 patients opérés d'une maxillectomie médiale endoscopique standard et 6 patients opérés d'une maxillectomie médiale modifiée. La chirurgie associée la plus fréquemment retrouvée est une ethmoïdectomie chez 23 patients, puis une sphénoïdotomie chez 4 patients, une exérèse de muqueuse septale ou de septum chez 4 patients, une exérèse élargie à la fosse infra temporale chez 2 patients, une exérèse du contingent intra orbitaire d'un ostéome pour 1 patient.

Au total, 6 patients (10.9%) ont présenté des complications précoces dans les 6 semaines suivant la chirurgie, 2 patients après maxillectomie médiale modifiée (6.7% des maxillectomies médiales modifiées) et 4 après maxillectomie médiale standard (16% des maxillectomies médiales standards). Nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre le groupe maxillectomie médiale standard type IV et le groupe maxillectomie médiale modifiée (type I, I et III) en terme de complications précoces ($p=0.11$) ni tardives ($p=0.58$).

Les 2 patients ayant présentés des complications précoces après maxillectomie médiale modifiée avaient bénéficié d'une chirurgie de type I b et type II a.

Trois patients ont présenté un saignement post-opératoire parmi lesquels 2 faisaient suite à une maxillectomie médiale standard. Le premier était un saignement post-opératoire immédiat qui a nécessité une reprise chirurgicale. Le deuxième a bénéficié d'une transfusion per et post-opératoire, il s'agissait d'une exérèse de tumeur maligne de type carcinome épidermoïde avec résection étendue à la tubérosité maxillaire par voie endobuccale et ethmoïdectomie. Un cas de saignement a été retrouvé 4 semaines après maxillectomie médiale modifiée de type II a et a justifié un tamponnement nasal antérieur unilatéral pendant 48h sans récidive dans les suites.

Une hypoesthésie du territoire infra-orbitaire a été retrouvée chez 3 patients, 2 patients opérés d'une maxillectomie médiale standard et un patient d'une maxillectomie médiale modifiée de type I b. Aucune n'a persisté après 3 mois. Il est à noter que nous n'avons pas retenu comme complication la résection du nerf infra-orbitaire lorsqu'elle était justifiée pour des raisons carcinologiques (un patient opéré d'une maxillectomie médiale standard associée à une résection de la paroi antérieure du sinus maxillaire par voie para-latéro-nasale pour carcinome adénoïde kystique).

Nous avons retrouvé une infection de site opératoire après maxillectomie médiale standard (ostéite à *Pseudomonas aeruginosa*). Il s'agissait d'une patiente opérée d'un papillome inversé extensif dont la chirurgie avait nécessité l'exérèse complète du périoste interne du sinus maxillaire une reprise immédiate pour saignement avec geste d'hémostase étendue. Nous avons eu recours aux antalgiques de palier III après une maxillectomie médiale standard étendue à la tubérosité maxillaire pour tumeur maligne. Nous n'avons retrouvé aucune effraction orbitaire involontaire. Il est à noter que nous n'avons pas retenu comme

complication les résections volontaires du plancher de l'orbite ou de la lame papyracée à visée carcinologique sans retentissement clinique ni atteinte ophtalmologique (3 patients).
Les données après 3 mois de suivi étaient disponibles pour 47 patients (85.4% des patients). Des complications tardives ont été retrouvées chez 4 patients (7.2%), 3 patients après maxillectomie médiale standard et 1 patient après maxillectomie médiale modifiée de type I b. Il s'agissait toujours d'un épiphora et celui-ci existait à l'examen préopératoire de 2 patients. Aucun syndrome du nez vide ni aucune hypoesthésie du territoire infra-orbitaire après 3 mois n'a été retrouvé. Une reprise chirurgicale à distance pour silent sinus syndrome a été retrouvé, il s'agissait d'une chirurgie de maxillectomie médiale standard de type IV pour papillome inversé dégénéré.

La durée du suivi a été de 14.3 mois en moyenne (de 2 à 57 mois), de 18 mois pour les maxillectomies médiales standards (de 2 à 50 mois) et de 11.2 mois pour les maxillectomies médiales modifiées (de 3 à 57 mois). Quarante-sept patients (85.5%) ont bénéficié d'une imagerie dans le suivi post-opératoire. Huit cas de récidive locale de la pathologie ont été recensés, avec un délai moyen de survenu de la récidive de 10,8 mois. Parmi les pathologies opérées par chirurgie standard de type IV, il s'agissait de 3 mélanomes muqueux, de 2 carcinomes épidermoïdes et d'un papillome inversé non dégénéré. Le patient présentant une récidive de la pathologie après maxillectomie médiale modifiée avaient été opéré par une chirurgie de type I b pour un papillome inversé non dégénéré, la récidive était localisée au niveau de la voie lacrymale.

Discussion

Par ce travail de thèse, nous souhaitions proposer une classification des différentes voies d'abords vidéo-endoscopiques du sinus maxillaire puis présenter nos résultats sur les patients opérés dans notre service au cours des 7 dernières années.

La classification que nous proposons est progressive en termes d'agressivité chirurgicale. Les chirurgies d'abords endoscopiques du sinus maxillaire sont classées de la plus conservatrice à la plus invasive. La chirurgie de type I est donc la chirurgie la moins invasive mais donne accès à un volume limité du sinus maxillaire et à un nombre réduit de structures adjacentes (Tableau 1). La chirurgie de type IV est la chirurgie la plus étendue et donne un accès large à la totalité du sinus et aux structures adjacentes. Les sous-types « a », « b » ou « c » désignent la conservation ou l'exérèse de la même structure dans un but de simplicité, qui permet une plus grande facilité d'application. Le sous-type « a » désigne la conservation systématique de la voie lacrymo-nasale et du cornet inférieur, le sous-type « b » le sacrifice systématique de la moitié ou du tiers postérieur du cornet inférieur avec conservation de la voie lacrymo-nasale, le sous type « c » le sacrifice de la voie lacrymo-nasale.

Cette classification reflète l'évolution de la chirurgie du sinus maxillaire depuis ses débuts au XIX^{ème} siècle, de l'abord externe délabrant vers la chirurgie vidéoendoscopique permettant la préservation de la fonction du sinus (FESS - Fonctionnal Endoscopic Sinus Surgery) [15,16].

En effet en pathologie tumorale, les chirurgies abordant le sinus maxillaire largement par voie externe (abord externe para-latéro-nasale ou dégloving facial) [4], pourvoyeuse de nombreuse complications [10,17] ont été abandonnées au profit de la maxillectomie médiale standard par voie endoscopique moins invasive et plus conservatrice [11]. Celle-ci reste à ce jour la technique de référence des tumeurs du sinus maxillaire [10]. Des variations de cette

technique ont également été décrites pour le traitement des sinusites chroniques récidivantes [18]. Cependant, elle présente certaines complications non négligeables qui peuvent être rattachées à son caractère étendu [12] : épiphora secondaire à la résection de la voie lacrymale, mucocèle, paresthésie infra-orbitaire, hypoesthésie infra orbitaire, épistaxis, infection du site opératoire.

En pathologie infectieuse et inflammatoire, cette même volonté de préservation fonctionnelle a permis de passer d'un abord externe par voie vestibulaire de Caldwell-Luc pourvoyeur de nombreuses complications [19] à un abord endoscopique minimal invasif de méatotomie moyenne et inférieure. Cependant, s'il est maintenant reconnu qu'il s'agit de chirurgies faiblement morbides [20], l'accès à certaines parties du sinus maxillaire, en particulier la paroi antérieure pré-lacrymale ou le récessus alvéolaire est rendu difficile lors de voies d'abord réduites classiques [9].

De nouvelles stratégies chirurgicales ont été développées dans le but d'accéder à ces régions problématiques (paroi antérieure et récessus alvéolaire) tout en limitant le geste opératoire. Il existe différentes optiques de 45° et 70° ou à angle variable qui permettent une meilleure visualisation de ces zones d'accès difficiles. Certains auteurs suggèrent une excellente visualisation du mur antérieur du sinus maxillaire via l'introduction d'un endoscope souple par la bouche puis a retro par la choane et une méatotomie moyenne [21]. L'apparition d'instruments angulés s'y associe pour atteindre ces régions [22], avec pour conséquence une augmentation de la quantité de matériel utilisé, du coût et de la complexité de l'intervention. Parallèlement à ces progrès techniques, de nouvelles voies d'abord limitées et adaptées à chaque pathologie apparaissent [13,14,23,24].

Les abords présentés dans cette classification restent simples et peuvent être réalisés avec un nombre limité d'instruments de base de chirurgie endoscopique. Seul un endoscope

angulé à 30° est utilisé durant l'intervention, quel que soit le type de chirurgie réalisée. Une fraise diamantée est nécessaire dans la voie d'abord pré-lacrymal pour squelettiser la voie lacrymale sans la blesser. Elle n'est pas d'utilisation systématique pour les autres types de maxillectomies médiales modifiées. Nous les avons comparé au gold standard chirurgicale actuelle qu'est la maxillectomie médiale endoscopique afin d'en évaluer l'efficacité et la morbidité. De plus, la décision du type de chirurgie pratiquée peut être adapté en peropératoire. L'opérateur peut débuter son geste par la voie d'abord la moins invasive et le modifier en fonction de ses constatations peropératoires (extension tumorale, persistance de matériel fongique…).

Notre population totale était de 55 patients, avec 30 patients dans le groupe maxillectomies médiales modifiées de types I, II et III et 25 patients dans le groupe maxillectomies médiales standards de type IV. Nous avons réalisé un recueil de données sur 7 ans afin d'équilibrer nos effectifs dans les 2 groupes. En effet, les nouvelles voies d'abords endoscopiques sont pratiquées couramment par notre équipe chirurgicale depuis environs 4 ans ce qui a limité le recours à la maxillectomie médiale standard. Nos 2 groupes de patients étaient comparables en termes d'âge, de comorbidités et de symptomatologie clinique.

Les complications précoces et tardives qui ont été recherchées correspondent aux complications classiques rapportées dans la littérature des chirurgies vidéo-endoscopiques du sinus maxillaire [25]. Les résections du nerf infra-orbitaire et les effractions orbitaires par résection du plancher orbitaire ou de la lame papyracé volontaire à visée carcinologique n'ont pas été retenues dans les complications. Aucune effraction orbitaire volontaire n'a eu de retentissement clinique ophtalmologique.

Dans notre étude, les indications chirurgicales étaient des pathologies bénignes dans 69% des cas. Quinze des 17 patients (88%) opérés pour une pathologie maligne ont bénéficié

d'une maxillectomie médiale standard de type IV, qui reste la chirurgie de référence des pathologies tumorale du sinus maxillaire. Deux tumeurs malignes ont pu bénéficier d'une chirurgie modifiée avec obtention de marges saines au niveau maxillaire. La tumeur fibreuse solitaire n'a pas récidivé, le mélanome muqueux a été contrôlé sur le plan local.

Nous avons retrouvé 24 chirurgies pour exérèse de papillome inversé avec 2 récidives au cours du suivi soit un taux de récidive de 8.3%. Ces 2 patients avaient bénéficié d'une chirurgie de type I b et d'une chirurgie de type IV. Dans le hors-série paru en 2010 dans *Rhinology*, qui se propose d'établir un état des lieux de la chirurgie endoscopique des tumeurs nasales et paranasales, les taux de récidive de papillome inversé traité par chirurgie endoscopique, toutes voies d'abord confondues vont de 12% à 14,5% [(10)]. Il ne semble donc pas y avoir plus de récidives suite à une chirurgie endoscopique limitée adaptée à la localisation du papillome inversé. Notre suivi moyen de 14.3 mois sur l'ensemble de notre série et de 16 mois pour les papillomes inversés est relativement court. Dans la littérature, les récidives de papillomes inversés surviennent dans les 9 mois après la première exérèse [(26)].

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative en termes de complications précoces ou tardives entre le groupe de maxillectomies médiales modifiées de type I, II et III et le groupe de maxillectomies médiales standard de type IV. Ces chirurgies limitées, finalement plus techniques, ne semble pas générer plus de complications, notamment en terme d'épiphora, que la chirurgie de référence. On observerait même plutôt un taux moindre de complications. Nous n'avons cependant pas pu le démontrer du fait d'un effectif réduit et de la faible incidence des complications. De plus, certains patients bénéficiaient d'une chirurgie élargie à des structures voisines (ethmoïdectomie, sphénoïdotomie, septectomie, chirurgie

bilatérale) qui pouvait augmenter la fréquence des complications hémorragiques post-opératoires indépendamment du type de maxillectomie médiale endoscopique pratiquée. Ces chirurgies étendues à au moins une structure adjacente ont concerné 72% des maxillectomies médiales endoscopiques standards et 20% des maxillectomies médiales endoscopiques modifiées. Les complications de type dysesthésie infra-orbitaire ou épiphora sont des complications spécifiques de la chirurgie maxillaire endoscopique et ne devraient pas être influencées par l'association à une chirurgie étendue à d'autres structures.

