



Année: 2020

ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE
PHARMACIE
RABAT



Thèse N°: 267

TRAITEMENT DE DIVERTICULE DE ZENKER À PROPOS DE 11 CAS

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : / / 2020

PAR :

Madame Chaimae ENOURI
Née le 20 Juillet 1994 à Sidi Kacem

Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Médecine

Mots Clés : Diverticule de Zenker - Diverticulectomie - Myotomie - Traitement endoscopique

Membres du Jury :

Monsieur Said BENAMR

Professeur de Chirurgie Générale

Monsieur Abdelmounaim AIT ALI

Professeur de Chirurgie Générale

Monsieur Abdelkader EHIRCHIOU

Professeur de Chirurgie Générale

Monsieur Hicham LARAQUI

Professeur de Chirurgie Générale

Monsieur Youssef SEKKACH

Professeur de Médecine Interne

Président

Rapporteur

Juge

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إنك أنت العليم
الحكيم

صَلَّى
عَلَيْهِ

سورة البقرة: الآية: 31



UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 - 2013 : Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI

ADMINISTRATION:

Doyen Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes

Professeur Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Toufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général :

Mr. Mohamed KARRA

*Enseignants Militaires

1. ENSEIGNANTS.CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR:

Décembre 1984

| | |
|--------------------------|---|
| Pr. MMOUNI Abdelaziz | Médecine Interne - <u>Clinique Royale</u> |
| Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi | Anesthésie -Réanimation |
| Pr. SETTAF Abdellatif | Pathologie Chirurgicale |

Décembre 1989

| | |
|---------------------------------|--|
| Pr. ADNAOUI Mohamed | Médecine Interne - <u>Doyen de la FMPR</u> |
| Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda | Neurologie |

Janvier et Novembre 1990

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Pr. KHARBACH Aïcha | Gynécologie .Obstétrique |
| Pr. TAZI Saoud Anas | Anesthésie Réanimation |

Février Avril Juillet et Décembre 1991

| | |
|-------------------------------------|---|
| Pr. AZZOUZI Abderrahim | Anesthésie Réanimation- <u>Doyen de FMPO</u> |
| Pr. BAYAHIA Rabéa | Néphrologie |
| Pr. BELKOUCHI Abdelkader | Chirurgie Générale |
| Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif | Chirurgie Générale |
| Pr. BENSOUDA Yahia | Pharmacie galénique |
| Pr. BERRAHO Amina | Ophthalmologie |
| Pr. BEZAD Rachid | Gynécologie Obstétrique <u>Méd. Chef Maternité des Orangers</u> |
| Pr. CHERRAH Yahia | Pharmacologie |
| Pr. CHOKAIRI Omar | Histologie Embryologie |
| Pr. KHATTAB Mohamed | Pédiatrie |
| Pr. SOUIAYMANI Rachida | Pharmacologie <u>Dir. du Centre National PV Rabat</u> |
| Pr. TAOUFIK Jamal | Chimie thérapeutique |

Décembre 1992

| | |
|-----------------------------|---|
| Pr. AHALIAT Mohamed | Chirurgie Générale <u>Doyen de FMPT</u> |
| Pr. BENSOUDA Adil | Anesthésie Réanimation |
| Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza | Gastro-Entérologie |
| Pr. CHRAIBI Chafiq | Gynécologie Obstétrique |
| Pr. EL OUAHABI Abdessamad | Neurochirurgie |
| Pr. FELIAT Rokaya | Cardiologie |
| Pr. JIDDANE Mohamed | Anatomie |
| Pr. TAGHY Ahmed | Chirurgie Générale |
| Pr. ZOUHDI Mimoun | Microbiologie |

*Enseignants Militaires

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques *Doyen de la
EMPA*
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale - *Directeur du CHIS*
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie - Obstétrique
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHIA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. IAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie *Inspecteur du SSM*
Pédiatrie
Traumatologie - Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI
Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOUIANOUAR Abdelkrim
Pr. EL AIAMI EL FARICHA EL
Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie *Directeur HMI Mohammed V*

*Enseignants Militaires

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELIAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI Chafiq
Pr. TOUFIQJallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Neurologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie Directeur Hôp.Ar.-razi Salé
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Ahdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Neurologie Doyen de la FMP Abulcassis
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr
.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al
Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZIMEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie Directeur Hôp. My Youssef
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH.CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie • Directeur Hôp. Cheikh Zaid
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

*Enseignants Militaires

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABIRIEL Hassane*
Pr. IAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim

Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie • Directeur Hôp Univ. Cheikh Khalifa
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale Directeur Hôpital Ibn Sina
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique V-D chargé Aff Acad.
Est.
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie Dir. Adj. HMI Mohammed V
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie

*Enseignants Militaires

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Pr. ELAIAMI EL Fellous Sidi Zouhair | Chirurgie Pédiatrique |
| Pr. EL HAOURI Mohamed * | Dermatologie |
| Pr. FILALIADIB Abdelhai | Gynécologie Obstétrique |
| Pr. HAJJI Zakia | Ophthalmologie |
| Pr. JAAFAR Abdeloihab* | Traumatologie Orthopédie |
| Pr. KRIOULE Yamina | Pédiatrie |
| Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss* | Gynécologie Obstétrique |
| Pr. OUIJLAL Abdelilah | Oto-Rhino-Laryngologie |
| Pr. RAISS Mohamed | Chirurgie Générale |
| Pr. SLAH Samir * | Anesthésie-Réanimation |
| Pr. THIMOU Amal | Pédiatrie |
| Pr. ZENTAR Aziz* | Chirurgie Générale |

Janvier 2004

| | |
|-----------------------------|---|
| Pr. ABDELIAH EI Hassan | Ophthalmologie |
| Pr. AMRANI Mariam | Anatomie Pathologique |
| Pr. BENBOUZID Mohammed Anas | Ota-Rhine-Laryngologie |
| Pr. BENKIRANE Ahmed* | Gastro-Entérologie |
| Pr. BOUI.AADAS Malik | Stomatologie et Chirurgie Maxille-faciale |
| Pr. BOURAZZA Ahmed* | Neurologie |
| Pr. CHAGAR Belkacem* | Traumatologie Orthopédie |
| Pr. CHERRADI Nadia | Anatomie Pathologique |
| Pr. EL FENNI Jamal* | Radiologie |
| Pr. EL HANCI ZAKI | Gynécologie Obstétrique |
| Pr. EL KHORASSANI Mohamed | Pédiatrie |
| Pr. HACH Hafid | Chirurgie Générale |
| Pr. JABOURIK Fatima | Pédiatrie |
| Pr. KHARMAZ Mohamed | Traumatologie Orthopédie |
| Pr. MOUGHIL Said | Chirurgie Cardia-Vasculaire |
| Pr. OUBAAZ Abdelbarre * | Ophthalmologie |
| Pr. TARIB Abdelilah* | Pharmacie Clinique |
| Pr. TIJAMI Fouad | Chirurgie Générale |
| Pr. ZARZUR Jamila | Cardiologie |

Janvier 2005

| | |
|--------------------------|---|
| Pr. ABBASSI Abdellah | Chirurgie Réparatrice et Plastique |
| Pr. ALLALI Fadoua | Rhumatologie |
| Pr. AMAZOUZI Abdellah | Ophthalmologie |
| Pr. BAHIRI Rachid | Rhumatologie <i><u>Di recteur Hôp. Al Ayaché Salé</u></i> |
| Pr. BARKAT Amina | Pédiatrie |
| Pr. BENYASS Aatif | Cardiologie |
| Pr. DOUDOUH Abderrahim * | Biophysique |
| Pr. HAJJI Leila | Cardiologie <i><u>(mise en disponibilité)</u></i> |
| Pr. HESSISSEN Leila | Pédiatrie |
| Pr. JIDAL Mohamed* | Radiologie |

*Enseignants Militaires

Pr. LAAROUCI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*

Rhumatologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Cardio-Vasculaire. Di recteur Hôpital Ibn

Sina Mar

Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELIAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie - Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo - Phtisiologie
Biochimie
Pneumo- Phtisiologie

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
Pr. AMHAJJI Larbi *
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed *
Pr. BALOUCH Lhousaine *
Pr. BENZIANE Hamid *
Pr. BOUTIMZINE Nourdine

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardia vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie

*Enseignants Militaires

Pr. CHERKAOUI Naoual *
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
 Pr. ELBEKKALI Youssef *
 Pr. EL ABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GHARIB Nouredine
 Pr. HADADI Khalid *
 Pr. ICHOU Mohamed *
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LOUZI Lhoussein *
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed *
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. MRANI Saad *
 Pr. OUZZIF Ez zohra
 Pr. RABHI Monsef *
 Pr. RADIOUANE Bouchaib*
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine *
 Pr. SIFAT Hassan *
 Pr. TABERKANET Mustafa **
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour *
 Pr. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Pharmacie galénique
 Chirurgie générale
 Chirurgie cardio-vasculaire
 Chirurgie générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Radiologie
 Pneumo phtisiologie
 Hématologie biologique
 Virologie
 Biochimie-chimie
 Médecine interne
 Radiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Ophtalmologie
 Chirurgie générale
 Traumatologie-orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali *
 Pr. AGADR Aomar *
 Pr. AIT AIJ Abdelmounaim *
 Pr. AKHADDAR Ali *
 Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. BELYAMANI Lahcen *
 Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAÏN Sanae *
 Pr. BOUI Mohammed *
 Pr. BOUNAIM Ahmed *
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
 Pr. CHTATA Hassan Toufik*

Médecine interne
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie *Di recteur Hôp. des Spécialités*
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie-orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique

*Enseignants Militaires

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Pr. DOGHMI Kamal * | Hématologie clinique |
| Pr. EL MALKI Hadj Omar | Chirurgie Générale |
| Pr. EL OUENNASS Mostapha* | Microbiologie |
| Pr. ENNIBI Khalid * | Médecine interne |
| Pr. FATHI Khalid | Gynécologie obstétrique |
| Pr. HASSIKOU Hasna * | Rhumatologie |
| Pr. KABBAJ Nawal | Gastro-entérologie |
| Pr. KABIRI Meryem | Pédiatrie |
| Pr. KARBOUBI Lamy | Pédiatrie |
| Pr. IAMSAOURI Jamal * | Chimie Thérapeutique |
| Pr. MARMADE Lahcen | Chirurgie Cardio-vasculaire |
| Pr. MESKINI Toufik | Pédiatrie |
| Pr. MESSAOUDI Nezha * | Hématologie biologique |
| Pr. MSSROURI Rahal | Chirurgie Générale |
| Pr. NASSAR Ittimade | Radiologie |
| Pr. OUKERRAJ Latifa | Cardiologie |
| Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani * | Pneumo-Phtisiologie |

Octobre 2010

| | |
|-----------------------------|---|
| Pr. ALILOU Mustapha | Anesthésie réanimation |
| Pr. AMEZIANE Taoufiq* | Médecine Interne <i>Directeur ERSSM</i> |
| Pr. BEIAGUID Abdelaziz | Physiologie |
| Pr. CHADLI Mariama* | Microbiologie |
| Pr. CHEMSI Mohamed* | Médecine Aéronautique |
| Pr. DAMI Abdellah* | Biochimie, Chimie |
| Pr. DARBI Abdellatif* | Radiologie |
| Pr. DENDANE Mohammed Anouar | Chirurgie Pédiatrique |
| Pr. EL HAFIDI Naima | Pédiatrie |
| Pr. EL KHARRAS Abdennasser* | Radiologie |
| Pr. EL MAZOUZ Samir | Chirurgie Plastique et Réparatrice |
| Pr. EL SAYEGH Hachem | Urologie |
| Pr. ERRABIH Ikram | Gastro-Entérologie |
| Pr. LAMALMI Najat | Anatomie Pathologique |
| Pr. MOSADIK Ahlam | Anesthésie Réanimation |
| Pr. MOUJAHID Mountassir* | Chirurgie Générale |
| Pr. NAZIH Mouna* | Hématologie |
| Pr. ZOUAIDIA Fouad | Anatomie Pathologique |

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Mai 2012

| | |
|------------------------|--------------------------|
| Pr. AMRANI Abdelouahed | Chirurgie pédiatrique |
| Pr. ABOUEWAA Khalil * | Anesthésie Réanimation |
| Pr. BENCHEBBA Driss * | Traumatologie-orthopédie |
| Pr. DRISSI Mohamed * | Anesthésie Réanimation |

*Enseignants Militaires

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Pr. EL AIAOUI MHAMDI Mouna | Chirurgie Générale |
| Pr. EL OUAZZANI Hanane * | Pneumophtisiologie |
| Pr. ER-RAJI Mounir | Chirurgie Pédiatrique |
| Pr. JAHID Ahmed | Anatomie Pathologique |
| Pr. RAISSOUNI Maha * | Cardiologie |

Février 2013

| | |
|--|---|
| Pr. AHID Samir | Pharmacologie |
| Pr. AIT EL CADI Mina | Toxicologie |
| Pr. AMRANI HANCHI Laila | Gastro-Entérologie |
| Pr. AMOR Mourad | Anesthésie Réanimation |
| Pr. AWAB Almahdi | Anesthésie Réanimation |
| Pr. BEIAYACHI Jihane | Réanimation Médicale |
| Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain | Anesthésie Réanimation |
| Pr. BENCHEKROUN Laila | Biochimie-Chimie |
| Pr. BENKIRANE Souad | Hématologie |
| Pr. BENNANA Ahmed* | Informatique Pharmaceutique |
| Pr. BENSghir Mustapha * | Anesthésie Réanimation |
| Pr. BENYAHIA Mohammed * | Néphrologie |
| Pr. BOUATIA Mustapha | Chimie Analytique et Bromatologie |
| Pr. BOUABID Ahmed Salim* | Traumatologie orthopédie |
| Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba | Anatomie |
| Pr. CHAIB Ali * | Cardiologie |
| Pr. DENDANE Tarek | Réanimation Médicale |
| Pr. DINI Nouzha * | Pédiatrie |
| Pr. ECH-CHERIF EL KEITANI Mohamed Ali | Anesthésie Réanimation |
| Pr. ECH-CHERIF EL KEITANI Najwa | Radiologie |
| Pr. ELFATEMI Nizare | Neuro-chirurgie |
| Pr. EL GUERROUJ Hasnae | Médecine Nucléaire |
| Pr. EL HARTI Jaouad | Chimie Thérapeutique |
| Pr. EL JAUDI Rachid * | Toxicologie |
| Pr. ELKABABRI Maria | Pédiatrie |
| Pr. EL KHANNOUSSI Basma | Anatomie Pathologique |
| Pr. EL KHLOUFI Samir | Anatomie |
| Pr. EL KORAICHI Alae | Anesthésie Réanimation |
| Pr. EN-NOUALI Hassane * | Radiologie |
| Pr. ERREGUIG Laila | Physiologie |
| Pr. FIKRI Meryem | Radiologie |
| Pr. GHFIR Imade | Médecine Nucléaire |
| Pr. IMANE Zineb | Pédiatrie |
| Pr. IRAQI Hind | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| Pr. KABBAJ Hakima | Microbiologie |
| Pr. KADIRI Mohamed * | Psychiatrie |
| Pr. LATIB Rachida | Radiologie |

*Enseignants Militaires

| | |
|-------------------------------|---|
| Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra | Médecine Interne |
| Pr. MEDDAH Bouchra | Pharmacologie |
| Pr. MELHAOUI Adyl | Neuro-chirurgie |
| Pr. MRABTI Hind | Oncologie Médicale |
| Pr. NEJJARI Rachid | Pharmacognosie |
| Pr. OUBEJJA Houda | Chirurgie Pédiatrique |
| Pr. OUKABLI Mohamed * | Anatomie Pathologique |
| Pr. RAHALI Younes | Pharmacie Galénique <i><u>Vice-Doyen à la Pharmacie</u></i> |
| Pr. RATBI Ilham | Génétique |
| Pr. RAHMANI Mounia | Neurologie |
| Pr. REDA Karim * | Ophthalmologie |
| Pr. REGRAGUI Wafa | Neurologie |
| Pr. RKAIN Hanan | Physiologie |
| Pr. ROSTOM Samira | Rhumatologie |
| Pr. ROUAS Lamiaa | Anatomie Pathologique |
| Pr. ROUIBAA Fedoua * | Gastro-Entérologie |
| Pr. SALIHOUN Mouna | Gastro-Entérologie |
| Pr. SAYAH Rochde | Chirurgie Cardio-Vasculaire |
| Pr. SEDDIK Hassan * | Gastro-Entérologie |
| Pr. ZERHOUNI Hicham | Chirurgie Pédiatrique |
| Pr. ZINE Ali * | Traumatologie Orthopédie |

AVRIL 2013

| | |
|-------------------------------|---|
| Pr. EL KHATIB Mohamed Karim * | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale |
|-------------------------------|---|

MARS 2014

| | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Pr. ACHIR Abdellah | Chirurgie Thoracique |
| Pr. BENCHAKROUN Mohammed * | Traumatologie- Orthopédie |
| Pr. BOUCHIKH Mohammed | Chirurgie Thoracique |
| Pr. EL KABBAJ Driss * | Néphrologie |
| Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira * | Biochimie-Chimie |
| Pr. HARDIZI Houyam | Histologie-Embryologie-Cytogénétique |
| Pr. HASSANI Amale * | Pédiatrie |
| Pr. HERRAK Laila | Pneumologie |
| Pr. JANANE Abdellah * | Urologie |
| Pr. JEA. IDI Anass * | Hématologie Biologique |
| Pr. KOUACH Jaouad* | Génécologie-Obstétrique |
| Pr. LEMNOUER Abdelhay* | Microbiologie |
| Pr. MAKRAM Sanaa * | Pharmacologie |
| Pr. OUIAHYANE Rachid* | Chirurgie Pédiatrique |
| Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar | CCV |
| Pr. SEKKACH Youssef* | Médecine Interne |
| Pr. TAZI MOUKHA Zakia | Génécologie-Obstétrique |

*Enseignants Militaires

DECEMBRE 2014

| | |
|---------------------------------|---|
| Pr. ABILKACEM Rachid* | Pédiatrie |
| Pr. AIT BOUGHIMA Fadila | Médecine Légale |
| Pr. BEKKALI Hicham * | Anesthésie-Réanimation |
| Pr. BENZAOU Salma | Chirurgie Maxillo-Faciale |
| Pr. BOUABDELIAH Mounya | Biochimie-Chimie |
| Pr. BOUCHRIK Mourad* | Parasitologie |
| Pr. DERRAJI Soufiane* | Pharmacie Clinique |
| Pr. DOBLALI Taoufik | Microbiologie |
| Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali | Anatomie |
| Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim* | Anesthésie-Réanimation |
| Pr. EL MARJANY Mohammed* | Radiothérapie |
| Pr. FEJJAL Nawfal | Chirurgie Réparatrice et Plastique |
| Pr. JAHIDI Mohamed* | O.R.L |
| Pr. IAKHAL Zouhair* | Cardiologie |
| Pr. OUDGHIRI Nezha | Anesthésie-Réanimation |
| Pr. RAMI Mohamed | Chirurgie Pédiatrique |
| Pr. SABIR Maria | Psychiatrie |
| Pr. SBAIDRISSE Karim* | Médecine préventive, santé publique et Hyg. |

AOUT 2015

| | |
|--------------------|--------------|
| Pr. MEZIANE Meryem | Dermatologie |
| Pr. TAHIRI Latifa | Rhumatologie |

PROFESSEURS AGREGES:

JANVIER 2016

| | |
|------------------------|--------------------|
| Pr. BENKABBOU Amine | Chirurgie Générale |
| Pr. EL ASRI Fouad* | Ophthalmologie |
| Pr. ERRAMI Noureddine* | O.R.L |
| Pr. NITASSI Sophia | O.R.L |

JUIN 2017

| | |
|--------------------------|---|
| Pr. ABI Rachid* | Microbiologie |
| Pr. ASFALOU Ilyasse* | Cardiologie |
| Pr. BOUAYTI El Arbi* | Médecine préventive, santé publique et Hyg. |
| Pr. BOUTAYEB Saber | Oncologie Médicale |
| Pr. EL GHISSASSI Ibrahim | Oncologie Médicale |
| Pr. HAFIDI Jawad | Anatomie |
| Pr. OURAINI Saloua* | O. R.L |
| Pr. RAZINE Rachid | Médecine préventive, santé publique et Hyg. |
| Pr. ZRARA Abdelhamid* | Immunologie |

NOVEMBRE 2018

| | |
|------------------|---------------|
| Pr. AMELLAL Mina | Anatomie |
| Pr. SOULY Karim | Microbiologie |

*Enseignants Militaires

Pr. TAHRI Rjae

Histologie-Embryologie-Cytogénétique

NOVEMBRE 2019

| | |
|----------------------------------|---|
| Pr. AATIF Taoufiq * | Néphrologie |
| Pr. ACHBOUK Abdelhafid * | Chirurgie Réparatrice et Plastique |
| Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid * | Radiothérapie |
| Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah * | Gynécologie-obstétrique |
| Pr. BASSIR RIDA ALLAH | Anatomie |
| Pr. BOUATTAR TARIK | Néphrologie |
| Pr. BOUFETTAL MONSEF | Anatomie |
| Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed * | Chirurgie Générale |
| Pr. BOUZELMAT Hicham * | Cardiologie |
| Pr. BOUKHRIS Jalal * | Traumatologie-orthopédie |
| Pr. CHAFRY Bouchaib * | Traumatologie-orthopédie |
| Pr. CHAHDI Hafsa * | Anatomie Pathologique |
| Pr. CHERIF EL ASRI Abad * | Neurochirurgie |
| Pr. DAMIRI Amal * | Anatomie Pathologique |
| Pr. DOGHMI Nawfal * | Anesthésie-réanimation |
| Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir | Pharmacie Galénique |
| Pr. EL ANNAZ Hicham * | Virologie |
| Pr. EL HASSANI Moulay EL Mehdi * | Gynécologie-obstétrique |
| Pr. EL HJOUJI Aabderrahman * | Chirurgie Générale |
| Pr. EL KAOUI Hakim * | Chirurgie Générale |
| Pr. EL WALI Abderrahman * | Anesthésie-réanimation |
| Pr. EN-NAFAA Issam * | Radiologie |
| Pr. HAMAMA Jalal * | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale |
| Pr. HEMMAOUI Bouchaib * | O.R.L |
| Pr. HJIRA Naoufal * | Dermatologie |
| Pr. JIRA Mohamed * | Médecine Interne |
| Pr. JNIE NE Asmaa | Physiologie |
| Pr. LARAQUI Hicham * | Chirurgie Générale |
| Pr. MAHFOUD Tarik * | Oncologie Médicale |
| Pr. MEZIANE Mohammed * | Anesthésie-réanimation |
| Pr. MOUTAKI ALLAH Younes * | Chirurgie Cardio-vasculaire |
| Pr. MOUZARI Yassine * | Ophthalmologie |
| Pr. NAOUI Hafida * | Parasitologie-Mycologie |
| Pr. OBTEL Majdouline | Médecine préventive, santé publique et Hyg. |
| Pr. OURRAI Abdelhakim * | Pédiatrie |
| Pr. SAOUAB Rachida * | Radiologie |
| Pr. SBITTI Yassir * | Oncologie Médicale |
| Pr. ZADDOUG Omar * | Traumatologie Orthopédie |
| Pr. ZIDOUH Saad * | Anesthésie-réanimation |

*Enseignants Militaires

2.ENSEIGNANTS-CHERCHEURSSCIENTIFIQUES

PROFEURS/Prs. HABILITES

| | |
|---------------------------------|--|
| Pr. ABOUDRAR Saadia | Physiologie |
| Pr. AIAMI OUHABI Naima | Biochimie-chimie |
| Pr. AIAOUI KATIM | Pharmacologie |
| Pr. AIAOUI SLIMANI Lalla Naïma | Histologie-Embryologie |
| Pr. ANSAR M'hammed | Chimie Organique et Pharmacie Chimique |
| Pr .BARKIYOU Malika | Histologie-Embryologie |
| Pr. BOUHOUCHE Ahmed | Génétique Humaine |
| Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz | Applications Pharmaceutiques |
| Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia | Biochimie-chimie |
| Pr. DAKKA Taoufiq | Physiologie |
| Pr. FAOUZI Moulay El Abbas | Pharmacologie |
| Pr. IBRAHIMI Azeddine | Biologie moléculaire/Biotechnologie |
| Pr. KHANFRI Jamal Eddine | Biologie |
| Pr. OUIAD BOUYAHYA IDRISSE Med | Chimie Organique |
| Pr. REDHA Ahlam | Chimie |
| Pr. TOUATI Driss | Pharmacognosie |
| Pr. YAGOUBI Maamar | Environnement, Eau et Hygiène |
| Pr. ZAHIDI Ahmed | Pharmacologie |

Mise à jour le 11/06/2020
Khaled Abdellah
Chef du Service des Ressources Humaines
FMPR

*Enseignants Militaires



DEDICACES

الله

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

*Le tout miséricordieux, le très miséricordieux, Le tout puissant, Qui m'a inspiré,
Qui m'a guidé sur le droit chemin. Je vous dois ce que j'étais, Ce que je suis
et ce que je serais Inchaallah. Soumission, louanges et remerciements
pour votre clémence et miséricorde.*

"الحمد لله حمدا كثيرا"

À MON TRÈS CHER PÈRE : ENOURI Mohamed

A mon magnifique père. Ta simplicité de vivre, ton optimisme et ton grand cœur m'ont appris l'essence de la vie. Tu as toujours cru en moi. Tu es et tu seras toujours mon pilier, tes conseils m'ont guidé et m'ont amené là où je suis aujourd'hui, Merci de te soucier autant de mon bonheur et de mon bien-être, merci de m'avoir soutenue et aidé à surmonter tous les imprévus de la vie, tu t'es tant sacrifié pour nous et rien de ce que l'on fera ne te rendra justice . Tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines, ta persévérance et perfectionnisme. En témoignage de brut d'années de sacrifices, de sollicitudes, d'encouragement et de prières. En ce jour, j'espère réaliser l'un de tes rêves.

Aucune dédicace ne saurait exprimer mes respects, ma reconnaissance et mon profond amour. Puisse Dieu te préserver et te procurer santé et bonheur.

Ta fille qui t'aime.

À MA TRÈS CHÈRE MÈRE : MORJAN Jamila

A mon idole : ma merveilleuse mère. Source inépuisable de tendresse, de patience et de sacrifice. Tu m'as donné la vie, la joie de vivre, les plus précieux de tous les cadeaux. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours tout au long de ma vie. Quoique je puisse dire et écrire, je ne pourrais exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance. Depuis mon enfance, tu étais toujours mon idole ; ta force et ton courage étaient et seront toujours ma plus grande inspiration. Tu étais toujours là à mes côtés pour me reconforter, essuyer mes larmes, soulager mes peines et partager mes joies. Ce modeste travail, qui est avant tout le tien, n'est que la consécration de tes grands efforts et tes immenses sacrifices. Sans toi je ne saurais arriver où je suis. J'espère rester toujours digne de ton estime. Puisse Dieu tout puissant te préserver de tout mal, te combler de santé, de bonheur et t'accorder une longue et heureuse vie afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois. Tu es et resteras à jamais, le soleil qui illumine ma vie. Que dieu te garde pour moi et pour toute la famille.

Je t'aime maman.

"وقل رب ارحمهما كما ربياني صغيرا"

*À mes très chères sœurs SAFAE et HALIMA
à mon cher frère OMAR,*

*Pour l'affection qui nous lie, pour l'intérêt que vous portez à ma vie,
pour vos soutiens, vos compréhensions et vos encouragements.*

*Que ce travail soit le témoin de la reconnaissance
infinie. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur
et que je sois toujours la sœur dont vous serez fiers.*

*J'espère que vous trouverez dans cette thèse le
témoignage de mes sentiments les plus sincères
et les plus affectueux. Qu'Allah vous protège
et consolide les liens sacrés qui nous unissent.*

Je vous adore

*À tous les membres de la grande famille petits et grands :
ENOURI et MORJAN.*

Je ne peux exprimer avec des mots tout l'amour et l'affection que j'ai pour vous.

*J'ai beaucoup de chance de vous avoir à mes côtés, et je vous souhaite beaucoup de
bonheur et de réussite. Veuillez retrouver en ce travail l'expression de mon amour,
ma gratitude et mon grand attachement.*

À ma très chère amie d'enfance ER-RAJI Fatima Ezzahrae

Ton amitié m'est très précieuse, Toi et moi nous avons vécu tellement d'aventures depuis notre enfance ! je suis fière de notre fidélité en amitié ! je suis impatiente de partager encore beaucoup d'autres moments fantastiques avec toi. Je te remercie infiniment d'avoir répondu présent quand j'en avais le plus besoin, et de m'avoir tant soutenue et encouragée. Que Dieu te procure bonheur, santé et réussite. J'espère que ma thèse sera pour toi source de fierté. Je te remercie pour tout ce que tu m'as apporté et je te souhaite le meilleur dans la vie.

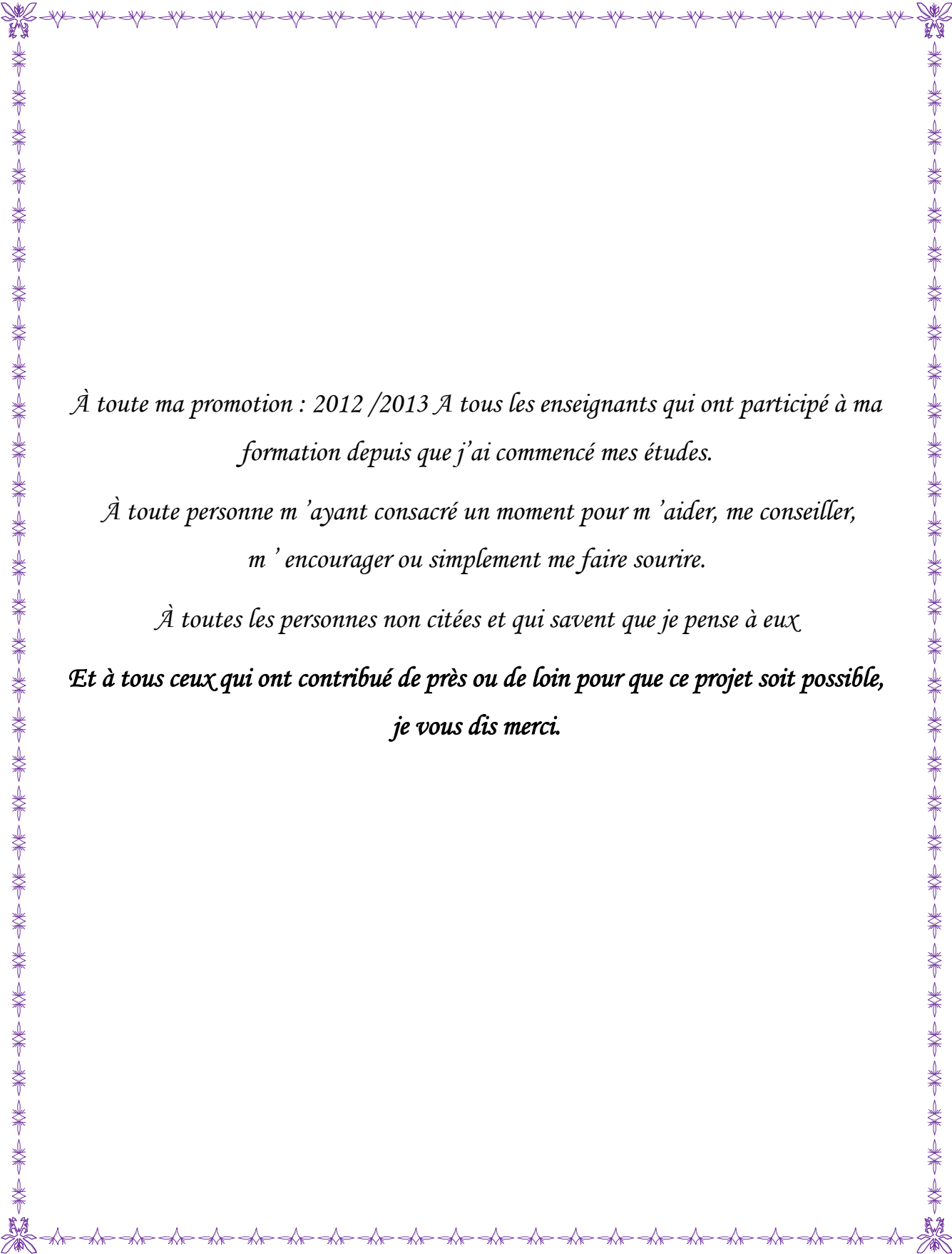
Merci infiniment pour cette amitié.

