



**HAL**  
open science

# Résultats à long terme des dilatations endoscopiques prolongées dans les sténoses œsophagiennes réfractaires bénignes et influence du timing des premières dilatations sur le pronostic

Antoine Debourdeau

## ► To cite this version:

Antoine Debourdeau. Résultats à long terme des dilatations endoscopiques prolongées dans les sténoses œsophagiennes réfractaires bénignes et influence du timing des premières dilatations sur le pronostic. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02873362

**HAL Id: dumas-02873362**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02873362>**

Submitted on 18 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

UNIVERSITE DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

THESE

Pour obtenir le titre de  
DOCTEUR EN MEDECINE  
Présentée et soutenue publiquement par

Antoine DEBOURDEAU,

Le 12 juin 2019

**Résultats à long terme des dilatations endoscopiques prolongées dans les sténoses œsophagiennes réfractaires bénignes et influence du timing des premières dilatations sur le pronostic.**

Directeur de thèse : Docteur Jean-Michel GONZALEZ

JURY

**Président :** Professeur Georges-Philippe PAGEAUX

**Assesseurs :** Professeur Éric ASSENAT

Professeur Fabrizio PANARO

Docteur Jean-Michel GONZALEZ

**Membres invités :**

Professeur Marc BARTHET

Docteur Jean-Christophe VALATS

UNIVERSITE DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

THESE

Pour obtenir le titre de  
DOCTEUR EN MEDECINE  
Présentée et soutenue publiquement par

Antoine DEBOURDEAU,  
Le 12 juin 2019

**Résultats à long terme des dilatations endoscopiques prolongées  
dans les sténoses œsophagiennes réfractaires bénignes et  
influence du timing des premières dilatations sur le pronostic.**

Directeur de thèse : Docteur Jean-Michel GONZALEZ

JURY

**Président :** Professeur Georges-Philippe PAGEAUX

**Assesseurs :** Professeur Éric ASSENAT

Professeur Fabrizio PANARO

Docteur Jean-Michel GONZALEZ

**Membres invités :**

Professeur Marc BARTHET

Docteur Jean-Christophe VALATS

## ANNEE UNIVERSITAIRE 2018 - 2019

### PERSONNEL ENSEIGNANT

#### Professeurs Honoraires

ALLIEU Yves  
ALRIC Robert  
ARNAUD Bernard  
ASTRUC Jacques  
AUSSILLOUX Charles  
AVEROUS Michel  
AYRAL Guy  
BAILLAT Xavier  
BALDET Pierre  
BALDY-MOULINIER  
Michel  
BALMES Jean-Louis  
BALMES Pierre  
BANSARD Nicole  
BAYLET René  
BILLIARD Michel  
BLARD Jean-Marie  
BLAYAC Jean Pierre  
BLOTMAN Francis  
BONNEL François  
BOUDET Charles  
BOURGEOIS Jean-Marie  
BRUEL Jean Michel  
BUREAU Jean-Paul  
BRUNEL Michel  
CALLIS Albert  
CANAUD Bernard  
CASTELNAU Didier  
CHAPTAL Paul-André  
CIURANA Albert-Jean  
CLOT Jacques  
D'ATHIS Françoise  
DEMAILLE Jacques  
DESCOMPS Bernard  
DIMEGLIO Alain

DUBOIS Jean Bernard  
DUMAS Robert  
DUMAZER Romain  
ECHENNE Bernard  
FABRE Serge  
FREREBEAU Philippe  
GALIFER René Benoît  
GODLEWSKI Guilhem  
GRASSET Daniel  
GROLLEAU-RAOUX  
Robert  
GUILHOU Jean-Jacques  
HERTAULT Jean  
HUMEAU Claude  
JAFFIOL Claude  
JANBON Charles  
JANBON François  
JARRY Daniel  
JOYEUX Henri  
LAFFARGUE François  
LALLEMANT Jean  
Gabriel  
LAMARQUE Jean-Louis  
LAPEYRIE Henri  
LESBROS Daniel  
LOPEZ François Michel  
LORIOT Jean  
LOUBATIERES Marie  
Madeleine  
MAGNAN DE BORNIER  
Bernard  
MARY Henri  
MATHIEU-DAUDE Pierre  
MEYNADIER Jean  
MICHEL François-  
Bernard  
MICHEL Henri

MION Charles  
MION Henri  
MIRO Luis  
NAVARRO Maurice  
NAVRATIL Henri  
OTHONIEL Jacques  
PAGES Michel  
PEGURET Claude  
PELISSIER Jacques  
POUGET Régis  
PUECH Paul  
PUJOL Henri  
PUJOL Rémy  
RABISCHONG Pierre  
RAMUZ Michel  
RIEU Daniel  
RIOUX Jean-Antoine  
ROCHFORT Henri  
ROSSI Michel  
ROUANET DE VIGNE  
LAVIT Jean Pierre  
SAINT AUBERT Bernard  
SANCHO-GARNIER  
Hélène  
SANY Jacques  
SEGNARBIEUX François  
SENAC Jean-Paul  
SERRE Arlette  
SIMON Lucien  
SOLASSOL Claude  
THEVENET André  
VIDAL Jacques  
VISIER Jean Pierre