Par ailleurs, l'abord endoscopique du sinus maxillaire permet l'accès et parfois le traitement de pathologies para-sinusiennes : fractures du plancher de l'orbite [27,28], lésions de la fosse infra temporale et de la base du crane latérale [29]. Ces structures sont également accessibles via ces voies d'abord modifiées. En effet, en se basant sur notre classification, la chirurgie modifiée de type I permet un large accès à la fosse infra temporale tout en préservant l'intégrité de la voie lacrymale et de la tête du cornet inferieure. Sur les 2 patients de notre étude présentant une nécessité de geste élargi à la fosse infra temporale, un a pu bénéficier d'une chirurgie de maxillectomie médiale modifiée de type I b, il s'agissait d'une tumeur fibreuse solitaire. La chirurgie de type III c permet un accès direct large au plancher de l'orbite y compris dans sa partie la plus antérieure en préservant le cornet inferieur. Suzuki et al. proposent d'accéder aux fractures antérieures du plancher de l'orbite par une voie d'abord endoscopique mini-invasive en avant de la voie lacrymale très comparable à la chirurgie de type II a que nous proposons [14]. Gao et al. réalisent quant à eux une étude anatomique et propose un accès à la fosse infra-temporale, à la fente ptérygo-palatine et à leurs contenus (artère maxillaire, nerf trijumeau, muscle ptérygoïdien médial et latéral) par une voie d'abord pré-lacrymale [30].

Deux types de chirurgie de notre classification (IIb et IIIb) n'ont pas été réalisés dans notre service au cours de la période concernée. Elles semblent avoir des indications très limitées puisqu'elles permettent un accès quasi identique au sinus maxillaire que les chirurgies IIa et IIIa. A accessibilité identique le geste le moins agressif est préféré.

Une voie d'abord vestibulaire associée à la maxillectomie médiale modifiée a été nécessaire à 2 reprises pour un papillome inversé non dégénéré développé dans la partie antérieur du sinus. Il s'agissait d'une maxillectomie modifiée de type I b autorisant un accès limité à la paroi antérieur du sinus. Ces chirurgies ont été réalisées avant l'utilisation par notre équipe des abords pré-lacrymal et infra-lacrymal qui auraient possiblement permit d'éviter ces voies d'abord externe.

Conclusion

Depuis ses débuts, la chirurgie du sinus maxillaire n'a cessé d'évoluer et le principe de chirurgie fonctionnelle endoscopique, reposant sur l'ouverture de l'ostium naturel du sinus, est maintenant admis.

Concernant les indications infectieuses ou inflammatoires, les abords classiques de méatotomie inférieure et de méatotomie moyenne, respectant le concept mini-invasif, ne permettent qu'un accès réduit à certaines zones du sinus. Offrant un abord plus large, la maxillectomie médiale endoscopique s'est développée dans les suites logiques de la chirurgie fonctionnelle, dans le but d'un meilleur contrôle des pathologies invasives du sinus. Elle conserve toute sa place en chirurgie tumorale devant la nécessité d'une résection respectant les principes carcinologiques.

Les nouveaux abords infra-lacrymaux et pré-lacrymaux ont permis de définir le concept de maxillectomie médiale modifiée. Leurs intérêts résident dans une large exposition et un accès facilité aux récessus maxillaires tout en s'efforçant de préserver la voie lacrymale et le cornet inférieur.

Dans cette étude, nous proposons une classification des différentes maxillectomies médiales modifiées. Nous en avons précisé les indications dans nombre de pathologies du sinus maxillaire : inflammatoire, infectieuse, tumorale bénigne voire maligne dans des cas sélectionnés. Ces voies d'abord, plus conservatrices que la maxillectomie médiale classique, ne sont pas associées, dans notre expérience, à un plus grand taux de récidive ni à un plus grand taux de complication post-opératoire.

L'avènement encore récent des abords infra- et pré-lacrymaux nous limite cependant dans l'appréciation de leurs résultats à long terme.

Bibliographie

1. Macbeth R. Caldwell, Luc, and their operation. Laryngoscope. 1971;81(10):1652‑7.

2. Kim E, Duncavage J. Caldwell-Luc procedure. Oper Tech Otolaryngol-Head Neck Surg. 2010;21(3):163‑5.

3. Sessions RB, Larson DL. En bloc ethmoidectomy and medial maxillectomy. Arch Otolaryngol Chic Ill 1960. 1977;103(4):195‑202.

4. Poetker DM, Loehrl TA, Toohill RJ. External medial maxillectomy. Oper Tech Otolaryngol-Head Neck Surg. 2010;21(2):107‑10.

5. Wormald PJ, Ooi E, van Hasselt CA, Nair S. Endoscopic removal of sinonasal inverted papilloma including endoscopic medial maxillectomy. Laryngoscope. 2003;113(5):867‑73.

6. Jardeleza C, Seiberling K, Floreani S, Wormald P-J. Surgical outcomes of endoscopic management of adenocarcinoma of the sinonasal cavity. Rhinology. 2009;47(4):354‑61.

7. Nicolai P, Lombardi D, Tomenzoli D, Villaret AB, Piccioni M, Mensi M, et al. Fungus ball of the paranasal sinuses: experience in 160 patients treated with endoscopic surgery. Laryngoscope. 2009;119(11):2275‑9.

8. Sukenik MA, Casiano R. Endoscopic medial maxillectomy for inverted papillomas of the paranasal sinuses: value of the intraoperative endoscopic examination. Laryngoscope. 2000;110(1):39‑42.

9. Robey A, O'Brien EK, Leopold DA. Assessing current technical limitations in the small-hole endoscopic approach to the maxillary sinus. Am J Rhinol Allergy. 2010;24(5):396‑401.

10. Lund VJ, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A, et al. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinol Suppl. 2010;(22):1‑143.

11. Cunningham K, Welch KC. Endoscopic medial maxillectomy. Oper Tech Otolaryngol-Head Neck Surg. 2010;21(2):111‑6.

12. Bertazzoni G, Accorona R, Schreiber A, Pietrobon G, Karligkiotis A, Fazio E, et al. Postoperative long-term morbidity of extended endoscopic maxillectomy for inverted papilloma. Rhinology. 2017; 8: 300-729

13. Michel J, Radulesco T, Penicaud M, Dessi P. Extended inferior antrostomy for maxillary sinus surgery. Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg. 2017; 21:1749-4486

14. Suzuki M, Nakamura Y, Ozaki S, Yokota M, Murakami S. Repair of Orbital Floor Fracture With Modified Transnasal Endoscopic Approach Through Anterior Space to Nasolacrimal Duct. J Craniofac Surg. 2017;28(4):998‐1002.

15. Weber RK, Hosemann W. Comprehensive review on endonasal endoscopic sinus surgery. GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2015;14:Doc08.

16. Kennedy DW. Functional endoscopic sinus surgery. Technique. Arch Otolaryngol Chic Ill 1960. 1985;111(10):643‐9.

17. Spiro RH, Strong EW, Shah JP. Maxillectomy and its classification. Head Neck. 1997;19(4):309‐14.

18. Thulasidas P, Vaidyanathan V. Role of modified endoscopic medial maxillectomy in persistent chronic maxillary sinusitis. Int Arch Otorhinolaryngol. 2014;18(2):159‐64.

19. DeFreitas J, Lucente FE. The Caldwell-Luc procedure: institutional review of 670 cases: 1975-1985. Laryngoscope. 1988;98(12):1297‐300.

20. Davis WE, Templer JW, Lamear WR, Davis WE, Craig SB. Middle meatus anstrostomy: patency rates and risk factors. Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg. 1991;104(4):467‐72.

21. Trimarchi M, Tomazic PV, Bertazzoni G, Rathburn A, Bussi M, Stammberger H. Video endoscopic oro-nasal visualisation of the anterior wall of maxillary sinus: a new technique. Acta Otorhinolaryngol Ital Organo Uff Della Soc Ital Otorinolaringol E Chir Cerv-facc. 2014;34(4):259‐63.

22. Sieśkiewicz A, Piszczatowski B, Olszewska E, Lukasiewicz A, Tarasow E, Rogowski M. Minimally invasive transnasal medial maxillectomy for treatment of maxillary sinus and orbital pathologies. Acta Otolaryngol (Stockh). 2014;134(3):290‐5.

23. Upadhyay S, Dolci RLL, Buohliqah L, Prevedello DM, Otto BA, Carrau RL. Endoscopic endonasal anterior maxillotomy. Laryngoscope. 2015;125(12):2668‐71.

24. Comoglu S, Celik M, Enver N, Sen C, Polat B, Deger K. Transnasal Prelacrimal Recess Approach for Recurrent Antrachoanal Polyp. J Craniofac Surg. 2016;27(4):1025‐7.

25. Suzuki S, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Kondo K, Yamasoba T. Complication rates after functional endoscopic sinus surgery: analysis of 50,734 Japanese patients. Laryngoscope. 2015;125(8):1785‐91.

26. Von Buchwald C, Larsen AS. Endoscopic surgery of inverted papillomas under image guidance--a prospective study of 42 consecutive cases at a Danish university clinic. Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.2005;132(4):602‑7.

27. Matsuda Y, Sakaida H, Kobayashi M, Takeuchi K. Successful application of endoscopic modified medial maxillectomy to orbital floor trapdoor fracture in a pediatric patient. Auris Nasus Larynx. 2016;43(5):575‑8.

28. Kuhnel T, Jagle H, Hosemann W, Weber R, Vielsmeier V. Orbital floor fracture repair: the endonasal approach. Rhinology. 2017;

29. El-Sayed I, Pletcher S, Russell M, McDermott M, Parsa A. Endoscopic anterior maxillotomy: infratemporal fossa via transnasal approach. Laryngoscope.2011; 121(4):694‑8.

30. Gao L, Zhou L, Dai Z, Huang X. The Endoscopic Prelacrimal Recess Approach to the Pterygopalatine Fossa and Infratemporal Fossa. J Craniofac Surg. 2017;28(6):1589‑93.

II. Deuxième étude

Nouvelles voies d'abord vidéo-endoscopique appliquées au traitement des papillomes inversés du sinus maxillaire : Évaluation statistique des résultats

Résumé

Objectif

Le papillome inversé est une tumeur bénigne caractérisée par sa relative agressivité locale, son taux de récidive important et son association à une tumeur maligne retrouvée dans 10% des cas. Ces caractéristiques rendent impérative son exérèse chirurgicale complète. Dans notre travail de thèse d'exercice, nous avons proposé une classification des abords endoscopiques élargis du sinus maxillaire, progressive en termes d'agressivité chirurgicale et d'accessibilité de ce sinus. Ce travail a permis de définir le concept de maxillectomie médiale modifiée. Les objectifs de la présente étude étaient de décrire notre population de papillomes inversés du sinus maxillaire opérés par voie de maxillectomies médiales endoscopiques dans notre service au cours des 7 dernières années et de définir les résultats de ces différentes voies d'abord chez nos patients.

Matériel et méthode

Nous avons étudié les dossiers des patients opérés d'un papillome inversé par maxillectomie médiale endoscopique, définie par un abord à travers la cloison inter-sinuso-nasale plus large qu'une simple méatotomie moyenne ou qu'une bi-métatotomie, dans notre service entre novembre 2009 et mai 2017. La classification des maxillectomies médiales modifiée étaient obtenues par l'analyse des comptes-rendus opératoires. Les données recueillies concernaient le bilan clinique et radiologique préopératoire, l'existence de complications post-opératoires et le suivi.

Résultats

Vingt-neuf patients ont été inclus dans notre étude, 16 patients ont été opérés par maxillectomie médiale modifiée, 13 patients ont été opéré par maxillectomie médiale standard. Nos deux groupes de patients étaient comparables en termes d'âge, de comorbidités et de symptomatologie clinique. Nous avons décrit les différentes voies d'abord endoscopique utilisées en fonction de la base d'implantation du papillome inversé suspectée radiologiquement. La durée moyenne du suivi a été de 16 mois en moyenne (de 2 à 50 mois). Nous n'avons pas retrouvé de différence significative en terme de complications précoces (saignement, hypoesthésie infra-orbitaire, infection de site opératoire, effraction orbitaire) ni tardive (épiphora, hypoesthésie infra-orbitaire, syndrome du nez vide) entre nos deux groupes de patients. Deux cas de récidive de la pathologie ont été notés, 1 dans le groupe maxillectomie médiale standard et 1 dans le groupe maxillectomie médiale modifiée, avec un délai moyen de survenu de la récidive de 13 mois.

Conclusion

Dans cette étude, nous avons appliqué le concept de maxillectomie médiale modifié au traitement des papillomes inversés à travers notre classification des voies d'abord endoscopique du sinus maxillaire. Nous avons confirmé que les abords pré- et infra-lacrymaux peuvent être adaptés au traitement de certains papillomes inversés du sinus maxillaire. Ces voies d'abord, plus conservatrices que la maxillectomie médiale classique, ne sont pas associées, dans notre expérience, à un plus grand taux de récidive ni à un plus grand taux de complication post-opératoire.

Introduction

Le papillome inversé est une tumeur bénigne qui se distingue des autres tumeurs rhino-sinusiennes par trois caractéristiques notables : sa relative agressivité locale, son taux de récidive important et son association potentielle à une tumeur maligne. Ces caractéristiques rendent impérative son exérèse chirurgicale complète. Sa localisation la plus fréquente est le sinus maxillaire ou la cloison inter-sinusonasale [1].

Jusqu'au milieu des années 1980, le traitement de référence du papillome inversé du sinus maxillaire était l'exérèse chirurgicale par voie externe para-latéro-nasale avec maxillectomie médiale. Si cette chirurgie permet un accès direct large à la totalité du sinus, elle est toutefois pourvoyeuse de séquelles esthétiques et de nombreuses complications de type œdème de l'hémiface, dysesthésie infra-orbitaire, fistule, infection de site opératoire [2].