À meilleure amie la douce FAHLI Khadija

Ma moitié et sœur de cœur, Je profite de cette occasion pour que je te dise à quel point tu es importante pour moi. Nos fous-rires et notre bonne humeur ont su faire face à toutes les épreuves imposées par ce parcours en médecine, et pour cela, merci.

Merci de toujours être là au bon moment, merci pour tes sourires, pour tous les moments qu'on a passé à Rabat et Kénitra, je prie le bon Dieu que toutes nos rêves soient exaucés, merci d'exister. Je sais que je pourrais toujours compter sur toi à n'importe quels moments. Que la bonté de Dieu illumine ton chemin, je te souhaite tout le bonheur du monde.

Je t'aime.



À toute ma promotion : 2012 /2013 À tous les enseignants qui ont participé à ma formation depuis que j'ai commencé mes études.

À toute personne m'ayant consacré un moment pour m'aider, me conseiller, m'encourager ou simplement me faire sourire.

À toutes les personnes non citées et qui savent que je pense à eux

Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous dis merci.

A decorative border consisting of four ornate, symmetrical floral corner pieces arranged in a square. Each corner piece features intricate scrollwork and leaf-like motifs, rendered in a dark purple color. The word "REMERCIEMENTS" is centered within this border.

REMERCIEMENTS

À

Notre maître et président de thèse

Monsieur BENAMR Said

Professeur de chirurgie générale

Service de chirurgie générale B

CHU Ibn Sina-Rabat

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter et de présider le jury de ma thèse.

Je vous en remercie infiniment. Vos compétences professionnelles ainsi que vos qualités humaines vous valent beaucoup d'admiration et de respect.

Puissent des générations avoir la chance de profiter de votre savoir de votre sagesse et votre bonté. Permettez-moi de vous exprimer mes très sincères

remerciements et mon profond respect

À

Notre maître et Rapporteur de thèse

AIT ALI Abdelmounaim

Professeur de Chirurgie générale

Service de Chirurgie viscérale II

HMIMV_RABAT

J'ai eu le privilège de bénéficier de votre encadrement qui, tant sur le plan scientifique qu'humain, a suscité mon admiration et mon respect.

Malgré vos multiples obligations, vous avez accepté d'encadrer ce travail ;

vos orientations ont permis à ce travail de voir le jour et vos remarques judicieuses ont permis de le valoriser. Je vous en suis profondément

reconnaissante. Veuillez trouver ici, Professeur,

l'expression de ma sincère gratitude, et l'assurance

de ma très haute considération.

À

Notre maître et juge de thèse Monsieur

EHIRCHIOU ABDELKADER

Professeur de Chirurgie générale

Service de Chirurgie viscérale II

HMIMV_RABAT

*Vous m'avez fait l'honneur de faire partie du jury, et de juger mon travail.
Votre compétence, votre dynamique, votre rigueur et vos qualités humaines
et professionnelles ont suscité en moi une grande admiration et un profond
respect. Veuillez accepter cher Professeur, ma profonde reconnaissance
et mes remerciements les plus sincères.*

À

Notre maître et juge de thèse Monsieur

LARAQUI Hicham

Professeur agrégé de Chirurgie générale

Service de Chirurgie viscérale II

HMIMV_RABAT

Vous avez accepté très spontanément de juger cette thèse. Je suis très honorée par votre présence. Je vous remercie infiniment de l'intérêt que vous avez bien voulu accorder à ce travail ainsi que de l'accueil aimable et bienveillant que vous m'avez témoigné. Je vous témoigne cher professeur, de mon profond respect.



À

Notre maître et juge de thèse

Monsieur SEKKACH Youssef

Professeur de Médecine interne

Service de Médecine interne

HMIMV_RABAT

C'est pour nous un très grand honneur que vous acceptiez de siéger parmi notre honorable jury. Vos compétences professionnelles et vos qualités humaines seront pour nous un exemple dans l'exercice de la profession.

Recevez cher maître l'expression de notre profond respect et l'assurance de notre grande admiration.



À tout le personnel du service

Je vous remercie pour votre accueil, votre aide et votre professionnalisme.



*LISTE DES
ABREVIATIONS*



| | |
|---------------|---|
| Cm | : Centimètre |
| DI | : Douleur |
| DPO | : Diverticule pharngoesophagien |
| DZ | : Diverticule de Zenker |
| Fig | : Figure |
| GIA 75 | : Pince coupante agrafeuse linéaire 75mm |
| HMIMV | : Hopital militaire d'instruction Mohammed V |
| MCIP | : Muscle constricteur inférieur de l'œsophage |
| MCP | : Muscle cricopharyngien |
| MSCM | : Muscle sterno-cleido-mastoidien |
| ORL | : Oto-Rhino-laryngologie |
| RGO | : Reflux gastro-oesophagien |
| S | : Seconde |
| SNG | : Sonde naso-gastrique |
| SSO | : Sphincter supérieur de l'œsophage |
| TDM | : Tomodensitométrie |
| TH | : Vertèbre thoracique |
| TOGD | : Transit-oesophago-gastro-duodéal |



*LISTE DES
ILLUSTRATIONS*



LISTES DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1: Radio du thorax du 10ème malade. | 12 |
| Figure 2: TOGD du 2ème malade montre, outre le matériel d'ostéosynthèse, un diverticule de l'œsophage cervical en regard du greffon | 14 |
| Figure 3: TOGD du 9ème malade. Image d'addition située à la partie postérieure du tiers supérieur de l'œsophage. | 14 |
| Figure 4: TOGD du 10ème malade : diverticule de Zenker géant. | 15 |
| Figure 5: TDM du 10ème malade. : Diverticule Géant. | 16 |
| Figure 6: Vue peropératoire montrant la libération du sac diverticulaire jusqu'à son collet chez le 2ème patient | 18 |
| Figure 7: Vue opératoire après la fermeture de la paroi par surjet chez le 2ème patient. | 19 |
| Figure 8: TOGD de contrôle post opératoire. | 20 |
| Figure 9: Vue postérieure du pharynx | 25 |
| Figure 10: Muscles du pharynx ouvert partiellement : vue postérieure | 26 |
| Figure 11: A. Anatomie de la jonction pharyngo-œsophagienne (vue postérieure). B. Vue postérieure du diverticule dont l'origine se situe dans le triangle de Killian et le collet à la hauteur du triangle de Laimer au bord inférieur du MCP. C. Vue latérale gauche du DZ qui adhère à la face postérieure de l'œsophage | 28 |
| Figure 12: Anatomie descriptive de l'œsophage | 29 |
| Figure 13: Coupe transversale de l'oesophage thoracique | 31 |
| Figure 14: Aspect histologique de la muqueuse œsophagienne (épithélium + chorion). | 32 |
| Figure 15: Aspect endoscopique normal de la muqueuse œsophagienne | 32 |
| Figure 16: Vue latérale gauche de l'œsophage cervical | 35 |
| Figure 17: Coupe horizontale du cou en C7. | 36 |
| Figure 18: Vascularisation de l'œsophage | 38 |
| Figure 19: Enregistrement par manométrie de haute résolution des pressions dans la lumière œsophagienne au repos et lors d'une déglutition | 40 |
| Figure 20: Les temps de la déglutition | 43 |

| | |
|--|----|
| Figure 21: Stades évolutifs des DPO | 51 |
| Figure 22: Signe de Lacet | 54 |
| Figure 23: Radio thorax montrant une poche rétro-trachéale supérieure avec niveau hydro-gazeux = diverticule de Zenker | 56 |
| Figure 24: Transit baryté : cliché de face. Un diverticule de Zenker latéralisé à droite (flèche grise), adjacent à l'œsophage comprimé (flèche rouge)..... | 57 |
| Figure 25: Transit baryté : cliché de profil. Volumineux diverticule de Zenker refoulant l'œsophage en avant | 58 |
| Figure 26: TDM cervico-thoracique coronale montrant le diverticule de Zenker (flèche grise) adjacent à l'œsophage comprimé (flèche rouge) | 59 |
| Figure 27: Installation du patient | 65 |
| Figure 28: Abord du diverticule | 66 |
| Figure 29: Identification du diverticule. | 68 |
| Figure 30: Isolement du diverticule. Lignes de section du collet | 68 |
| Figure 31: Agrafage mécanique | 70 |
| Figure 32: Suture de la brèche œsophagienne..... | 70 |
| Figure 33: Vue opératoire. Montrant un diverticule de Zenker après cervicotomie latérale gauche | 71 |
| Figure 34: Diverticulopexie | 72 |
| Figure 35: Myotomie du cricopharyngien..... | 73 |
| Figure 36: Myotomie du cricopharyngien avant diverticulectomie , la traction sur le diverticule permet de repérer le plan entre la muqueuse et les éléments musculaires | 75 |
| Figure 37: section Laser transmuqueuse du MCP : incision du muscle (l'image à gauche); myotomie complète (l'image à droite). | 75 |
| Figure 38: Traitement endoscopique des diverticules pharyngo- œsophagiens : positionnement de l'agrafeuse linéaire coupante..... | 77 |
| Figure 39: avant et après diverticulotomie endoscopique avec pince endo-GIA: la partie distale du diverticule n'a pas été sectionnée ce qui occasionne une petite poche diverticulaire résiduelle. | 77 |
| Figure 40: a : diverticuloscope de Benjamin, b : Diverticuloscope bivalve. | 78 |

| | |
|---|----|
| Figure 41: Hernie diverticulaire perforée..... | 79 |
| Figure 42: Division du mur diverticulaire..... | 81 |
| Figure 43: position des 3 sutures muqueuses | 82 |
| Figure 44: le petit diverticule de l'image de droite serait difficile à traiter avec technique de l'agrafeuse auto-suturante | 82 |
| Figure 45: Exemple de pince auto-suture de type endo-GIA..... | 83 |
| Figure 46: résultat de la diverticulotomie près section-agrafage à la pince endo-GIA..... | 84 |
| Figure 47: la distance entre l'extrémité de la pince endo-GIA et la limite de la zone de section-agrafage | 85 |
| Figure 48: Le diverticuloscope souple de Cook..... | 87 |
| Figure 49: Flexible endoscopic septotomy for a Zenker's diverticulum | 88 |
| Figure 50: Proposition d'arbre décisionnel pour la prise en charge thérapeutique du diverticule de Zenker symptomatique. AL : anesthésie locale..... | 89 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau I : Caractéristiques cliniques, examens complémentaires, technique et suites opératoires | 4 |
| Tableau II : Caractéristiques du diverticule: type et taille..... | 6 |
| Tableau III : résumé l'ensemble des résultats retrouvés dans cette série..... | 21 |
| Tableau IV : Les muscles participants à la phase orale de la déglutition. | 44 |
| Tableau V : Les muscles participants à la phase pharyngée du processus de la déglutition D'après EMC (Elsevier Masson SAS, Paris). Oto-rhino-laryngologie | 46 |
| Tableau VI : comparaison entre nos données et la revue de littérature concernant les données épidémiologiques | 52 |
| Tableau VII :Fréquence des signes fonctionnels selon les séries..... | 55 |
| Tableau VIII : Classification de Van overbeek..... | 58 |
| Tableau IX :Résultats des études récentes de la littérature..... | 99 |

LISTE DES GRAPHIQUES

| | |
|---|----|
| Graphique 1: Répartition des patients en fonction d'année | 8 |
| Graphique 2: l'âge des patients..... | 9 |
| Graphique 3: Répartition des patients en fonction du sexe | 10 |
| Graphique 4: les signes fonctionnels..... | 11 |
| Graphique 5: Répartition de la taille des DZ selon la classification de Van overbeek | 13 |
| Graphique 6: Les complications post diverticulectomie retrouvées dans les séries étudiées. | 91 |



SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| INTODUCTUION..... | 1 |
| MATERIEL ET METHODES..... | 3 |
| RESULTAS..... | 7 |
| I. EPIDEMIOLOGIE..... | 8 |
| 1. Fréquence..... | 8 |
| 2. Age au moment du diagnostic..... | 9 |
| 3. Sexe..... | 10 |
| II. CLINIQUE..... | 10 |
| 1. Les signes fonctionnels..... | 10 |
| 2. Examen clinique..... | 11 |
| III. EXAMENS PARACLINIQUES..... | 12 |
| 1. Radiologie..... | 12 |
| 1.1. Radio du thorax..... | 12 |
| 1.2. TOGD..... | 13 |
| 1.3. TDM..... | 15 |
| 2. Endoscopie œsophagienne..... | 17 |
| IV. LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE..... | 17 |
| 1. Traitement chirurgical..... | 17 |
| 2. Traitement endoscopique..... | 18 |
| V. EVOLUTION..... | 19 |
| DISCUSION..... | 22 |
| I. HISTORIQUE..... | 23 |
| II. RAPPEL ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE..... | 24 |
| 1. ANATOMIE..... | 24 |
| 1.4. Pharynx..... | 24 |
| 1.5. Jonction pharyngo-œsophagienne..... | 27 |
| 2.1. Œsophage cervical..... | 29 |
| 1.1.1. Anatomie descriptive..... | 29 |
| 1.1.1.1 Limites..... | 29 |
| 1.1.1.2 Direction..... | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 1.1.1.3 Dimensions | 30 |
| 1.1.1.4 Structure de la paroi œsophagienne | 30 |
| La muqueuse | 30 |
| La sous-muqueuse | 30 |
| La musculuse | 31 |
| L’adventice | 31 |
| 1.1.2. Rapports..... | 33 |
| 1.1.2.1 En arrière | 33 |
| 1.1.2.2 En avant | 33 |
| 1.1.2.3 Latéralement | 33 |
| 1.1.3. Vascularisation et innervation | 37 |
| 2. PHYSIOLOGIE DU SPHINCTER SUPERIEUR ŒSOPHAGIEN..... | 39 |
| 2.2. Bouche et pharynx..... | 39 |
| 2.3. Sphincter supérieur œsophagien..... | 39 |
| 2.1.1. Moyens d'exploration | 40 |
| 2.1.2. SSO lors des mouvements de déglutition | 41 |
| 2.1.3. SSO au repos | 42 |
| 2.1.4. Contrôle du SSO | 42 |
| 2.4. Corps de l’œsophage | 42 |
| III. PHYSIOPATHOLOGIE..... | 47 |
| IV. ÉPIDEMIOLOGIE | 51 |
| V. DIAGNOSTIC POSITIF..... | 53 |
| 1. ETUDE CLINIQUE..... | 53 |
| 2. EXAMENS COMPLEMENTAIRE | 55 |
| 2.1. Imagerie Médicale..... | 55 |
| 2.1.1. Cliché sans préparation..... | 55 |
| 2.1.2. TOGD | 56 |
| 2.1.3. TDM/IRM..... | 59 |
| 2.2. Examen endoscopique | 60 |
| 2.3. Etude manométrique | 60 |

| | |
|--|-----------|
| 2.4. L'étude videofibroscopique de la déglutition | 60 |
| VI. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL | 61 |
| VII. EVOLUTION ET COMPLICATIONS..... | 62 |
| VIII. TRAITEMENT | 64 |
| 1. Traitement chirurgical par voie cervicale | 65 |
| 2.1. Diverticulectomie avec myotomie du cricopharyngien | 65 |
| 1.1.1. Anesthésie..... | 65 |
| 1.1.2. Position du patient | 65 |
| 1.1.3. Voie d'abord | 66 |
| 1.1.4. Recherche du diverticule | 67 |
| 1.1.5. Diverticulectomie | 69 |
| 1.1.5.1 Agrafage mécanique | 69 |
| 1.1.5.2 Suture manuelle de la muqueuse | 69 |
| 1.1.6. Myotomie du cricopharyngien..... | 71 |
| 1.1.7. Drainage..... | 71 |
| 1.1.8. Suites opératoires..... | 71 |
| 2.2. Diverticulopexie | 72 |
| 2.3. Myotomie du cricopharyngien | 73 |
| 1.1.9. Principe | 73 |
| 1.1.10. Réalisation | 74 |
| 2.4. L'invagination du diverticule | 76 |
| 2. Traitement endoscopique des DPO..... | 76 |
| 2.1. Le choix du diverticuloscope | 78 |
| 2.1.1. Le diverticuloscope rigide | 78 |
| 2.1.2. Le diverticuloscope souple | 79 |
| 2.2. Etapes chirurgicales de la procédure endoscopique | 80 |
| 2.2.1. Traitement endoluminal par endoscopie rigide | 80 |
| Procédure endoscopique Laser CO2, myotomie MCP ± diverticulotomie | 81 |
| Technique de diverticulotomie par agrafeuses auto-suturante par voie endoscopique | 83 |

| | |
|---|------------|
| Diverticulotomie endoscopique avec électrocautérisation..... | 86 |
| 2.2.2. Traitement endoluminal par endoscopie souple | 87 |
| 3. COMPLICATIONS | 90 |
| 3.1. Après traitement par diverticulectomie | 90 |
| 3.1.1. L'infection avec médiastinite | 90 |
| 3.1.2. La constitution d'une fistule secondaire | 90 |
| 3.1.3. Les paralysies récurrentielles | 90 |
| 3.1.4. L'infection des parties molles | 90 |
| 3.1.5. Sténose du sphincter supérieur de l'œsophage (SSO) | 91 |
| 3.2. Après traitement par diverticulopexie | 92 |
| 3.3. Après traitement par myotomie..... | 92 |
| 3.4. Après traitement endoscopique | 92 |
| 4. INDICATIONS..... | 93 |
| 5. RESULTSATS..... | 94 |
| CONCLUSION..... | 100 |
| RESUMES..... | 102 |
| REFERENCES..... | 106 |



INTODUCTUION

Les diverticules de l'œsophage cervical (ou diverticules pharyngo-œsophagiens) sont rares et touchent quasi exclusivement l'adulte. Leur classification repose sur leur topographie : diverticule pharyngo-œsophagien (de Zenker), diverticule médiathoracique (parabronchique), et diverticule épiphrénique.

Le plus fréquent d'entre eux est le diverticule dit de Zenker, développé postérieurement à l'œsophage au niveau d'un point de faiblesse de sa musculature.

Un diverticule de l'œsophage se définit comme une cavité pathologique communiquant avec la lumière de l'œsophage par un orifice plus ou moins large : le collet. Il s'agit habituellement d'une hernie acquise de la couche muqueuse à travers la musculature œsophagienne. Parfois, la totalité des couches constitutives de la paroi œsophagienne peut être trouvée dans la paroi d'un diverticule [1].

Lors du diagnostic, les symptômes évoluent depuis plusieurs semaines ou années. Les patients se plaignent de dysphagie, des régurgitations d'aliments non digérés, une halitose, des troubles de déglutition avec fausses routes pouvant engendrer une toux chronique et des épisodes répétés de bronchopneumonie d'aspiration. Plus tardivement, lorsque la poche s'élargit, les symptômes s'aggravent, aboutissant à une perte de poids et une malnutrition.

Le transit œsophagien est l'examen clé qui permet de poser le diagnostic de diverticule de Zenker. Il apparaît sous forme d'une image d'addition médiane ou paramédiane gauche au niveau de la jonction pharyngo-œsophagienne.

S'il est admis que le diverticule de l'œsophage cervical est la conséquence d'un spasme du muscle cricopharyngien (MCP), la cause exacte de ce spasme est encore inconnue. Les options thérapeutiques restent donc sujettes à débat et controversées. De la diverticulectomie à la diverticulopexie, associées ou non à une myotomie du MCP, de la cervicotomie à l'endoscopie, le choix reste difficile. Il nous a donc paru intéressant de faire une mise au point sur ce sujet à travers la littérature et de fixer les enseignements d'une série de 11 cas opérés dans le service de Chirurgie Viscérale II de l'HMIMV.



*MATERIEL
ET METHODES*

Il s'agit d'une étude rétrospective au cours de laquelle nous avons revu tous les dossiers des patients opérés consécutivement dans le service de Chirurgie Viscérale II de l'HMIMV pour diverticule de Zenker sur une période de 19ans entre Janvier 2000 et Octobre 2019, tous les patients hospitalisés ou vus en consultation pour cette pathologie ont été inclus dans l'étude.

Le tableau I résume les caractéristiques cliniques rapportées, les examens complémentaires réalisés, le geste chirurgical effectué et les suites opératoires et le tableau II résume les caractéristiques du diverticule : type et taille.

Tableau I : Caractéristiques cliniques, examens complémentaires, technique et suites opératoires

| N° | Age | Sexe | Signes fonctionnels | Complications | Examens complémentaires | Technique opératoire | Suites opératoires |
|----|-----|------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--|----------------------------|
| 1 | 51 | M | Dysphagie depuis 4ans | Aphagie Etat cachectique | fibroscopie + TDM +TOGD | Diverticulectomie + suture manuelle de la muqueuse | Simple |
| 2 | 56 | F | dysphagie depuis 2ans | Amaigrissement | fibroscopie +TOGD | Diverticulectomie + suture manuelle de la muqueuse | Simple |
| 3 | 49 | F | Dysphagie depuis 1an + régurgitations | Aucune | fibroscopie +TOGD | Diverticulectomie + suture manuelle de la muqueuse | Simple |
| 4 | 56 | M | Dysphagie depuis 3 ans | Amaigrissement chiffré à 17kg | fibroscopie +TOGD | Diverticulectomie + suture manuelle de la muqueuse | Infection plaie opératoire |

| | | | | | | | |
|----|----|---|--|--|-------------------------|---|--------|
| 5 | 58 | M | Dysphagie depuis 1an + régurgitations | Amaigrissement | fibroscopie +TOGD | Diverticulectomie +suture manuelle de la muqueuse | Simple |
| 6 | 63 | F | Dysphagie progressive | Amaigrissement | TOGD | Diverticulectomie + suture manuelle de la muqueuse | Simple |
| 7 | 57 | M | Dysphagie progressive | Aucune | TOGD | Diverticulectomie + suture manuelle de la muqueuse | Simple |
| 8 | 48 | F | Dysphagie depuis 2ans | Amaigrissement chiffré à 13kg | TOGD | Diverticulectomie + suture manuelle de la muqueuse | Simple |
| 9 | 46 | M | Dysphagie depuis 2ans + RGO | Aucune | Fibroscopie +TOGD | Diverticulectomie par la pince coupante agrafeuse linéaire 75mm | Simple |
| 10 | 80 | M | Dysphagie depuis 4 ans DI cervicale | Aphagie Etat cachectique Dyshédratation Dyspnée | fibroscopie +TOGD +TDM | Diverticulectomie par Pince GIA 75 | Simple |
| 11 | 62 | M | Dysphagie depuis 3ans régurgitations Toux nocturne | Aucune | fibroscopie + TDM +TOGD | Diverticulectomie par Pince GIA 75 | Simple |

Tableau II : Caractéristiques du diverticule: type et taille

| N° | Type du diverticule | Taille du diverticule |
|-----------|--|------------------------------|
| 1 | Diverticule de Zenker | 6 cm |
| 2 | Diverticule iatrogénique (ostéosynhèse cervicale il y a 10 ans) | 4 cm |
| 3 | Diverticule de Zenker | 3,5 cm |
| 4 | Diverticule de Zenker | 4,5 cm |
| 5 | Diverticule de Zenker | 5 cm |
| 6 | Diverticule de Zenker | 4 cm |
| 7 | Diverticule de Zenker | 3,5cm |
| 8 | Diverticule de Zenker | 4,5cm |
| 9 | Diverticule de Zenker | 5 cm |
| 10 | Diverticule de Zenker | 10 cm |
| 11 | Diverticule de Zenker | 6 cm |



RESULTAS

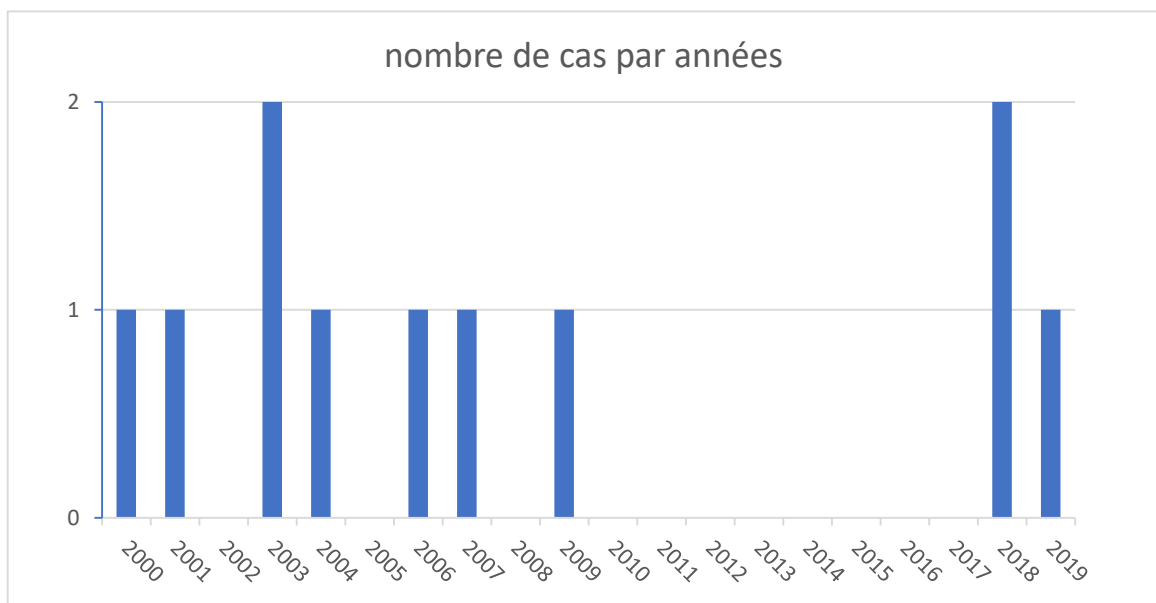


L'analyse des dossiers a porté sur l'épidémiologie, la durée d'évolution, les signes fonctionnels, les complications liées à l'évolution de la pathologie et les examens complémentaires effectués. Nous avons également relevé pour chaque cas le résultat du traitement chirurgical. L'objectif de ce travail était donc d'évaluer les modalités et les indications du traitement chirurgical du diverticule de Zenker.

I. EPIDEMIOLOGIE

1. Fréquence

Nous rapportons dans ce travail une étude portant sur 11 patients colligés sur une période de 19ans (entre 2000 et 2019) opérés pour diverticule de Zenker.

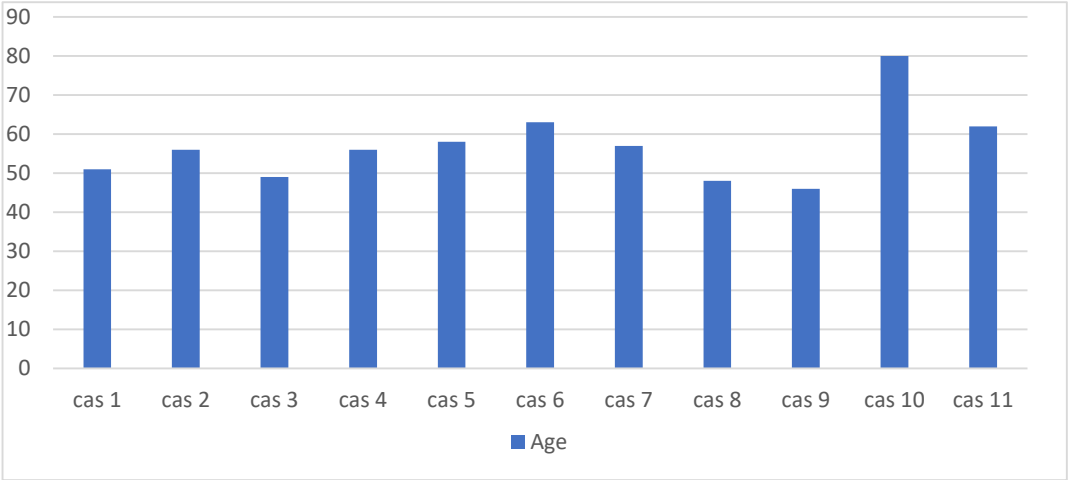


Graphique 1: Répartition des patients en fonction d'année

Le nombre des cas opérés pour DZ était réparti sur 19 ans avec une fréquence maximale de 2 par années ce qui a marqué l'année 2003 et 2018. Par contre, dans les années 2002, 2005, 2008, et entre 2010 et 2017 ; On n'a opéré aucun cas pour DZ.

2. Age au moment du diagnostic

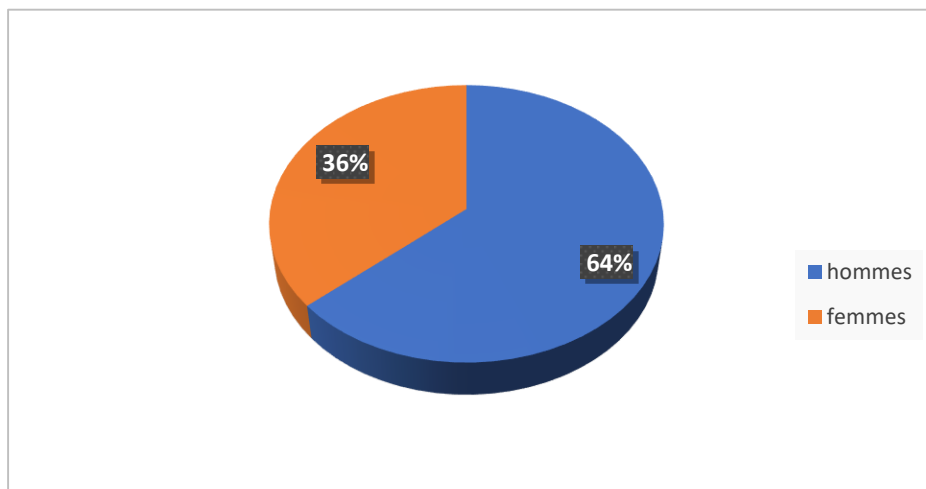
L'âge moyen des patients opérés dans notre série était de 57 ans, avec des extrêmes de 46 et 80 ans.



Graphique 2: l'âge des patients.

3. Sexe

Notre série comprenait 7 hommes (64 %) et 4 femmes (36%). Le ratio homme-femme était de 1,6. On note alors une prédominance masculine.



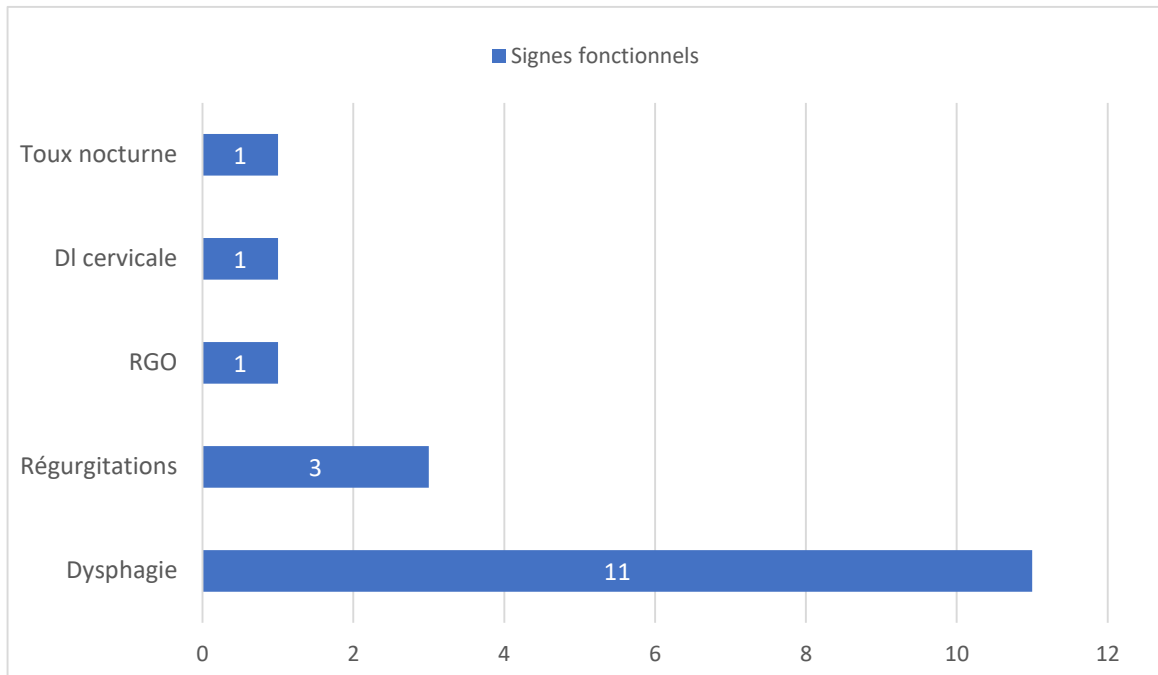
Graphique 3: Répartition des patients en fonction du sexe.