## **Professeurs Emérites**

ARTUS Jean-Claude  
BLANC François  
BOULENGER Jean-Philippe  
BOURREL Gérard  
BRINGER Jacques  
CLAUSTRES Mireille  
DAURES Jean-Pierre  
DAUZAT Michel  
DEDET Jean-Pierre  
ELEDJAM Jean-Jacques  
GUERRIER Bernard  
JOURDAN Jacques

MARES Pierre  
MAURY Michèle  
MILLAT Bertrand  
MAUDELONDE Thierry  
MONNIER Louis  
PREFAUT Christian  
PUJOL Rémy  
SULTAN Charles  
TOUCHON Jacques  
VOISIN Michel  
ZANCA Michel

## Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

### PU-PH de classe exceptionnelle

ALBAT Bernard - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
ALRIC Pierre - Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)  
BACCINO Eric - Médecine légale et droit de la santé  
BASTIEN Patrick - Parasitologie et mycologie  
BONAFE Alain - Radiologie et imagerie médicale  
CAPDEVILA Xavier - Anesthésiologie-réanimation  
COLSON Pascal – Anesthésie-réanimation  
COMBE Bernard - Rhumatologie  
COSTA Pierre - Urologie  
COTTALORDA Jérôme - Chirurgie infantile  
COUBES Philippe – Neurochirurgie  
COURTET Philippe – Psychiatrie d'adultes, addictologie  
CRAMPETTE Louis - Oto-rhino-laryngologie  
CRISTOL Jean Paul - Biochimie et biologie moléculaire  
DAVY Jean Marc - Cardiologie  
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel - Anesthésiologie-réanimation  
DELAPORTE Eric - Maladies infectieuses ; maladies tropicales  
DEMOLY Pascal – Pneumologie, addictologie  
DE WAZIERES Benoît - Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
DOMERGUE Jacques - Chirurgie générale  
DUFFAU Hugues - Neurochirurgie  
DUJOLS Pierre - Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication  
ELIAOU Jean François - Immunologie  
FABRE Jean Michel - Chirurgie générale  
FRAPIER Jean-Marc – Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
GUILLOT Bernard - Dermato-vénéréologie  
HAMAMAH Samir-Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale  
HEDON Bernard-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale  
HERISSON Christian-Médecine physique et de réadaptation  
JABER Samir-Anesthésiologie-réanimation  
JEANDEL Claude-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
JONQUET Olivier-Réanimation ; médecine d'urgence  
JORGENSEN Christian-Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie  
KOTZKI Pierre Olivier-Biophysique et médecine nucléaire  
LANDAIS Paul-Epidémiologie, Economie de la santé et Prévention  
LARREY Dominique-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
LEFRANT Jean-Yves-Anesthésiologie-réanimation  
LE QUELLEC Alain-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
MARTY-ANE Charles - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
MERCIER Jacques - Physiologie  
MESSNER Patrick – Cardiologie  
MONDAIN Michel – Oto-rhino-laryngologie  
PAGEAUX Georges-Philippe-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
PELISSIER Jacques-Médecine physique et de réadaptation  
RENARD Eric-Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale  
REYNES Jacques-Maladies infectieuses, maladies tropicales  
RIBSTEIN Jean-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
RIPART Jacques-Anesthésiologie-réanimation  
ROUANET Philippe-Cancérologie ; radiothérapie  
SCHVED Jean François-Hématologie; Transfusion  
TAOUREL Patrice-Radiologie et imagerie médicale  
UZIEL Alain -Oto-rhino-laryngologie  
VANDE PERRE Philippe-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