La prise en charge des papillomes inversés par chirurgie endoscopique endonasale décrite pour la première fois en 1992 par Waitz et Wigand [3] puis par Kamel [4] a très rapidement été adopté et est devenue aujourd'hui la voie d'abord de référence de cette pathologie [5,6]. Parmi ces nombreux avantages, on retrouve la magnification de l'image permettant une bonne discrimination entre muqueuse normale et pathologique [7], l'absence de cicatrice faciale disgracieuse et la fréquence diminuée des complications [8].

Les abords endoscopiques classiques du sinus maxillaires (méatotomies moyenne et inférieure) ne permettent pas l'accès à la partie antérieure, à la partie inférieure ni à certains récessus du sinus maxillaire [9]. C'est pour ces raisons que l'intervention de référence pour le papillome inversé du sinus maxillaire reste la maxillectomie médiale par voie endoscopique [1]. Elle consiste en la résection de l'ensemble de la cloison inter-sinusonasale et nécessite le

sacrifice de la voie lacrymale et le cornet inférieur [10]. Malgré le caractère minimal invasif de l'abord chirurgical, cette chirurgie carcinologique n'est pas dénuée de complications post-opératoires telles que dysesthésies infra-orbitaire, épiphora, épistaxis, ou encore mucocèle [11].

Les nouveaux abords vidéo-endoscopiques infra-lacrymaux [12] et pré-lacrymaux [13] permettent un accès à des zones spécifiques du sinus en limitant au maximum la morbidité de la chirurgie. Les études concernant ces voies d'abord appliquées au papillome inversé ne concernent souvent qu'une seule technique chirurgicale et leurs effectifs sont faibles [14–16].

Dans notre travail de thèse doctorale, nous avons proposé une classification des nouveaux abords chirurgicaux du sinus maxillaire. Celle-ci intègre les abords pré- et infra-lacrymaux et se veut progressive en termes d'agressivité chirurgicale et d'accessibilité du sinus maxillaire. Ce travail a permis de définir le concept de maxillectomie médiale modifiée.

Dans ce travail, nos objectifs étaient de décrire notre population de papillomes inversés du sinus maxillaire opéré par voie de maxillectomies médiales endoscopique dans notre service au cours des 7 dernières années et définir les résultats de ces différentes voies d'abord chez nos patients.

Matériel et Méthode

Sélection population d'étude

Nous avons étudié tous les dossiers des patients ayant bénéficié d'une maxillectomie médiale endoscopique dans le service de Chirurgie ORL et Cervico-Faciale adulte de la Timone puis de la Conception, Assistance Public des Hôpitaux de Marseille, entre le 1er novembre 2009 et le 31 mai 2017. Les dossiers ont été sélectionnés grâce à l'aide du codage CCAM.

Les critères d'inclusion étaient :

- Sujet adulte
- Opéré dans notre centre entre le 1er novembre 2009 et le 31 mai 2017
- D'une maxillectomie médiale définie par un abord plus large du sinus maxillaire à travers la cloison inter-sinusonasale qu'une simple méatotomie moyenne ou qu'une bi-métatotomie
- Pour laquelle l'analyse anatomopathologique retrouvait du papillome inversé

Les critères d'exclusions étaient : un âge inférieur à 18 ans, une erreur de codage, la réalisation d'une méatotomie moyenne isolée, d'une bi-méatotomie ou d'un abord vestibulaire isolé, une indication opératoire autre qu'un papillome inversé.

La définition et classification des maxillectomies médiales modifiée étaient obtenues par l'analyse des comptes-rendus opératoires. Les données recueillies concernant la chirurgie étaient :

- Le type de geste effectué

- La nécessité d'une voie d'abord externe associée (vestibulaire, para-latéro-nasale, endobuccale)
- L'extension du geste à des structures voisines (ethmoïde, orbite, fosse infra-temporale)

Tous les dossiers des patients opérés ont ensuite été relus afin d'évaluer les résultats de ces chirurgies. Nous avons, de manière rétrospective, relevé des données :

- Concernant le patient :
  - L'âge au moment du diagnostic et le sexe
  - Les antécédents chirurgicaux sinusiens
  - Les comorbidités : cardiopathie, HTA, diabète
  - L'existence d'un traitement anti-thrombotique
  - Les résultats de l'examen clinique et endoscopique préopératoire
- Concernant la pathologie du sinus maxillaire :
  - Caractère récidivant de la pathologie
  - Analyse anatomopathologique : papillome inversé non dégénéré, papillome inversé avec foyer de dysplasie, papillome inversé dégénéré (présence de foyer de carcinome épidermoïde)
- Concernant le bilan radiologique préopératoire :
  - Type d'imagerie préopératoire
  - Suspicion radiologique d'une zone d'implantation du papillome
- Concernant le suivi post-opératoire :
  - Les complications
    - Précoces : survenues dans les 6 semaines suivant la chirurgie

- Saignement : hémorragie justifiant une reprise chirurgicale, un tamponnement ou une transfusion
- Hyperalgie : douleurs justifiant le recours à un antalgique de palier 3
- Infection du site opératoire
- Hypoesthésie du territoire infra orbitaire
- Effraction orbitaire : hématome intra-orbitaire, atteinte ophtalmologique

- Tardives : survenue ou persistantes plus de 3 mois après la chirurgie:
  - Epiphora,
  - Syndrome du nez vide
  - Hypoesthésie du territoire infra orbitaire

- La récidive de la pathologie et délai avant récidive
- La durée du suivi

Techniques chirurgicales et classification des maxillectomies médiales

Les techniques chirurgicales et la classification des maxillectomies médiales utilisée pour l'analyse des résultats des maxillectomies médiales endoscopiques modifiées appliquées au papillome inversé sont présenté dans la section « Résultats » de la première étude de ce manuscrit.

Résultats

Vingt-neuf patients opérés dans notre centre, entre le 1er novembre 2009 et le 31 mai 2017, ont été inclus dans notre étude.

Il s'agissait de 20 hommes (69%) et 9 femmes (31%), l'âge moyen de découverte de la maladie était de 54 ans (de 26 à 76 ans). Dans notre population, 9 patients (31%) présentaient des comorbidités : 3 patients présentaient une cardiopathie (10,3%), 3 patients présentaient un diabète (10,3%), 9 patients présentaient une HTA (31%) et 2 patients étaient traités par anti-thrombotique (6,9%).

Vingt patients (69%) présentaient des symptômes aspécifiques de la pathologie rhino-sinusiennes, 6 patients (20,6%) étaient strictement asymptomatiques et les données de l'examen n'étaient pas disponibles pour 3 patients (10,3%). Les symptômes retrouvés le plus fréquemment étaient une dysosmie chez 11 patients (37,9% des patients), une obstruction nasale chez 11 patients (37,9%), une rhinorrhée chez 10 patients (34,5%), une épistaxis chez 9 patients (31%), un épiphora chez 5 patients (17,2%) et des douleurs rhino-sinusiennes chez 2 patients (6,9). La rhinoscopie antérieure permettait de voir la lésion ou un polype réactionnel dans la fosse nasale pour 24 patients (82,7%), elle était normale pour 3 patients (10,3%) et indisponible pour 1 patient.

Une maxillectomie médiale modifiée de type I, II ou III a été réalisée chez 16 patients (55.2% des patients) et une maxillectomie médiale standard (type IV) chez 13 patients (44.8%). Il n'existait pas de différence significative entre les 2 groupes de patients en termes d'âge (p=0.46), de comorbidités (p=0.19) et de manifestations cliniques de la pathologie (p=0.85). La chirurgie de type I a été réalisée chez 8 patients soit 27.6% de la population totale (4 types I a, 4 types I b). Le type II avec abord infra lacrymal a été réalisé chez 5 patients (17.2%), toutes de type II a avec conservation de l'intégralité du cornet inférieur. Le type III

avec abord infra et pré lacrymal a été réalisé chez 3 patients (10,3%), 1 de type III a, 2 de type III c. Aucune chirurgie de type III b n'a été réalisée.

Les caractéristiques de la population de l'étude en fonction des chirurgies effectuées sont résumées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Caractéristiques de la population
A - Caractéristiques de la population de l'étude : comparaison des patients opérés d'une maxillectomie médiale modifiée (MMM) et d'une maxillectomie médiale standard (MMS). TAT : traitement anti-thrombotique. Une valeur de p<0,05 est considérée comme significative.

	Total	**Maxillectomies Médiales Modifiées** Types I, II et III	**Maxillectomies Médiales Standards** Type IV	
Nombre de patients	29	16	13	
Age moyen (année) [min-max]	54 [26-76]	53 [26-73]	56 [40-76]	p=0.46
Sexe				
- H	20 (69%)	13 (81.2%)	7 (53.8%)	
- F	9 (31%)	3 (18.8%)	6 (46.2%)	
Comorbidités	9 (31%)	4 (25%)	5 (38.5%)	p=0.19
Type				
- Cardiopathie	3 (10.3%)	1 (6.2%)	2 (15.4%)	
- Diabète	3 (10.3%)	0	3 (23.1%)	
- HTA	9 (31%)	4 (25%)	5 (38.5%)	
- TAT*	2 (6.9%)	0	2 (15.4%)	
Manifestations cliniques	20 (69%)	10 (62.5%)	10 (76.9%)	p=0.85
Type				
- Dysosmie	11 (37.9%)	6 (37.5%)	5 (38.5%)	
- Douleurs sinusiennes	2 (6.9%)	2 (12.5%)	0	
- Obstruction nasale	11 (37.9%)	7 (43.7%)	4 (30.8%)	
- Rhinorrhée	10 (34.5%)	6 (37.5%)	4 (30.8%)	
- Epistaxis	9 (31%)	4 (25%)	5 (38.5%)	
- Epiphora	5 (17.2%)	2 (12.5%)	3 (23.1%)	

B - Caractéristiques de la population de l'étude : comparaison des patients opérés d'une maxillectomie médiale modifiée (MMM) de type I, de type II et de typa III. TAT : traitement anti-thrombotique.

	MMM	**Type I**			**Type II**			**Type III**			
		Total	Ia	Ib	Total	IIa	IIb	Total	IIIa	IIIb	IIIc
Nombre de patients	16	8	4	4	5	5	-	3	1	-	2
Age moyen (ans) [min-max]	53 [26-73]	57 [36-73]			51 [29-69]			47 [26-64]			
Sexe											
- H	13	7			3			3			
- F	3	1			2			0			
Comorbidités	**4**	**2**	1	1	**0**	-	-	**2**	-	-	2
Type											
- Cardiopathie	1	-	-		-	-	-	1	-	-	1
- Diabète	0	-	-		-	-	-	0	-	-	-
- HTA	4	2	1		-	-	-	2	-	-	2
- TAA*	0	-	-		-	-	-	0	-	-	-
Manifestations cliniques	**10**	**6**	3	3	**4**	4	-	**0**	-	-	-
Type											
- Dysosmie	6	3			3						
- Douleurs sinusiennes	2	2			-						
- Obstruction nasale	7	4			3						
- Rhinorrhée	6	4			2						
- Epistaxis	4	3			1						
- Epiphora	2	2			-						

Le bilan d'imagerie pré-opératoire comportait systématiquement un scanner. Une IRM était disponible pour 28 patients (96.5% des patients). L'imagerie permettait de suspecter une zone d'implantation pour 22 patients (75,8% des lésions). La base d'implantation suspectée était la cloison inter-sinusonasal ou l'ethmoïde (6 patients), la paroi inférieure du sinus maxillaire ou le récessus alvéolaire du sinus (4 patients), le canal lacrymal (3 patients), la paroi latérale ou le récessus zygomatique (3 patients), le paroi antérieure du sinus (2 patients), le plancher orbitaire (2 patients), la paroi médiale du sinus maxillaire (1 patient), la paroi postérieure du sinus (1 patient) (Cf. figure 11). La zone d'implantation suspectée lors de la réalisation d'une maxillectomie médiale modifiée de type I, II ou III est reportée dans la figure 12, celle lors de la réalisation d'une maxillectomie médiale standard de type IV est reportée dans la figure 13. Le type de maxillectomie médiale modifiée I, II ou III en fonction de la zone d'implantation du papillome inversé suspecté à l'imagerie est retranscrite dans le tableau 3.

Figure 11 : Zone d'implantation suspectée du papillome inversé sur l'imagerie préopératoire pour l'ensemble des chirurgies.