II. CLINIQUE

1. Les signes fonctionnels

Le délai moyen entre le début des symptômes et l'intervention était de 2,4 ans, avec des extrêmes d'un et quatre ans.

Le principal symptôme rencontré dans notre série était la dysphagie, présente chez tous les patients. Une dysphagie progressive aux solides au début puis aux liquides. Elle était isolée dans 6 cas, et extrême avec aphasie dans 2 cas. Les signes associés à la dysphagie figurent dans la figure suivante :



Graphique 4: les signes fonctionnels

2. Examen clinique

Pour les signes de retentissement liés à l'évolution du diverticule :

7 patients présentaient un amaigrissement. Dans les 2 cas présentant une dysphagie extrême, les patients étaient altérés dans leur état général, cachectiques et déshydratés.

Une pneumopathie d'inhalation était retrouvée chez un seul patient.

L'examen cervical ainsi que l'examen somatique étaient normaux chez tous les patients.

III. EXAMENS PARACLINIQUES

1. Radiologie

1.1. Radio du thorax

La radiographie thoracique n'a pas été demandée de façon systématique chez tous nos patients, elle a montré une opacité médiastinale supérieure, avec un niveau hydroaérique, chez un seul patient présentant un volumineux diverticule de Zenker.

Accessoirement, la radiographie du thorax peut révéler des signes de pneumopathie d'inhalation (Fig.1).

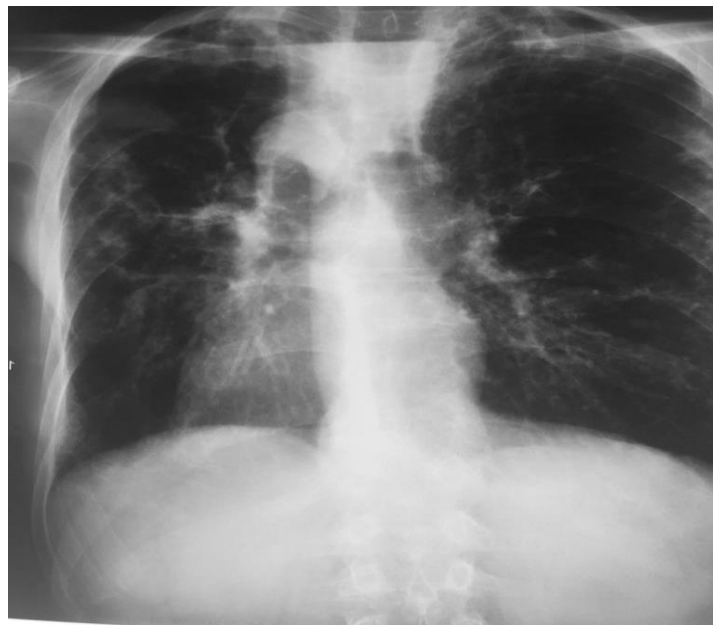


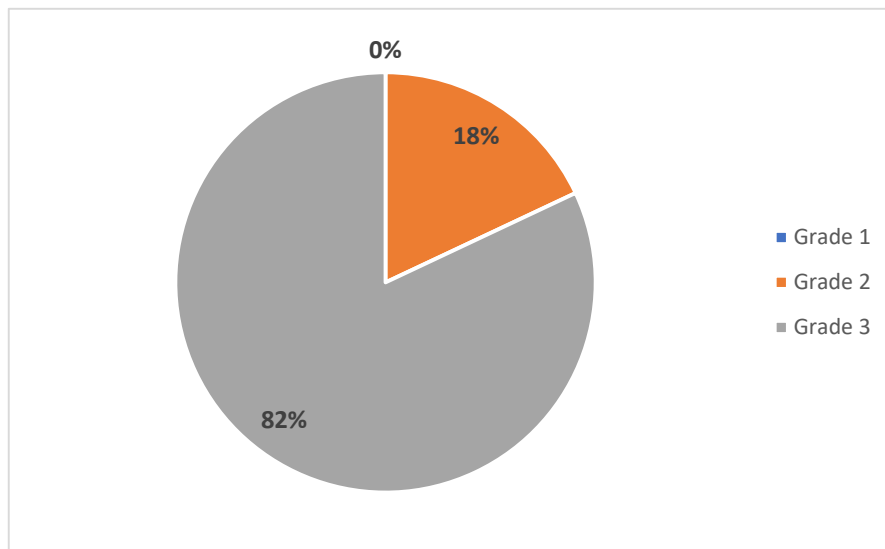
Figure 1: Radio du thorax du 10ème malade.

[Source : service de chirurgie viscérale II HMIMV-Rabat].

1.2. TOGD

Dans notre étude, le diagnostic de diverticule de Zenker a été fait par la réalisation de transit œsogastroduodénal dans tous les cas. Les résultats sont tous en faveur d'une image d'addition située à la partie postérieure du tiers supérieur de l'œsophage évoquant le diagnostic de diverticule de Zenker.

La taille moyenne du diverticule était de 5 cm. Elle a été définie dans notre étude par la hauteur en cm entre le fond de la poche et le collet, et a été déterminée sur le cliché de profil du transit œsogastroduodénal. Et selon la classification de Van overbeek [55] :0 % de diverticules de grade 1, 18% de grade 2 et 82% de grade 3.



Graphique 5: Répartition de la taille des DZ selon la classification de Van overbeek

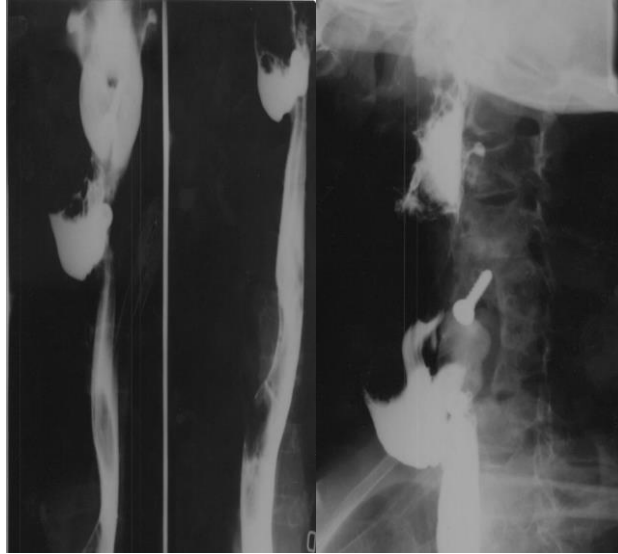


Figure 2: TOGD du 2ème malade montre, outre le matériel d'ostéosynthèse, un diverticule de l'œsophage cervical en regard du greffon



Figure 3: TOGD du 9ème malade. Image d'addition située à la partie postérieure du tiers supérieur de l'œsophage.



Figure 4: TOGD du 10ème malade : diverticule de Zenker géant.

Le transit pharyngo-œsophagien a objectivé une volumineuse formation pédiculée, implantée au niveau de la jonction pharyngo-œsophagienne.

1.3. TDM

Une tomodensitométrie a été réalisée chez trois de nos patients. Devant un doute sur une greffe néoplasique chez le premier patient, ce n'est qu'en peropératoire que le diagnostic de diverticule de Zenker a été fait : il s'agissait d'un volumineux diverticule dont le diaphragme avait entraîné une plicature totale de l'œsophage d'aval. Et elle a été pratiquée également dans les deux derniers cas vu la taille du diverticule.

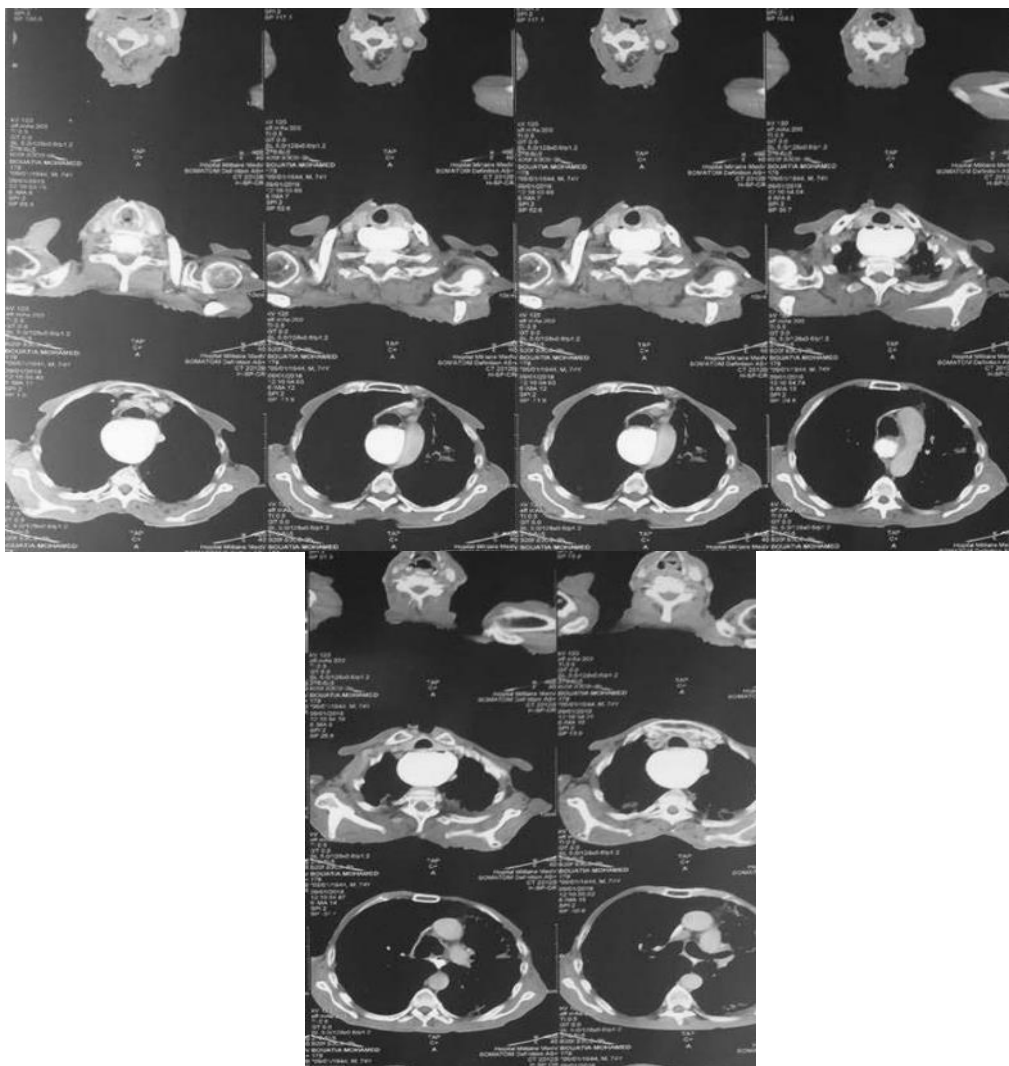


Figure 5: TDM du 10ème malade. : Diverticule Géant.

[Source : servic-e de chirurgie viscérale II HMIMV-Rabat].

Le scanner thoracique a mis en évidence une volumineuse poche œsophagienne débutant à la hauteur de la bouche de l'œsophage et s'étendant sur environ 9 cm jusqu'au niveau de la crosse de l'aorte. Cette lésion refoulait en avant la trachée et venait en arrière au contact des vertèbres thoraciques supérieures.

2. Endoscopie œsophagienne

La fibroscopie a été pratiquée chez 8 cas dans notre étude, elle a été faite sur un malade à jeun depuis au moins 6 heures, en décubitus latéral gauche, tête en flexion. La progression sous contrôle de la vue est faite avec douceur de l'œsophage cervical à l'estomac.

Elle a montré la présence de gros diverticule latéro-œsophagien supérieur avec une hernie hiatale non compliquée associée à une gastrite chronique chez le 9^{ème} patient, mais n'a pas contribué au diagnostic chez le 10^{ème} malade vu la taille du diverticule.

IV. LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

1. Traitement chirurgical

Nous avons rapporté pour chaque patient le type de procédure réalisée lors du traitement. Nous avons utilisé dans tous les cas une diverticulectomie avec myotomie du MCP par cervicotomie latérale gauche (Fig.6 et 7).

La voie d'abord était une cervicotomie latérale oblique gauche chez un patient installé en décubitus dorsal, en position semi-assise, avec une rotation de la tête de 45 °environ vers la droite et mise en place d'une sonde naso-gastrique. L'incision était réalisée en dedans du muscle sterno-cléido-mastoïdien gauche. L'espace de dissection se situait immédiatement en dedans du paquet vasculaire jugulo-carotidien en direction du plan rachidien. Après dissection latéro-œsophagienne gauche et dissection et libération complète du diverticule, la myotomie consistait en une section au bistouri des fibres circulaires du muscle cricopharyngé et de la musculature œsophagienne, longitudinale et circulaire. Ensuite une ligature-section du diverticule à sa base d'implantation a été réalisée. La fermeture cervicale comportait une suture du muscle omo-hyoïdien ainsi que du peaucier du cou. Un drainage était réalisé avant fermeture.

2. Traitement endoscopique

Aucun de nos patients n'a bénéficié d'un traitement endoscopique.



Figure 6: Vue peropératoire montrant la libération du sac diverticulaire jusqu'à son collet chez le 2ème patient

[Source : service de chirurgie viscérale II HMIMV-Rabat].



Figure 7: Vue opératoire après la fermeture de la paroi par surjet chez le 2ème patient.

V. EVOLUTION

Les suites opératoires étaient simples, sauf pour le 4^{ème} patient qui a présenté une infection de la plaie opératoire traitée par soins locaux et antibiothérapie. Un TOGD de contrôle post-opératoire a été réalisé le lendemain chez un patient de notre série (Fig.8).

Pour le suivi à distance, les patients ont été revus un mois après l'intervention, aucune complication n'a été décelée. Le résultat fonctionnel est jugé satisfaisant avec disparition de la symptomatologie clinique, et aucune récurrence n'a été diagnostiquée à nos jours.

Un examen anatomopathologique a été réalisé à chaque fois, il n'a pas été retrouvé de carcinome dans notre série.



Figure 8: TOGD de contrôle post opératoire.

[Source : service de chirurgie viscérale II HMIMV-Rabat].

Tableau III : résumé l'ensemble des résultats retrouvés dans cette série

| | |
|---------------------------------------|---|
| Les signes fonctionnels | Dysphagie 100% Regurgitations 27% RGO 9% DI cervicale 9% Toux nocturne 9% |
| Les explorations paracliniques | TOGD 100% Fibroscopie 70% TDM 27% |
| Les complications | Amaigrissement 64% Etat cachectique 18% Pneumopathie d'inhalation 9% |



DISCUSSION

I. HISTORIQUE

Décrit pour la première fois par Ludlow en 1769, le DPO est mieux connu sous le nom de diverticule de Zenker depuis que l'anatomo-pathologiste Frederick Albert Von Zenker a publié en 1877 une série de 27 patients porteurs de cette pathologie [1,2]. Ainsi Zenker n'était pas le premier à décrire cette entité, mais il avait le mérite de démontrer que la pathogénie de ce diverticule consistait en une augmentation de la pression intra-pharyngienne. Un siècle plus tard, le rôle du sphincter supérieur de l'œsophage (SSO) dans l'hyperpression intra-pharyngienne lors de la déglutition a été démontré par des études manométriques [3].

En 1907, Killian, fit la première description de l'aire de déhiscence anatomique entre les muscles crico-pharyngien et constricteur inférieur, zone de développement des diverticules de Zenker [4].

Wheeler a été le premier qui a fait une réparation ouverte réussie d'un DZ en 1882 [5, 6]. Le traitement chirurgical fut initialement mené exclusivement par cervicotomie (voie externe avec myotomie extra-muqueuse du SSO) mais avec une morbidité et une mortalité non négligeable.

Pour améliorer les résultats, la voie endoscopique avec une section du collet diverticulaire par myotomie transmuqueuse fut proposée en 1917 par Moscher [7] [8], mais les complications médiastinales l'obligèrent à délaissier cette technique jusqu'à l'avènement des antibiotiques dans les années 1960. Des premières séries importantes de patients opérés sans complication commencent à être rapportées [9].

La technique endoscopique évolua ensuite avec l'utilisation d'un microscope opératoire et du laser CO2, puis du laser KTP [10,11]. En 1993, deux équipes rapportent l'utilisation d'une pince coupante et autosuturante [11-13] [14].

II. RAPPEL ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE

Anatomiquement, le diverticule de Zenker se définit par une hernie muqueuse et sous-muqueuse de la paroi postérieure de la jonction pharyngo-œsophagienne au niveau du triangle de Killian, zone de faiblesse potentielle située entre les fibres transversales du MCP et les fibres obliques des muscles constricteurs inférieurs du pharynx (MCIP) [15] [3].

L'étude détaillée de l'anatomie de cette région ainsi sa physiologie sont indispensables pour bien comprendre la physiopathologie du diverticule de Zenker.

1. ANATOMIE

1.1. Pharynx

Le pharynx (Fig.9) est un conduit musculo- membraneux qui s'étend verticalement, en avant de la colonne vertébrale, en arrière des fosses nasales, de la cavité buccale et du larynx, depuis la base du crâne jusqu'au bord inférieur de la sixième vertèbre cervicale. Il se continue en bas avec l'œsophage. C'est une sorte de vestibule qui fait communiquer d'une part la cavité buccale avec l'œsophage, d'autre part les fosses nasales avec le larynx. Sa face interne est tapissée de muqueuse.

Le plan musculaire du pharynx est formé essentiellement par la superposition des muscles constricteurs supérieurs, moyens et inférieurs (Fig.10). Pour la jonction pharyngo-œsophagienne seul le MCIP est décrit.

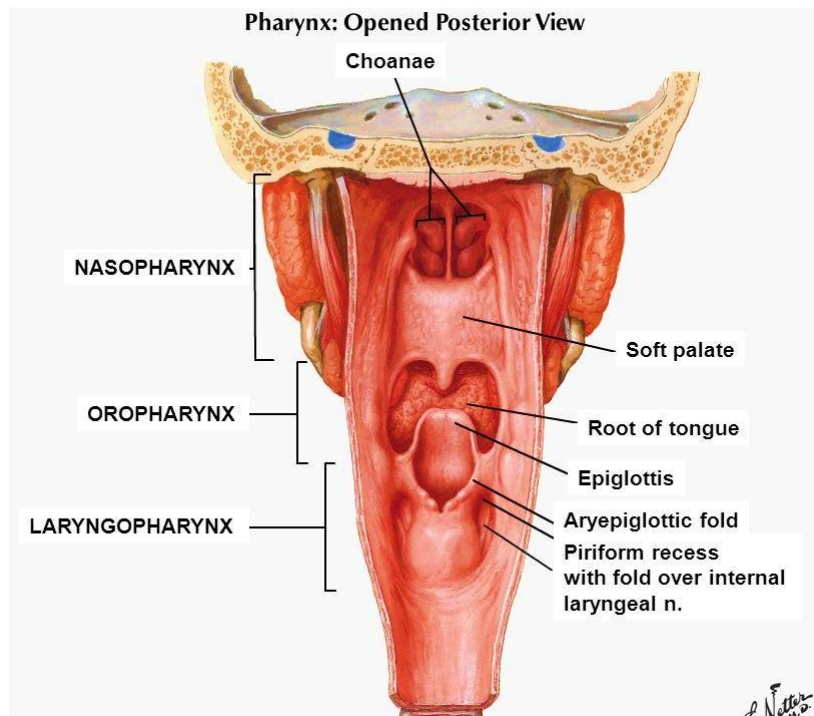


Figure 9: Vue postérieure du pharynx [129]

- Le muscle constricteur inférieur (MCIP)

C'est le plus étendu et le plus superficiel des muscles constricteurs. Il est formé par deux faisceaux réunis à leur origine par une arcade fibreuse tendue du cartilage thyroïde au cartilage cricoïde. Le faisceau supérieur ou thyroïdien se fixe sur le bord supérieur du cartilage thyroïde et sur la ligne oblique ascendante, alors que le faisceau inférieur ou cricoïdien, ou encore MCP, se fixe à la partie postéro-latérale de l'anneau cricoïdien, entre le muscle crico-thyroïdien et le muscle crico-aryténoïdien postérieur.

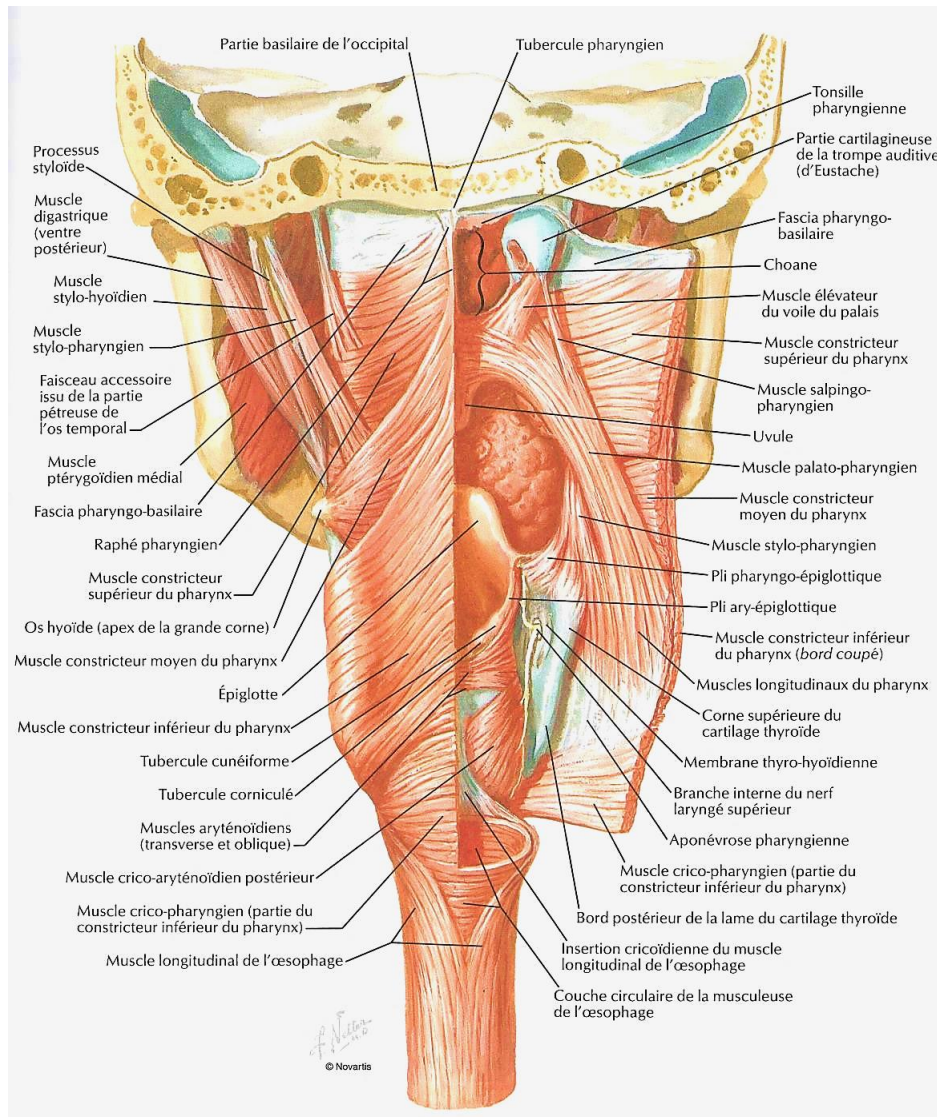


Figure 10: Muscles du pharynx ouvert partiellement : vue postérieure [130].

1.2. Jonction pharyngo-œsophagienne

Cette zone de transition entre le pharynx et l'œsophage est remarquable par l'intrication des fibres musculaires striées et épaisses du pharynx et des fibres musculaires lisses et fines de l'œsophage pour former le sphincter supérieur de l'œsophage (SSO). Cette disposition ménage des zones de faiblesse à la face postérieure de la jonction pharyngo-œsophagienne (Fig.11).

Le muscle prépondérant du SSO est le cricopharyngien (MCP) qui encercle la bouche œsophagienne. Ce muscle se compose d'une portion horizontale, hémicirculaire (MCP proprement dit) et d'une portion oblique qui se confond avec le MCIP vers le haut ; vers le bas, le MCP est intimement uni à la couche musculuse horizontale de l'œsophage.

En vue postérieure, cette jonction forme un losange entre les fibres supérieures du MCIP en haut et des fibres inférieures qui s'insèrent à la face postérieure du cartilage cricoïde et se prolongent en bas de manière verticale sur la couche longitudinale superficielle de l'œsophage. Ce losange est barré transversalement par le faisceau inférieur du MCIP (ou MCP) et se divise en deux triangles :

- Le triangle de Killian (Fig.11) est situé sur la ligne médiane postérieure au bord supérieur du MCP entre les fibres horizontales de ce dernier et les fibres obliques du MCIP. C'est un point de faiblesse fonctionnel à travers lequel font issue les diverticules de Zenker. Le MCP est considéré comme le SSO, ce qui, pour certains, légitime sa section dans le traitement du diverticule pharyngo-œsophagien de Zenker ;

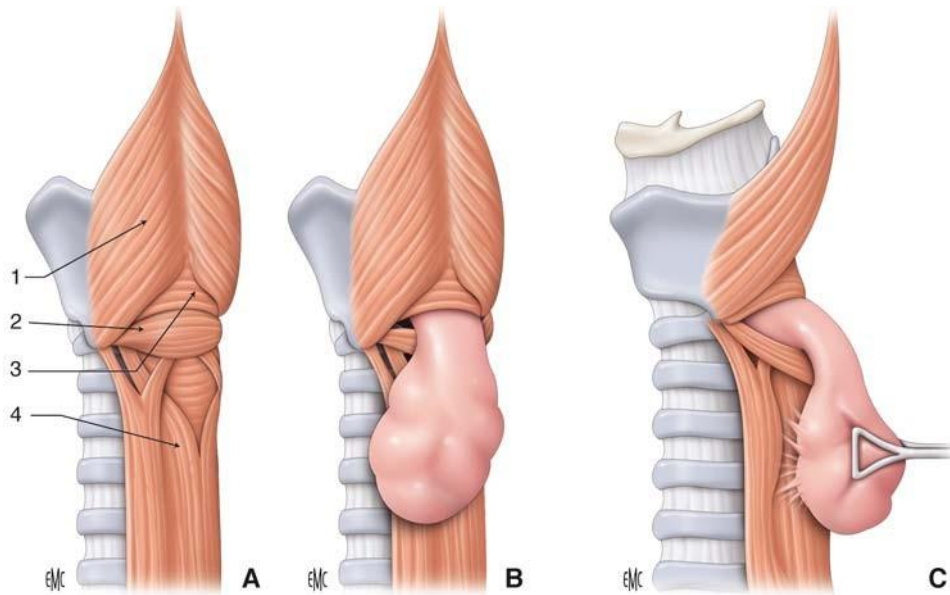


Figure 11: A. Anatomie de la jonction pharyngo-œsophagienne (vue postérieure). B. Vue postérieure du diverticule dont l'origine se situe dans le triangle de Killian et le collet à la hauteur du triangle de Laimer au bord inférieur du MCP. C. Vue latérale gauche du DZ qui adhère à la face postérieure de l'œsophage [131].

1. *Constricteur inférieur du pharynx (CIP) ; 2. muscle cricopharyngien (MCP) ;*
3. *point faible de Killian : c'est là que la muqueuse fait hernie constituant le diverticule de Zenker ; 4. fibres œsophagiennes longitudinales.*

- Le triangle de Laimer, au-dessous du MCP. Sa face profonde est comblée par la couche musculaire circulaire de l'œsophage, ce qui explique le peu de traductions pathologiques de ce point faible anatomique

1.3. Œsophage cervical

C'est le segment supérieur du tube digestif qui fait suite au pharynx et traverse verticalement le cou jusqu'à l'orifice supérieur, où il se poursuit sous le nom d'œsophage thoracique.

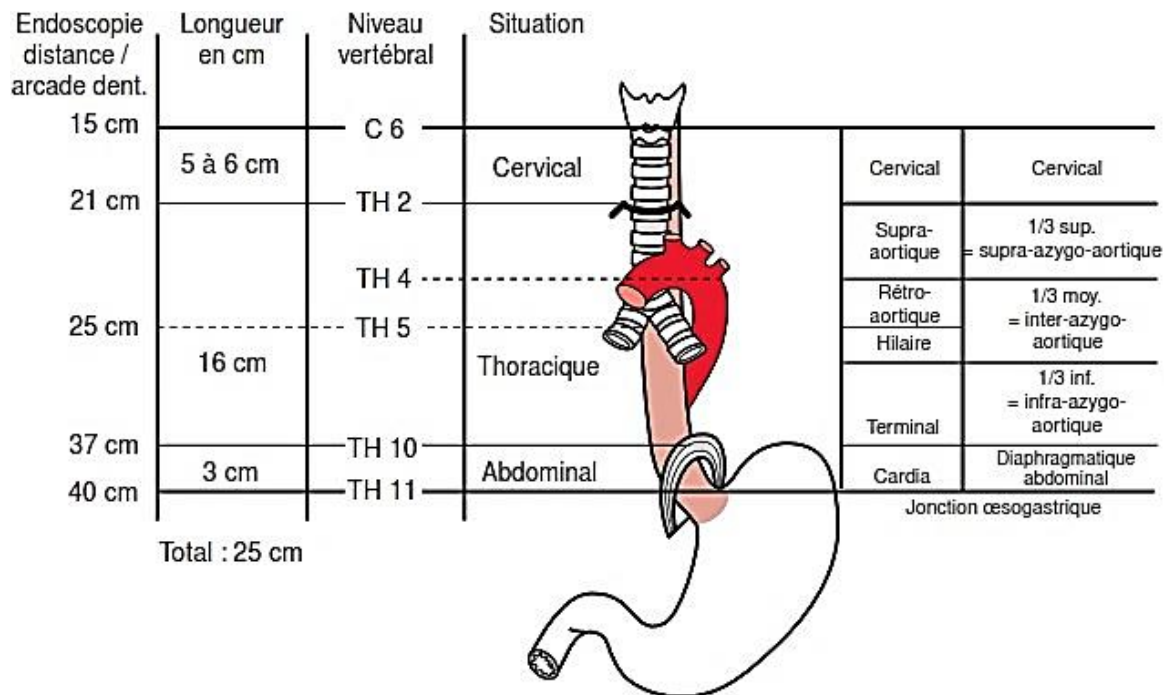


Figure 12: Anatomie descriptive de l'œsophage [132].

1.3.1. Anatomie descriptive (Fig.12)

1.3.1.1 Limites

L'œsophage cervical fait suite au pharynx au niveau du bord inférieur du cartilage cricoïde en regard du bord inférieur de la sixième vertèbre cervicale (C6). Il s'étend en bas à l'orifice supérieur du thorax, repéré en avant par le bord supérieur de la fourchette sternale, et en arrière par le bord supérieur de la 2^{ème} vertèbre thoracique. A l'endoscopie son extrémité supérieure (la bouche œsophagienne de Killian) est située à 15 cm des arcades dentaires.

1.3.1.2 Direction :

Le trajet de l'œsophage est médian et longe le rachis, il en suit les inflexions jusqu'à la 4^{ème} vertèbre thoracique (TH4) puis s'en écarte progressivement. Dans le sens transversal, il présente trois légères courbures. On note une inflexion sur la gauche dans la portion cervicale, une inflexion à droite au niveau TH4, et une nouvelle inflexion sur la gauche de la 7^{ème} vertèbre thoracique (TH7).

1.3.1.3 Dimensions :

L'œsophage cervical mesure 5 à 6 cm en moyenne et représente 1/5 de la totalité du conduit. A l'état de vacuité, il est aplati d'avant en arrière et plus particulièrement dans sa partie supérieure. Il présente un rétrécissement court et serré avec un diamètre de 1,4 à 1,6 cm sur 1,5 cm de hauteur (Le rétrécissement cricopharyngien).

1.3.1.4 Structure de la paroi œsophagienne (Fig.13 et14) :

La muqueuse :

La muqueuse de couleur rosée à l'endoscope (Fig.14), comprend d'un épithélium épidermoïde stratifié non kératinisé, en continuité avec le recouvrement de l'oropharynx, la lamina propria est un plan de tissus acellulaire contenant un treillis de vaisseaux sanguins et lymphatiques et de glandes productrices de mucus, et la musculaire muqueuse composée de fibres musculaires lisses disposées longitudinalement.

La muqueuse œsophagienne est la couche la plus solide de la paroi œsophagienne, mais elle se rétracte lorsque la totalité de la paroi est sectionnée. Elle doit être repérée et intéressée par la suture pour constituer un plan d'appui fondamental pour les anastomoses.