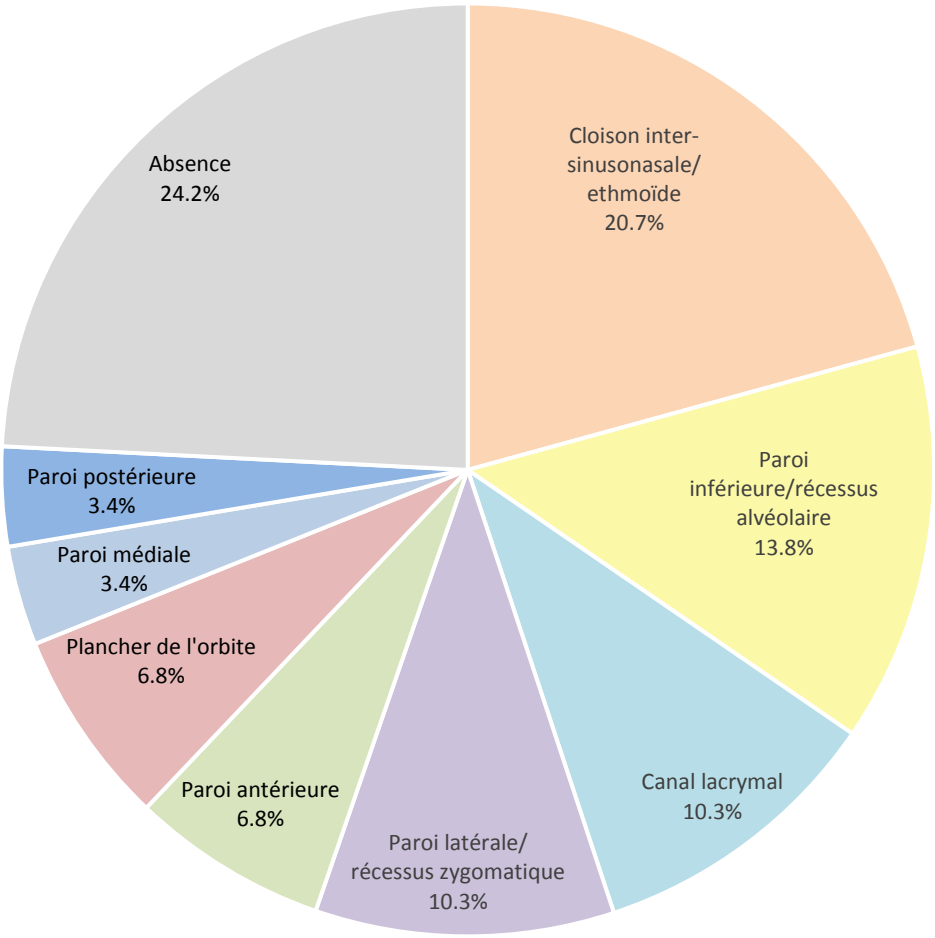


Figure 12 : Zone d'implantation suspectée du papillome inversé sur l'imagerie pré-opératoire pour la population de patient opéré d'une **maxillectomie médiale modifiée de type I, II ou III.**

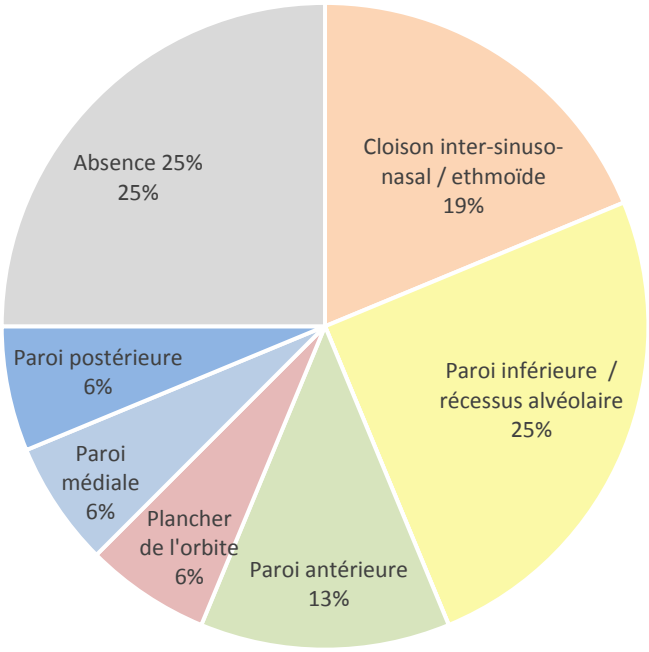


Figure 13 : Zone d'implantation suspectée du papillome inversé sur l'imagerie pré-opératoire pour la population de patient opéré d'une **maxillectomie standard de type IV**.

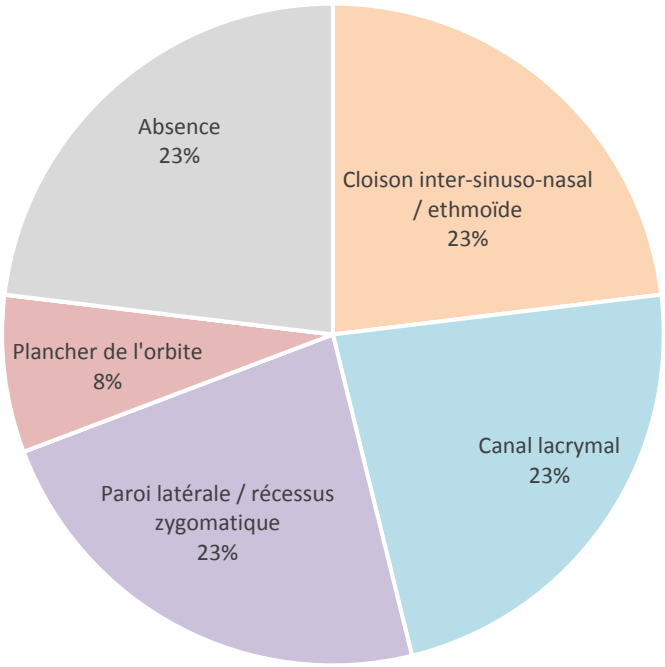


Tableau 3 : Type de maxillectomie médiale modifiée en fonction zones d'implantation du papillome inversé suspectée par l'imagerie

	MMM	**Type I**			**Type II**			**Type III**			
		Total	Ia	Ib	Total	IIa	IIb	Total	IIIa	IIIb	IIIc
Nombre de patients	16	8	4	4	5	5	-	3	1	-	2
Zone d'implantation suspectée	**12**	**6**	2	4	**5**	5	-	**1**	-	-	1
- Cloison inter-sinuso-nasal / ethmoïde	3	2	1	1	1	1	-	-	-	-	-
- Paroi inférieure	4	1	1	-	3	3	-	-	-	-	-
- Paroi latérale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Paroi antérieure	2	1	-	1	-	-	-	1	-	-	1
- Canal infra-orbitaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Paroi supérieure	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- Paroi médiale	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
- Paroi postérieure	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-

Il s'agissait d'une récidive de papillome inversé chez 14 patients (48.3% des cas). L'analyse anatomopathologique retrouvait un papillome inversé non dégénéré chez 18 patients (62.1%), d'un papillome avec foyers de dysplasie chez 6 patients (20.6%) et d'un papillome inversé dégénéré en carcinome épidermoïde chez 5 patients (17.2%). Tous les patients présentant une dégénérescence maligne de la pathologie ont bénéficié d'une maxillectomie médiale standard de type IV. Le type histologique dans la population totale et dans les populations de maxillectomie médiale modifiées et standard est présenté dans la figure 14. Le type histologique pour chaque type I, II et III est présenté dans le tableau 4.

Figure 14 : Type histologique dans la population totale, dans la population de maxillectomie médiale modifiée de type I, II et III et dans la population de maxillectomie médiale standard.

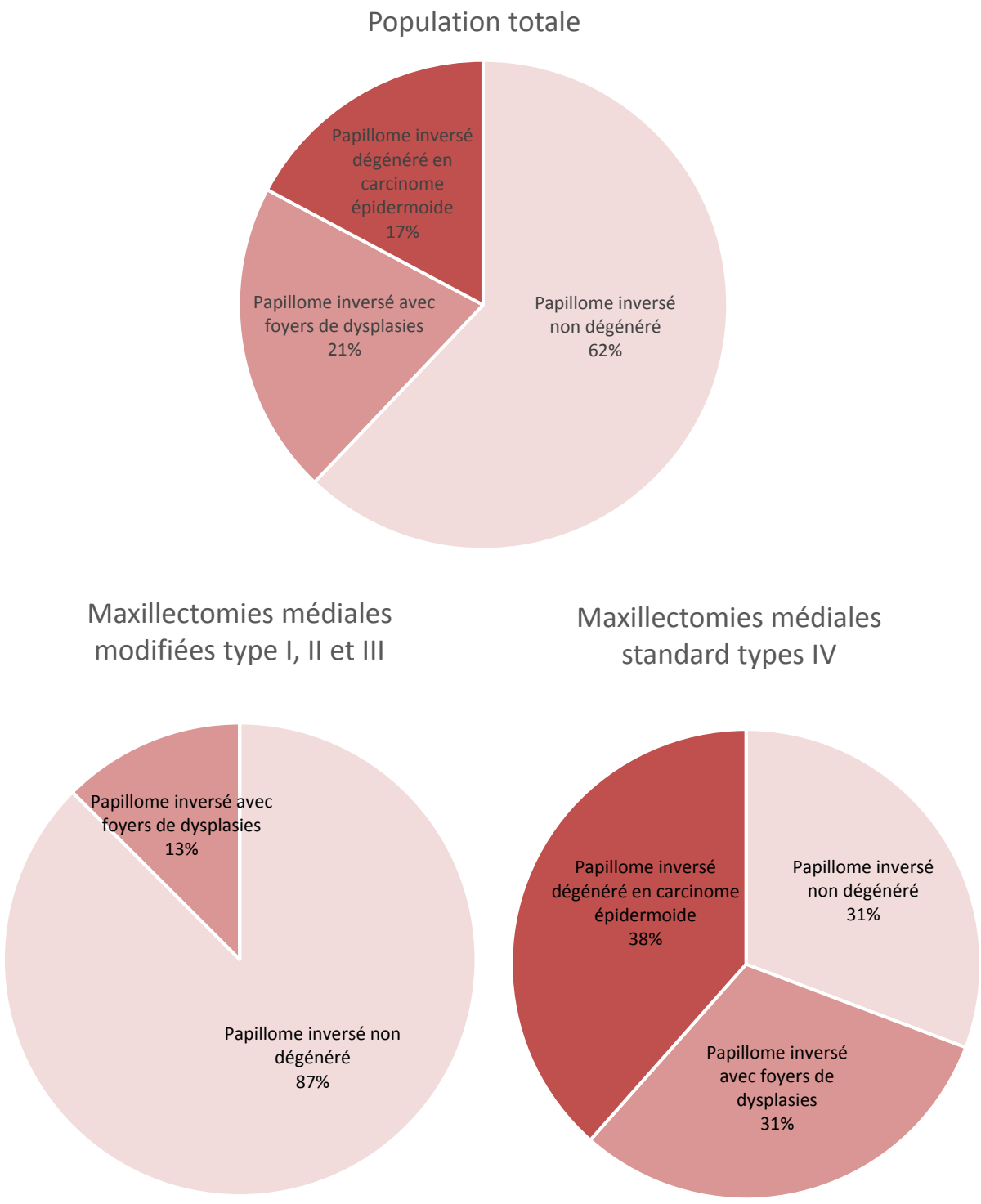


Tableau 4 : Répartition des types histologiques chez les patients opérés par maxillectomie médiale modifiée (MMM) de type I, II et III.

	MMM	**Type I**			**Type II**			**Type III**			
		Total	Ia	Ib	Total	IIa	IIb	Total	IIIa	IIIb	IIIc
Nombre de patients	16	8	4	4	5	5	-	3	1	-	2
Papillome inversé :											
- Non dégénéré	14	6	3	3	5	5	-	3	1	-	2
- Avec foyer de dysplasie	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
- dégénéré avec carcinome épidermoïde	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Les données concernant un éventuel traitement chirurgical associé, la survenue de complications précoces ou tardives et le suivi après maxillectomie médiale modifiée de type I, II ou III et après maxillectomie médiale standard de type IV sont présentés dans le tableau 5.

Tableau 5 : Chirurgies et complications

A - Répartition des complications chez les patients opérés par maxillectomie médiane standard et maxillectomie médiane modifiée

	Total	**Maxillectomies Médianes Modifiées** Type I, II, III	**Maxillectomies Médianes Standards** Type IV	
Nombre de patients	29	16	13	
Temps opératoire moyen (min)	101	84	122	
Voie d'abord vestibulaire associée	2	2	-	
Chirurgie associée - Ethmoïdectomie - Sphénoïdotomie	**10** 10 1	**2** **2** **-**	**8** 8 1	
Complications précoces (<6 sem) - Saignement - Hyperalgie - Infections - Hypoesthésie infra orbitaire - Atteinte orbitaire	**2** 1 0 0 1 1	**1** - - - 1 -	**1** 1 - 1 - **-**	p=0.54
Complications tardives (> 3 mois) - Syndrome du nez vide - Epiphora - Hypoesthésie infra orbitaire	**3** 0 3 0	**1** - 1 **-**	**2** - 2 **-**	p=0.68
Récidive **-** Délai moyen (mois)	2 13	1 8	1 18	
Durée du suivi moyen (mois)	16	15	18	

B - Détails de la répartition des complications chez les patients opérés par maxillectomie médiane modifiée (MMM).

	MMM	Type I			Type II			Type III			
		Total	Ia	Ib	Total	IIa	IIb	Total	IIIa	IIIb	IIIc
Nombre de patients	16	8	4	4	5	5	-	3	1	-	2
Temps opératoire moyen (min)	84	92	75	108	64	64	-	98	120	-	87
Voies d'abord complémentaires	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Chirurgie associée	**8**	**2**	**1**	**1**	**-**	**-**	-	**-**	**-**	-	-
- Ethmoïdectomie	8	2	1	1	**-**	**-**	-	**-**	**-**	-	-
- Sphénoïdotomie	1	1	-	1	**-**	**-**	-	**-**	**-**	-	-
Complications précoces (<6 semaines)	**1**	**1**	**-**	**1**	-	-	-	**-**	**-**	-	-
- Saignement	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Hyperalgie	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Infections	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Hypoesthésie infra orbitaire	0	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- Effraction orbitaire	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Complications tardives (> 3 mois)	**1**	**1**	**-**	1	-	-	-	-	-	-	-
- Syndrome du nez vide	0	-	**-**	-	-	-	-	-	-	-	-
- Epiphora	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- Hypoesthésie infra orbitaire	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Récidive	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- **Délai moyen (mois)**	8	8									

Une voie d'abord externe été réalisé chez 2 patients, il s'agissait d'une voie d'abord vestibulaire en association à une maxillectomie médiale de type I b pour contrôle de l'angle antérieur du sinus maxillaire dans les 2 cas. A noter que ces chirurgies ont été effectuées avant utilisation par notre équipe de l'abord infra-lacrymal et pré-lacrymal.