La sous-muqueuse :

La sous-muqueuse est un plan de tissus de connexion lâche. Il contient des plexus artériels, des fibres élastiques et les corps cellulaires des plexus de Meissner, et surtout deux importants réseaux veineux et lymphatique.

La musculature :

La musculature est constituée d'un plan circulaire interne et d'un plan longitudinal externe. Entre ces deux plans se trouvent les « ganglions myoentériques d'Auerbach » qui, avec ceux des plexus de « Meissner », coordonnent les mouvements impliqués dans le 3ème temps de la déglutition. Au niveau du quart supérieur de l'œsophage, les deux plans sont constitués de fibres striées, et sur sa partie initiale, les fibres du MCIP associées à celles du MCP se mêlent aux fibres circulaires de la musculature pour constituer le sphincter supérieur de l'œsophage (SSO).

L'adventice :

L'œsophage n'est pas recouvert de séreuse mais d'un plan adventiciel constitué par le tissu de connexion du médiastin postérieur. Ce plan facilite les mouvements de l'œsophage pendant la déglutition mais ne constitue pas un plan utilisable comme point d'appui aux sutures chirurgicales.

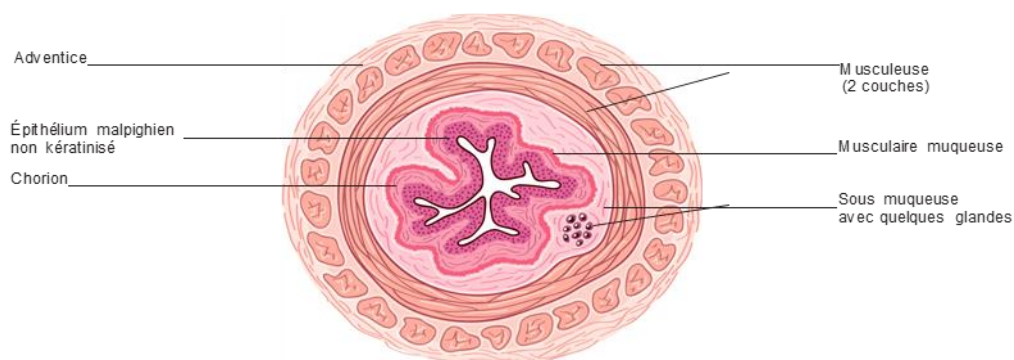


Figure 13: Coupe transversale de l'œsophage thoracique [133].

Illustration : Carole Fumat



Figure 14: Aspect histologique de la muqueuse œsophagienne (épithélium + chorion) [133].

La ligne verte représente la membrane basale épithéliale séparant l'épithélium (en haut) du chorion (en bas). L'épithélium est malpighien non kératinisé : pluristratifié avec des cellules de type basal au contact de la membrane basale et des cellules plus claires contenant du glycogène intracytoplasmique en surface. La hauteur de l'épithélium est indiquée par le trait noir vertical.

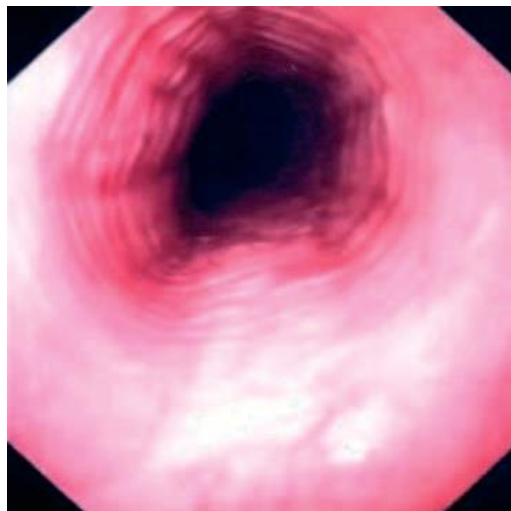


Figure 15: Aspect endoscopique normal de la muqueuse œsophagienne [132].

1.3.2. Rapports (Fig16 et 17) :

L'œsophage cervical descend profondément dans la région cervicale, en avant du rachis dont il va suivre la courbure. Ses rapports sont :

1.3.2.1 En arrière :

Il répond au rachis cervical. Il en est séparé, d'avant en arrière, par l'espace cellulaire rétro-œsophagien, l'aponévrose pré-vertébrale et les muscles pré-vertébraux. L'espace cellulaire rétro-œsophagien fait suite à l'espace rétro-pharyngien et se continue par l'espace cellulaire du médiastin postérieur. Dans cet espace, facilement clivable, peuvent s'engager les diverticules et les fusées des abcès rétro-pharyngiens.

1.3.2.2 En avant :

Il est en rapport étroit avec la trachée à laquelle il est uni par des tractus fibro-musculaires (muscle trachéo-œsophagien) facilement clivables. L'œsophage se déporte légèrement vers la gauche expliquant le développement vers la gauche des diverticules pharyngo-œsophagiens et la voie préférentielle d'abord chirurgical à gauche de l'œsophage cervical.

A ce niveau, se trouve l'angle trachéo-œsophagien où chemine le nerf récurrent gauche, entre les branches de division de l'artère thyroïdienne inférieure gauche. Au pourtour de ce nerf, on peut retrouver des ganglions de la chaîne récurrentielle et les parathyroïdes inférieures gauches.

1.3.2.3 Latéralement :

Le paquet vasculo-nerveux du cou dans la partie basse de la région sterno-cléido-mastoïdienne. Ces rapports latéraux intéressent la voie d'abord chirurgical classique de l'œsophage cervical : une cervicotomie latérale gauche pré sterno-cléido-mastoïdienne. De la superficie à la profondeur, on découvre :

- la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et les fibres striées du muscle platysma ;
- le muscle sterno-cléido-mastoïdien dans le dédoublement de l'aponévrose cervicale superficielle ;
- le muscle omohyoïdien, engainé par l'aponévrose cervicale moyenne, qui croise en écharpe. Il peut être récliné ou sectionné pour aborder l'œsophage ;
- Le paquet vasculo-nerveux principal du cou (artère carotide primitive, veine jugulaire interne et nerf vague dans l'angle postérieur formé par ces deux vaisseaux) monte verticalement, latéralement, en dehors de l'œsophage.
- Les lobes latéraux de la glande thyroïde viennent au contact de l'œsophage par leur bord postéro-interne, le côté gauche étant plus proche que le droit.

Le nerf laryngé récurrent gauche qui monte dans l'angle trachéo-oesophagien au contact de l'œsophage. Il doit être disséqué prudemment et récliné vers l'avant au cours de la dissection entre œsophage et trachée.

Le nerf laryngé récurrent droit reste plus à distance de l'œsophage, mais il n'est pas visible par cervicotomie gauche. Cela nécessite une dissection au plus près de l'œsophage pour éviter son traumatisme lors de la libération du bord droit de l'œsophage.

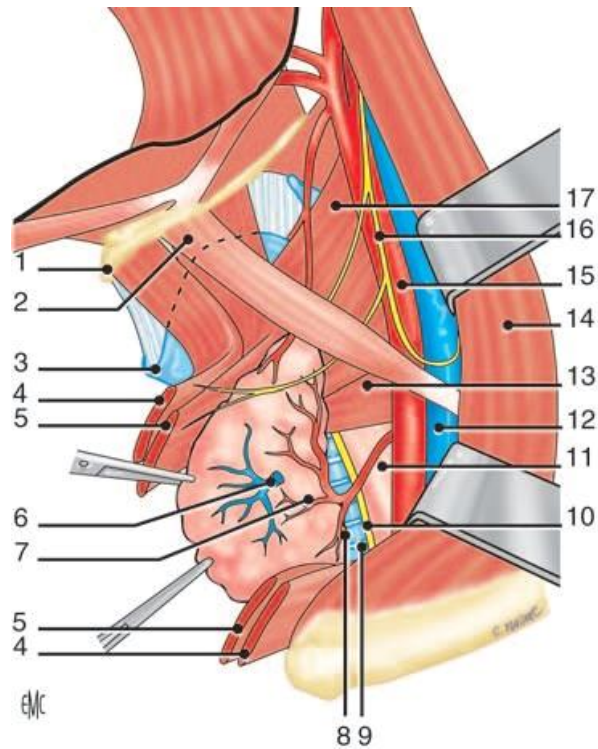


Figure 16: Vue latérale gauche de l'œsophage cervical [132].

1. Os hyoïde; 2. muscle omohyoïdien; 3. cartilage thyroïde; 4. muscle sterno-cléidohyoïdien ; 5. muscle sternothyroïdien; 6.veine thyroïdienne moyenne sectionnée; 7. artère thyroïdienne inférieure; 8. parathyroïde inférieure; 9. trachée;10. nerf laryngé inférieur gauche; 11. œsophage ; 12. veine jugulaire interne ; 13. faisceau cricopharyngien du muscle constricteur inférieur du pharynx; 14. MSCM ; 15. Artère carotide commune ; 16. branche descendante de l'anse cervicale ; 17 MCIP.

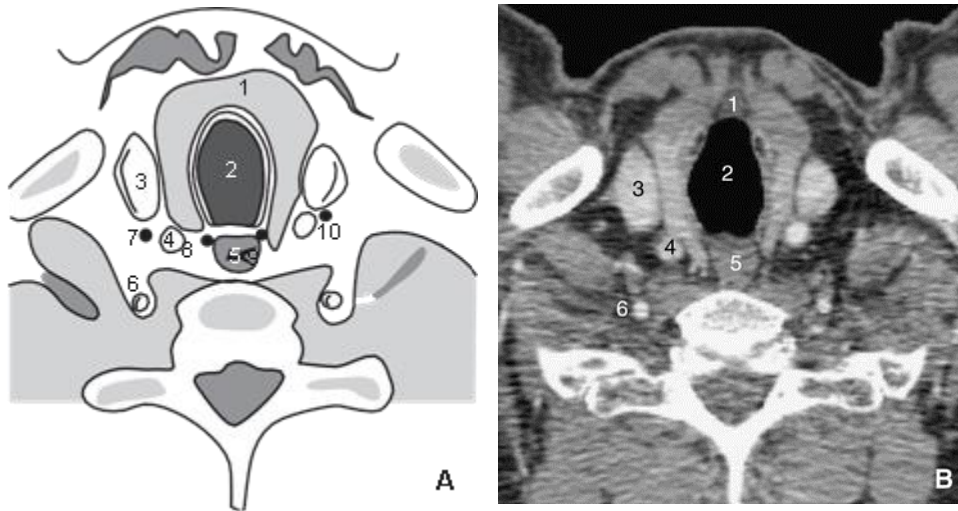


Figure 17: Coupe horizontale du cou en C7. [132]

A : coupe anatomique

B : coupe tomодensitométrique

1. Thyroïde ;
2. Trachée ;
3. Veine jugulaire interne ;
4. Artère carotide commune ;
5. Œsophage ;
6. Artère vertébrale ;
7. Nerf pneumogastrique droit (X) ;
8. Nerf laryngé inférieur droit ;
9. Nerf laryngé inférieur gauche ;
10. Nerf pneumogastrique gauche (X).

1.3.3. Vascularisation et innervation

L'œsophage cervical est vascularisé par les deux artères thyroïdiennes inférieures ; la droite s'épanouissant plus fréquemment sur la face postérieure, la gauche sur la face antérieure. Une branche descendante de l'artère subclavière gauche (artère de Luschka) participe à la vascularisation de cet étage.

Le drainage veineux se produit dans le système cave supérieur par le biais des veines thyroïdiennes inférieures et dans le système azygos par le biais de veines bronchiques, péricardiques et phréniques supérieures.

L'œsophage cervical se drainerait dans les nœuds lymphatiques trachéaux supérieurs et jugulaires internes, et il existerait une continuité sous-muqueuse des lymphatiques de cette portion avec les lymphatiques du pharynx.

Dans la partie haute de l'œsophage, la motricité est étroitement dépendante de la motricité volontaire pharyngée (intrication de fibres musculaires lisses et striées). Dans le reste de l'œsophage, l'innervation appartient en majeure partie au système nerveux autonome sympathique (ganglion cervicothoracique, plexus solaire) et parasympathique (nerfs pneumogastriques ou dixième paire crânienne).

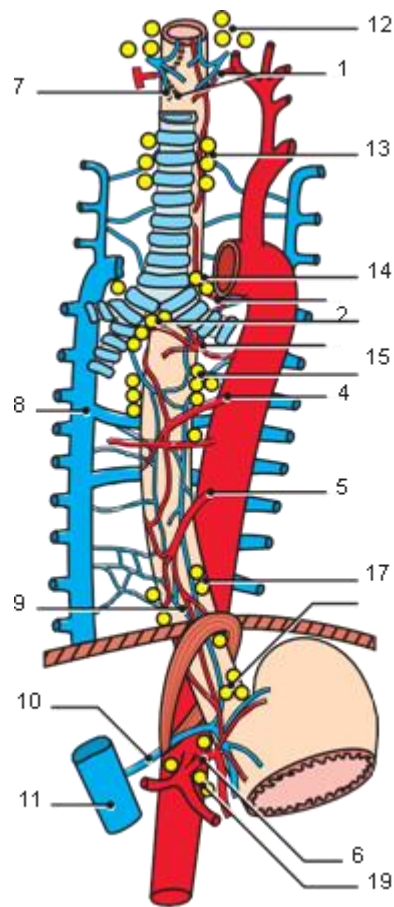


Figure 18: Vascularisation de l'œsophage [132].

1. Artères thyroïdiennes inférieures ; 2. artère du croisement ; 3. artère bronchique ; 4. artère petite œsophagienne ; 5. artère grande œsophagienne ; 6. artère gastrique gauche ; 7. veine thyroïdienne inférieure ; 8. veine azygos ; 9. anastomoses porto-caves ; 10. veine gastrique gauche ; 11. tronc porte ; 12. nœud lymphatique jugulaire interne ; 13. nœuds lymphatiques latéro-trachéaux ; 14. nœuds lymphatiques hilaires ; 15. Nœuds lymphatiques sous-carinaux et bronchiques ; 16. nœud lymphatique para-aortique ; 17. nœud lymphatique para-œsophagien ; 18. nœuds lymphatiques cardiaux ; 19. nœuds lymphatiques cœliaques.

2. PHYSIOLOGIE DU SPHINCTER SUPERIEUR ŒSOPHAGIEN

La physiologie de la région pharyngo-œsophagienne entre dans le cadre de la physiologie de la déglutition. La déglutition intègre l'ensemble des mécanismes permettant de faire passer le bol alimentaire de l'extérieur jusqu'à l'estomac, d'assurer l'évacuation constante de la salive tout en préservant les voies respiratoires.

Le déroulement de la déglutition comprend trois temps successifs : 1) le temps buccal, 2) le temps pharyngé et 3) le temps œsophagien (Fig.19) :

2.1. Bouche et pharynx

L'initiation de la déglutition (volontaire ou réflexe) est déterminée par l'activation des neurones cholinergiques du centre bulbaire de la déglutition. La partie antérieure de la langue vient s'appuyer contre le palais, la partie postérieure s'abaisse pour amener le bol alimentaire vers le pharynx. La configuration anatomique du pharynx est modifiée pour en faire un conduit digestif (ascension du larynx pour fermer la trachée contre l'épiglotte, fermeture des fosses nasales par le voile du palais).

Une contraction propagée des muscles du pharynx (activation séquentielle des neurones cholinergiques) propulse le bol alimentaire vers le SSO.

Le nombre important des structures musculaires qui participent au mécanisme de la déglutition dans une période très courte, rend leur analyse relativement difficile.

En une seconde (S) en moyenne, 31 muscles se contractent de façon coordonnée pendant le temps bucco-pharyngé (Tableaux III, IV).

2.2. Sphincter supérieur œsophagien

Le sphincter supérieur œsophagien (SSO) correspond à une zone de haute pression entre le pharynx et le corps de l'œsophage. Sa principale fonction est d'ouvrir l'œsophage au cours de la déglutition puis de le fermer hermétiquement une fois la vidange pharyngée réalisée.

2.2.1. Moyens d'exploration :

Les méthodes électromyographiques permettent d'étudier les phénomènes rapides de contractions, la coordination pharyngo-œsophagienne et de quantifier la contraction. La manométrie peut enregistrer les variations de pression et leur cinétique (Fig.20) L'étude de la déglutition par radio-cinéma, ou par techniques isotopiques, identifie les asynchronismes pharyngo-œsophagiens mais ne permet aucune étude des pressions ou des forces de contraction.

Les pressions sont mesurées en continu du pharynx à l'estomac, et représentées par un code couleur (SSO : sphincter supérieur de l'œsophage ; JOG : jonction œsogastrique).

La contraction tonique permanente du MCP (sous influence cholinergique) détermine la zone de haute pression du SSO (Fig.20) qui limite l'entrée d'air lors de la respiration dans l'œsophage et prévient les régurgitations œsopharyngées.

Lors de la déglutition, la relaxation du MCP (inhibition des efférences cholinergiques sous l'influence du centre bulbaire de la déglutition) entraîne l'ouverture brève du SSO, qui permet le passage du bol alimentaire dans l'œsophage.

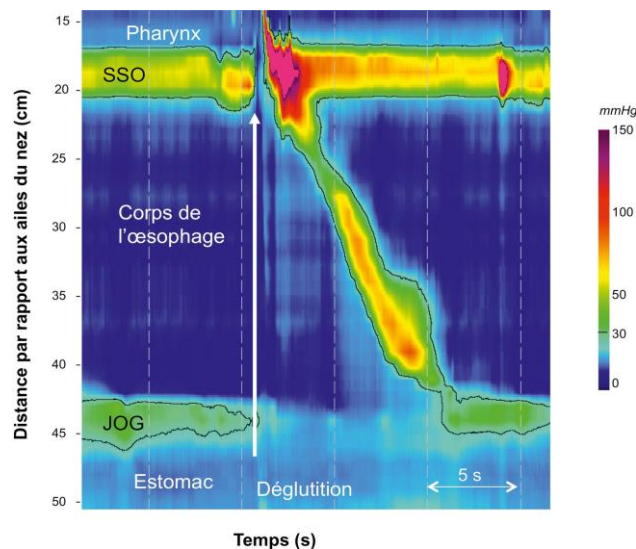


Figure 19: Enregistrement par manométrie de haute résolution des pressions dans la lumière œsophagienne au repos et lors d'une déglutition [133].

2.2.2. SSO lors des mouvements de déglutition

Il ne s'ouvre pas immédiatement à l'entrée du bol alimentaire dans le pharynx mais 2 à 3/10 de S plus tard, au moment de la contraction maximale des constricteurs en amont, et reste ouvert de 0,5 à 1,2 S. A la fin de la relaxation, il existe une hypertonie transitoire qui correspond à une reprise de la contraction des muscles sphinctériens et à l'apparition du péristaltisme dans l'œsophage supérieur.

Selon Jacob [16], on distingue cinq phases de relaxation du SSO :

- La première phase consiste en une inhibition de la contraction tonique du MCP qui précède l'ouverture effective du SSO de 0,1 s.
- L'activation du constricteur inférieur du pharynx précède la relaxation du MCP;
- La deuxième phase est marquée par l'ouverture du MCP sous l'action biomécanique du déplacement hyolaryngé. L'os hyoïde est tiré en avant et en haut par les muscles sus-hyoïdiens et sous-mentaux. Ce mouvement entraîne, conjointement avec l'action du muscle thyroïdien, l'ascension vers l'avant du larynx, ce qui permet de décoller le cartilage cricoïde de la paroi pharyngée postérieure. Comme le SSO est relié au système laryngé par le MCP, la partie antérieure du sphincter peut s'ouvrir puisque ses fibres sont relâchées ;
- La troisième phase correspond à la distension du SSO liée à la pression, le volume et le poids du bolus qui arrive ;
- La quatrième phase correspond au collapsus passif des fibres distendues du SSO au moment du passage du bolus ;
- La cinquième phase est la fermeture active du SSO par contraction du MCP ; La fin du temps pharyngien est marquée par la descente du pharyngolarynx, l'ouverture du larynx et le redressement de l'épiglotte.

2.2.3. SSO au repos :

En dehors des déglutitions, il demeure fermé et prévient l'entrée d'air dans l'œsophage lors des inspirations. Les pressions sont plus élevées en avant qu'en arrière, mais surtout les pressions mesurées dans le sens latéral sont trois fois plus faibles que les pressions mesurées dans le sens antéro-postérieur. La pression est de l'ordre de 100 mm Hg. Elle est due à la contraction du MCP et du MCIP. Cette pression peut être modifiée par certains phénomènes œsophagiens sous-jacents comme par exemple présence d'acide dans l'œsophage, distension gazeuse.

2.2.4. Contrôle du SSO :

La pression de repos du SSO est due à l'activité des branches nerveuses efférentes du nerf vague. Lorsque le bol alimentaire touche la paroi postérieure du pharynx ou le voile du palais, il induit une déglutition qui s'accompagne d'un relâchement réflexe du SSO. La distension de la paroi œsophagienne par un liquide ou un solide entraîne une augmentation de pression du SSO. Par contre, La distension de la paroi par un gaz est responsable d'une relaxation, cette réponse explique le phénomène d'éructation. La présence d'acide dans l'œsophage ou l'inspiration augmentent la pression de repos du SSO.

2.3. Corps de l'œsophage :

Dans l'œsophage au repos, la pression intraluminale est étroitement dépendante de la pression intrathoracique.

Au cours de la déglutition plusieurs phénomènes interviennent successivement :

- Une dépression qui intéresse tout l'œsophage et correspond à la chute de pression intrathoracique au début de la déglutition ;
- La transmission au tiers supérieur de l'œsophage du péristaltisme hypopharyngée ;

- Enfin l'onde péristaltique propre de l'œsophage, liée à son activité musculaire propre (circulaire interne et longitudinale externe). Ce péristaltisme œsophagien dépend de l'activité cholinergique de neuvième, dixième et onzième paire crânienne, mais aussi d'une activité neuromusculaire propre, autonome et intrinsèque (activité cholinergique et adrénérergique).

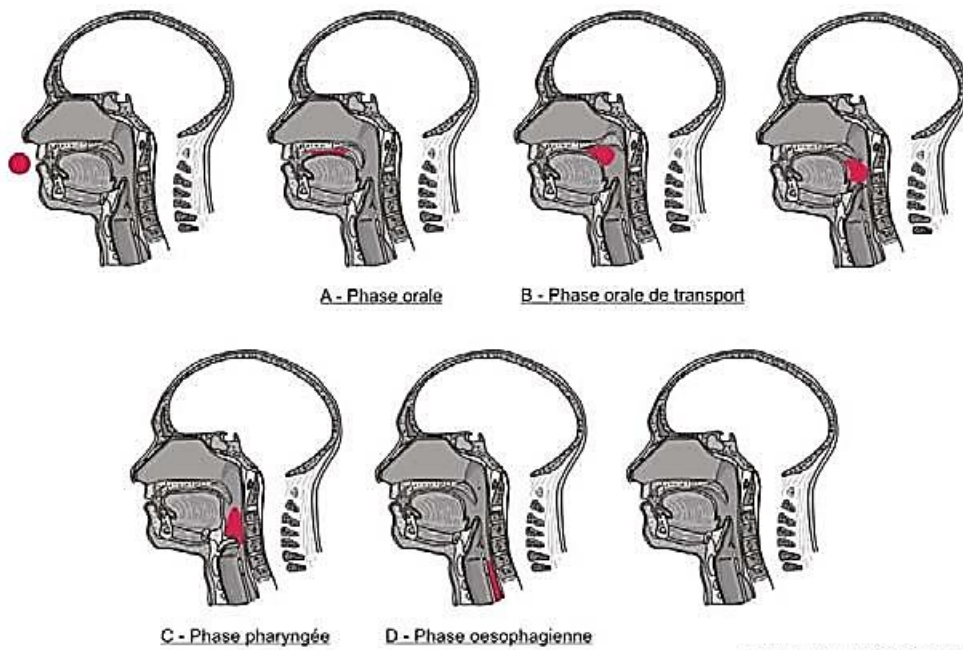


Figure 20: Les temps de la déglutition [134].

Tableau IV : Les muscles participants à la phase orale de la déglutition.

D'après EMC (Elsevier Masson SAS, Paris). Oto-rhino-laryngologie [20- 801-A-10]

| MUSCLES | ACTION | INNERVATION |
|---|--|-------------|
| Orbiculaires des lèvres (sangle labiale) | Ouvre et ferme les lèvres, protraction et arrondissement labial | VII |
| Carré du menton | Abaisse la lèvre inférieure | VII |
| Houppes du menton | Avance la lèvre inférieure | VII |
| Releveur de la lèvre | Élève la lèvre supérieure et la commissure labiale supérieure | VII |
| Risorius | Rétracte les commissures labiales | VII |
| Grand zygomatique | Tire en arrière et en haut la commissure labiale | VII |
| Canin | Élève la commissure labiale | VII |
| Triangulaire des lèvres | Abaisse la commissure labiale | VII |
| Buccinateurs (sangle jugale) | Mastication : rétrécit le vestibule, rétracte les joues, maintient le bolus entre les molaires | VII |
| Masséter (mastication) | Mouvements antéropostérieurs en cas de contraction bilatérale ; broie le bolus, élève la mandibule | V3 |
| Ptérygoïdien médial | Mouvements antéropostérieurs en cas de contraction bilatérale ; élève et avance la mandibule | V3 |

| | | |
|--|--|---------|
| Temporal (fibres antérieures) | Mouvements antéropostérieurs en cas de contraction bilatérale ; élève et rétracte la mandibule | V3 |
| Ptérygoïdien latéral | Mouvements antéropostérieurs en cas de contraction bilatérale ; abaisse, avance la mandibule | V3 |
| Temporal (fibres postérieures) | Mouvements de diduction en cas de contraction unilatérale ; action rétropropulsive | V3 |
| Ptérygoïdien latéral | Mouvements de diduction en cas de contraction unilatérale ; action propulsive | V3 |
| Palatoglosse (glossostaphylin) | Élève la partie postérieure de la langue, abaisse le voile, ferme la cavité orale | IX,X,XI |
| Muscles intrinsèques de la langue | Participe à la phase préparatoire en malaxant le bolus puis à la phase orale | XII |

Tableau V : Les muscles participants à la phase pharyngée du processus de la déglutition
D'après EMC (Elsevier Masson SAS, Paris). Oto-rhino-laryngologie [20- 801-A-10]

| MUSCLE | ACTION | INNERVATION |
|--|--|--------------------|
| Muscles intrinsèques de la langue en arrière du V lingual | Participe à la propulsion du bolus vers le pharynx, en synergie avec les muscles du pharynx | XII |
| Génioglosse (muscle extrinsèque) | Protracte et abaisse la langue | XII |
| Hyoglosse (muscle extrinsèque) | Abaisse la langue | XII |
| Styloglosse | Rétracte et élève la partie postérieure de la langue | IX, X,XI |
| Palatopharyngien (pharyngostaphylin) | Abaisse le voile, élève le pharynx, rétrécit l'oropharynx | IX, X,XI |
| Uvulaire | Élève la luette | IX, X,XI |
| Péristaphylin interne (élevateur du voile) | Élève le voile | IX, X,XI |
| Péristaphylin externe (tenseur du voile) | Tend le voile | IX, X,XI |
| Mylohyoïdien | Élève la base de langue, le plancher buccal et l'os hyoïde | V |
| Digastrique | Élève l'os hyoïde et la base de la langue | V, VII |
| Géniopharyngien | Élève l'os hyoïde et la langue | XII, C1 |
| Stylohyoïdien | Élève l'os hyoïde et la base de la langue | VII |
| Thyrohyoïdien | Abaisse le larynx et l'os hyoïde | XII, C1 |
| Stylopharyngien | Ouvre le pharynx, élève le pharynx et le larynx | IX |
| Salpingopharyngien | Ouvre le rinopharynx et la trompe auditive | IX, X,XI |
| Constricteurs supérieur, moyen et inf | Contraction de haut en bas en rétrécissant le pharynx, participe au péristaltisme pharyngé | IX, X,XI |
| Musculature intrinsèque du larynx | Fermeture séquentielle de bas en haut (plisvocaux, plis ventriculaires), sauf pour le cricoaryténoïdien postérieur | X |
| Musculature extrinsèque du larynx | Muscles suspenseurs du larynx, abaisseurs de la mandibule, ascension de l'os hyoïde | X |

III. PHYSIOPATHOLOGIE

Cela fait plus d'un siècle que l'étiologie du DZ est débattue. Les hypothèses traumatique, malformative congénitale, thyroïdienne, de corps étranger etc... ont été évoquées. Une origine gastro-œsophagienne comme le reflux, l'achalasia, une étiologie neurologique centrale ou périphérique à l'origine d'un trouble du tonus du MCP ont aussi été envisagées avec des niveaux de profs qui sont restés bas [17].

Quoi qu'il en soit c'est Zenker qui a réellement décrit la formation herniaire à l'origine du diverticule, laissant ainsi de côté les autres théories [18]. La plupart des auteurs considèrent depuis qu'il existe une prédisposition anatomique individuelle jouant un rôle prépondérant, et que l'anomalie princeps se situe au niveau du MCP lui-même [19].

Une réponse inadéquate du MCP lors de la déglutition serait responsable d'une hyperpression intraluminaire et favoriserait le développement du diverticule au travers de la zone de faiblesse de la musculature (triangle de Killian) [20,21].

La cause de cette augmentation de pression est encore controversée. Elle pourrait être due pour certains à un défaut de relaxation du cricopharyngien, à sa fermeture prématurée ou à l'incoordination des muscles pharyngés et le MCP lors des mouvements de déglutition. D'autres mettent en avant la différence de volume existant entre la lumière de l'hypopharynx et celle de l'œsophage au moment du passage du bol alimentaire [12, 22]. Cependant, avec le développement des techniques manométriques, des études ont montré une coordination normale entre le MCIP et le MCP, et une relaxation normale du sphincter supérieur de l'œsophage (SSO) pendant la déglutition : le cricopharyngien avec un tracé manométrique normal.

Cook et coll. [23] ont mis en évidence chez les patients présentant un diverticule une augmentation de la pression dans le bol alimentaire au moment du passage à travers le SSO. Ils retrouvent une relaxation et coordination normales de ce dernier. Ils concluent à un défaut d'ouverture du SSO par diminution de la compliance du MCP, comme postulé par des études histologiques [24], montrant la présence d'inflammation, de fibrose et la dégénérescence des MCP prélevés. Cette théorie, la plus largement acceptée actuellement, attribue la pathogénèse

du diverticule de Zenker à une ouverture inadéquate du SSO, malgré une relaxation normale.

Lerut et al. [25] ont également montré que ce défaut d'ouverture était lié à des anomalies histologiques, enzymatiques et immunohistochimiques des fibres du cricopharyngien et des fibres musculaires striées de l'œsophage cervical.

Ces auteurs soulignaient cependant que l'on ne pouvait pas savoir avec certitude si les anomalies observées étaient la cause de la maladie ou les conséquences de la compression de la musculature par le diverticule lui-même [25].

Van Overbeck [22] considère que les diverticules de Zenker sont exclusivement dus à une anomalie anatomique de la paroi postérieure du pharynx puisqu'ils surviennent dans une zone de faiblesse, "le triangle de Killian". Ce dernier varie d'un sujet à l'autre. La présence d'un triangle de Killian de grande taille constitue un facteur prédisposant certain au développement d'un diverticule de Zenker.

L'âge joue également un rôle indubitable dans la physiopathogénie du diverticule de Zenker via une perte d'élasticité et une altération du tonus du MCP [22, 26-28].

D'autres études rapportent l'association du diverticule hypopharyngé avec l'hernie hiatale (ceci est le cas du 9^{ème} patient de notre étude). Ceci rend indispensable la réalisation d'une vidéofluoroscopie avec étude complète de l'œsophage, l'estomac et du duodénum pour exclure d'autres anomalies [29-31]. La nature exacte de ce lien n'est pas claire. Trois des mécanismes sont discutés :

- 1) la présence de l'hernie hiatale augmente la pression du SSO au repos et contribue de ce fait au développement du diverticule hypopharyngé;
- 2) le développement de l'hernie hiatale et du diverticule hypopharyngé est le résultat d'un processus dégénératif de vieillissement similaire qui affecte, respectivement le sphincter supérieur et inférieur de l'œsophage [32] ;
- 3) les deux conditions sont le résultat de la maladie du reflux gastro- œsophagien. Le troisième mécanisme est le plus largement admis. Plusieurs investigateurs ont trouvé une corrélation positive entre le reflux gastroœsophagien et le diverticule hypopharyngé [29-31,33,34].