La chirurgie était étendue à d'autres régions chez 10 patients au total, 8 patients opérés d'une maxillectomie médiale type IV endoscopique standard et 2 patients opérés d'une maxillectomie médiale modifiée type I. La chirurgie associée était une ethmoïdectomie pour tous ces patients, et une sphénoïdotomie pour un patient.

Le temps opératoire moyen par chirurgie était de 101 minutes pour l'ensemble des chirurgies, 84 minutes pour les maxillectomies médiales modifiées, 122 minutes pour les maxillectomies médiales standards. Le temps opératoire moyen par chirurgie en fonction du type de maxillectomie médiale modifiée est reporté dans le tableau 4 B.

Au total, 2 patients (6.9%) ont présenté des complications précoces dans les 6 semaines suivant la chirurgie. Une patiente opérée d'une maxillectomie médiale standard a présenté une épistaxis post-opératoire immédiate avec reprise chirurgicale et geste d'hémostase étendu, puis une infection de site opératoire de type ostéite à *Pseudomonas aeruginosa*. Il s'agissait d'une patiente présentant un papillome inversé extensif dont la chirurgie avait nécessité l'exérèse complète du périoste interne du sinus maxillaire. Un patient a présenté une hypoesthésie infra-orbitaire après maxillectomie médiale modifiée de type I b.

Les données après 3 mois de suivis étaient disponibles pour 27 patients (93.1% des patients). Des complications tardives ont été retrouvées chez 3 patients (10.3%, 2 patients après maxillectomie médiale standard et 1 patient après maxillectomie médiale modifiées de type I b. Il s'agissait dans tous les cas d'un épiphora et celui-ci existait déjà à l'examen pré-opératoire chez un patient. Aucun syndrome du nez vide ni aucune hypoesthésie du territoire infra-orbitaire n'a été retrouvé après trois mois.

La durée moyenne du suivi a été de 16 mois en moyenne (de 2 à 50 mois). Elle était de 18 mois pour les maxillectomie médiale standard et de 15 mois pour les maxillectomies médiales modifiées. Vingt-huit patients (89.6%) ont bénéficié d'une imagerie post-opératoire dans le suivi, il s'agissait d'une IRM pour 26 de ces patients, les 2 patients suivis par scanner souffraient de claustrophobie. Le délai moyen de réalisation de la première imagerie était de 9 mois, les plus précoces étaient réalisées à 3 mois, la plus tardive à 22 mois après la chirurgie.

Deux cas de récidive de la pathologie ont été notés, avec un délai moyen de survenu de la récidive de 13 mois. Le patient présentant une récidive de la pathologie après maxillectomie médiale modifiée avaient été opérés par une chirurgie de type I b pour un papillome inversé non dégénéré, la récidive était localisée au niveau de la voie lacrymale. Le patient opéré par maxillectomie médiale standard a présenté une récidive au niveau de la paroi antéro-inférieur du sinus maxillaire, il s'agissait de la deuxième récidive. Aucun reliquat tumoral n'a été retrouvé au cours du suivi.

Discussion

Dans ce travail, nous souhaitions étudier les caractéristiques tumorales et les résultats des maxillectomies médiales endoscopiques en terme de résultats et de suivi des patients opérés d'un papillome inversé par ces voies d'abord dans notre service au cours des 7 dernières années.

La classification des maxillectomie médiales endoscopiques que nous utilisons est progressive en termes d'agressivité chirurgicale mais également dans l'accessibilité du sinus maxillaire qu'elle autorise (Tableau 1). Les chirurgies endoscopiques du sinus maxillaire y sont classées de la plus conservatrice à la plus invasive. La chirurgie de type I est la chirurgie la moins invasive mais donne accès à un volume limité du sinus maxillaire et à un nombre réduit de structures adjacentes. La chirurgie de type IV est la chirurgie la plus étendue et donne un accès large à la totalité du sinus et aux structures adjacentes. Les sous-types a, b ou c désignent la conservation ou l'exérèse de la même structure dans un but de simplicité, qui permet une plus grande facilité d'application. Le sous-type « a » désigne la conservation systématique de la voie lacrymo-nasale et du cornet inférieur, le sous-type « b » le sacrifice systématique de la moitié ou du tiers postérieur du cornet inférieur avec conservation de la voie lacrymo-nasale, le sous type « c » le sacrifice de la voie lacrymo-nasale.

Cette classification reflète l'évolution de la chirurgie du sinus maxillaire depuis ses débuts au XIX^{ème} siècle, de l'abord externe délabrant vers la chirurgie vidéo-endoscopique permettant la préservation de la fonction du sinus (FESS - Fonctionnal Endoscopic Sinus Surgery)[17,18].

En effet en pathologie tumorale, les chirurgies abordant le sinus maxillaire largement par voie externe (abord externe para-latéro-nasale ou dégloving facial) [19], pourvoyeuse de nombreuse complications [1,2] ont été abandonnées au profit de la maxillectomie médiale

standard par voie endoscopique moins invasive et plus conservatrice [10]. Celle-ci reste à ce jour la technique de référence des tumeurs du sinus maxillaire, et en particulier pour le papillome inversé [1]. Cependant, elle présente certaines complications non négligeables qui peuvent être rattachées à son caractère étendu [11] : épiphora secondaire à la résection de la voie lacrymale, mucocèle, paresthésie infra-orbitaire, hypoesthésie infra orbitaire, épistaxis, infection du site opératoire.

Pour les pathologies infectieuses, cette même volonté de préservation fonctionnelle a permis de passer d'un abord externe par voie vestibulaire de Caldwell-Luc pourvoyeur de nombreuses complications [20] à un abord endoscopique minimal invasif de méatotomie moyenne et inférieure. Cependant, s'il est maintenant reconnu qu'il s'agit de chirurgies faiblement morbides [21], l'accès à certaines parties du sinus maxillaire, en particulier la paroi antérieure ou le récessus alvéolaire est rendu difficile lors de voies d'abords réduites classiques [9]. C'est pour cette raison que ces voies d'abord limitées sont souvent insuffisantes pour le traitement chirurgical des papillomes inversés dont l'exérèse doit être complète et certaine.

De nouvelles stratégies chirurgicales ont été développées dans le but d'accéder à ces régions problématiques (paroi antérieure et récessus alvéolaire) tout en limitant le geste opératoire. Il existe différentes optiques de 45° et 70° ou à angle variable qui permettent une meilleure visualisation de ces zones d'accès difficiles. L'apparition d'instruments angulés s'y associe pour atteindre ces régions [22], avec pour conséquence une augmentation de la quantité de matériel utilisé, du coût et de la complexité de l'intervention. Parallèlement à ces progrès techniques, de nouvelles voies d'abords limitées et adaptées à chaque pathologie apparaissent [12,13,23,24].

Les abords présentés dans cette classification restent simples et peuvent être réalisé avec un nombre limité d'instruments de base de chirurgie endoscopique. Seul un endoscope angulé à 30° est utilisé durant l'intervention, quel que soit le type de chirurgie réalisée. Une fraise diamantée est nécessaire dans la voie d'abord pré-lacrymal pour squelettiser la voie lacrymale sans la blesser. Elle n'est pas d'utilisation systématique pour les autres types de maxillectomies médiales modifiées. Nous les avons comparé au gold standard chirurgicale actuelle qu'est la maxillectomie médiale endoscopique afin d'en évaluer l'efficacité et la morbidité. De plus, la décision du type de chirurgie pratiquée peut être adapté en per-opératoire. L'opérateur peut débuter son geste par la voie d'abord la moins invasive et puis le modifier en fonction de ces constatations. Deux types de chirurgie de notre classification (II b et III b) n'ont pas été réalisés dans notre service au cours de la période concernée. Elles semblent avoir des indications très limitées puisqu'elles permettent un accès quasi identique au sinus maxillaire que les chirurgies II a et III a.

Notre population de 29 patients semble représentative de l'épidémiologie classique du papillome inversé avec un âge moyen au diagnostic de 54 ans et un sexe ratio de 2,2 hommes pour 1 femme de dans notre population totale pour un âge moyen au diagnostic de 55 ans et un sexe ratio de 2 à 5 hommes pour 1 femme dans la littérature [25]. Nous avons effectué un recueil de données sur 7 années afin d'équilibrer nos effectif dans chacun des 2 groupes. En effet, les nouvelles voies d'abords endoscopiques sont pratiquées couramment par notre équipe chirurgicale depuis environs 4 ans ce qui a limité le recours à la maxillectomie médiale standard. Nos 2 groupes de patients étaient comparables en termes d'âge, de comorbidités et de symptomatologie clinique.

Les complications précoces et tardives qui ont été recherchées correspondent aux complications classiques rapportées dans la littérature des chirurgies vidéo-endoscopiques du sinus maxillaire [26].

La zone d'implantation du papillome inversé était suspectée sur l'imagerie pré-opératoire pour 75,9% des patients, grâce à l'identification d'un bec osseux et/ou d'une zone de convergence de l'aspect cérébriforme. Tous les papillomes inversés dont la zone d'implantation suspectée était la paroi antérieure du sinus (2 patients) ou le récessus alvéolaire (4 patients) ont bénéficié d'une maxillectomie médiale modifiée. Tous les papillomes inversés dont la zone d'implantation suspectée était la voie lacrymale (2 patients) ou la paroi latérale du sinus (3 patients) ont bénéficié d'une maxillectomie médiale standard de type IV.

Une voie d'abord vestibulaire associé à la maxillectomie médiale modifiée a été nécessaire à 2 reprises pour un papillome inversé non dégénéré développé dans la partie antérieur du sinus. Il s'agissait d'une maxillectomie modifiée de type I b autorisant un accès limité à la paroi antérieur du sinus. Ces chirurgies ont été réalisées avant l'utilisation par notre équipe des abords pré-lacrymal et infra-lacrymal qui auraient possiblement permit d'éviter ces voies d'abord externe.

La chirurgie de maxillectomie médiale standard de type IV était en moyenne plus longue (122 minutes) que la chirurgie de maxillectomie médiale modifiée de type I, II ou III (temps opératoire moyen de 84 minutes). Ces données sont compatibles avec la réalisation d'un geste chirurgicale plus étendu mais peuvent être biaisé par la réalisation d'un autre geste chirurgicale (ethmoïdectomie) plus fréquemment associé à la maxillectomie médiale standard dans notre série (61,5% d'ethmoïdectomie associée aux maxillectomies médiales

standard pour 12,5% aux maxillectomies médiales modifiées). La maxillectomie médiale modifiée la plus longue est celle de type III avec abord pré-lacrymal et infra-lacrymal, qui nécessite un fraisage de la paroi osseuse.

Dans notre population, 5 patients (17.2%) présentaient un papillome inversé dégénéré avec présence de carcinome épidermoïde à l'analyse ce qui est supérieur aux données de la littérature. Dans une méta-analyse de Busquets et al paru en 2006, Busquets et al retrouve 7% de carcinome épidermoïde synchrone sur papillome inversé [(27)]. Cela pourrait être expliqué par l'exclusion dans notre série des papillomes inversés opéré par abord limité de méatotomie moyenne et inférieur. Tous les patients présentant un carcinome épidermoïde développé sur papillome inversé ont bénéficié d'une maxillectomie médiale standard de type IV.

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative en termes de complications précoces ou tardives entre le groupe de maxillectomie médiale modifiée de type I, II et III et le groupe de maxillectomie médiale de type IV. Ces chirurgies limitées, finalement plus techniques, ne semble pas générer plus de complication, notamment en terme d'épiphora, que la chirurgie de référence. Nous n'avons cependant pas pu le démontrer du fait d'un effectif réduit et de la faible incidence des complications. De plus, certains patients bénéficiaient d'une chirurgie élargie à l'ethmoïde qui peut augmenter la fréquence des complications hémorragiques post-opératoires indépendamment du type de maxillectomie médiale endoscopique pratiquée.

Les patients ont bénéficié d'un suivi clinique et radiologique rapprochée avec une imagerie post opératoire quasi systématique afin de dépister au mieux les reliquats tumoraux ou les récidives précoces. Deux patients ont présenté une récidive de la pathologie au cours de leur suivi, soit un taux de récidive de 6.9%, avec un délai moyen de récidive de 13 mois. Il

s'agissait à chaque fois d'une récidive, et non pas de « poursuite évolutive ». En effet, ces patients ne présentaient pas de reliquat tumoral sur les contrôles post-opératoires clinique ou radiologiques précoces. Ces 2 patients avaient bénéficié d'une chirurgie de type I b et d'une chirurgie de type IV. Dans le hors-série paru en 2010 dans *Rhinology*, qui se propose d'établir un état des lieux de la chirurgie endoscopique des tumeurs nasales et paranasales, les taux de récidive de papillome inversé traité par chirurgie endoscopique, toutes voies d'abord confondues vont de 12% à 14,5% [(1)]. Il ne semble donc pas y avoir plus de récidives suite à une chirurgie endoscopique limitée, adaptée à la localisation du papillome inversé. D'autres études portant sur des voies d'abord endoscopiques limitées et conservatrices appliquées aux papillomes inversés retrouvent des résultats identiques [(14–16,28)]. Suzuki et al. ont rapporté, dans une étude rétrospective en 2017 portant sur 51 patients opérés pour un papillome inversé par voie pré-lacrymal (avec conservation du cornet inferieur et de la voie lacrymale), une seule récidive sur une période de suivi de 2 à 138 mois [(28)]. Wang et al. ne retrouvent aucune récidive sur une série plus petite de 8 patients opéré par voie pré-lacrymal équivalente à notre type III a et III b, avec un suivi moyen de 35 mois [(15)]. Notre suivi moyen de 16 mois est relativement court, ce d'autant plus que la récidive du papillome inversé peut être tardive. En effet, dans une étude multicentrique sur 578 patients, Kim et al retrouvent un taux de récidive moyen de 15,7% mais avec un taux significativement plus élevé dans le groupe avec un suivi supérieur à 3 ans (26,1%) que dans le groupe suivi moins de 3 ans (8,5%) [(29)].

Conclusion

Depuis ses débuts, la chirurgie du sinus maxillaire n'a cessé d'évoluer et le principe de chirurgie fonctionnelle endoscopique, reposant sur l'ouverture de l'ostium naturel du sinus, est maintenant admis.

Concernant les indications infectieuses ou inflammatoires, les abords classiques de méatotomie inférieure et de méatotomie moyenne, respectant le concept mini-invasif, ne permettent qu'un accès réduit à certaines zones du sinus. Offrant un abord plus large, la maxillectomie médiale endoscopique s'est développée dans les suites logiques de la chirurgie fonctionnelle, dans le but d'un meilleur contrôle des pathologies invasives du sinus. Elle conserve toute sa place en chirurgie tumorale devant la nécessité d'une résection respectant les principes carcinologiques. Les nouveaux abords infra-lacrymaux et pré-lacrymaux ont permis de définir le concept de maxillectomie médiale modifiée. Leurs intérêts résident dans une large exposition et un accès facilité aux récessus maxillaires tout en s'efforçant de préserver la voie lacrymale et le cornet inférieur.

Le papillome inversé est une pathologie tumorale bégnine qui présente des caractéristiques d'agressivité locale, de récidive et d'association potentielle à une tumeur maligne. Celles-ci imposent une résection complète de la lésion, et donc un contrôle visuelle de l'ensemble du sinus concerné. Les différentes maxilectomies médiales modifiées apportent alors une solution intéressante dans le traitement de cette pathologie.

Dans cette étude, nous avons appliqué le concept de maxillectomie médiale modifié au traitement des papillomes inversés à travers notre classification des voies d'abord endoscopiques du sinus maxillaire. Nous avons confirmé que les abords pré- et infra-lacrymaux peuvent être adaptés au traitement de certains papillomes inversés du sinus

maxillaire en l'absence d'impératif carcinologique. Ces voies d'abord, plus conservatrices que la maxillectomie médiale classique, ne sont pas associées, dans notre expérience, à un plus grand taux de récidive ni à un plus grand taux de complication post-opératoire.

L'avènement encore récent des abords infra- et pré-lacrymaux nous limite cependant dans l'appréciation de leurs résultats à long terme.

Bibliographie

1. Lund VJ, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A, et al. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinol Suppl. 2010;1(22):1–143.

2. Spiro RH, Strong EW, Shah JP. Maxillectomy and its classification. Head Neck. 1997;19(4):309–14.

3. Waitz G, Wigand ME. Results of endoscopic sinus surgery for the treatment of inverted papillomas. Laryngoscope. 1992;102(8):917–22.

4. Kamel RH. Transnasal endoscopic medial maxillectomy in inverted papilloma. Laryngoscope. 1995;105(8):847–53.

5. Lombardi D, Tomenzoli D, Buttà L, Bizzoni A, Farina D, Sberze F, et al. Limitations and complications of endoscopic surgery for treatment for sinonasal inverted papilloma: a reassessment after 212 cases. Head Neck. 2011;33(8):1154–61.

6. Kim YM, Kim HS, Park JY, Koo BS, Park YH, Rha K-S. External vs endoscopic approach for inverted papilloma of the sino-nasal cavities: a retrospective study of 136 cases. Acta Otolaryngol (Stockh). 2008;128(8):909–14.

7. Sukenik MA, Casiano R. Endoscopic medial maxillectomy for inverted papillomas of the paranasal sinuses: value of the intraoperative endoscopic examination. Laryngoscope. 2000;110(1):39–42.

8. Lee T-J, Huang S-F, Huang C-C. Tailored endoscopic surgery for the treatment of sinonasal inverted papilloma. Head Neck. 2004;26(2):145–53.

9. Robey A, O'Brien EK, Leopold DA. Assessing current technical limitations in the small-hole endoscopic approach to the maxillary sinus. Am J Rhinol Allergy. 2010;24(5):396–401.

10. Cunningham K, Welch KC. Endoscopic medial maxillectomy. Oper Tech Otolaryngol-Head Neck Surg. 2010;21(2):111–6.

11. Bertazzoni G, Accorona R, Schreiber A, Pietrobon G, Karligkiotis A, Fazio E, et al. Postoperative long-term morbidity of extended endoscopic maxillectomy for inverted papilloma. Rhinology. 2017;8: 300-729

12. Michel J, Radulesco T, Penicaud M, Dessi P. Extended inferior antrostomy for maxillary sinus surgery. Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg. 2017;21:1749-4486

13. Suzuki M, Nakamura Y, Ozaki S, Yokota M, Murakami S. Repair of Orbital Floor Fracture With Modified Transnasal Endoscopic Approach Through Anterior Space to Nasolacrimal Duct. J Craniofac Surg. 2017;28(4):998–1002.

14. Erbek SS, Koycu A, Buyuklu F. Endoscopic modified medial maxillectomy for treatment of inverted papilloma originating from the maxillary sinus. J Craniofac Surg. 2015;26(3):e244–6.

15. Wang C, Han D, Zhang L. Modified endoscopic maxillary medial sinusotomy for sinonasal inverted papilloma with attachment to the anterior medial wall of maxillary sinus. ORL J Oto-Rhino-Laryngol Its Relat Spec. 2012;74(2):97–101.

16. Nakayama T, Asaka D, Okushi T, Yoshikawa M, Moriyama H, Otori N. Endoscopic medial maxillectomy with preservation of inferior turbinate and nasolacrimal duct. Am J Rhinol Allergy. 2012;26(5):405–8.

17. Weber RK, Hosemann W. Comprehensive review on endonasal endoscopic sinus surgery. GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2015;14:Doc08.

18. Kennedy DW. Functional endoscopic sinus surgery. Technique. Arch Otolaryngol Chic Ill 1960. 1985;111(10):643–9.

19. Poetker DM, Loehrl TA, Toohill RJ. External medial maxillectomy. Oper Tech Otolaryngol-Head Neck Surg. 2010 ;21(2):107–10.

20. DeFreitas J, Lucente FE. The Caldwell-Luc procedure: institutional review of 670 cases: 1975-1985. Laryngoscope. 1988;98(12):1297–300.

21. Davis WE, Templer JW, Lamear WR, Davis WE, Craig SB. Middle meatus anstrostomy: patency rates and risk factors. Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg. 1991;104(4):467–72.

22. Sieśkiewicz A, Piszczatowski B, Olszewska E, Lukasiewicz A, Tarasow E, Rogowski M. Minimally invasive transnasal medial maxillectomy for treatment of maxillary sinus and orbital pathologies. Acta Otolaryngol (Stockh). 2014;134(3):290–5.

23. Upadhyay S, Dolci RLL, Buohliqah L, Prevedello DM, Otto BA, Carrau RL. Endoscopic endonasal anterior maxillotomy. Laryngoscope. 2015;125(12):2668–71.

24. Comoglu S, Celik M, Enver N, Sen C, Polat B, Deger K. Transnasal Prelacrimal Recess Approach for Recurrent Antrachoanal Polyp. J Craniofac Surg. 2016;27(4):1025–7.

25. Lisan Q, Laccourreye O, Bonfils P. Sinonasal inverted papilloma: From diagnosis to treatment. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2016;133(5):337–41.

26. Suzuki S, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Kondo K, Yamasoba T. Complication rates after functional endoscopic sinus surgery: analysis of 50,734 Japanese patients. Laryngoscope. 2015;125(8):1785–91.

27. Busquets JM, Hwang PH. Endoscopic resection of sinonasal inverted papilloma: a meta-analysis. Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg. 2006;134(3):476–82.

28. Suzuki M, Nakamura Y, Yokota M, Ozaki S, Murakami S. Modified transnasal endoscopic medial maxillectomy through prelacrimal duct approach. Laryngoscope. 2017;127(10):2205–9.

29. Kim D-Y, Hong S-L, Lee CH, Jin H-R, Kang JM, Lee B-J, et al. Inverted papilloma of the nasal cavity and paranasal sinuses: a Korean multicenter study. Laryngoscope. 2012;122(3):487–94.

III. Manuscrit en cours de soumission au format “clinical otolaryngology” (anglais)

Modified medial maxillectomy: new classification and outcomes.

Abstract

Background

The aim of the study was to suggest a classification of different endoscopic approaches in modified medial maxillectomy (MMM) and based on this classification, to assess the surgical indications and the results in terms of complications and follow-up on patients operated in our department over the past 7 years.

Methods

Endoscopic medial maxillectomies performed in our department between November 2009 and May 2017 were studied retrospectively. The classification of medial maxillectomies was obtained analysing operative reports. The data collected included preoperative assessment, maxillary sinus pathology, postoperative complications and follow-up.

Results

We proposed a classification of the maxillary sinus' enlarged endoscopic approach integrating the pre- and infra-lacrymal approaches, of surgical increasing aggressiveness and accessibility of the maxillary sinus. Fifty-five patients were included, 30 patients were operated with MMM, 25 patients with standard medial maxillectomy (SMM). We described the indications of different endoscopic approaches, depending on the type of pathology, benign or malignant. The average follow-up was 14.3 months (from 2 to 57 months). We did not find any significant difference in early post-operative complications (bleeding, infra-orbital hypoesthesia, surgical site infection, orbital invasion) or late post-operative complications (epiphora, infra-orbital hypoesthesia, empty nose syndrome) between the two groups of patients.

Conclusion

We propose a classification of the differents MMM. We specified their indications in many pathologies of the maxillary sinus: inflammatory, infectious, benign or even malignant tumor in selected cases. In our experience, these approaches, which are more conservative than the SMM, are not associated with a higher recurrence or postoperative complication rate.

Keywords: Functional endoscopic sinus surgery, Maxillary Sinus, minimally invasive surgical procedures, transnasal approach

Introduction

Maxillary sinus surgery is the most frequently performed paranasal sinus surgery. Its indications are wide, for neoplasic, infectious or inflammatory diseases. This surgery has evolved from its beginning with the first external trans-vestibular Caldwell-Luc approach [(1)] which was often practiced during the 20th century for infectious pathologies [(2)]. In the management of sinus tumors, other external approaches have been described for the realization of real medial maxillectomy using para-latero-nasal approach or facial degloving [(3,4)]. Although these surgeries allow direct access to the entire maxillary sinus, they provide aesthetic sequelae and many complications such as hemifaceous œdema, infra-orbital dysesthesia, fistula, infection. The transnasal endoscopic surgery has revolutionized the management of maxillary sinus pathologies and is now considered as the gold standard for most indications. Its advantages are a better discrimination between normal and pathological mucosa [(5)], no unsightly facial scars and a low rate of complications. The limited endoscopic approach of the maxillary sinus through middle and inferior meatus has the disadvantage of a reduced access to the anterior and inferior part, and some recessus of the sinus [(6)]. In neoplasic pathology, endoscopic medial maxillectomy is the reference [(7)]. It allows a wide approach to the maxillary sinus through resection of the lateral nasal wall including the lacrymal duct and the inferior turbinate [(8)]. Despite the mini-invasive approach, some postoperative complications such as epiphora, infra-orbital dysesthesia, epistaxis, or mucoceles are reported [(9)]. The new endoscopic infra-lacrymal [(10)] and pre-lacrymal [(11)] approaches allow access to specific areas of the sinus and limit the morbidity of surgery.

Our aims were to define and make a classification of the different endoscopic modified medial maxillectomy procedures, and study the surgical indications and results on our case series based on this classification, during the last seven years.

Materials and methods

The inclusions criteria were adult patients, operated in our tertiary center between 1st November 2009 and 31 May 2017 for endoscopic medial maxillectomy defined by a wider approach of the maxillary sinus through the lateral nasal wall than a middle meatal antrostomy or middle and inferior meatal antrostomy. The definition and classification of the medial maxillectomy was obtained by analyzing the operative reports.
The results of these medial maxillectomy were defined with patient's medical data, pathology of maxillary sinus (existence of previous surgical treatment of the concerned sinus, type of pathology defined by anatomopathology reports or infectious samples), surgical treatment (need of an external complementary approach, resection extended to nearby structures) and follow-up. The early surgical complications in the 6 post-operative weeks period were defined as hemorrhage (needs of transfusion, packing or surgery), excessive pain, infra-orbital hypoesthesia, post-operative infection and orbital injury. The late complications after 3 months were defined as epiphora, empty nose syndrome and infra-orbital hypoesthesia.