Le reflux gastro-œsophagien a été impliqué dans la genèse du diverticule de Zenker qui est très peu commun dans les pays où le reflux gastro-œsophagien est rare [35]. Une étude récente a présumé que l'acidité du reflux gastro-œsophagien induit une diminution longitudinale de l'œsophage ce qui augmente alternativement le risque pour le développement du diverticule [33].

Sher et coll. [36] prescrivent les médicaments anti-reflux à tous les patients après traitement endoscopique à l'aide de la pince autosuturante ce qui diminue le taux de récurrence. Tous les auteurs n'acceptent pas que le reflux joue un rôle significatif dans la pathogénie du diverticule [37].

Ces doutes physiopathologiques reposent en partie sur les difficultés techniques qui existent pour étudier cette zone de transition entre voies aéro-digestives et voie digestive [24]: l'intense réflectivité du MCP, l'asymétrie et la mobilité sphinctérienne au cours de la déglutition, la difficulté à placer correctement les capteurs qui souvent s'enroulent dans le diverticule.

De plus, les résultats des études manométriques et histopathologiques de patients souffrant de diverticules de Zenker sont variables d'une cohorte à l'autre et non spécifiques, de telle manière que l'implication unique d'un trouble fonctionnel neurologique ou musculaire du MCP dans la pathogénie du diverticule de Zenker reste controversée à l'heure actuelle [38].

Ces diverticules se développent en plusieurs stades : au tout début, il s'agit d'une simple protrusion muqueuse, puis se crée un sac à développement horizontal situé dans le prolongement du collet, enfin le diverticule occupe une localisation postéro-inférieure par rapport à la jonction pharyngoœsophagienne, refoulant et comprimant l'œsophage d'arrière en avant (Fig.21).

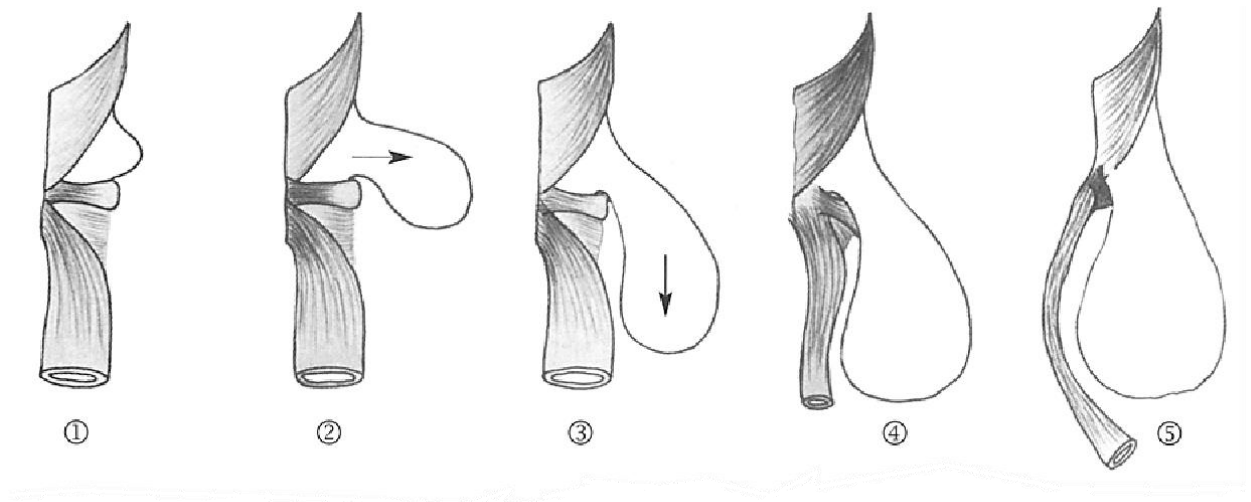


Figure 21: Stades évolutifs des DPO [135].

1 : simple protrusion ; 2 : développement horizontal; 3 : développement vertical;
(4 & 5) évolution ultime avec compression et déviation œsophagienne.

IV. ÉPIDÉMIOLOGIE

Le diverticule de l'œsophage cervical est une pathologie rare : 1 % des maladies de l'œsophage [39]. Le diverticule de Zenker représente 70% de l'ensemble des diverticules œsophagiens [40]. Il concerne principalement des hommes âgés [41] en particulier vers 55-65ans et après 80 ans [42], rarement avant 40 ans.

Sa prévalence dans la population générale varie entre 0,01 et 0,11 % [43]. Leur incidence annuelle est de 2/100000 individus [44], elle varie selon les régions géographiques, peut-être en raison de différences anatomiques. Les diverticules de Zenker seraient plus fréquents dans le Nord que dans le Sud de l'Europe, aux États-Unis, au Canada, en Australie qu'au Japon ou en Indonésie [45]. Cependant, l'incidence réelle des diverticules de Zenker est difficile à établir le nombre de patients asymptomatiques étant inconnu.

Le sex-ratio (hommes/femmes) varie de 2,6/1 à 3,4/1 et il s'observe presque exclusivement chez des individus de race blanche [46].

Tableau VI : comparaison entre nos données et la revue de littérature concernant les données épidémiologiques

| Séries | Période | Nombre de malades | Fréquence moyenne | Age moyen | Sexe Ratio M /F |
|-----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|
| Leporrier et al | (1988-1998) | 40 | 4 /an | 72 ans | 1,3 |
| Jougou et al | (1987-2000) | 73 | 5,6 /an | 69 ans | 2,17 |
| Brigand et al | (1988-2006) | 36 | 2 /an | 77,5 ans | 1,4 |
| Dissart et al | (2000-2014) | 56 | 14 /an | 73,8 ans | 1,6 |
| Notre série | (2000-2019) | 11 | 0,57 /an | 57 ans | 1,75 |

Nous avons colligé 11 cas sur une période de 19 ans, ce qui témoigne de la rareté de cette pathologie. L'âge moyen dans notre série est le plus bas par rapport aux autres séries. On note dans les différentes séries étudiées une prédominance masculine que nous retrouvons aussi dans notre étude.

V. DIAGNOSTIC POSITIF

1. ETUDE CLINIQUE

Lors du diagnostic, les symptômes évoluent depuis plusieurs semaines ou années et leur intensité est en général corrélée à la taille du DZ. L'histoire clinique permet souvent de suspecter la présence du ZD devant l'apparition progressive d'une dysphagie associée à des régurgitations alimentaires postprandiales. Quand il existe de façon associée une perte de poids, des bruits hydro-aériques à la déglutition, une halitose, une sensation de corps étranger ou de blocage à la base du coup, et éventuellement la présence de toux due à des fausses routes alors l'association symptomatique est quasiment pathognomoniques [22].

Les diverticules de Zenker sont asymptomatiques et de découverte fortuite dans 10 à 20 % des cas [47]. Il est parfois découvert au stade de complications.

La dysphagie représente le maître symptôme. Il peut s'agir d'une sensation de striction, de blocage ou de corps étranger cervical immédiatement après la déglutition. Cette dysphagie est souvent croissante dans le temps parallèlement à l'évolution de la taille de la lésion. Se manifestant d'abord par l'impression d'une « boule dans la gorge », puis sous forme de simples impressions de blocages alimentaires augmentant en fréquence et en intensité. Au cours de l'évolution surviennent des blocages vrais intéressant les solides puis les liquides, pouvant conduire à une aphasie avec un amaigrissement qui s'observe dans 20 % des cas secondaire à la malnutrition qui peut aboutir jusqu'au décès [48,49].

Nous la retrouvons chez tous nos patients, dont 2 (18%) patients avaient une dysphagie extrême et cachectiques.

Les régurgitations d'aliments solides non digérés surviennent très fréquemment dans l'évolution, constituant l'autre symptôme majeur de cette pathologie. Ces régurgitations surviennent à des intervalles variables après le repas et peuvent être provoquées par des changements de position c'est-à-dire survenant dans certaines postures : patient penché en avant (antéflexion du tronc) : signe du lacet (fig.22), décubitus dorsal ou par une pression sur le cou, traduisant ainsi la vidange du diverticule.

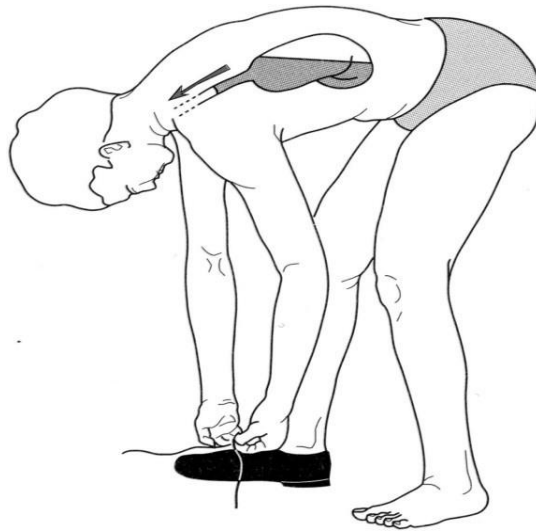


Figure 22: Signe de Lacet [136]

Dans notre série, 3 cas ont présenté des régurgitations, soit 27%.

Les manifestations respiratoires sont moins fréquentes et se rencontrent dans 17 à 60 % des cas [50]. Elles sont à type de toux, de bronchopneumopathies d'inhalation, d'asthme, d'abcès du poumon et d'insuffisance respiratoire chronique. La toux, essentiellement nocturne, est un signe fonctionnel fréquemment présent. Elle peut être l'expression de phénomènes d'inhalation.

Dans notre série, les signes respiratoires étaient présents dans 2 cas (18%).

L'infection du diverticule est exceptionnelle et peut provoquer une hématurie, donner naissance à un abcès cervical, à une médiastinite ou à une fistule oesotrachéale [51].

En dehors des signes cliniques caractéristiques de l'affection, 15 à 20 % des diverticules sont de découverte fortuite radiologique [52].

Tableau VII :Fréquence des signes fonctionnels selon les séries

| Séries | Fréquence de la dysphagie | Fréquence des régurgitations | Fréquence des signes respiratoires |
|-----------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Leporrier et al | 35/40 (87,5%) | 27/40 (67,5 %) | 10/40 (25%) |
| Jougon et al | 69/73 (97%) | 54/73 (76%) | 31/73 (45%) |
| Brigand et al | 34/36 (94,4%) | 13/36 (35,1%) | 11/36 (30,5%) |
| Notre série | 11/11 (100%) | 3/11 (27%) | 2/11 (18%) |

Examen clinique est souvent normal, il est parfois possible de constater un signe de la marée montante, qui correspond à un reflux salivaire visible à la fibroscopie au niveau de la région rétro-aryténoïdienne. Il est rare de pouvoir palper une tuméfaction cervicale, tout comme retrouver un signe de Boyce, qui correspond à la perception de « glouglou » palpés à la base du cou lors de la déglutition [53]. La pression dans la région cervicale peut alors provoquer des régurgitations et des bruits hydroaériques à l'auscultation, pathognomoniques du diverticule de Zenker [54].

2. EXAMENS COMPLEMENTAIRE

1.1. Imagerie Médicale

2.1.1. Cliché sans préparation (Fig.23)

Ce sont notamment la radiographie des parties molles du cou et/ou la radiographie du thorax. Le diverticule de Zenker, lorsqu'il est volumineux, peut apparaître comme une opacité dans la région cervicale ou médiastinale supérieure arrondie, à contours réguliers. Sur l'incidence de profil, l'espace pré-vertébral ou rétro-trachéal est parfois majoré. Au sein de l'opacité, il existe parfois de l'air avec un niveau hydro-aérique. Accessoirement, la radiographie du thorax peut révéler des signes de pneumopathie de déglutition.

Dans notre série, la radiographie thoracique standard n'est pas systématiquement réalisée.

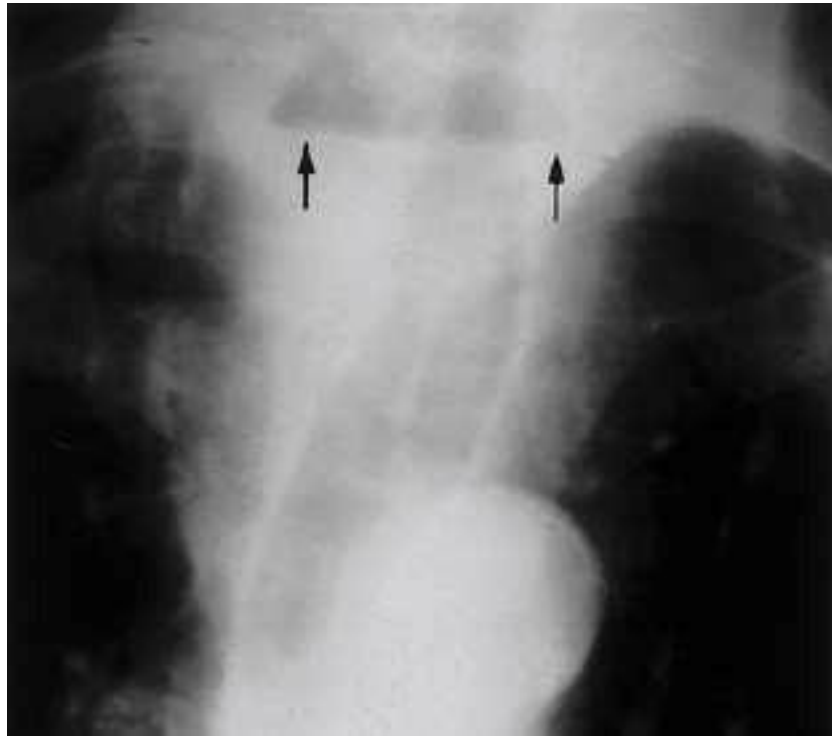


Figure 23: Radio thorax montrant une poche rétro-trachéale supérieure avec niveau hydro-gazeux = diverticule de Zenker [142].

2.1.2. TOGD

C'est l'examen clé qui permet de faire le diagnostic des diverticules pharyngo-œsophagiens.

Il nécessite des incidences multiples et un produit de contraste suffisamment fluide pour opacifier les diverticules à collet étroit.

Sur les clichés de face, Il permet d'objectiver une image d'addition ovalaire médiane ou paramédiane gauche à la jonction hypopharynx, œsophage cervical (Fig.24)

Sur les clichés de profil, l'image est encore plus caractéristique et explicite. Lorsqu'on observe le passage de la baryte, on constate que celle-ci remplit d'abord le sac diverticulaire, image ovale, lisse et régulière, se développant en arrière de l'œsophage cervical. Ce dernier est ensuite opacifié à partir du pôle supérieur du diverticule qui le refoule en avant, la lumière œsophagienne a un calibre plus ou moins réduit. Les clichés de profil permettent de visualiser le collet. Ce dernier est repéré en regard de la sixième vertèbre cervicale (Fig.25)

Cet examen permet donc d'apprécier le volume du diverticule, sa localisation et son retentissement sur l'œsophage (compression) [42]. Des images de soustraction en phase de remplissage du diverticule peuvent traduire l'existence de résidus alimentaires, mais elles doivent faire suspecter un cancer intra-diverticulaire, si elles sont constantes sur toutes les incidences [22,42,47].

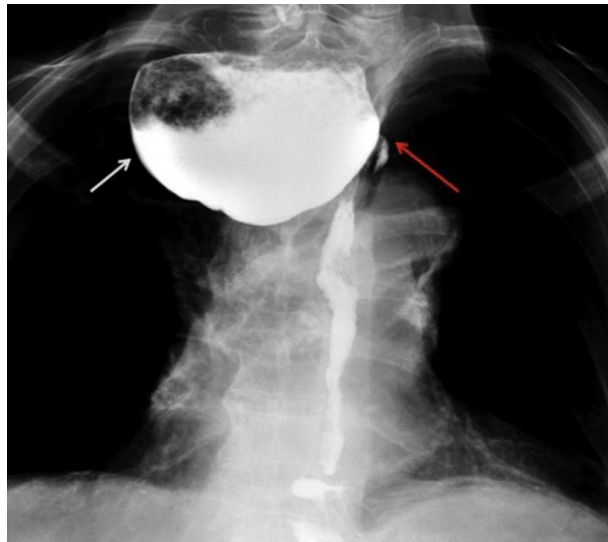


Figure 24: Transit baryté : cliché de face. Un diverticule de Zenker latéralisé à droite (flèche grise), adjacent à l'œsophage comprimé (flèche rouge) [137].



Figure 25: Transit baryté : cliché de profil. Volumineux diverticule de Zenker refoulant l'œsophage en avant [47].

Dans notre étude, un transit œso-gastro-duodénal (TOGD) a été réalisé chez tous les patients. Il a permis de poser le diagnostic de diverticule de l'œsophage cervical.

La classification de Van Overbeek (tableau VI) est relativement précise et simple d'utilisation en pratique clinique [55].

Tableau VIII : Classification de Van overbeek [55]

| | |
|----------------|---|
| Grade 1 | Diamètre maximal inférieur à la hauteur d'un corps vertébral de vertèbre thoracique : Petit diverticule inférieur à 2 cm. |
| Grade 2 | Diamètre maximal compris entre une et trois hauteurs de corps vertébraux de TH : Diverticule moyen compris entre 2 et 4 cm. |
| Grade 3 | Diamètre maximal supérieur à la hauteur de trois corps vertébraux de TH : Large diverticule supérieur à 4 cm. |

2.1.3. TDM/IRM (Fig.26)

La mise en évidence de diverticules œsophagiens ne relève habituellement pas de la TDM. Le scanner est surtout utile pour déceler les complications éventuelles des diverticules : abcès, médiastinite, fistules, infection pulmonaire ou une greffe néoplasique [56].

Le scanner est réalisé sans absorption orale de contraste, sauf indication particulière, mais avec injection de contraste endo-veineux après une étude sans contraste [57].

Cet examen a été réalisé chez 3 (27%) patients de notre série. Devant un doute sur une greffe néoplasique dans un cas. Et elle a été pratiquée également dans les 2 dernier cas vu la taille du diverticule et a confirmé alors le diagnostic

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) permet une étude satisfaisante du médiastin postérieur et donc de l'oesophage. Cette technique est très exceptionnellement appliquée pour l'exploration des diverticules oesophagiens [58].



Figure 26: TDM cervico-thoracique coronale montrant le diverticule de Zenker (flèche grise) adjacent à l'oesophage comprimé (flèche rouge) [137].

2.2. Examen endoscopique :

L'examen endoscopique œso-gastro-duodéal a surtout un intérêt pour éliminer un diagnostic différentiel devant la dysphagie, ainsi que pour vérifier une éventuelle anomalie au niveau de la mobilité glottique et l'état du diverticule.

L'endoscopie sera réalisée prudemment en raison du risque de perforation diverticulaire, elle explore l'ensemble de l'œsophage et de l'estomac à la recherche d'une lésion néoplasique. Il est important de vérifier l'état du tonus du sphincter pharyngo-œsophagien inférieur puisque la myotomie du cricopharyngé pourrait aggraver un reflux pharyngolaryngé.

Cet examen a été réalisé chez 8 (70%) patients de notre série, mais n'a pas abouti chez un cas vu le volume du diverticule qui était géant.

2.3. Etude manométrique :

Elle n'est pas réalisée de façon systématique, car d'une part les troubles moteurs du sphincter supérieur de l'œsophage (SSO) sont difficiles à analyser en raison de la rapidité des mécanismes physiologiques mis en jeu, et d'autre part en raison des difficultés de mise en place de la sonde en bonne situation dans le pharynx et l'œsophage. De plus, en dehors des cas de lésions associées sur le corps de l'œsophage, les troubles moteurs ou les défauts de coordination entre la contraction pharyngée et la relaxation du SSO ne modifient généralement pas la prise en charge thérapeutique. La seule indication à faire une exploration manométrique est un diverticule de stade I de Lahey et al.,[59] avec des manifestations cliniques de diverticule sans formation diverticulaire constituée, afin d'identifier une éventuelle hypertonie du cricopharyngien en vue d'une myotomie de ce muscle.

2.4. L'étude videofibroscopique de la déglutition :

Elle est maintenant utilisée en routine pour évaluer la déglutition, elle permet de décrire un signe spécifique de diverticule de Zenker appelé le « signe de la marée » : la bouchée déglutie disparaît complètement de l'hypopharynx puis réapparaît, correspondant à la visualisation de la régurgitation. Ce signe est étroitement corrélé avec l'existence d'un DZ [57,60].

VI. .DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Il ne se pose en pratique qu'avant l'examen radiologique. Dans ce cas il faut discuter plusieurs causes surtout de dysphagie [61] :

Dysphagies oro-pharyngées

Causes neurologiques : Accidents vasculaires, Parkinson, sclérose latérale amyotrophique, sclérose en plaques, traumatismes crâniens, tumeurs cérébrales, démence, Alzheimer.

Causes structurelles : Tumeur oropharyngée, Compression extrinsèque d'origine traumatique, anneau œsophagien cervical, dysfonction primaire du cricopharyngien, ostéophytes et sténoses.

Causes musculaires : Dermatomyosite, connectivites, myasthénie, dystrophie oculopharyngé, dystrophie myotonique.

Causes iatrogènes : Effets secondaires médicamenteux (neuroleptiques, neuropathie des chimiothérapies), séquelles chirurgicales, radiothérapie.

Divers : Mucites, xérostomie.

Dysphagie œsophagiennes :

Sténoses organiques : Tumorale (Un cancer de l'œsophage spécialement quand il s'agit d'un sujet âgé avec des facteurs du risque, L'endoscopie, ici, est indispensable car elle seule permettra d'avoir une preuve histologique de tumeur maligne de l'œsophage), peptique, post radique, anastomotique, caustique, œsophagite à éosinophiles, œsophagite disséquante, anneaux œsophagiens (Schatski).

Autres lésions : RGO avec ou sans œsophagite, œsophagite infectieuse, suites fundoplicatures.

Troubles de la motricité : Achalasie, spasmes diffus, œsophage sclérodermique, hypo-motilité, troubles de péristaltisme

Trouble fonctionnel sans anomalie motrice ou endoscopique.

Devant une image diverticulaire :

Diverticule de Killian-Jamieson : C'est un peu une variante du diverticule de Zenker, souvent confondue avec lui. C'est également un diverticule de pulsion et ses manifestations cliniques sont superposables à celles du diverticule de Zenker. Il est également souvent asymptomatique. Il se différencie du diverticule de Zenker par sa position anatomique qui est œsophagienne cervicale antérolatérale. Il occupe l'espace de Killian-Jamieson. C'est un triangle de faiblesse de la paroi œsophagienne cervicale. Ce triangle est délimité en haut par le MCP, en avant par la marge inférieure du cartilage cricoïde, en dessous par le ligament suspenseur de l'œsophage venant du cartilage cricoïde, et en dessous et en avant par le tendon du muscle longitudinal de l'œsophage. Les dimensions de ces diverticules restent modérées, inférieures à 3 cm de diamètre. Plusieurs diverticules peuvent être identifiés. L'association avec un diverticule de Zenker est possible. Contrairement au diverticule de Zenker, il se vide lors de la déglutition et son identification lors du transit œsophagien est parfois difficile en raison de ce caractère transitoire.

VII. EVOLUTION ET COMPLICATIONS

Au terme de son évolution, la dysphagie conduit à une perte de poids et parfois à un état cachectique, [47-62]. Cette complication est la plus fréquemment rencontrée parmi les séries étudiées, ce que nous retrouvons dans notre série (64% de nos patients présentaient un amaigrissement, dont 18% patients étaient cachectiques)

Les fausses routes et les phénomènes d'inhalation sont à l'origine des complications respiratoires aiguës (détresse respiratoire aiguë, pneumopathie d'inhalation) et chroniques (bronchite chronique, asthme) qui surviennent dans 20 % des cas [63].

De rares cas d'ulcération, de perforation ou d'hémorragie digestive ont été rapportés [64-65].

Une dégénérescence maligne en carcinome épidermoïde peut être vue dans moins de 1% des cas. Elle survient souvent sur des diverticules évoluant depuis longtemps [66,67,68]. Un examen anatomopathologique a été réalisé à chaque fois, il n'a pas été retrouvé de carcinome dans notre série.

L'aggravation de la dysphagie brutale ou le développement de symptômes d'alarme tels qu'une douleur locale ou une hématomèse peut signaler la présence d'un épithélioma épidermoïde dans la poche du Zenker [57]. Dans ce cas, il s'agit d'une pathologie coexistante, non causée directement par le diverticule de Zenker en lui-même, mais qui constitue une cause additionnelle de dysphagie chez les patients porteurs d'un diverticule de Zenker. evrard [59].

Le carcinome survient rarement dans le diverticule hypopharyngé, mais il représente un vrai risque [69]. L'incidence est probablement entre 0.4 et 1.5%. Dans la revue de la littérature la présence du carcinome épidermoïde dans le diverticule est identifiée dans 45 cas et 9 cas de carcinome in situ [70]. Le diagnostic du carcinome in situ est habituellement fait par ailleurs par le pathologiste.

Acharya a décrit pour la première fois la présence d'un carcinome épidermoïde chez un patient avec une récurrence d'un diverticule de Zenker après traitement par voie endoscopique à l'aide de la pince auto-suturante [71].

VIII. TRAITEMENT

Il n'y a pas de traitement médical du diverticule de Zenker. Le traitement est chirurgical par voie cervicale ou endoscopique et doit être proposé devant tout diverticule symptomatique. Un amaigrissement ou une surinfection bronchopulmonaire chronique ne sont pas une contre-indication à l'intervention ; seule une complication respiratoire aiguë doit y faire surseoir provisoirement.

L'option chirurgicale comporte plusieurs approches :

➤ Voies de cervicotomie :

- Diverticulectomie :
 - Par voie manuelle.
 - Par voie mécanique.
- Diverticulopexie (suspension).
- Myotomie cricopharyngée.
- Inversion.

➤ Voies endoscopiques :

- Myotomie cricopharyngée.
- Section du diverticule :
 - Laser
 - Pince autosuturante
 - Electrocoagulation

1. Traitement chirurgical par voie cervicale

1.1. Diverticulectomie avec myotomie du cricopharyngien

C'est l'intervention de base. Elle traite le problème de l'accumulation de nourriture dans le DZ avec ses régurgitations et le risque d'inhalation ainsi que les rares cancérisations [72].

1.1.1. Anesthésie

Il s'agit d'une anesthésie générale avec intubation. Il est impératif avant l'induction anesthésique de mettre en place une sonde naso-œsophagienne (SNG) pour tenter de vidanger le liquide de stase intradiverticulaire, puis la sonde peut être repoussée prudemment dans l'estomac. Si elle butte dans le diverticule, sa mise en place est faite ultérieurement sous contrôle du chirurgien.

1.1.2. Position du patient

Le patient est placé en décubitus dorsal, un billot sous les épaules. Chez le sujet âgé, arthrosique, la tête qui est légèrement tournée vers la droite, doit reposer sur un appui (Fig. 27).

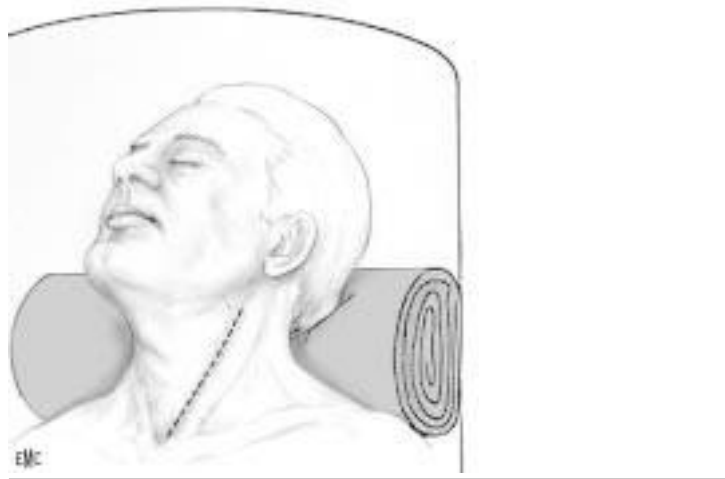


Figure 27: Installation du patient [138].

1.1.3. Voie d'abord (Fig. 28)

La voie d'abord est une cervicotomie présterno-cléido-mastoïdienne gauche basse étendue sur une dizaine de centimètres depuis l'articulation sternoclaviculaire.

Après section du peaucier du cou (aucun décollement n'est nécessaire), l'ouverture de l'aponévrose cervicale superficielle permet d'identifier le muscle omohyoïdien croisant le champ opératoire. Il est sectionné au niveau de sa partie intermédiaire ouvrant la gaine viscérale du cou.

Un écarteur orthostatique type Beckmann a été mis en place. Le paquet jugulocarotidien est mis en tension en arrière par un écarteur de Farabeuf, ce qui permet d'identifier et de sectionner l'artère thyroïdienne inférieure et/ou une veine thyroïdienne moyenne. La recherche du nerf récurrent est inutile et dangereuse.

1. *Lobe thyroïdien récliné.*
2. *nerf récurrent.*
3. *bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien.*
4. *veine thyroïdienne moyenne.*
5. *veine jugulaire interne.*
6. *artère carotide primitive.*
7. *artère thyroïdienne inférieure.*
8. *muscle omohyoïdien.*

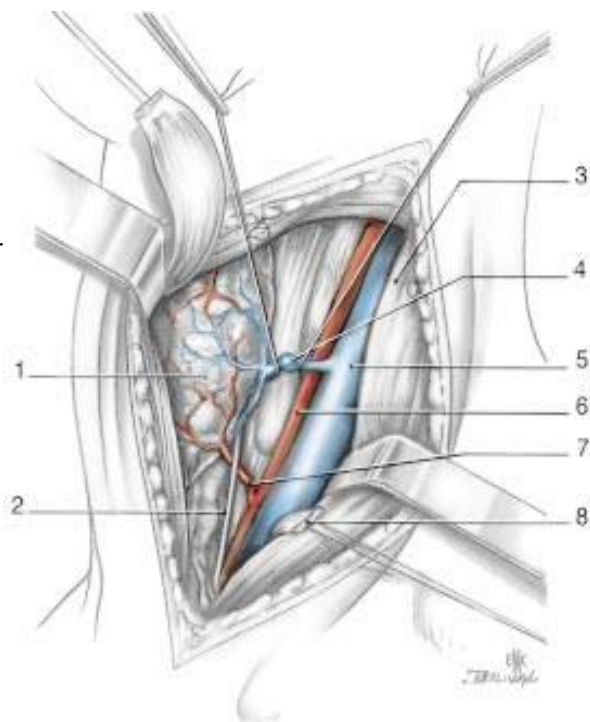


Figure 28: Abord du diverticule [138].

1.1.4. Recherche du diverticule (Fig. 29)

L'index de l'opérateur enfoncé en dehors du bord gauche de l'œsophage vers le rachis cervical s'appuie sur celui-ci, s'insinue en arrière de l'œsophage et le décolle sur une hauteur de 4 à 5 cm. Le diverticule doit être recherché droit devant soi (la tendance naturelle est de le rechercher trop bas). Il est toujours postérieur plus ou moins intimement accolé à l'œsophage. Dans certains cas (diverticules de petites tailles), il peut s'avérer invisible, intimement accolé à l'œsophage dans un tissu péridiverticulaire dense qui devrait être disséqué avec prudence en se souvenant que le diverticule est situé à la jonction pharyngo-œsophagienne et que celle-ci doit être parfaitement exposée.

La mise en place guidée par l'opérateur d'un tube de Faucher dans l'œsophage repérant l'axe œsophagien dont il matérialise la lumière, peut être d'une aide précieuse bien supérieure à celle qu'apporte la sonde naso-œsophagienne (SNG).

Une fois repéré, le diverticule est attiré par une pince de Duval ; ceci entraîne une rotation de la face postérieure de la jonction pharyngo-œsophagienne vers l'opérateur facilitant les temps ultérieurs.

Cette manœuvre met en tension les fibres péridiverticulaires qui sont sectionnées aux ciseaux de Metzenbaum. Le trajet de cette section est circulaire jusqu'à mettre à nu la muqueuse œsophagienne au niveau du collet du diverticule. La muqueuse œsophagienne est distinguée de la paroi du diverticule par sa couleur blanc nacré et par la présence de petites veinules qui courent à sa surface. Elle contraste avec la musculature œsophagienne qui la cerne circonscrivant le point de faiblesse musculaire (Fig. 30).

Une fois le collet parfaitement identifié, une SNG peut être mise en place et éventuellement guidée par l'opérateur. La mise en place de cette sonde n'est pas indispensable et tend à être abandonnée.

- 1 : Nerf récurrent.
- 2 : plan prévertébral.
- 3 : poche diverticulaire.
- 4 : bord gauche de l'œsophage.