Results

Medial maxillectomy definition and classification

All procedures were performed under general anesthesia, installed in supine position after decongestion of the nasal mucosa with gauze packing soaked with xylocaine and naphazoline solution. The endoscope used is a 30° sinus endoscope (18 cm length, 4 mm diameter), coupled with a high definition camera (Karl Strorz Endoscopy ®). When the lesion protrudes into the nasal cavity, the operator performs a first tumor debulking to obtain the necessary surgical landmarks. A middle and inferior meatal antrostomy are performed, then

the surgical procedure is adapted according to the pathology. Four types of medial maxillectomy surgeries were defined (figure 1):

- Modified medial maxillectomy (MMM) type I with preservation of the lacrymal duct:
  - I a: The middle and inferior meatal antrostomies are connected under the inferior tubinate with conservation of the inferior turbinate and the nasolacrimal duct.
  - I b: The third posterior part of the inferior turbinate is resected.

MMM type I gives direct access to the posterior wall of the sinus, to the posterior part of the superior and inferior maxillary wall and to the nearby anatomical structures: intraorbital compartment through the orbital floor; pterygopalatine fossa through the posterior maxillary wall.

- MMM type II with infra-lacrymal approach.
  - II a: The inferior antrostomy is extended forward by resecting the anterior segment of the lateral nasal wall, immediately below the lacrimal ostium, respecting a 5mm mucosal collar. This opening is extended up to the piriform aperture. We use a retrograde Ostroem-Terrier forceps to resect the bony wall posteriorly and anteriorly, sometimes we use a diamond 30 ° burr to drill away the lower part of the bony wall. The inferior turbinate is preserved.
  - II b: After the MMM II a has been performed, the third posterior part of the inferior turbinate is resected.

MMM type II gives wide access to the inferior part of the sinus and to the alveolar recess.

- MMM type III with infra-lacrymal and pre-lacrymal approach :
  - III a: Infra-lacrymal approach is performed. For the pre-lacrymal approach, the lateral nasal wall is opened in a third point anterior of the lacrymal duct by the diamond 30 ° burr. This opening is extended up to the piriform aperture anteriorly, to the ethmoid

superiorly, and posteriorly with a true skeletonization of the lacrymal duct. The inferior turbinate is preserved.

- III b: After the MMM III a has been performed, the third posterior part of the inferior turbinate is resected.
- III c: The middle and inferior meatal antrostomies are widened forward, with the retrograde Ostroem-Terrier forceps or the diamond 30 ° burr to the piriform aperture with sacrifice of the lacrymal duct. The inferior turbinate is preserved.

MMM type III allows easy access to the anterior part of the maxillary sinus with possibility to preserve the naso-lacrymal duct and without need of external vestibular approach.

- Standard medial maxillectomy (SMM) type IV consists in a complete resection of the nasal lateral wall with removal of the inferior turbinate and lacrymal duct. It allows a wide approach to the maxillary sinus in invasive pathologies in need of enlarged excision and tumor free surgical margins or very voluminous benign tumors (inverted papilloma).

Post-operative care consisted in the withdrawal of the nasal packing after 48 hours with no hemorrhagic complication and in nasal cavities washing with a 9% saline solution after 48 hours for at least 1 month. Patients were recalled 15 days after surgery and then the clinical and radiological follow-up was adapted to the pathology.

Medial maxillectomy results

55 patients fulfilled the inclusion criteria for the current analysis. The demographic characteristics, comorbidities and clinical manifestations are summarized in Table 1. All patients underwent preoperative CT and sinus MRI was available in 50 patients (90.9% of patients).

MMM was performed on 30 patients and a standard medial maxillectomy on 25 patients. There was no significant difference between the 2 groups of patients for age (p=0.43),

comorbidities (p=0.39) or clinical symptoms (p=0.63). Details of surgical indications for each surgery type are transcribed in Table 2. Only 2 patients with a malignant disease had a MMM Type I b. This was a mucosal melanoma and a solitary fibrous tumor. Both pathologies remained at a distance from the nasolacrymal duct and tumor free margins were obtained.

SMM was performed in 60% of cases for malignant diseases. Among the 10 benign pathologies treated with standard medial maxillactomy, we found 5 inverted papillomas (IP) which had already benefited of surgical treatment with recurrence of the disease, 2 IP with degenerative dysplasia, one benign osteoma extended to almost the totality of the lateral nasal wall and a pseudo-tumoral sinusitis.

Surgery was extended to other regions in 24 patients, 18 patients who had SMM and 6 patients who had MMM. The most frequently associated surgery was an ethmoidectomy for 23 patients, a sphenoidotomy for 4 patients, a septal mucosal or septum excision for 4 patients, an enlarged excision in the infra-temporal fossa for 2 patients, an intraorbital osteoma excision for 1 patient. An external approach was performed for 4 patients. Two of these had SMM for malignant pathologies with extended resection needed. Two patients had MMM type I b with vestibular approach for anterior nasal wall control. We noted that these two surgeries were performed before our team used pre- and infra-lacrymal approaches.

Complication and recurrence rates after MMM or SMM were compared. They are summarized in Table 3. No differences were found for early or late complications between MMM and SMM. One hemorrhage after SMM needed an immediate surgical intervention. It was an extended IP with complete excision of maxillary sinus periost. This same patient presented a post-operative infection. The second hemorrhage after SMM was for a malignant tumor with extended surgery and needed a blood transfusion.

Data after 3 months were available for 47 patients (85.4% of patients). Late complications were only epiphora for 4 patients. It was pre-operative epiphora for two of them.

The follow-up and recurrence rate are notified on table 3. The local recurrence after SMM were 3 mucosal melanomas, one epidermoid carcinoma and one non-degenerated IP. The patient with recurrence after MMM was a type I b surgery for a non-degenerated IP. Recurrence was on lacrimal duct.

Discussion

This work defines a classification for endoscopic maxillary sinus approaches and presents results on our patients during the last seven years. The classification goes from the most conservative to the most invasive surgery. For more simplicity, subtype a, b and c concerned the same conservation or excision structure. The type I surgery is the less invasive and allows access to a limited area of the maxillary sinus whereas type IV surgery is the most invasive and widely opens the maxillary sinus.

The limited maxillary sinus approach such as the middle and inferior meatal antrostomies allows limited access to the sinus. The anterior maxillary recess and the alveolar recess are particularly difficult to access with this type of surgery [6] and new surgical strategies have been developed to access to these problematic regions. Differents optics of 45°, 70° or variable angles allow better visualization of these difficult access areas. Angulated instruments exist for those surgeries [12], increasing cost and complexity of the intervention. With these technical advances, new limited approaches adapted to each pathology appear [10,13–15]. These limited pre- and infra-lacrymal approaches allow access to the same anatomical regions as the SMM (anterior pre-lacrymal wall, alveolar recess). They need a limited number of basic instruments of endoscopic surgery: only a 30 ° angulated endoscope

is used, a 30° diamond drill is needed in the pre-lacrimal route in order to skeletonize the naso-lacrymal duct without causing any damage to it.

Our total population was 55 patients, the two groups MMM and SMM were balanced, comparable in terms of age, comorbidity and symptoms. 69% of patients had a benign pathology. 88% of malignant pathologies had a SMM which is the gold standard. 2 malignant pathologies had a MMM, the solitary fibrous tumor and malignant mucosal melanoma without any local recurrence.

We did not find any significant difference in early or late complications between the MMM group and the SMM group. These limited surgeries, more technical, do not seem to generate more complications than the gold standard surgery. Furthermore, a lower rate of complication is observed. However, we have not been able to demonstrate this because of the small number of patients and the low incidence of complications. In addition, some patients underwent extensive surgery in nearby structures which could increase postoperative hemorrhagic complications regardless of the type of surgery performed.

The endoscopic approaches of maxillary sinus allow access and sometimes treatment of parasinus pathologies: fractures of the orbit floor [(16)], infra-temporal fossa tumor and lateral cranial base tumor [(17)] which is also allowed with the new endoscopic approaches. Indeed, MMM type I allows wide access to the infra-temporal fossa preserving nasolacrymal duct and the head of the inferior turbinate. In our study, 1 patient had MMM type I b surgery for a solitary fibrous tumor in the infra-temporal fossa instead of an enlarged surgery. Suzuki et al. suggest to access the anterior fractures of the orbit floor by a minimally invasive pre-lacrymal approach very similar to the type IIa surgery that we propose [(13)].

Conclusion

Since its beginnings, maxillary sinus surgery has evolved and the principle of functional endoscopic sinus surgery (FESS), based on the opening of the natural ostium of the sinus, is now accepted. In infectious or inflammatory indications, the classic inferior or middle meatal antrostomy, respecting the minimally invasive concept, allows limited access to some sinus recessus. With a larger approach, endoscopic medial maxillectomy allows better control of invasive sinus pathologies respecting functional considerations. We can make use of maxillar endoscopic surgery to resect malignant tumoral lesions in selected cases respecting the neoplasic principles. New infra-lacrymal and pre-lacrymal approach define the concept of modified medial maxillectomy. These techniques allow a large exposure and easy access to the maxillary recesses preserving nasolacrymal duct and inferior turbinate.

In this study, we propose a classification of differents MMM. We defined their indications in many pathologies of the maxillary sinus: inflammatory, infectious, tumor benign or even malignant in selected cases. These approaches are more conservative than SMM and are not associated in our experience with a higher rate of recurrence or a higher postoperative complication rate. However, the recent advent of infra-and pre-lacrimal approaches limits their long-term results assessment.

References

1. Macbeth R. Caldwell, Luc, and their operation. Laryngoscope. 1971;81(10):1652 7.

2. Kim E, Duncavage J. Caldwell-Luc procedure. Oper Tech Otolaryngol-Head Neck Surg. 2010;21(3):163 5.

3. Sessions RB, Larson DL. En bloc ethmoidectomy and medial maxillectomy. Arch Otolaryngol Chic Ill 1960. 1977;103(4):195 202.

4. Poetker DM, Loehrl TA, Toohill RJ. External medial maxillectomy. Oper Tech Otolaryngol-Head Neck Surg. 2010;21(2):107 10.

5. Sukenik MA, Casiano R. Endoscopic medial maxillectomy for inverted papillomas of the paranasal sinuses: value of the intraoperative endoscopic examination. Laryngoscope. 2000;110(1):39 42.

6. Robey A, O'Brien EK, Leopold DA. Assessing current technical limitations in the small-hole endoscopic approach to the maxillary sinus. Am J Rhinol Allergy. 2010;24(5):396 401.

7. Lund VJ, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A, et al. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinol Suppl. 010;(22):1 143.

8. Cunningham K, Welch KC. Endoscopic medial maxillectomy. Oper Tech Otolaryngol-Head Neck Surg. 2010;21(2):111 6.

9. Bertazzoni G, Accorona R, Schreiber A, Pietrobon G, Karligkiotis A, Fazio E, et al. Postoperative long-term morbidity of extended endoscopic maxillectomy for inverted papilloma. Rhinology. 8 2017; 300-729

10. Michel J, Radulesco T, Penicaud M, Dessi P. Extended inferior antrostomy for maxillary sinus surgery. Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg. 2017; 21:1749-4486

11. Suzuki S, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Kondo K, Yamasoba T. Complication rates after functional endoscopic sinus surgery: analysis of 50,734 Japanese patients. Laryngoscope. 2015;125(8):1785 91.

12. Sieśkiewicz A, Piszczatowski B, Olszewska E, Lukasiewicz A, Tarasow E, Rogowski M. Minimally invasive transnasal medial maxillectomy for treatment of maxillary sinus and orbital pathologies. Acta Otolaryngol (Stockh). 2014;134(3):290 5.

13. Suzuki M, Nakamura Y, Ozaki S, Yokota M, Murakami S. Repair of Orbital Floor Fracture With Modified Transnasal Endoscopic Approach Through Anterior Space to Nasolacrimal Duct. J Craniofac Surg. 2017;28(4):998 1002.

14. Upadhyay S, Dolci RLL, Buohliqah L, Prevedello DM, Otto BA, Carrau RL. Endoscopic endonasal anterior maxillotomy. Laryngoscope. 2015;125(12):2668 71.

15. Comoglu S, Celik M, Enver N, Sen C, Polat B, Deger K. Transnasal Prelacrimal Recess Approach for Recurrent Antrachoanal Polyp. J Craniofac Surg. 2016;27(4):1025 7.

16. Matsuda Y, Sakaida H, Kobayashi M, Takeuchi K. Successful application of endoscopic modified medial maxillectomy to orbital floor trapdoor fracture in a pediatric patient. Auris Nasus Larynx. 2016;43(5):575 8.

17. El-Sayed I, Pletcher S, Russell M, McDermott M, Parsa A. Endoscopic anterior maxillotomy: infratemporal fossa via transnasal approach. Laryngoscope. 2011;121(4):694 8.

Figure legends

Figure 1- Endoscopic medial maxillectomy classification

Table 1 - Characteristics of the population. Repartition of demographic characteristics, comorbidities and clinical manifestations for the general population and for each type of surgery: standard medial maxillectomy (SMM) population and modified medial maxillectomy (MMM) population. AAT: Anti-coagulant or anti-aggregant treatment

Table 2- Surgical indications: distribution of surgical indications in total population and for each type of surgery: standard medial maxillectomy (SMM) population and modified medial maxillectomy (MMM) population.

Table 3- Surgery and complications: distribution of complications in total population and for each type of surgery: standard medial maxillectomy (SMM) population and modified medial maxillectomy (MMM) population.

Figure 1: Endoscopic medial maxillectomy classification

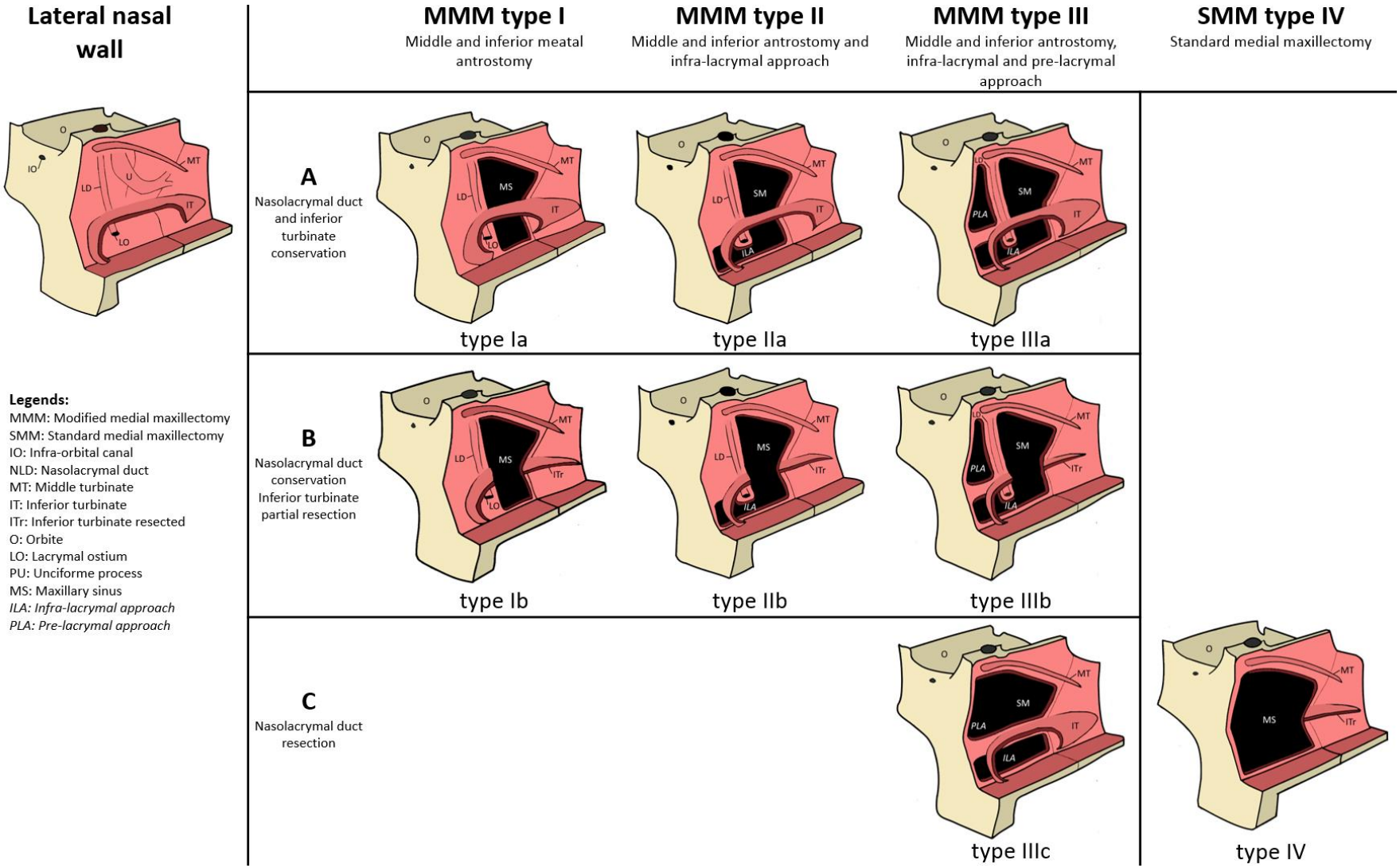


Table 1 - Characteristics of the population. Demographic characteristics, comorbidities and clinical manifestations for general population and for each type of surgery: standard medial maxillectomy (SMM) population; modified medial maxillectomy (MMM) population. AAT : Anti-coagulant or anti-aggregant treatment

	Total	MMM	SMM		MMM									
		Type I, II, III	Type IV		Type I	Ia	Ib	Type II	IIa	IIb	Type III	IIIa	IIIb	IIIc
Number of patients	55	30	25		11	4	7	14	14	0	5	3	0	2
Middle age (years) [min-max]	55 [26-83]	54 [26-73]	57 [27-83]	p=0.43	57 [32-73]			55 [29-71]			50 [26-64]			
Sex														
- **M**	36 (65%)	20 (66.6%)	16 (64%)		10	4	6	6	6	-	4	2	-	2
- **F**	19 (35%)	10 (33.4%)	9 (36%)		1	0	1	8	8	-	1	1	-	-
Comorbidities	23 (41.8%)	11 (36.7%)	12 (48%)	p=0.39	2	1	1	6	6	-	3	2	-	1
Type														
- **Heart disease**	8 (14,5%)	3 (10%)	5 (20%)		0			2			1			
- **Diabetes**	7 (12.7%)	2 (6.7%)	5 (20%)		0			1			1			
- **Higt blood pressure**	20 (36.4%)	9 (30%)	11 (44%)		2			5			2			
- **AAT***	9 (16.4%)	4 (13.4%)	5 (20%)		0			4			0			
Clinical manifestations	41 (74.5%)	20 (66.7%)	21 (84%)	P=0.63	8	3	5	10	10	-	2	2	0	0
Type														
- **Dysosmia**	15 (27.3%)	8 (26.7%)	7 (28%)		4			3			1			
- **Sinus pain**	9 (16.4%)	6 (20%)	3 (12%)		3			2			1			
- **Nasal obstruction**	20 (36.4%)	11 (36.7%)	9 (36%)		4			7			0			
- **Rhinorrhea**	18 (32.7%)	11 (36.7%)	7 (28%)		4			5			2			
- **Epistaxis**	16 (29.1%)	6 (20%)	10 (40%)		3			3			0			
- **Epiphora**	6 (10.9%)	3 (10%)	4 (16%)		2			1			0			

Table 2- Surgical indications: distribution of surgical indications in total population and for each type of surgery: standard medial maxillectomy (SMM) population and modified medial maxillectomy (MMM) population.

	Total	**MMM**	**SMM**	**MMM**									
		Type I, II, III	Type IV	Type I	Ia	Ib	Type II	IIa	IIb	Type III	IIIa	IIIb	IIIc
Number of patient	55	30	25	11	4	7	14	14	0	5	3	0	2
Previous surgical treatment	25 (45.4%)	16 (53.3%)	9 (36%)	7	3	4	5	5	-	4	2	-	2
Pathologies													
Benign	**38 (69.1%)**	**28 (93.4%)**	**10 (40%)**	**9**	**4**	**5**	**14**	**14**	-	**5**	**3**	-	**2**
- Inverted papilloma	24 (43.6%)	16 (53.4%)	8 (32%)	8	4	4	5	5	-	3	1	-	2
Not degenerate	*18 (32.7%)*	*14 (46.7%)*	*4 (16%)*	*6*	*3*	*3*	*5*	*5*	-	*3*	*1*	-	*2*
With focus of dysplasia	*6 (10.9%)*	*2 (6.7%)*	*4 (16%)*	*2*	*1*	*1*	-	-	-	-	-	-	-
- Other benign tumor	1 (1.8%)	1 (3.3%)	0	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
- Chronic pseudo-tumor sinusitis	6 (10.9%)	5 (16.7%)	1 (4%)	1	-	1	3	3	-	1	1	-	-
- Fungic sinusitis	4 (7.3%)	4 (13.3%)	0	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-
- Foreign body	2 (3.6%)	2 (6.7%)	0	-	-	-	1	1	-	1	1	-	-
- Benin osteomyelitis	1 (1.8%)	0	1(4%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malignant	**17 (30.9%)**	**2 (6.7%)**	**15 (60%)**	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
- Squamous cell carcinoma	7 (12.7%)	0	7 (28%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IP degenerate	*5 (9.1%)*												
Primary tumor	*2 (3.6%)*												
- Malignant mélanoma	6 (10.9%)	1 (3.3%)	5 (20%)	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- Fibrous solitary tumor	2 (3.6%)	1 (3.3%)	1 (4%)	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- Adenocarcinoma	1 (1.8%)	0	1 (4%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Cystic adenoid carcinoma	1 (1.8%)	0	1 (4%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Table 3- Surgery and complications: distribution of complications in total population and for each type of surgery: standard medial maxillectomy (SMM) population and modified medial maxillectomy (MMM) population.

	Total	**CMM**	**MMM**		**MMM**									
					Type I	Ia	Ib	Type II	IIa	IIb	Type III	IIIa	IIIb	IIIc
Number of patients	55	25	30		11	4	7	14	14	0	5	3	0	2
Complementary approaches	4 (7.3%)	2 (8%)	2 (6.7%)		2	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Complications in the years	**18 (32.7%)**	**13 (52%)**	**5 (16.7%)**	p=0.01	**4**	**1**	**3**	-	-	-	**1**	**1**	-	-
- Bleeding	9 (16.4%)	7 (28%)	2 (6.7%)		1	-	1	-	-	-	1	1	-	-
- Pain	8 (14.5%)	7 (28%)	1 (3.3%)		1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- Infections	3 (5.4%)	3 (12%)	0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Epiphora	6 (10.9%)	3 (12%)	3 (10%)		3	1	2	-	-	-	-	-	-	-
- Infra-orbital hypoesthesia	5 (9.1%)	4 (16%)	1 (3.3%)		1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Complications after 1 years	**3 (5.4%)**	**2 (8%)**	**1 (3.3%)**	P=0.04	**1**	**1**	-	-	-	-	-	-	-	-
- Empty nose syndrome	0	0	0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Epiphora	2 (3.6%)	1 (4%)	1 (3.3%)		1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- Infra-orbital hypoesthesia	1 (1.8%)	1 (4%)	0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recidivism	7 (12,7%)	5 (20%)	2 (6.67%)											
- **Average time** (month)	10,8	11,6	9											
Duration of average follow-up (month)	13.6	17.2	10.7											

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ORDRE NATIONAL DES MÉDECINS
Conseil National de l'Ordre

Résumé

Objectif

Dans le domaine de la chirurgie du sinus maxillaire, le principe de chirurgie fonctionnelle endoscopique est maintenant admis. Les abords endoscopiques classiques de méatotomies moyenne et inférieure ne permettent pas cependant le contrôle de certains récessus du sinus. La maxillectomie médiale endoscopique classique, impliquant le sacrifice de la voie lacrymale et du cornet inférieur, permet le traitement des pathologies invasives du sinus par un abord large. Elle est cependant associée à de nombreuses complications. Les nouveaux abords infra-lacrymaux et pré-lacrymaux offrent une large exposition tout en s'efforçant de préserver la voie lacrymale et le cornet inférieur. Nos objectifs étaient de proposer une classification des différentes voies d'abord endoscopique de type maxillectomie médiale modifiée puis, en se basant sur cette classification, d'étudier les indications chirurgicales et les résultats en termes de complications et de suivi de ces interventions sur une population de patients opérés dans notre service au cours des 7 dernières années.

Matériel et méthode

Nous avons étudié les dossiers des patients opérés par maxillectomie médiale endoscopique, définie par un abord à travers la cloison inter-sinuso-nasale plus large qu'une simple méatotomie moyenne ou qu'une bi-méatotomie, dans notre service entre novembre 2009 et mai 2017. La classification des maxillectomies médiales modifiées étaient obtenues par l'analyse des comptes rendus opératoires. Les données recueillies concernaient le bilan clinique et radiologique préopératoire, la pathologie du sinus maxillaire, l'existence de complications post-opératoires et le suivi.

Résultats

Dans cette étude, nous avons proposé une classification des abords endoscopiques élargie du sinus maxillaire intégrant les abords pré- et infra-lacrymaux, progressive en termes d'agressivité chirurgicale et d'accessibilité du sinus maxillaire. Cinquante-cinq patients ont été inclus dans notre étude, 30 patients ont été opérés par maxillectomie médiale modifiée, 25 patients ont été opérés par maxillectomie médiale standard. Nous avons décrit les différentes voies d'abord endoscopique utilisées en fonction de la pathologie bénigne ou maligne du sinus maxillaire. La durée du suivi a été de 14.3 mois en moyenne (de 2 à 57 mois). Nous n'avons pas retrouvé de différence significative en terme de complications précoces (saignement, hypoesthésie infra-orbitaire, infection de site opératoire, effraction orbitaire) ni tardives (épiphora, hypoesthésie infra-orbitaire, syndrome du nez vide) entre nos deux groupes de patients.

Conclusion

Dans cette étude, nous proposons une classification des différentes maxillectomies médiales modifiées. Nous en avons précisé les indications dans nombre de pathologies du sinus maxillaire : inflammatoire, infectieuse, tumorale bénigne voire maligne dans des cas sélectionnés. Ces voies d'abord, plus conservatrices que la maxillectomie médiale classique, ne sont pas associées, dans notre expérience, à un plus grand taux de récidive ni à un plus grand taux de complication post-opératoire.

Mots-clés : sinus maxillaire, maxillectomie médiale, maxillectomie médiale modifiée, voie d'abord endoscopique, chirurgie fonctionnelle.