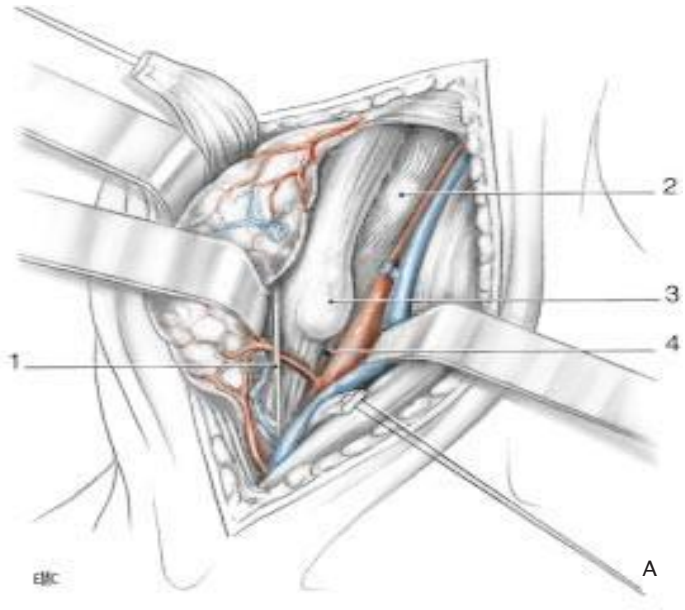


Figure 29: Identification du diverticule. [138].

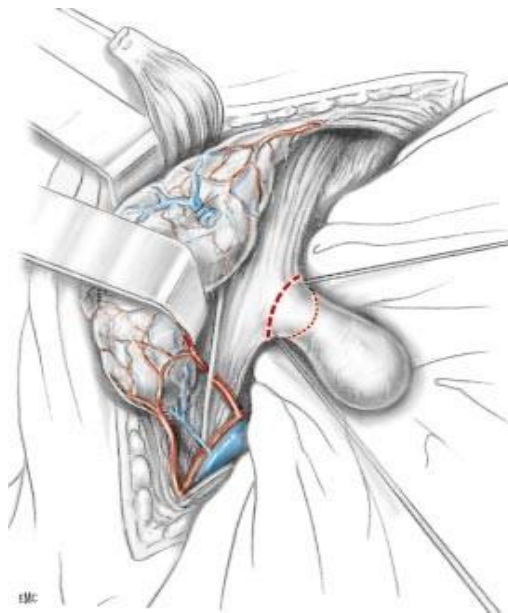


Figure 30: Isolement du diverticule. Lignes de section du collet [138].

1.1.5. Diverticulectomie

Une traction vers soi du diverticule matérialisé, son implantation muqueuse apparaît au grand jour, au centre du triangle de Killian. La diverticulectomie peut être réalisée. Il existe deux techniques de fermeture de la muqueuse œsophagienne conditionnant la technique d'exérèse proprement dite du diverticule :

1.1.5.1 Agrafage mécanique (Fig. 31)

Il est réalisé par l'application d'une agrafeuse automatique latérale de 30 mm. Le type d'agrafe est choisi en fonction de l'épaisseur muqueuse. Si celle-ci est très fine, on choisit un chargeur vasculaire. Dans le cas contraire, le chargeur de 3,5 mm est utilisé. La muqueuse est sectionnée au bistouri.

Un surjet hémostatique de fils à résorption lente est inutile.

Cette technique est exempte de tout temps septique, et peut être considérée comme la technique de référence évitant l'inoculation des espaces cellulaires par le contenu hyper-septique du diverticule.

1.1.5.2 Suture manuelle de la muqueuse (Fig. 32)

Le champ opératoire est protégé par des champs bétadinés, le diverticule peut être clampé au niveau de son collet par un clamp vasculaire. Il est mis en tension et la muqueuse est ouverte sur 1 cm. Le contenu de l'œsophage est aspiré puis débute la suture par un surjet de fil à résorption lente de calibre 5/0. La muqueuse est progressivement sectionnée et le plan muqueux suturé pas à pas.

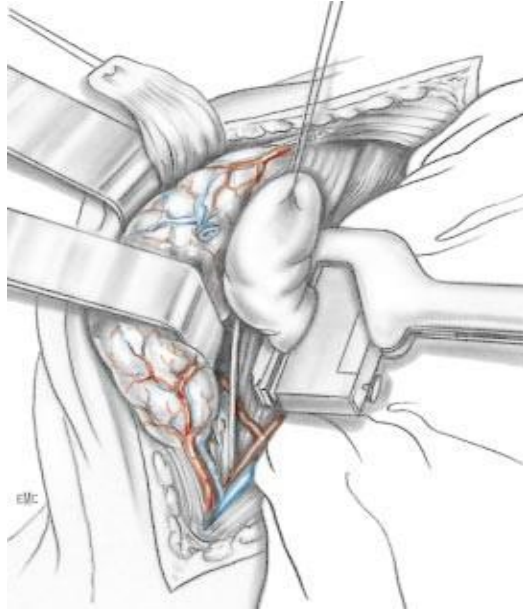


Figure 31: Agrafage mécanique [138].

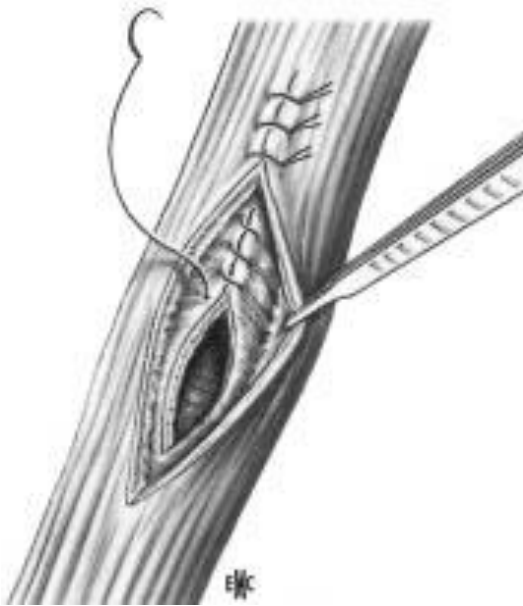


Figure 32: Suture de la brèche œsophagienne[138].

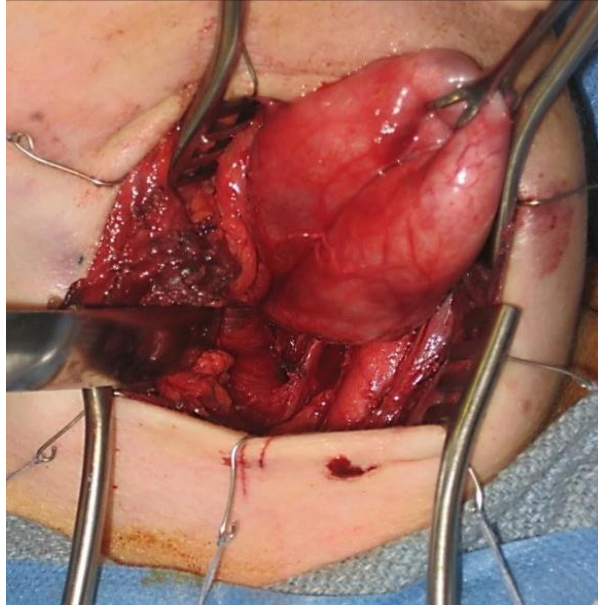


Figure 33: Vue opératoire. Montrant un diverticule de Zenker après cervicotomie latérale gauche [139].

1.1.6. Myotomie du cricopharyngien

Elle peut être réalisée avant ou après la diverticulectomie.

1.1.7. Drainage

Il nous semble indispensable. On utilise en général une lame multitubulée si le plan musculéux n'a pas été suturé, un drain aspiratif de Jost-Redon dans le cas contraire.

1.1.8. Suites opératoires

L'antibiothérapie est instituée dès l'induction anesthésique. Surveillance locale : recherche d'emphysème sous-cutané, recherche de petites bulles salivaires dans le drainage, le moindre doute sur une fistule conduisant à l'ingestion de bleu de méthylène pour confirmation.

Drainage jusqu'à j3. Ablation de la sonde à j1. Alimentation pâteuse à j1 puis normale.

Tous nos patients ont bénéficié d'une diverticulectomie avec myotomie du MCP.

1.2. Diverticulopexie

La diverticulopexie, décrite pour la première fois par Schmid et par la suite popularisée par Belsey et Skinner [73-75]. Cette technique pourrait sembler séduisante aux équipes peu entraînées à cette chirurgie mais en fait, elle ne supprime aucun des temps délicats de l'intervention. Certes, elle ne nécessite pas d'ouverture muqueuse, supprimant le risque de fistule et de sténose, mais l'identification, la libération du diverticule ainsi que la myotomie du cricopharyngien sont indispensables.

La pexie doit être réalisée le plus haut possible car le diverticule doit être déclive évitant son remplissage préférentiel lors de la déglutition et de supprimant ainsi la compression qu'il exerce sur l'œsophage.

Le fond du diverticule est en général fixé au sterno-cléido-mastoïdien, plus exceptionnellement à la mastoïde si le diverticule est important (Fig. 34). Un drainage aspiratif est conseillé. Cette technique permet une reprise de l'alimentation le lendemain de l'intervention [76].

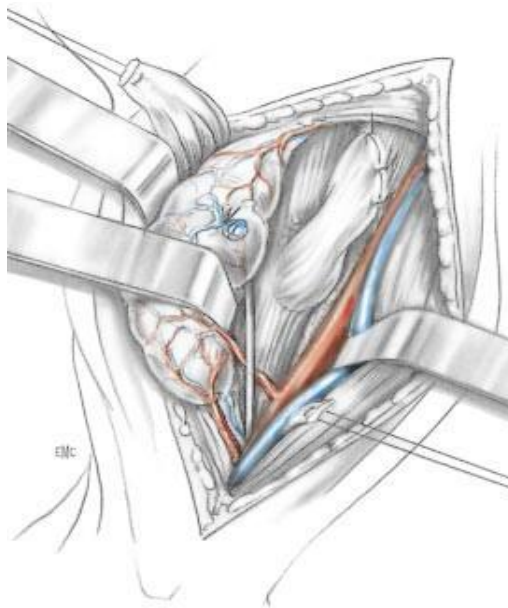


Figure 34: Diverticulopexie [138]

1.3. Myotomie du cricopharyngien

La plupart des auteurs associe au geste de diverticulectomie, de diverticulopexie ou de diverticulotomie une myotomie du MCP, mais elle peut également être proposée seule pour les petits diverticules ou en cas de spasmes du m. cricopharyngé.

1.3.1. Principe (Fig. 35) :

La section musculaire doit être effectuée sur la ligne médiane postérieure supprimant le risque récurrentiel des myotomies latérales. Elle doit intéresser la totalité de l'épaisseur des fibres musculaires mettant la muqueuse à nu comme dans une intervention de Heller.

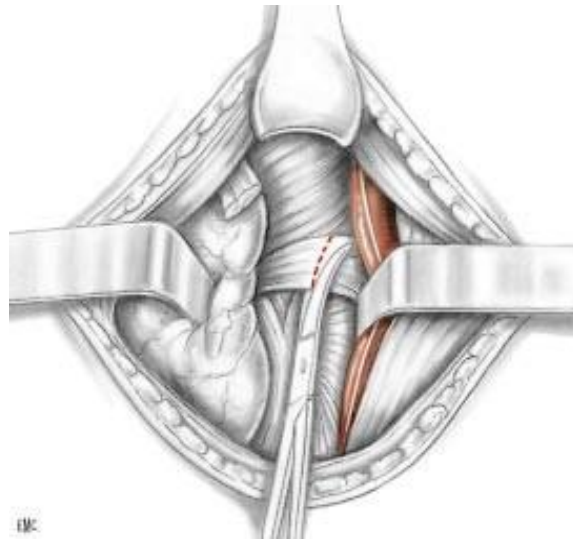


Figure 35: Myotomie du cricopharyngien [138]

Sur des constatations anatomo- et physiopathologiques, Lerut et al.,[25] préconisent une myotomie longue. Il semble que l'anomalie ne se limite pas seulement au MCP. En effet, Migliori et al. [77] ont constaté une contraction du sphincter supérieur de l'œsophage (SSO) de durée et d'amplitude augmentées chez 14 patients ; dans ce travail, l'examen manométrique a également retrouvé une amplitude majorée des contractions au niveau du tiers supérieur de l'œsophage, dans la région sous-sphinctérienne [77].

Ces éléments suggèrent que la myotomie œsophagienne ne doit pas se limiter au seul MCP, mais doit idéalement être étendue 1 cm en amont et au moins 4 cm en aval de celui-ci.

L'étendue de la myotomie est différente selon que l'intervention est réalisée par voie endoscopique ou par abord externe. Lors de l'abord externe, la myotomie est étendue en amont et également en aval autour du diverticule ce qui est concordant avec la stabilité à long terme des résultats des séries de la littérature [68,78,79]. Par l'abord endoscopique, seule la sangle musculaire pincée entre le diverticule et la lumière œsophagienne est sectionnée. En outre, malgré les modifications apportées par Collard et al. [80], la section est arrêtée quelques millimètres au-dessus de l'extrémité de l'agrafage mécanique. C'est également pour cette raison que l'abord endoscopique est contre indiquée pour les petits diverticules du fait de l'impossibilité d'enfoncer suffisamment les mors de la pince à suture mécanique [81]. La désunion secondaire de la ligne d'agrafes, complication déjà rapportée [82,83], pourrait s'expliquer par une poussée du bol alimentaire sur une lumière œsophagienne encore spasmée ce qui suggère que la sangle musculaire responsable de la dysphagie est plus étalée et ne se limite pas aux fibres musculaires situées entre le diverticule et l'œsophage. Ceci pourrait également expliquer les moins bons résultats fonctionnels à distance après traitement endoscopique.

1.3.2. Réalisation :

Lors de l'abord externe : Il suffit d'insinuer la lame de ciseaux de Metzenbaum à partir du collet du diverticule et de sectionner les fibres musculaires pharyngo-œsophagiennes pour obtenir une excellente myotomie. Ce geste est en général peu hémorragique. En cas de saignement, nous utilisons la coagulation bipolaire sans danger pour la muqueuse. La section des fibres du cricopharyngien et la myotomie œsophagienne peuvent être réalisées avant ou après la diverticulectomie. Elles sont plus aisées lorsqu'elles sont réalisées avant la diverticulectomie (Fig. 36).

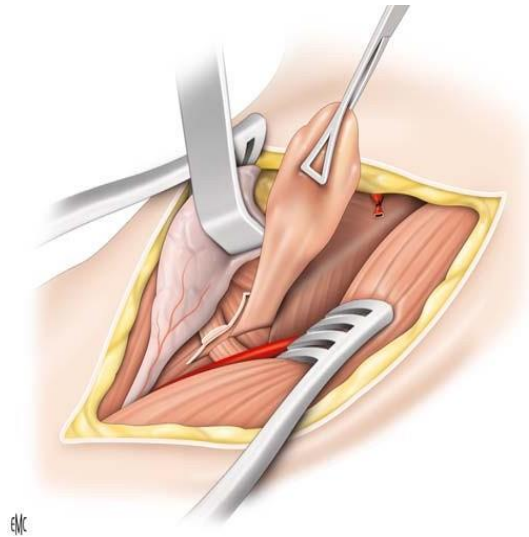


Figure 36: Myotomie du cricopharyngien avant diverticulectomie [131], la traction sur le diverticule permet de repérer le plan entre la muqueuse et les éléments musculaires

Par voie endoscopique : D'abord, l'insertion du diverticuloscope avec mise en place des valves. Ensuite, l'identification du relief du MCP. Enfin, la Section laser de la muqueuse puis du muscle sous-jacent sur la ligne médiane (Fig.37). La section du muscle doit être progressive et méticuleuse sans étendre la section au fascia postérieur.

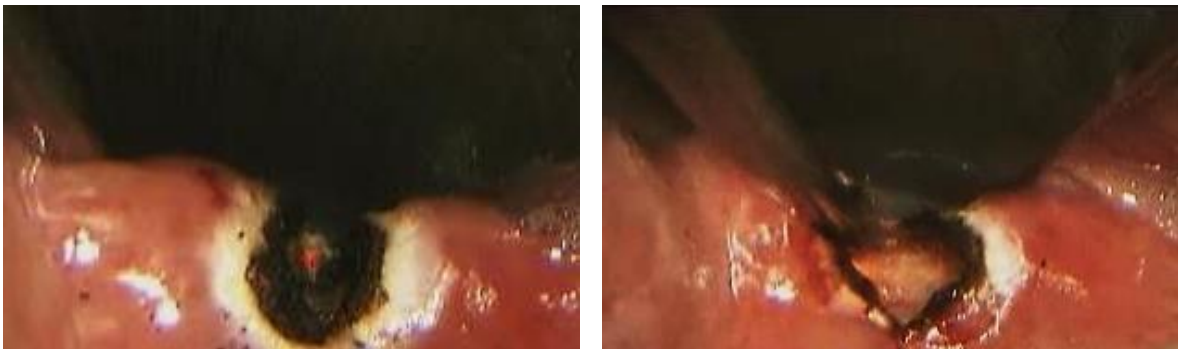


Figure 37: section Laser transmuqueuse du MCP [139] : incision du muscle (l'image à gauche); myotomie complète (l'image à droite).

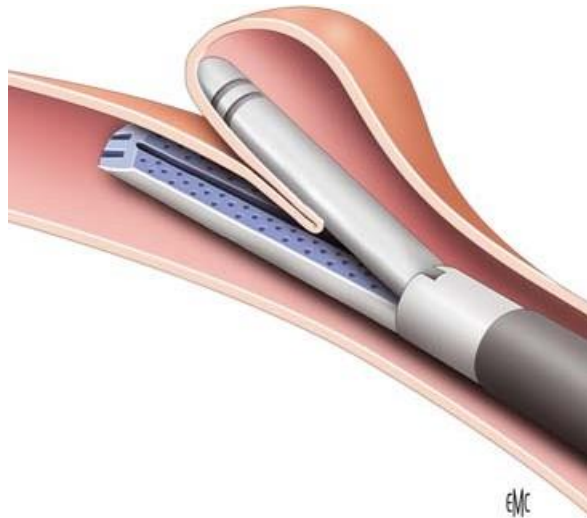
1.4. L'invagination du diverticule

L'inversion simple de la poche diverticulaire dans la lumière œsophagienne, bien que rarement utilisés a également été décrite dans la littérature [84-86]. La bourse extra-muqueuse est resserrée au niveau du collet.

2. Traitement endoscopique des DPO (Fig. 38).

Cette technique, ancienne, a été développée ces dernières années par les chirurgiens ORL [9,87,88]. Elle nécessite un matériel spécifique (laryngoscopes et diverticulosopes rigides ou souples) qui permet une bonne exposition du collet diverticulaire et du septum musculaire séparant le diverticule de la lumière œsophagienne. Ce septum est alors sectionné à sa partie médiane (diverticulotomie) au laser CO2 [89], par électrocautérisation [87], ou plus récemment par section-agrafages à la pince coupante autosutureuse à usage endoscopique (Endo GIA30®, United States Surgical Corp., USA), de façon à inclure le diverticule dans la lumière de l'œsophage ; dans le même temps le geste permet la section du MCP.

Il existe plusieurs écoles concernant la meilleure technique opératoire. La technique endoscopique utilisant le Laser CO2 serait la plus efficace et associée à un moindre taux de récurrence que la réalisation de section-agrafages endoscopique [90,91]. Cela pourrait être dû au fait que la pince coupante autosutureuse ne permet pas la résection de la partie la plus distale du diverticule. (Fig. 39). Lorsque les techniques endoscopiques LASER ou section-agrafages ne sont pas disponibles, les électro-résections sont décrites en remplacement du LASER.



**Figure 38: Traitement endoscopique des diverticules pharyngo- œsophagiens [139]:
positionnement de l'agrafeuse linéaire coupante.**

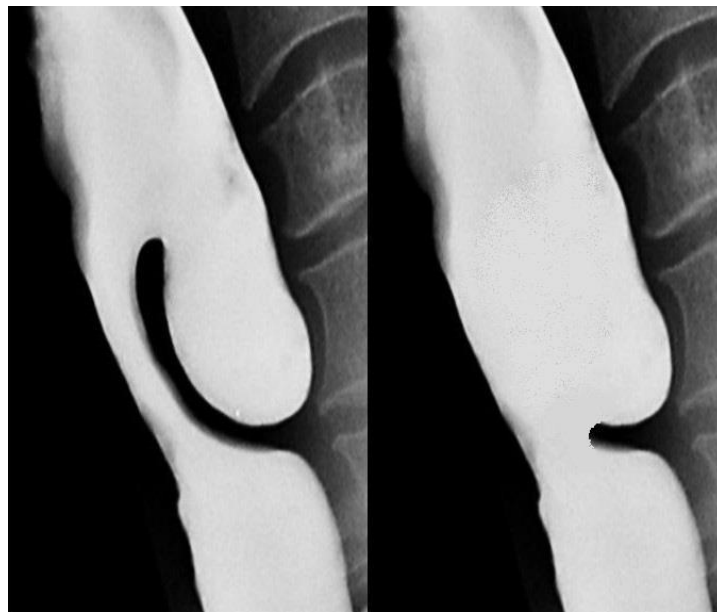


Figure 39: avant et après diverticulotomie endoscopique avec pince endo-GIA [139] : la partie distale du diverticule n'a pas été sectionnée ce qui occasionne une petite poche diverticulaire résiduelle.

1.1. Le choix du diverticuloscope

Est important pour le choix de la procédure opératoire décidée :

2.1.1. Le diverticuloscope rigide

Le diverticuloscope de Benjamin (Figure 40a) : pour la diverticulotomie au Laser CO2, les auteurs considèrent ce diverticuloscope (Storz) supérieur pour permettre le meilleur compromis exposition visualisation, notamment par rapport au diverticuloscope plus incurvé de Dohlman qui était initialement plus utilisé en chirurgie endoscopique. Le diverticuloscope de Benjamin est en effet parfois utilisable lorsque le Dohlman ne peut être mis en place.

Le diverticuloscope de Weerda (Figure 40b) : il s'agit d'un long diverticuloscope bivalve (Storz) qui permet une ouverture accrue dans l'axe antéro-postérieur ; cela est particulièrement important lors du recours à la technique endo-GIA. Dans tous les cas l'exposition peut demeurer difficile chez certains patients par exemple en cas de limitation de l'ouverture buccale.



Figure 40: a : diverticuloscope de Benjamin [139], b : Diverticuloscope bivalve [139].

Dans certains cas l'exposition se révèle impossible. Il est indispensable de bien prévenir les patients que la procédure peut être interrompue compte tenu de ces difficultés peropératoire d'exposition. La manipulation du diverticuloscope peut s'avérer difficile voire dangereuse notamment chez les opérateurs les moins expérimentés. La blessure par une valve du mur postérieur peut entraîner un sepsis et médiastinite (Figure 41). Tout chirurgien doit savoir interrompre une procédure si les conditions d'exposition et de sécurité ne sont pas réunies.

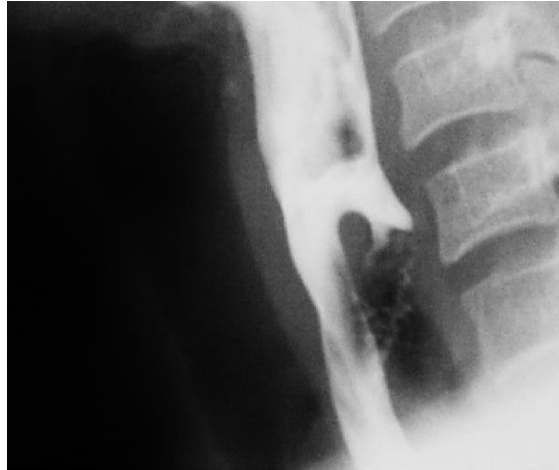


Figure 41: Hernie diverticulaire perforée [139].

2.1.2. Le diverticuloscope souple

Introduite en 1995, cette technique présente l'avantage d'être moins invasive que la voie endoluminale rigide. En effet, le traitement peut être réalisé sans anesthésie générale et sans intubation chez des patients à haut risque opératoire, n'est pas limité par l'existence d'une arthrose cervicale sévère et annule le risque de fracture des incisives supérieures qui existe lors de l'introduction du diverticuloscope métallique rigide.

1.2. Etapes chirurgicales de la procédure endoscopique :

2.2.1. Traitement endoluminal par endoscopie rigide

Le traitement endoscopique nécessite une antibioprofylaxie péri-opératoire, et une anesthésie générale avec intubation oro-trachéale. Le patient est placé en décubitus dorsal, la tête en hyperextension avec mise en place d'un protège-dent.

Après une analyse du transit pharyngo-œsophagien pour apprécier la profondeur du diverticule et la hauteur du collet. Une Laryngoscopie première est le plus souvent réalisée [40,87] afin d'évacuer le contenu de la poche et de badigeonner le collet diverticulaire. Un examen au microscope permet de vérifier l'absence de toute lésion néoplasique.

Un examen œsophagoscopique permettant de percevoir la constriction cricopharyngée puis la mise en place de la valve antérieure du diverticuloscope. Si la lumière de l'œsophage est difficile à visualiser avec le laryngoscope insérer une petite sonde pour la cathétériser, puis introduire le diverticuloscope le long de la sonde cathéter ce qui aidera à abaisser la muqueuse de l'œsophage.

Mise en place du diverticuloscope pour exposer le DZ après lubrification (Figure 40a et 40b). L'insertion large des valves n'est pas toujours possible en fonction des conditions d'exposition. Optimiser l'exposition en jouant sur le degré d'extension cervicale. Avancer progressivement le diverticuloscope en glissant la valve antérieure dans la lumière de l'œsophage, écartier les valves. Mettre en place si nécessaire une suspension. Effectuer la diverticulotomie.

Procédure endoscopique Laser CO2, myotomie MCP ± diverticulotomie :

La technique du Laser CO2 présente l'avantage de permettre une ouverture du mur diverticulaire sur toute sa hauteur. Lorsque c'est l'agrafeuse qui est utilisée, il est habituel de ne pas pouvoir pratiquer la section jusqu'à la partie la plus distale (profonde) du diverticule ; le laser peut permettre de finaliser la section de cette barre. Un emphysème cervical postopératoire non symptomatique est plus fréquemment observé après les procédures.

- Régler la puissance du Laser CO2 sur 5-10W, en mode continue en défocalisant légèrement le spot pour améliorer l'effet d'hémostase
- Utiliser le microscope pour potentialiser la vision
- Pratiquer la diverticulotomie (Fig. 42)
- Les sutures sont optionnelles, 3 fils peuvent être mis en place par exemple (Fig. 43) : La première est placée sur la ligne médiane. Les deux suivantes sont placées de part et d'autre de la ligne médiane pour permettre un rapprochement des plans muqueux. L'utilisation d'un Vicryl 4-0 avec une aiguille de 27 est la plus adaptée à la suture au travers du diverticuloscope
- Bien vérifier l'hémostase, retirer le diverticuloscope.



Figure 42: Division du mur diverticulaire [139].

Une inspection soigneuse permet de vérifier la section de toutes les fibres du mur diverticulaire et du plan muqueux

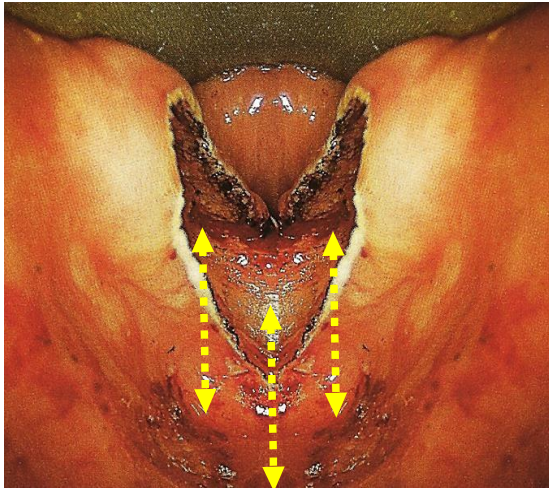


Figure 43: position des 3 sutures muqueuses [139].

- Le Laser CO2 est particulièrement adapté aux diverticules <4 cm dans la mesure où la pince auto-suturante ne permet pas la section du fond du diverticule (Figure 44).



Figure 44: le petit diverticule de l'image de droite serait difficile à traiter avec technique de l'agrafeuse auto-suturante [139].

Technique de diverticulotomie par agrafeuses auto-suturante par voie endoscopique :

La suture-agrafage endoscopique est une méthode validée, en alternative au Laser CO2. La technique est plus rapide (quelques minutes), présente moins de risque de perforation et de complication infectieuse (médiastinite), permet une excellente hémostase, tout en évitant les blessures thermiques en particulier pour préserver nerf récurrent. Comme cela a été explicité plus haut, le principal inconvénient est dû à l'impossibilité de sectionner le fond du diverticule, dans les 1 à 2 cm de sa distalité. Pour cela cette technique est moins adaptée aux petites poches diverticulaires (Figure 44).

Le début de la procédure est identique à la technique Laser CO2 décrite plus tôt.

- La mise en place du diverticuloscope bivalve (Storz) est nécessaire afin d'obtenir une large exposition du collet.
- Introduction endoscopique de la pince auto-suture (Figu45) (le recours à une optique longue 0 degré type Hopkins permet d'améliorer la visualisation de la mise en place de la pince)



Figure 45: Exemple de pince auto-suture de type endo-GIA [139].

- Les mors de la pince sont introduits de part et d'autre du collet du diverticule, l'un dans l'œsophage, l'autre dans la poche diverticulaire elle-même [92].
- La pince est glissée progressivement jusqu'à être au plus proche possible du fond du diverticule, aussi loin que possible.
- La pince est armée pour enclencher le système d'agrafage, la poignée est fermement pincée pour permettre une bonne compression du collet, activation du couteau de section agrafage, et relâchement de la gâchette de désactivation qui permet le recul de la barre de coupe.
- Examen idéalement à l'optique du résultat de la section du mur diverticulaire (Figure 46). Une 2ème cartouche peut si nécessaire être rechargée pour effectuer un complément de section.
- L'examen de toute la région permet de s'assurer de l'absence de perforation.
- Retrait des instruments.

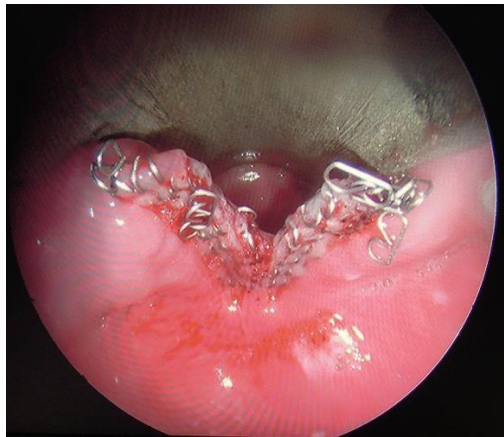


Figure 46: résultat de la diverticulotomie près section-agrafage à la pince endo-GIA [139].

Il est important de bien considérer que l'extrémité distale de la pince endo-GIA qui vient au contact du fond du diverticule ne correspond pas à l'extrémité de la zone sectionnée puisqu'il existe 1 à 2 cm qui ne sont pas intéressés par la coupe (Figure 47). Cela explique que cette méthode laisse en place un résidu de diverticule non sectionné, pouvant être à l'origine de récurrences.

Une solution pour minimiser cet inconvénient est d'opérer une traction sur la zone à sectionner avant d'activer la séquence section-agrafage [93]. Il est également possible d'inverser le positionnement des mors de la pince afin de diminuer la marge de sécurité et donc d'augmenter la profondeur de section.



Figure 47: la distance entre l'extrémité de la pince endo-GIA et la limite de la zone de section-agrafage [139].

De façon plus récente, certains auteurs ont développé une procédure mixte associant une section haute du cricopharyngien par section-agrafage et un complément au laser jusqu'à réalisation d'une section complète du MCP. Cependant, l'efficacité de ce geste associé n'a pas encore été évaluée dans la chirurgie du DZ.

Diverticulotomie endoscopique avec électrocautérisation

L'électrocautérisation permet la section ou la coagulation des tissus par application d'un courant électrique alternatif de haute fréquence. Cette solution peut être choisie dans le cas où les 2 techniques précédemment décrites (LASER CO2, pince endo-GIA) ne seraient pas disponibles. C'est la technique historiquement décrite par Dohlman [94]. Dans cette situation, le mur diverticulaire doit être exposé de façon identique aux descriptions précédentes. Des pinces vont être utilisées pour effectuer une traction paramédiane du collet, afin de pouvoir le sectionner à la pince monopolaire. La section est effectuée de proche en proche jusqu'à obtenir une bonne ouverture de tout le collet. La muqueuse est suturée comme précédemment décrit, bien que cela ne soit pas rigoureusement indispensable dans la mesure où le fascia n'est pas entamé, permettant de maintenir l'espace étanche par rapport à l'espace médiastinal.

Depuis 1995, le développement de traitement par voie endoluminale à l'aide d'endoscopes flexibles a permis de répondre aux contre-indications de la voie endoluminale rigide qui sont : contre-indication à l'anesthésie générale, impossibilité d'hyperextension cervicale en raison d'arthrose, limitation de l'ouverture buccale, diverticule de petite taille de moins de 3 cm.

Soins postopératoires

La surveillance durant la 1ère nuit en milieu hospitalier est la règle (quelle que soit la technique employée) : Surveillance de l'état général, de la température et recherche de signes de médiastinite (douleurs thoraciques à irradiation postérieures, tachycardie ...). Rechercher la présence d'un emphysème cervical, en particulier après les procédures au Laser CO2 ou après diverticulotomie monopolaire ; ces survenues sont le plus souvent spontanément résolutive et évoluent favorablement sans médiastinite.

Reprise alimentaire liquide puis molle à J1 postopératoire, sortie au domicile envisagée si le patient reprend sans difficulté cette alimentation. L'élargissement progressif du bol alimentaire vers une alimentation normale se fait en quelques jours.

2.2.2. Traitement endoluminal par endoscopie souple :

Le traitement endoscopique au tube souple par le gastroentérologue a fait l'objet de plusieurs publications aux résultats semblant comparables à ceux du traitement au tube rigide, avec l'avantage de la souplesse permettant de traiter tous les patients, y compris les plus raides.

Dernièrement, le diverticuloscope souple (Fig. 48), créé par la société Cook, a permis de régler les problèmes d'exposition tout en préservant le bénéfice de la souplesse de l'endoscopie digestive [95].



Figure 48: Le diverticuloscope souple de Cook [140].

Ce diverticuloscope est un overtube présentant à une extrémité deux valves en bec de canard, l'une plus courte que l'autre. Il est introduit en se servant de l'endoscope, préalablement placé dans l'estomac, comme guide. Il est positionné, en le faisant glisser sur l'endoscope, de telle sorte que sa valve la plus petite soit placée dans le diverticule et l'autre, la plus grande, dans l'œsophage. L'endoscope est ensuite retiré jusqu'à visionner la paroi entre diverticule et œsophage se trouvant parfaitement exposée au centre du diverticuloscope (Fig. 49).

Son utilisation par rapport au cap oblique ou droite transparente attachée au bout de l'endoscope facilite grandement le geste, diminuant le temps opératoire et probablement le risque de complication [95]. Néanmoins, sa grande taille ne permet pas de l'utiliser pour les petits diverticules (< 1,5 cm) pour lesquels on continuera à se servir d'un cap. Une fois l'exposition de la paroi entre diverticule et œsophage obtenue, le deuxième temps est la section de cette paroi et du muscle cricopharyngien qu'elle contient (Fig. 49).

Les outils utilisés pour réaliser la diverticulotomie sont variés selon les études : différents bistouris, pinces coagulantes et même plasma argon, ce dernier carbonisant le plan de dissection semblant cependant moins séduisant [95–100]. Bien qu’il n’existe aucune étude comparative, les aiguilles de précoupe et surtout les couteaux utilisés pour la dissection sous-muqueuse permettent sans doute une dissection plus fine et plus sûre des fibres musculaires. De même, différents courants de section et de coagulation ont été utilisés sans que l’un de ces courants ait montré une plus grande efficacité ou une meilleure sécurité. On retiendra néanmoins les courants d’endocoupe et de swift coagulation dont l’effet et la puissance devront être adaptés à l’épaisseur du muscle sectionné

La deuxième clé du geste est de sectionner suffisamment le muscle pour résoudre les symptômes et éviter une récurrence, sans pousser trop loin la dissection vers le bas sous peine de risquer une extension de la perforation vers le médiastin. La dissection doit pour cela s’effectuer sous contrôle visuel permanent. Il convient de s’arrêter lorsque l’on ne voit plus les fibres musculaires du cricopharyngien. Mais la distinction entre les fibres musculaires du cricopharyngien et celles de la musculature œsophagienne est souvent difficile. Pour cette raison, il faut mesurer de façon répétée au cours du geste la distance entre la zone sectionnée et le fond du diverticule et s’arrêter à 5 mm au moins du fond du diverticule.

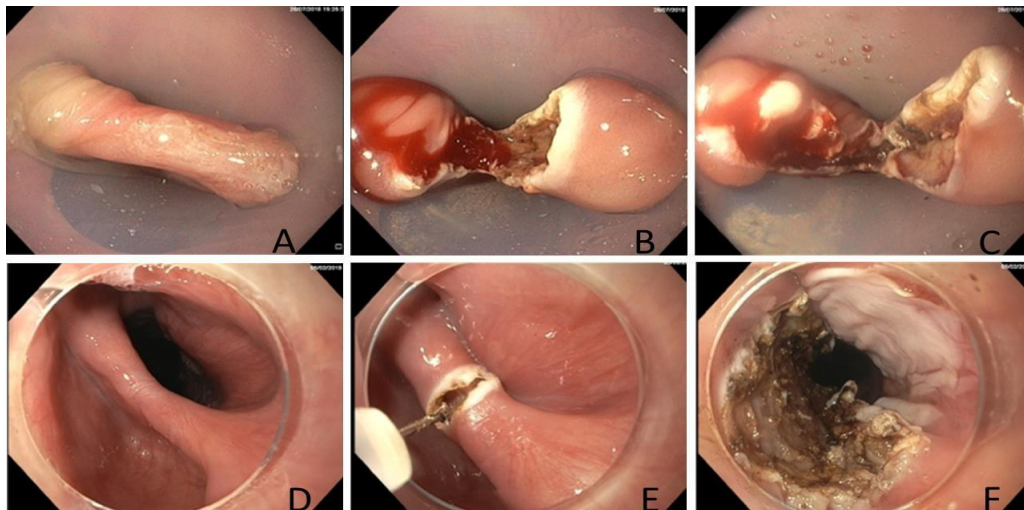


Figure 49: Flexible endoscopic septotomy for a Zenker’s diverticulum [141]

- *Panel A-C: treatment using the diverticuloscope. A: placement of the diverticuloscope and exposure of the septum; B: initial incision of the septum; C: final aspect of the septotomy, before placing clips*
- *Panel D-F: treatment using a transparent cap. D: exposure of the septum; E: initial incision of the septum; F: final aspect of the septotomy*

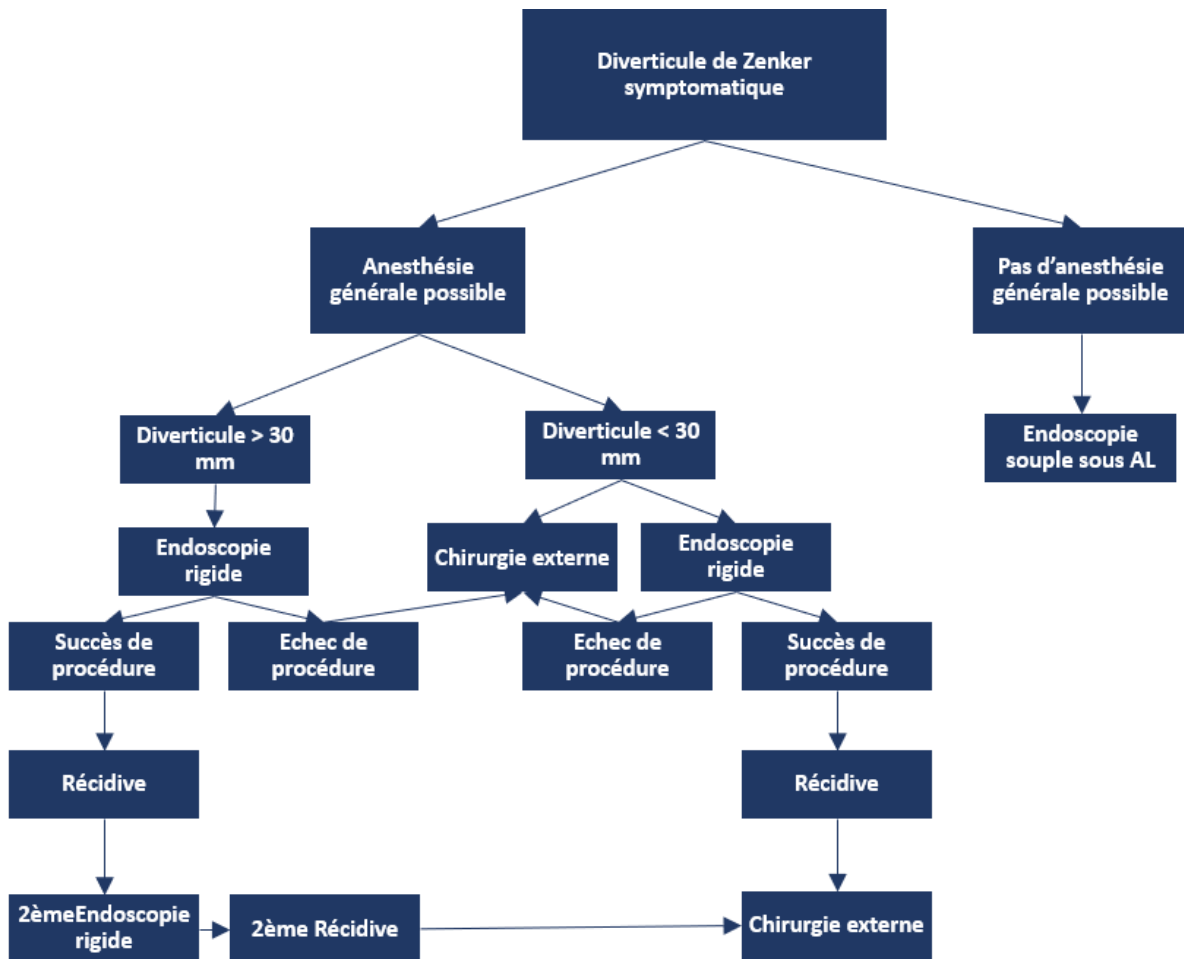


Figure 50: Proposition d'arbre décisionnel pour la prise en charge thérapeutique du diverticule de Zenker symptomatique [15]. AL : anesthésie locale

3. COMPLICATIONS

2.1. Après traitement par diverticulectomie :

3.1.1. L'infection avec médiastinite :

C'est la complication la plus redoutable. Elle doit être prévenue par l'absence de décollement intempestif rétro-pharyngien, les précautions d'asepsie, la réalisation de sutures étanches et l'instauration d'une antibioprofylaxie. Dans cette situation, le traitement doit être entrepris sans délai. Tout apport par voie orale est suspendu, une antibiothérapie systémique probabiliste à large spectre est débutée. Une imagerie par TDM est demandée couplée à un transit hydrosoluble. Lors d'un diagnostic précoce chez un patient non alimenté, un traitement conservateur est possible. Une alimentation entérale exclusive est maintenue jusqu'à cicatrisation complète. En cas d'infection étendue, une reprise opératoire avec large évacuation, désinfection et maintien d'un drainage cervical prolongé est indispensable. Aucune des séries étudiées dans ce travail ne présente de médiastinite.

3.1.2. La constitution d'une fistule secondaire :

C'est la complication la plus fréquemment retrouvée. Elle est retrouvée dans 6 % des cas dans les séries de diverticulectomie étudiées [78,101,102,103,104,105]. Elle peut conduire à une infection locale et à la formation d'un abcès. Leur persistance impose une réintervention pour saturer la brèche muqueuse en la « patchant » si possible par un lambeau musculaire.

3.1.3. Les paralysies récurrentielles :

Surviennent dans 4 % des cas dans les séries étudiées, elles peuvent être transitoires ; si elles persistent, leur traitement fait appel à des traitements spécialisés. Des hémorragies minimales sont retrouvées dans 2,4% des cas.

3.1.4. L'infection des parties molles :

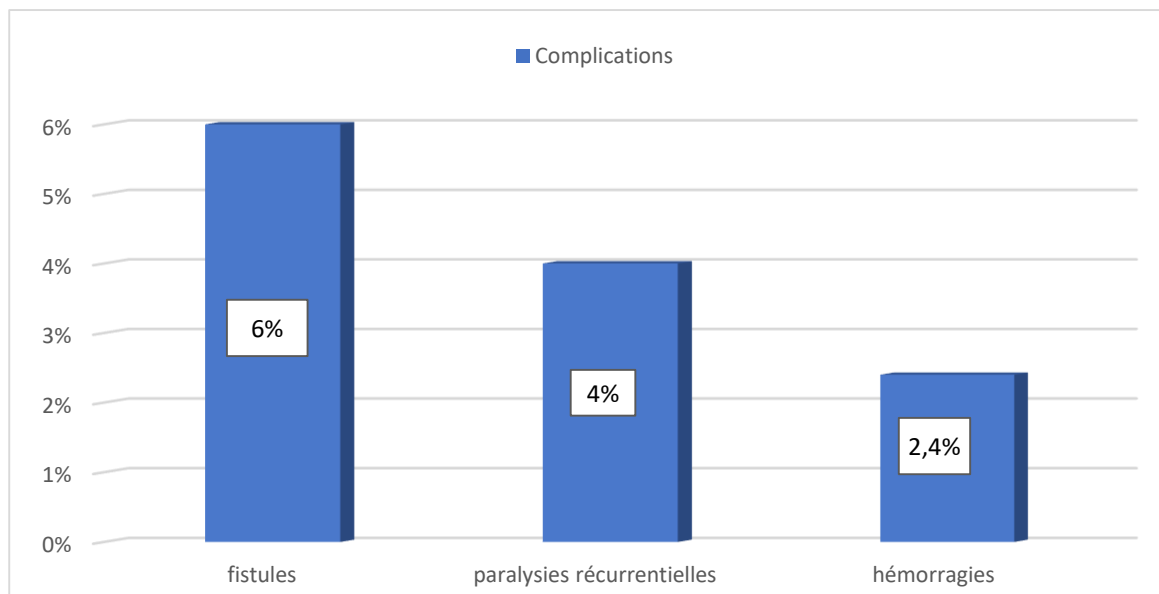
Doit être prévenue par une asepsie rigoureuse. Elle varie selon les études de 2 à 21 % [106]. Dans notre série de 11 patients, un patient a présenté une infection de la plaie opératoire.

3.1.5. Sténose du sphincter supérieur de l'œsophage (SSO) :

Lors de chirurgies par voie ouverte, il existe un risque spécifique mais rare de sténose du SSO.

D'autres complications sont signalées dans la littérature mais restent exceptionnelles : un syndrome de Claude Bernard Horner par atteinte de la chaîne sympathique cervicale, un hématome et un granulome des cordes vocales [107].

Les complications locales de la chirurgie conventionnelle devraient être rarissimes pour un chirurgien habitué à la région cervicale, dès lors que l'on prend bien soin de ne pas sténoser la bouche œsophagienne avec une agrafeuse placée trop près du conduit pharyngo-œsophagien et dès lors qu'il n'y a pas de fistule. Pour ce faire, il est important que l'agrafeuse prenne bien la totalité du collet, ne soit pas appliquée en maintenant une traction excessive sur le diverticule et que la myotomie du cricopharyngien ne laisse persister aucune fibre musculaire reste totalement extramuqueuse.



Graphique 6: Les complications post diverticulectomie retrouvées dans les séries étudiées.

2.2. Après traitement par diverticulopexie

Le risque d'atteinte du nerf récurrent est le même que celui rencontré pour les diverticulotomies. Le risque de médiastinite, d'infection des parties molles et de fistule est très faible en raison de l'absence d'ouverture muqueuse. Par contre la diverticulopexie laisse en place le diverticule, exposant ainsi au risque de cancérisation et de lâchage de suture et donc à la récurrence.

2.3. Après traitement par myotomie

Le risque de paralysie vocale par atteinte du nerf récurrent est le même que pour les autres techniques par cervicotomie.

2.4. Après traitement endoscopique

Les blessures, jugales, labiales, pharyngées sont particulièrement à risque de survenir lors de l'introduction du diverticuloscope rigide. Cela est particulièrement vrai chez les patients dont l'exposition est difficile. Les saignements constituent une complication sérieuse, tout comme les hématomes cervicaux qui exposent au risque de dyspnée par compression. L'hémostase peropératoire est un temps essentiel qui doit être particulièrement soigneux.

La survenue d'une perforation de l'œsophage avec médiastinite est la complication la plus redoutable. Elle doit être prévenue par l'absence de décollement intempestif rétro-pharyngien, les précautions d'asepsie, la réalisation de sutures étanches et l'instauration d'une antibioprophylaxie. Lors de procédures endoscopiques, une perforation peut survenir de 2 façons. La poche diverticulaire elle-même peut être blessée, lors des manœuvres instrumentales réalisées avec le diverticuloscope rigide. La perforation peut aussi être induite par une section trop profonde du mur du diverticule au-delà du fascia périœsophagien.

La chirurgie endoscopique du DZ présente l'inconvénient d'un taux de récurrence important. Si les symptômes le justifient, une reprise peut être indiquée, en s'attachant à effectuer un traitement le plus complet. Dans les séries étudiées, 12% des patients ont récidivé [15,101, 102,108,109].

4. INDICATIONS

Seuls les diverticules de Zenker symptomatiques et/ou compliqués doivent être traités.

La technique choisie doit tenir compte de l'âge du patient et de la taille du diverticule [106,107].

- **Les petits diverticules de moins de 2 cm** ne sont pas accessibles au traitement endoscopique surtout quand une exposition endoscopique satisfaisante ne peut être obtenue en raison d'une colonne cervicale rigide, ouverture buccale limitée, rétrognathie ou autres raisons anatomiques ; ils doivent être opérés par voie cervicale. Pour les plus petits, il est conseillé une myotomie isolée, sans geste associé sur le diverticule, ce dernier disparaissant dès lors dans un pli de muqueuse disséquée [101]. Elle a été pratiquée 12 fois par Ellis et al. pour des diverticules de stade I avec 67 % de bons résultats à long terme. Ses indications restent relativement rares [110]. Aucun patient dans notre série n'était dans cette situation.

La diverticulectomie par cervicotomie gauche reste le traitement de référence. Il paraît logique de lui associer une myotomie du crico-pharyngien bien que le bénéfice de ce geste ne soit pas démontré. Elle a rapporté de meilleurs résultats et un moindre taux d'échec pour les diverticules de trop petite taille [66,111,112],

La diverticulopexie associée à la myotomie du crico-pharyngien donne des résultats semblables à ceux de la diverticulectomie. La diverticulectomie doit être privilégiée chez les patients jeunes en bon état général. La diverticulopexie peut être préférée chez les patients âgés et fragiles en raison de son risque de fistules et de complications septiques.

- Comme le proposent aussi certains auteurs [102,103,113-115], **au-delà d'une taille de 5 cm**, il est nécessaire, pour des raisons pratiques, de réaliser une diverticulectomie, eu égard à l'impossibilité de suspension diverticulaire, associée dans tous les cas à la myotomie du MCP.
- Enfin, si **le diverticule mesure entre 2 et 5 cm**, il est possible de choisir entre diverticulectomie et diverticulopexie, toujours en association à une myotomie. Cependant la diverticulopexie a été plus souvent réalisée chez des patients très âgés,

porteurs de complications respiratoires, dans le but d'éviter la pose d'une sonde nasogastrique (SNG). Chez le sujet jeune, la résection du diverticule est préférable du fait du risque de cancer (un cas découvert sur pièce dans la série de Feeley et al. [116]) et de résultats fonctionnels un peu meilleurs.

Sous réserve des contre-indications, la diverticulostomie par voie endoscopique à l'Endo GIA® est en passe de devenir, notamment pour les patients à risque (sujet âgé ou comportant de nombreuses tares), du fait de son efficacité immédiate et du raccourcissement des suites opératoires. Son taux de récurrence semble cependant plus élevé qu'après un traitement chirurgical classique

Cependant, à ce jour, il n'existe aucun consensus formel sur les indications de chaque approche, qui reposent à la préférence personnelle du chirurgien, à l'expérience du centre, et du choix du malade. Dans notre expérience, la diverticulectomie toujours associée à une myotomie donne des résultats satisfaisants à court et à long terme qui peuvent être expliqués soit par la qualité de la myotomie ou encore par le fait que nous avons à faire à des diverticules de grande taille.

Ces résultats obtenus chez nos patients nous ont encouragés à continuer à utiliser la voie chirurgicale « classique ».

5. RESULTSATS

Le traitement chirurgical « classique » consiste en une diverticulectomie ou une diverticulopexie, associées ou non à une myotomie du MCP. La diverticulectomie donne des résultats fonctionnels à distance jugés satisfaisants dans 92 à 100 % des cas, avec une mortalité nulle, dans les dernières séries publiées. Et un taux de complications de 18 %, dont 6 % de fistules, 4 % de paralysies récurrentielles et 2,4% des hémorragies. Ce taux de complications est comparable à ceux rapportés par d'autres séries historiques. [68,79].

Le taux non négligeable de fistules postopératoires a conduit plusieurs équipes à lui préférer la diverticulopexie. Bien qu'à l'heure de la médecine factuelle il n'existe pas d'étude randomisée comparant ces deux techniques chirurgicales et peut de données robustes existent en faveur d'une technique par rapport à l'autre. Les séries publiées semblent montrer un taux de récurrence très faible dans les 2 groupes, mais des complications plus fréquentes dans le groupe diverticulectomie [101, 103].

La diverticulectomie permet une étude histologique de la poche diverticulaire et supprime le rare mais réel risque de cancérisation du diverticule [25,72,101,103]. Par contre la diverticulopexie laisse en place le diverticule, exposant ainsi au risque de cancérisation et de lâchage de suture et donc à la récurrence.

Quel que soit l'abord, les risques de l'anesthésie générale sont identiques. Nous ne sommes pas favorables à la réalisation d'une anesthésie locale, considérons que notre technique nous permet d'effectuer au préalable une vidange et un lavage du diverticule en toute sécurité pour prévenir l'inhalation trachéobronchique et l'infection du site opératoire. En outre, le calibrage œsophagien nous paraît être une sécurité pour éviter une sténose secondaire. On peut reprocher à la cervicotomie de laisser une cicatrice cutanée. Celle-ci est oblique et latérale, restant peu visible surtout dans la population plutôt âgée atteinte de cette affection.

Cette incision laisse en revanche, une hypo-esthésie en avant de la berge antérieure de la cicatrice en raison de la section du rameau cervical transverse du plexus cervical superficiel.

La plupart des auteurs associe au geste de diverticulectomie ou de diverticulopexie une myotomie du MCP, plus ou moins étendue, sur les premiers centimètres d'œsophage dans le but de traiter l'élément causal, améliorer les résultats fonctionnels et éviter la récurrence du diverticule [78,117-119]. Lorsqu'une myotomie œsophagienne est associée, les taux de fistules rapportés sont plus faibles (6 % contre 14 % en cas de diverticulectomie isolée), et le taux de complications globale a été de 23% contre 18% en cas de diverticulectomie isolée dans les séries étudiées.

La myotomie n'est parfois réalisée que de façon sélective (lorsque le MCP est épaissi lors de la palpation peropératoire), l'intérêt de ce geste restant à démontrer en terme de résultats [120]. Dans la série de Payne et al. sur plus de 850 patients opérés à la Mayo Clinic, sans myotomie systématique, le taux de récurrence n'était que de 3,6 % [67, 68]. L'intérêt de la myotomie pour réduire le risque de récurrence paraît donc limité.

Bien que les recommandations actuelles sur le traitement des DZ sont basées principalement sur des études rétrospectives à petite échelle, trois revues systématiques récentes ont comparé l'efficacité et les résultats des deux approches ouvertes et endoscopiques [84-86]. La morbidité globale semble être plus élevée pour l'approche ouverte, estimée à 10-15% contre 2,6-9,8% pour endoscopie [84-86,112]. En temps de complications spécifiques, la chirurgie ouverte comparée à l'endoscopie est plus souvent associée à des fistules postopératoires (3-4% vs 1,2% pour l'endoscopie), des complications hémorragiques locales (1-2% vs 0,6%) et une paralysie récurrentielle (3,4% vs 0,3%) [84,86].

Les techniques endoscopiques ont été associées à une durée d'anesthésie plus courte, une reprise plus précoce de l'alimentation orale et une durée d'hospitalisation plus brève, mais aussi à un risque significativement plus élevé d'échec de traitement et de récurrence précoce (8-18% vs 4-6% avec l'approche ouverte) [84,86,112]. Dans les séries étudiées, le taux de récurrence globale a été de 12% contre 3% avec approche ouverte [15,101, 102,108,109].

D'ailleurs, une étude comparative du coût direct [121] était en faveur de l'abord endoscopique mais cette étude ne tient pas compte des possibles récurrences. Le résultat que nous avons observé est principalement lié au caractère tardif de la reprise de l'alimentation per os que la plupart des auteurs l'autorisent au cinquième jour postopératoire.

Il est probablement possible de raccourcir l'hospitalisation de 48 h en autorisant la reprise alimentaire au troisième jour après contrôle œsophagographique.

La chirurgie endoscopique du DZ présente l'inconvénient d'un taux de récurrence important. Dans les séries étudiées, 12% des patients ont récidivé [101,102] et ont nécessité une reprise chirurgicale. Ce résultat est comparable aux autres séries (8-30%) [67,122-124] et semble confirmer la supériorité de la chirurgie externe dans la prévention des récurrences.

Le risque de récurrence a été décrit comme corrélé à la taille de diverticule [15,124]. En effet les petits diverticules peuvent poser un problème d'exposition avec un risque de section limitée du collet, responsable de la persistance des symptômes ou d'une récurrence. Certains auteurs considèrent qu'un diverticule de moins de 30 mm est une contre-indication à la prise en charge endoscopique [66]. Le jeune âge semblait également être un facteur favorisant de récurrence ce qui a été démontré par des séries de littérature [15,122]. Pour certains auteurs, la mise en évidence d'un facteur de récurrence en particulier une petite taille de diverticule et l'âge jeune du patient, doit faire discuter une reprise chirurgicale par voie externe. Dans ces cas et afin de limiter le risque de complications chirurgicales liées à la fragilisation des tissus par une myotomie transmuqueuse antérieure, il est préférable de ne pas tenter un geste endoscopique et de procéder à une conversion directe par chirurgie externe.

De plus, cette technique est également difficile à enseigner aux chirurgiens en formation car le repérage de la bouche œsophagienne est malaisé [125]. La bonne application de la pince d'agrafe est de ce fait difficile. Un appareillage a cependant été développé pour faciliter le geste, avec un « diverticuloscope » bivalve [125] et des pinces mécaniques endo-GIA modifiées [109].

Le coût lié à la haute technicité pondère dès lors le gain financier lié à la durée d'hospitalisation plus courte. Nous ne privilégions donc pas cette technique, tant pour des raisons d'efficacité et de sécurité de la méthode que pour des raisons d'enseignement.

La question de la technique endoscopique elle-même se pose également. Plusieurs techniques en effet sont disponibles, et elles peuvent être utilisées seules ou en association. Il semble que la technique au laser permette une résolution supérieure des symptômes en comparaison à l'utilisation de la pince coupante auto-suturante [90,91]. Avec la pince coupante, cette méthode laisse en place un résidu de diverticule non sectionné, pouvant être à l'origine de récurrences.

Les autres alternatives à la voie endoscopique rigide est l'endoscopie souple. Ses résultats en termes d'efficacité thérapeutique de complications et de taux de récurrence sont proches de techniques d'endoscopie rigide [122,126,127]. La possibilité d'être réalisée sous anesthésie locale peut être un atout chez les personnes âgées ne pouvant pas supporter une anesthésie générale.

Plus récemment, Melotti et al. ont décrit les premiers cas de diverticulotomie robot-assistée par voie trans-axillaire [128]. Une telle voie d'abord dans une population âgée et fragile ne nous semble pas prometteuse du fait de son importance.

Dans notre étude, tous nos patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical « classique », nos équipes n'ont pas encore acquis l'expérience du traitement endoscopique, il s'agissait de diverticulectomie plutôt que de diverticulopexie toujours associée à une myotomie au niveau du MCP. Les résultats obtenus chez nos patients nous ont encouragés à continuer à utiliser la voie chirurgicale « classique », le résultat fonctionnel est jugé satisfaisant avec un taux de résolution complète des symptômes de 100%, un faible risque de complications (un cas d'infection de la plaie opératoire), et aucune récurrence n'a été diagnostiquée à nos jours.

Ces résultats peuvent être expliqués soit par la qualité de la myotomie ou encore par le fait que nous avons à faire à des diverticules de grande taille.

Le Tableau IX montre les résultats du traitement chirurgical et endoscopique dans les différentes séries étudiées ainsi que les complications postopératoires.

M : myotomie cricopharyngée

DPX : diverticulopexie

DCT : diverticulectomie

DST : diverticulostomie transorale

Tableau IX :Résultats des études récentes de la littérature.

| Auteurs [référence] | Année | N | Chirurgie | Complications | Satisfaction |
|-------------------------------|-------|----|-----------|---|----------------|
| Fraczek <i>et al.</i> [104] | 1998 | 21 | M+DPX | 3 infections pulmonaires | 100 % |
| | | 16 | M+DCT | 3 infections pulmonaires 2 fistule | |
| Adams <i>et al.</i> [108] | 2001 | 21 | DST | 3 conversions | Non disponible |
| Leporrier <i>et al.</i> [103] | 2001 | 19 | M+DPX | 1 fistule 1 hématome | 92 % |
| | | 19 | M+DCT | 1 pneumopathie 3 paralysies récurrentielles | |
| Gutschow <i>et al.</i> [101] | 2002 | 47 | M+DPX | – | 98 % |
| | | 12 | M+DCT | 1 fistule | |
| | | 34 | DCT | 5 fistules 1 récurrence | |
| | | 31 | DST | – | 57 % |
| Jougou <i>et al.</i> [78] | 2003 | 69 | M+DCT | 1 fistule 2 abcès | 99 % |
| Zaninotto <i>et al.</i> [102] | 2003 | 34 | M+DCT | 2 fistules 2 hématomes | 100 % |
| | | 24 | DST | 3 récurrences | 87 % |
| Lang <i>et al.</i> [109] | 2007 | 31 | DST | 1 conversion 1 bri dentaire 2 récurrences | Non disponible |
| Brigand <i>et al.</i> [105] | 2007 | 18 | M+DPX | 1 parésie récurrentielle | 92% |
| | | 11 | M+DCT | 1 fistule 1 hémorragie 1 parésie récurrentielle 1 récurrence | |
| | | 7 | DCT | 1 fistule 1 récurrence | |
| Dissart [15] | 2017 | 50 | DST | 1 décès 3 hémorragies 2 avulsion dentaire 9 récurrences | 86% |
| Notre étude | 2019 | 11 | M+DCT | 1infection plaie opératoire | 100% |

The word "CONCLUSION" is centered on the page in a purple, serif font. It is framed by four decorative floral corner ornaments, one in each corner, also in purple. Each ornament features a central floral motif with swirling lines extending towards the corners.

CONCLUSION

Les données de la littérature ne permettent pas de conclure à la supériorité d'une technique sur l'autre. La diverticulectomie par cervicotomie gauche reste le traitement de référence réaliser chez les patients ayant un diverticule de Zenker symptomatique, quels que soient leur âge et leur comorbidité éventuelle. Cet abord est associé à une faible morbidité. La myotomie étendue de part et d'autre de la jonction pharyngoœsophagienne permet, avec la diverticulectomie, d'obtenir un excellent résultat à long terme. La réduction des durées de reprise de l'alimentation per os et d'hospitalisation devrait améliorer encore les résultats de cette technique, cela nous paraît possible, sans risques supplémentaires pour le patient.

Actuellement, la prise en charge endoscopique occupe une place privilégiée et peut être choisie en première intention entre des mains entraînées. Elle peut en effet être réalisée rapidement, sans cicatrice, sans fistule postopératoire et sans risque de paralysie récurrentielle avec une amélioration fonctionnelle satisfaisante. L'inconvénient principal de l'endoscopie reste son taux élevé de récurrence.

L'indication opératoire est retenue chez les patients symptomatiques ou présentant des complications. La diverticulostomie par voie endoscopique a rapporté de meilleurs résultats pour les diverticules entre 2 et 5 cm notamment pour les patients à risque, sinon L'approche ouverte reste la référence en cas des diverticules de trop grande (> 5 cm) ou trop petite taille (< 2 cm) ou en cas d'échec des techniques endoscopiques. Cependant, à ce jour, il n'existe aucun consensus formel sur les indications de chaque approche, qui reposent à la préférence personnelle du chirurgien, à l'expérience du centre, et du choix du malade.



RESUMES

RESUME

Titre : TRAITEMENT DE DIVERTICULE DE ZENKER A PROPOS DE 11 CAS.

Auteur : Chaimae ENOURI

Directeur de thèse : Professeur AIT ALI Abdelmounaim

Mots clés : Diverticule de Zenker · Diverticulectomie · Myotomie · Traitement endoscopique

Introduction : Le traitement des diverticules de Zenker peut être chirurgical ou endoscopique. L'objectif de ce travail était d'évaluer les moyens diagnostiques et les résultats du traitement chirurgical par cervicotomie en le comparant aux autres techniques utilisées dans le traitement des diverticules de l'œsophage cervical.

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective concernant onze patients (sept hommes et quatre femmes, âge moyen : 57 ans, 46 et 80) ans opérés pour diverticule de Zenker entre 2000 et 2019. La technique opératoire était une diverticulectomie associée à une myotomie large.

Résultats : Les manifestations cliniques étaient une dysphagie (100 %), des régurgitations (27 %) et un amaigrissement (64 %). Le diagnostic de diverticule de l'œsophage cervical a été fait par la réalisation de TOGD dans tous les cas. Les suites opératoires étaient simples excepté dans un cas qui a présenté une infection de la plaie opératoire. Pour le suivi à distance, les patients ont été revus 1 mois après l'intervention, aucune complication n'a été décelée et il n'y a pas eu de décès postopératoire. La durée moyenne d'hospitalisation était de sept jours. Lors de l'évaluation à distance de l'intervention, tous les patients étaient satisfaits de l'opération. L'analyse des résultats publiés de séries endoscopiques révélait une durée d'hospitalisation plus courte, mais des résultats à long terme moins stables.

Conclusions : La morbidité immédiate du traitement chirurgical du diverticule de Zenker est faible. Les résultats fonctionnels à long terme pourraient être meilleurs après diverticulectomie et myotomie chirurgicales qu'après traitement endoscopique.

ABSTRACT

Title: Treatment of Zenker's diverticulum about 11 cases

Author: Chaimae ENOURI

Director of thesis: professor AIT ALI Abdelmounaim

Keywords: Zenker's diverticulum · Diverticulectomy · Myotomy · Endoscopic treatment

Introduction: The treatment of Zenker's diverticulum can be surgical or endoscopic. The aim of this study was to evaluate the diagnosis of Zenker's diverticulum and the results of surgical treatment by cervicotomy by comparing it with the other techniques used in the treatment of Zenker's diverticulum.

Patients and methods: This is a retrospective study of 11 patients (7 men and four women; mean age: 57 years; range: 46–80) who underwent surgery for Zenker's diverticulum between 2000 and 2019. The operative technique was a diverticulectomy associated with a large myotomy.

Results: The clinical manifestations were dysphagia (100%), regurgitations (27%), and weight loss (64%). The diagnosis was made by the realization of TOGD in all the cases. The operational continuations were simple except in a case which presented an infection of the operational wound. For the remote follow-up, the patients were re-examined 1 month after the intervention, no complication was detected and there were no postoperative deaths. The mean length of hospital stay was 7 days. When evaluating remote intervention, all patients were satisfied with the operation. Analysis of endoscopic findings of published series showed a shorter hospital stay but less favorable long-term results.

Conclusion: The immediate morbidity of surgical treatment of Zenker's diverticulum is low. The long-term functional outcomes could be better after surgical diverticulectomy with myotomy than after endoscopic treatment

الملخص :

العنوان : علاج رتج زنكر بصدد أحد عشر حالة.

المؤلف : شيماء النوري.

المشرف : الأستاذ ايت علي عبد المنعم.

الكلمات الرئيسية : رتج زنكر · استئصال الرتج · خياطة جراحية للغشاء المخاطي للمرىء·
المعالجة بالمنظار.

مقدمة : علاج رتج زنكر يمكن أن يكون عن طريق الجراحة اوالتنظير الداخلي وكان الهدف من هذا العمل تقييم الوسائل التشخيصية و نتائج العلاج الجراحي و مقارنتها مع غيرها من التقنيات المستخدمة في علاج رتج المرئ الرقبي.

المرضى و الطرق : شملت هذه الدراسة بأثر رجعي أحد عشر حالة (سبعة رجال وأربع نساء، تتراوح أعمارهم ما بين 46 و 80 عاما مع معدل 57 عاما) تم علاجها عن طريق جراحة تتألف من استئصال الرتج و خياطة جراحية للغشاء المخاطي للمريء ما بين 2000 و 2019.

النتائج : الأعراض المرضية للمرضى هي عسر البلع بنسبة 100% وارتداد الأظعمة غير المهضومة بنسبة 27% و فقدان الوزن بنسبة 64%. تم تشخيص مرض رتج زكر عن طريق العبور المعدي المريئي في كل الحالات. لم نلاحظ أي مضاعفات تابعة للجراحة إلا في حالة واحدة حيث اشتكى المريض من تعفن للجرح بعد العملية. تمت مراجعة كل المرضى بعد شهر واحد بعد العملية دون ظهور مضاعفات أو وفيات. وكان متوسط طول فترة العلاج في المستشفى سبعة أيام. وفى تقييم عن بعد كان جميع المرضى راضين عن العملية. و كشف تحليل نتائج لأبحاث منشورة عن العلاج بالتنظير المغناطيسي عن مدة أقصر للعلاج في المستشفى ولكن مع نتائج أقل استقراراً على الأمد البعيد.

خاتمة : إن الاعتلال الفوري للعلاج الجراحي لرتج زنكر ضئيل للغاية. كما أن النتائج الوظيفية على المدى البعيد يمكن أن تكون أفضل بعد استئصال الرتج و خياطة جراحية للغشاء المخاطي للمرىء من العلاج بالمنظار.



REFERENCES



- [1] Ludlow A. A case of obstructed deglutition from a preternatural bag formed in the pharynx. Johnson W, Caldwell T, eds. In: Medical observations and inquiries by a society of physicians in London. London, Vol. 3, 2nd ed., 1769:85–101.
- [2] Zenker FA, von Ziemssen H. Krankheiten des Oesophagus. In: von Ziemssen H, ed. Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, vol. 7 (suppl). Leipzig: FC Vogel, 1877:1–87.
- [3] Cook IJ, Gabb M & Panagopoulos V. Zenker's diverticulum is a disorder of upper esophageal sphincter opening. Gastroenterology 1993; 103: 1229–1235..
- [4] Killian G. La boudre de l'oesophage. Ann Mal Orelle Larynx 1907;34:1.
- [5] Ferguson MK. Evolution of therapy for pharyngoesophageal (Zenker's) diverticulum. Ann Thorac Surg. 1991;51(5):848–52.
- [6] Simic A, et al. Surgical experience of the national institution in the treatment of Zenker's diverticula. Acta Chir Jugosl. 2009;56(1):25–33.
- [7] Hillel AT, Flint PW. Evolution of endoscopic surgical therapy for Zenker's diverticulum. Laryngoscope. 2009;119(1):39–44.
- [8] Mosher HP. Webs and pouches of the oesophagus, their diagnosis and treatment. Surg Gynecol Obstet 1917;25:175-87.
- [9] Dohlman G. The endoscopic operation for hypopharyngeal diverticula. Arch Otolaryngol 1960;71:744-52.
- [10] van Overbeek JJM, Hoeksema PE, Edens ET. Microendoscopic surgery of the hypopharyngeal diverticulum using electrocoagulation or carbon dioxide laser. Ann Otol Rhinol Laryngol 1984;93:34-6.
- [11] Kuhn FA, Bent JP. Zenker's diverticulotomy using the KTP/532 laser. Laryngoscope 1992;102:976-50.
- [12] Collard JM, Otte JB, Kestens PJ. Endoscopic stapling technique of esophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum. Ann Thorac Surg. 1993;56(3):573–6. .

- [13] Martin-Hirsch DP, Newbegin CJ. Autosuture GIA gun: a new application in the treatment of hypopharyngeal diverticula. *J Laryngol Otol.* 1993;107(8):723–5.
- [14] Tringali S, Pierrillas P, Ceruse P, Dubreuil C. Traitement endoscopique des diverticules de Zenker à la pince autosuturante. *Ann. Oto-laryngol. Chir. Cervico-fac.* 2008, vol. 125, n°3, 128-133.
- [15] Dissard A, Gilian L, Pastourel R, Mom T, Saroul N. Résultats fonctionnels de la chirurgie endoscopique du diverticule de Zenker. *Annales francaises d'ORL et de la pathologie cervico- faciale* 134(2017) 298-302.
- [16] Jacob P, Kahrilas PJ, Logemann JA, Shah V, and Ha T: Upper esophageal sphincter opening and modulation during swallowing. *Gastroenterology*, 1989.97(6). 1469-78..
- [17] Scher RL. Zenker's Diverticulum. *Cummings Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 5th ed. 2010;74:986-97.
- [18] Zenker, FA, von Ziemssen H. Dilatations of the esophagus. *Cyclopedia Pract Med* 1878;3:46-8.
- [19] Chang CWD, Liou SS, Netterville JL. Anatomic Study of Laser-Assisted Endoscopic Cricopharyngeus Myotomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2005;114(12):897901.
- [20] Westrin KM, Ergun S, Carlsoo B. Zenker's Diverticulum: a historical review and trends in therapy. *Acta Otolaryngol.* 1996 ; 116 : 351-360 .
- [21] Hendren WG, Anderson T, Miller JI. Massive bleeding in a Zenker's diverticulum. *South Med J* 1990;83: 362.
- [22] Van Overbeek JJ: Pathogenesis and methods of treatment of Zenker's diverticulum. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2003. 112(7). 583-93.
- [23] Cook IJ, Dodds WJ, Dantas RO, Massey B, Kern MK, Lang IM, Brasseur JG, and Hogan WJ: Opening mechanisms of the human upper esophageal sphincter. *Am J Physiol*, 1989. 257(5 Pt 1). G748-59..
- [24] Cook IJ, Blumbergs P, Cash K, Jamieson GG, Shearman DJ. Structural abnormalities of cricopharyngeus muscle in patients with pharyngeal (Zenker's) diverticulum. *J Gastroenterol Hepatol* 1992;7:556-62.

- [25] Lerut T, Van Raemdonck, Guelinckx P, Dom R, Geboes K. Zenker's diverticulum: is a myotomy of the cricopharyngeus useful? How long should it be? *Hepatogastroenterology* 1992;39:127-31.
- [26] Nelson AR: Congenital true esophageal diverticulum; report of a case unassociated with other esophagotracheal abnormality. *Ann Surg*, 1957. 145(2). 258-64.
- [27] Britnall ES, Kridelbaugh, W.W. : Congenital diverticulum of the posterior hypopharynx, simulating atresia of the oesophagus. *Ann Surg* 1950. 131. 564-574.
- [28] Bjork H: Pathogenesis of hypopharyngeal diverticulum with special reference to heredity. *Acta Otolaryngol*, 1952. 42(3). 203-7.
- [29] Resouly A, Braat J, Jackson A, and Evans H: Pharyngeal pouch: link with reflux and oesophageal dysmotility. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 1994. 19(3). 241-2.
- [30] Delahunty JE, Margulies SI, Alonso WA, and Knudson DH: The relationship of reflux esophagitis to pharyngeal pouch (Zenker's diverticulum) formation. *Laryngoscope*, 1971. 81(4). 570-7.
- [31] Hunt PS, Connell AM, and Smiley TB: The cricopharyngeal sphincter in gastric reflux. *Gut*, 1970. 11(4). 303-6.
- [32] Ellis FH, Jr. and Crozier RE: Cervical esophageal dysphagia: indications for and results of cricopharyngeal myotomy. *Ann Surg*, 1981. 194(3). 279-89.
- [33] Asaki CT, Ross DA, and Hundal J: Association between Zenker diverticulum and gastroesophageal reflux disease: development of a working hypothesis. *Am J Med*, 2003. 115 Suppl 3A(115). 169S-171S.
- [34] Smiley TB, Caves PK, and Porter DC: Relationship between posterior pharyngeal pouch and hiatus hernia. *Thorax*, 1970. 25(6). 725-31.
- [35] Sen P, Kumar G, Bhattacharyya AK. Pharyngeal pouch: associations and complications. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2006;263:463-8.
- [36] Scher RL and Richtsmeier WJ: Endoscopic staple-assisted esophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum. *Laryngoscope*, 1996. 106(8).951-6.
- [37] Feussner H and Siewert JR: Zenker's diverticulum and reflux. *Hepatogastroenterology*, 1992. 39(2). 100-4.

- [38] Peters JH, Mason R. The physiopathological basis for Zenker's diverticulum. *Chirurg* 1999;70:741-6.
- [39] Levard H, blain A, gayet b. Diverticule de l'œsophage. *EMC-pneumologie* 2005 (2) : 165-76.
- [40] Hamoir M, Gruyer X, Rombaux P. Utilisation du laser CO2 dans le traitement endoscopique des diverticules pharyngo-œsophagiens de Zenker. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* 1997 ; 114 : 76-12.
- [41] Postlethwait RW. Diverticula of the oesophagus. In: *Surgery of the oesophagus.* New York: Appleton-Century- Crofts; 1978. p. 118–51.
- [42] Herrero Egea A, Pérez Delgado L, Tejero-Garcés Galve G, et al. Treatment of Zenker's diverticulum: comparaison of different techniques. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2013;64:1-5
- [43] Watemberg S , Landau O, Avrahami R. Zenker's diverticulum: reappraisal. *Am J Gastroenterol* 1995;40:315-8
- [44] Scher RLP. Liana, Zenker Diverticulum. In: *Cummings otolaryngology.* Philadelphia: Elsevier; 2010. p. 1025–34.
- [45] Van Overbeek JJ (1994) Meditation on the pathogenesis of hypopharyngeal (Zenker's) diverticulum and report of endoscopic treatment in 545 patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 103:178–85
- [46] Laing MR, Murthy P, Ah-See KW, et al. Surgery for pharyngeal pouch: audit of management with short- and long-term follow-up. *J R Coll Surg Edinb* 1995;40:315-8.
- [47] Carrère N, Pradère B (2004) Diverticules de l'œsophage. *J Chir* 141:85–92.
- [48] Schmutz G, Keswani R, Quang Luyen T, Hue S, Fournier L.
- [49] Donald G. Crescenzo. Zenker's Diverticulum in the Elderly: Is Operation Justified? *Ann Thorac Surg* 1998;66:347–50.
- [50] Aggerholm K, Illum P. Surgical treatment of Zenker's diverticulum. *J Laryngol Otol* 1990;104:3124.

- [51] Balthazar EJ. Esophagobronchial fistula secondary to ruptured traction diverticulum. *Gastrointest Radiol* 1977 ; 2 : 119-121.
- [52] Mounier-Kuhn P, Labayle J, Haguenaer JP, Poncet P, Traissac L. In: La bouche de l'oesophage. Rapport du congrès français d'ORL. Paris: Arnette; 1971. p. 12-41.
- [53] Siddiq M, Sood S, Strachan DR. Pharyngeal Pouch (Zenker's diverticulum) *Postgrad Med J* 2001;77:506-11.
- [54] Evrard S., Devière J. Diverticules de l'oesophage. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Gastro-entérologie, 9-203-H-10, 2010.
- [55] Junien C, Nguyen M, Roux O, Lavagna p . Les diverticules pharyngo-oesophagiens de Zenker. *JF ORL* 1990 ; 39 : 129 – 34.
- [56] H. DHOUIB, M. MNEJJA, M. SELLAMI, S. KALLEL, AD.
- [57] Sauvanet A, Gayet B, Lemee J, Fekete F (1992) Les cancers sur diverticule de l'oesophage. *Presse Med* 21: 305–8.
- [58] Schmalfuss HM, Mancuso AA, Tart RP. Postcricoid region and cervical esophagus: normal appearance at CT and MR imaging. *Radiology* 2000 ; 214 : 237-246.
- [59] lahey FH, Warren KW. Esophageal diverticula. *SurgGynecol Obstet* 1954;98:1–28..
- [60] Chenab JR, Mirghania H, Jafaria A, et al (2013) Le « signe de la marée » : son rôle dans le diagnostic de diverticule de Zenker et l'évaluation des résultats chirurgicaux. *Ann Fr Otorhinolaryngol Pathol Cervicofac* 130:314–7.
- [61] Metman EH, Debbabi S, Negreanu L. Troubles moteurs de l'oesophage. *Encycl Méd Chir* (Elsevier, Paris) Gastro-entérologie, 9201-A-10,2006.
- [62] Périé S, Lacau St Guily J. Diverticules pharyngo-oesophagiens. *Encycl Méd Chir* (Elsevier, Paris) Oto-Rhino-Laryngologie, 20-840-A10,1998,6p.
- [63] Jamieson GG, Duranceau AC, Payne WC. Pharyngo- oesophageal diverticulum. *Surgery of the eosophagus*. 1998, 435-443.
- [64] Shirazi KK, Daffner RH, Gaede JT. Ulcer occurring in Zenker's diverticulum. *Gastrointest Radiol* 1977, 25 , 117-118.

- [65] Hendren WG, Anderson T, Miller JI. Massive bleeding in a Zenker's diverticulum. *South Med J* 1990; 83 : 362.
- [66] bonavina L, bona D, Abraham M, Saino g, Abate E. Long-term results of endosurgical and open surgical approach for Zenker diverticulum. *World J gastroenterol* 2007 ;14:2586-9.
- [67] Payne WS. The treatment of Pharyngoesophageal diverticulum: the simple and the complex. *Hepatogastroenterology* 1992; 39 : 109-114.
- [68] Payne WS, King RM. Pharyngoesophageal diverticulum. *Surg Clin North Am.* 1983; 63 :815-824.
- [69] Bradley PJ, Kochar A, and Quraishi MS: Pharyngeal pouch carcinoma: real or imaginary risks? *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1999. 108(11 Pt 1). 1027-32.
- [70] Bowdler DA and Stell PM: Carcinoma arising in posterior pharyngeal pulsion diverticulum (Zenker's diverticulum). *Br J Surg*, 1987. 74(7). 561-3.
- [71] Acharya A, Jennings S, Douglas S, Mirza S, and Beasley N: Carcinoma arising in a pharyngeal pouch previously treated by endoscopic stapling. *Laryngoscope*, 2006. 116(6). 1043-5.
- [72] Huang B, Unni K, Payne S. Long term survival following diverticulectomy for cancer in pharyngoesophageal (Zenker's) diverticulum. *Ann Thorac Surg* 1984;38:207–10.
- [73] Schmid HH. Vorschlag eines einfachen operationsverfahrens zur behandlung des oesophagusdivertikels. *Wien Klin Wochenschr* 1912;25:487– 8.
- [74] Belsey R. Functional disease of the esophagus. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1966;52:164–88.
- [75] Skinner DB, Altorki N, Ferguson M, et al. Zenker's diverticulum: clinical features and surgical management. *Dis Esophagus* 1988;1:19–22.
- [76] Sideris L, Chen LQ, Ferraro P, et al. The treatment of Zenker's diverticula: a review. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1999;11:337–51
- [77] Migliori M, Payne H, Jeyasingham K. Pathophysiologic basis for operation on Zenker's diverticulum. *Ann Thorac Surg* 1994;57: 1616–20.

- [78] Jougon J, Le Taillandier-de-Gabory L, Raux F, Delcambre F, Mac Bride T, Velly JF. Playdoyer pour un abord externe par cervicotomie du diverticule de Zenker : à propos de 73 cas. *Ann Chir* 2003; 128:167-172.
- [79] Crescenzo D, Trastek V, Allen M, Deschamps C, Pairolero P. Zenker's diverticulum in the elderly: is operation justified? *Ann Thorac Surg* 1998;66:347–50.
- [80] Collard JM, Otte JB, Kestens PJ. Endoscopic stapling technique of œsophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum. *Ann Thorac Surgery* 1993;56:573–6.
- [81] Scher RL, Richtsmeier R. Long-term experience with endoscopic staple-assisted œsophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum. *Laryngoscope* 1998;108:200–5.
- [82] Nix PA. Delayed esophageal perforation following endoscopic stapling of a pharyngeal pouch. *J Laryngol Otol* 2001;115(8):668.
- [83] Arunachalam PS, Cameron DS. Persistent foreign body sensation and pharyngeal pain due to retention of staples. An interesting sequelae of endoscopic staples procedure. *J Laryngol Otol* 2001;115:425–7.
- [84] Verdonck J, Morton R. Systematic review on treatment of Zenker's diverticulum. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2015;272(11):3095—107.
- [85] Albers D, Kondo A, Bernardo W, et al. Endoscopic versus surgical approach in the treatment of Zenker's diverticulum: systematic review and meta-analysis. *Endosc Int Open* 2016;4(6) [E678—E686].
- [86] Yuan Y, Zhao YF, Hu Y, Chen LQ. Surgical treatment of Zenker's Diverticulum. *Dig Surg* 2013;30:207—18.
- [87] Gehanno P, Delattre J, Depondt J, Guedon C, Barry B. Traitement endoscopique des diverticules de Zeker. 50 cas. *Presse Med* 1997;26: 12281231.

- [88] Lallemand Y. Le traitement endoscopique du diverticule pharyngo-œsophagien (dix ans d'expérience). *J Fr Otorhinolaryngol Audiophonol Chir Maxillofac* 1980;29:429-435.
- [89] Maune S. Carbon dioxide laser diverticulostomy: a new treatment for Zenker diverticulum. *Am J Med* 2003;115(Suppl 3A):172S-174S.
- [90] Adam SI, Paskhover B, Sasaki CT. Laser versus stapler: outcomes in endoscopic repair of Zenker diverticulum. *Laryngoscope* 2012;122:1961-6
- [91] Parker NP, Misono S. Carbon dioxide laser versus stapler-assisted endoscopic Zenker's diverticulotomy: a systematic review and meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2014;150:750–3.
- [92] Richtsmeier WJ. Endoscopic management of Zenker diverticulum: the staple-assisted approach. *Am J Med* 2003; 115(3A):175S178S
- [93] Bonavina L, Rottoli M, Bona D, Siboni S, Russo IS, Bernardi D. Transoral stapling for Zenker diverticulum: effect of the traction suture-assisted technique on long term outcomes. *Surg Endosc*; published online 27 April 2012
- [94] Dohlman G. Endoscopic operations for hypopharyngeal diverticula. *Proceedings of the Fourth International Congress of Otolaryngology, London, 1949*:715-7
- [95] Costamagna G, Iacopini F, Tringali A, Marchese M, Spada C, Familiari P, et al. Flexible endoscopic Zenker's diverticulotomy: cap-assisted technique versus diverticuloscope-assisted technique. *Endoscopy* 2007;39:146–52.
- [96] Heinrich H, Bauerfeind P. Endoscopic treatment of Zenker's diverticulum using a hook knife. *Endoscopy* 2009;41:E311–E2.
- [97] Repici A, Pagano N, Romeo F, Danese S, Arosio M, Rando G, et al. Endoscopic flexible treatment of Zenker's diverticulum: a modification of the needle-knife technique. *Endoscopy* 2010; 42:532–5.

- [98] Volgelsang A, Preiss C, Neuhaus H, Schumaker B. Endotherapy of Zenker's diverticulum using the needle-knife technique: long-term follow-up. *Endoscopy* 2007;39:131-6.
- [99] Christiaens P, De Roock W, Van Olmen A, Moons V, D'Haens G. Treatment of Zenker's diverticulum through a flexible endoscope with a transparent oblique-end hood attached to the tip and a monopolar forceps. *Endoscopy* 2007;39:137-40.
- [100] Rabenstein T, May A, Michel J, Manner H, Pech O, Gossner L, et al. Argon plasma coagulation for flexible endoscopic Zenker's diverticulotomy. *Endoscopy* 2007;39:141-5.
- [101] Gutschow CA, Hamoir M, Rombaux P, Otte JB, Goncette L, Collard JM. Management of pharyngoesophageal (Zenker's) diverticulum: which technique? *Ann Thorac Surg* 2002;74:1677-1682.
- [102] Zaninotto G, Narne S, Costantini M, et al . Tailored approach to Zenker's diverticula. *Surg Endosc* 2003;17:129-133.
- [103] Leporrier J, Salame E, Guignoux M, Segol P. Diverticule de Zenker: diverticulopexie contre diverticulectomie. *Ann Chir* 2001;126:42-45.
- [104] Fraczek M, Karwowski A, Krawczyk M, Paczkowski PM, Pawlak B, Pszeny C. Results of surgical treatment of cervical oesophageal diverticula. *Dis Oesophagus* 1998;11:55-57.
- [105] Brigand C, Bajcz K, Elamrani H, Dan S, Rohr S, Meyer C. Traitement du diverticule de Zenker par diverticulopexie. *J Chir* 2008,145, N°4.
- [106] Morton RP, Bartley JR. Inversion of Zenker's diverticulum: the preferred option. *Head Neck* 1993 ; 15 : 253-256
- [107] Bonafede JP, Lavertu P, Wood BG, Eliachar I. Surgical outcome in 87 patients with Zenker's diverticulum. *Laryngoscope* 1997 ; 107 : 720-725
- [108] Adams J, Sheppard B, Andersen P, et al. Zenker's diverticulostomy with cricopharyngeal myotomy – The endoscopic approach. *Surg Endosc* 2001;15:34-37.

- [109] Lang RA, Spelsberg FW, Winter H, Jauch KW, Hüttl TP. Transoral diverticulostomy with a modified Endo-GIA stapler: results of 4 years of experience. *Surg Endosc* 2007;21:532-536.
- [110] Ellis FH Jr, Gibb SP, Williamson WA. Current status of cricopharyngeal myotomy for cervical esophageal dysphagia. *Eur J Cardiothorac Surg* 1996 ; 10 : 1033-9.
- [111] Jones D, Aloraini A, Gowing S, et al. Evolving management of Zenker's diverticulum in the endoscopic era: a north American experience. *World J Surg* 2016;40(6):1390—6.
- [112] Leong SC, Wilkie MD, Webb CJ. Endoscopic stapling of Zenker's diverticulum: establishing national baselines for auditing clinical outcomes in the United Kingdom. *Eur Arch Otorhinolaryngology* 2012;269:1877—84.
- [113] Laccourreyre O, Menard M, Cauchoir R, et al. Oesophageal diverticulum: diverticulopexy versus diverticulectomy. *Laryngoscope* 1994;104:889-892.
- [114] Ferreira LE, Simmons DT, Baron TH. Zenker's diverticula: pathophysiology, clinical presentation, and flexible endoscopic management. *Dis Esophagus* 2008;21(1):1—8.
- [115] Costamagna G, Iacopini F, Bizzotto A, et al. Prognostic variables for the clinical success of flexible endoscopic septotomy of Zenker's diverticulum. *Gastrointest Endosc* 2016;83(4):763—75.
- [116] Feeley MA, Righi PD, Weisenberger EC, Hamaker RC, Spahn TJ, Radpour S, et al. Zenker's diverticulum : analysis of surgical complications from diverticulectomy and cricopharyngeal myotomy. *Laryngoscope* 1999 ; 109 : 858-61.
- [117] DeMeester T, Bremner CG. Selective cricopharyngeal myotomy for Zenker's diverticulum. *J Am Coll Surg* 2003;196:451-452.
- [118] Bremner CG. Zenker diverticulum. *Arch Surg* 1998;133:1131-1133.
- [119] Mason RJ, Bremner CG. Myotomy for pharyngeal swallowing disorders. *Adv Surg* 1999;33:375-411.

- [120] Colombo-Benkmann M, Unruh V, Krieglstein C, Senninger N. Cricopharyngeal myotomy in the treatment of Zenker's diverticulum. *J Am Coll Surg* 2003;196:370-377.
- [121] Smith SR, Genden EM, Urken ML. Endoscopic stapling technique for the treatment of Zenker diverticulum vs standard open-neck technique: a direct comparison and charge analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;128:141–4.
- [122] Brueckner J, Schneider A, Messmann H, et al. Long-term symptomatic control of Zenker diverticulum by flexible endoscopic mucomyotomy with the hook knife and predisposing factors for clinical recurrence. *Scand J Gastroenterol* 2016;51:666–71
- [123] Cook RD, Huang PC, Richstmeier WJ, et al. Endoscopic staple-assisted esophago-diverticulostomy: an excellent treatment of choice for Zenker's diverticulum. *Laryngoscope* 2000;110:2020–5.
- [124] Bonavina L, Aiolfi A, Scolari F, et al. Long-term outcome and quality of life after transoral stapling for Zenker diverticulum. *World J Gastroenterol* 2015;21:1167–72.
- [125] Veenker E, Cohen J. Current trends in management of Zenker diverticulum. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;11:160-165.
- [126] Aiolfi A, Scolari F, Saino G, et al. Current status of minimally invasive endoscopic management for Zenker diverticulum. *World J Gastrointest Endosc* 2015;7:87–93.
- [127] Ishaq S, Hassan C, Antonello A, et al. Flexible endoscopic treatment for Zenker's diverticulum: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 2016,
- [128] Melotti G, Piccoli M, Mullineris B, et al. Zenker diverticulectomy: first report of robot-assisted transaxillary approach. *J Robot Surg* 2015;9:75–8.

- [129] Site web StudyBlue. Conor P. Medical Anatomy And Physiology 8100. Pharynx. The Brody School of Medicine.
- [130] LE BEGAIEMENT, ET L.'OSTEOPATHIE. DIPLOME EN OSTEOPATHIE (DO). 2006.
- [131] BREIL, P. Traitement chirurgical des diverticules pharyngoœsophagiens. EMC Techniques chirurgicales-appareil digestif, 2008, p. 40-185.
- [132] DURAND-FONTANIER, S. et VALLEIX, D. Anatomie chirurgicale de l'œsophage. EMC. 2007.
- [133] BEAUGERI, Laurent et SOKOL, Harry. Les fondamentaux de la pathologie digestive. CDU-HGE/Editions Elsevier-Masson-Octobre, 2014.
- [134] Francine Bélisle, inhalothérapeute et Nathalie Blouin, médecin omnipraticien, Institut universitaire de gériatrie de Montréal. Opiq inhalo Janvier 2008, vol. 24, no 4,
- [135] Buc, E. Les diverticules de l'œsophage. Acta Endoscopica, 2006.36, 605-615.
- [136] Léger et Boutelier. Sémiologie chirurgicale, Masson, 6e édition, 1999.
- [137] MANTZIARI, S., MARIETTE, C., et PIESSSEN, G. Syndrome occlusif de l'œsophage sur un diverticule de Zenker latéralisé à droite. Journal de Chirurgie Viscérale, 2018, vol. 155, no 3, p. 247-250.
- [138] TROTOUX, J. Chirurgie des diverticules pharyngo-œsophagiens. Encycl Méd Chir Techniques chirurgicales-Tête et cou, 2001, p. 46-290.
- [139] Schuster, D. Netterville, J. Fagan J. Chirurgie des diverticules pharyngo-œsophagiens /diverticules de Zenker. Atlas d'accès libre en chirurgie ORL et cervico-faciale.
- [140] HUBERTY, Vincent, EL BACHA, Souraya, BLERO, Daniel, et al. Endoscopic treatment for Zenker's diverticulum: long-term results (with video). Gastrointestinal endoscopy, 2013, vol. 77, no 5, p. 701-707.

- [141] BRESTEAU, Clément, BARRET, Maximilien, GUILLAUMOT, Marie-Anne, et al. Do we still need a diverticuloscope for the flexible endoscopic septotomy of Zenker's diverticulum?. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 2019.
- [142] Onclepaul.net/wp-content/uploads/2011/07/DU-OESOPHAGE-AF-2FILEminimizer.pdf. Pathologie oesophagienne non tumorale.

Serment d'Hippocrate

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

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم ابقر اط

بسم الله الرحمان الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوة في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- < بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- < وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- < وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعل صحة مريضى هدفى الأول.
- < وأن لا أفشى الأسرار المعهودة إلى.
- < وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- < وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
- < وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
- < وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- < وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- < بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسم بشرفي.

والله على ما أقول شهيد.



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 267

سنة : 2020

علاج رتج زنكز بصدد أحد عشر حالة

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم: / / 2020

من طرف:

السيدة شيما النوري

المزداة في 20 يوليوز 1994 بسيدي قاسم

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية: رتج زنكز - استئصال الرتج - خياطة جراحية للغشاء المخاطي للمرىء - المعالجة بالمنظار

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

مشرف

عضو

عضو

عضو

السيد سعيد بنعامر

أستاذ في الجراحة العامة

السيد عبد المنعم أيت علي

أستاذ في الجراحة العامة

السيد عبد القادر اهيريشو

أستاذ في الجراحة العامة

السيد هشام العراقي

أستاذ في الجراحة العامة

السيد يوسف سكاش

أستاذ في الطب الباطني