YCHOU Marc-Cancérologie ; radiothérapie

## **PU-PH de 1<sup>re</sup> classe**

AGUILAR MARTINEZ Patricia-Hématologie ; transfusion  
AVIGNON Antoine-Nutrition  
AZRIA David -Cancérologie ; radiothérapie  
BAGHDADLI Amaria-Pédopsychiatrie ; addictologie  
BEREGI Jean-Paul-Radiologie et imagerie médicale  
BLAIN Hubert-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
BLANC Pierre-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
BORIE Frédéric-Chirurgie digestive  
BOULOT Pierre-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale  
CAMBONIE Gilles -Pédiatrie  
CAMU William-Neurologie  
CANOVAS François-Anatomie  
CARTRON Guillaume-Hématologie ; transfusion  
CHAMMAS Michel-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
CHANQUES Gérald – Anesthésie-réanimation  
CORBEAU Pierre-Immunologie  
COSTES Valérie-Anatomie et cytologie pathologiques  
CYTEVAL Catherine-Radiologie et imagerie médicale  
DADURE Christophe-Anesthésiologie-réanimation  
DAUVILLIERS Yves-Physiologie  
DE TAYRAC Renaud-Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale  
DEMARIA Roland-Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire  
DEREURE Olivier-Dermatologie – vénéréologie  
DE VOS John – Cytologie et histologie  
DROUPY Stéphane -Urologie  
DUCROS Anne-Neurologie  
GARREL Renaud – Oto-rhino-laryngologie  
HAYOT Maurice - Physiologie  
KLOUCHE Kada-Réanimation ; médecine d'urgence  
KOENIG Michel-Génétique moléculaire  
LABAUGE Pierre- Neurologie  
LAFFONT Isabelle-Médecine physique et de réadaptation  
LAVABRE-BERTRAND Thierry-Cytologie et histologie  
LAVIGNE Jean-Philippe – Bactériologie – virologie, hygiène hospitalière  
LECLERCQ Florence-Cardiologie  
LEHMANN Sylvain-Biochimie et biologie moléculaire  
LE MOING Vincent – Maladies infectieuses, maladies tropicales  
LUMBROSO Serge-Biochimie et Biologie moléculaire  
MARIANO-GOULART Denis-Biophysique et médecine nucléaire  
MATECKI Stéfan -Physiologie  
MEUNIER Laurent-Dermato-vénéréologie  
MOREL Jacques - Rhumatologie  
MORIN Denis-Pédiatrie  
NAVARRO Francis-Chirurgie générale  
PETIT Pierre-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie  
PERNEY Pascal-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
PRUDHOMME Michel - Anatomie  
PUJOL Jean Louis-Pneumologie ; addictologie  
PUJOL Pascal-Biologie cellulaire  
PURPER-OUAKIL Diane-Pédopsychiatrie ; addictologie  
QUERE Isabelle-Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)  
SOTTO Albert-Maladies infectieuses ; maladies tropicales  
TOUITOU Isabelle-Génétique  
TRAN Tu-Anh-Pédiatrie  
VERNHET Hélène-Radiologie et imagerie médicale

## PU-PH de 2ème classe

ASSENAT Éric-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
BERTHET Jean-Philippe-Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
BOURDIN Arnaud-Pneumologie ; addictologie  
CANAUD Ludovic-Chirurgie vasculaire ; Médecine Vasculaire  
CAPDEVIELLE Delphine-Psychiatrie d'Adultes ; addictologie  
CAPTIER Guillaume-Anatomie  
CAYLA Guillaume-Cardiologie  
COLOMBO Pierre-Emmanuel-Cancérologie ; radiothérapie  
COSTALAT Vincent-Radiologie et imagerie médicale  
COULET Bertrand-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
CUVILLON Philippe-Anesthésiologie-réanimation  
DAIEN Vincent-Ophtalmologie  
DORANDEU Anne-Médecine légale -  
DUPEYRON Arnaud-Médecine physique et de réadaptation  
FAILLIE Jean-Luc – Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique, addictologie  
FESLER Pierre-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
GAUJOUX Viala Cécile-Rhumatologie  
GENEVIEVE David-Génétique  
GODREUIL Sylvain-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
GUILLAUME Sébastien-Urgences et Post urgences psychiatriques -  
GUILPAIN Philippe-Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie  
GUIU Boris-Radiologie et imagerie médicale  
HERLIN Christian – Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlologie  
HOUEDE Nadine-Cancérologie ; radiothérapie  
JACOT William-Cancérologie ; Radiothérapie  
JUNG Boris-Réanimation ; médecine d'urgence  
KALFA Nicolas-Chirurgie infantile  
KOUYOUMDJIAN Pascal-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
LACHAUD Laurence-Parasitologie et mycologie  
LALLEMANT Benjamin-Oto-rhino-laryngologie  
LE QUINTREC Moglie - Néphrologie  
LETOUZEY Vincent-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale  
LONJON Nicolas - Neurologie  
LOPEZ CASTROMAN Jorge-Psychiatrie d'Adultes ; addictologie  
LUKAS Cédric-Rhumatologie  
MAURY Philippe-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
MILLET Ingrid-Radiologie et imagerie médicale  
MORANNE Olivier-Néphrologie  
NAGOT Nicolas-Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication  
NOCCA David-Chirurgie digestive  
PANARO Fabrizio-Chirurgie générale  
PARIS Françoise-Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale  
PASQUIE Jean-Luc-Cardiologie  
PEREZ MARTIN Antonia-Physiologie  
POUDEROUX Philippe-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
RIGAU Valérie-Anatomie et cytologie pathologiques  
RIVIER François-Pédiatrie  
ROGER Pascal-Anatomie et cytologie pathologiques  
ROSSI Jean François-Hématologie ; transfusion  
ROUBILLE François-Cardiologie  
SEBBANE Mustapha-Anesthésiologie-réanimation  
SIRVENT Nicolas-Pédiatrie  
SOLASSOL Jérôme-Biologie cellulaire  
STOEBNER Pierre – Dermato-vénéréologie  
SULTAN Ariane-Nutrition  
THOUVENOT Éric-Neurologie  
THURET Rodolphe-Urologie  
VENAIL Frédéric-Oto-rhino-laryngologie  
VILLAIN Max-Ophtalmologie



VINCENT Denis -Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
VINCENT Thierry-Immunologie  
WOJTUSCISZYN Anne-Endocrinologie-diabétologie-nutrition

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

#### 1<sup>re</sup> classe :

COLINGE Jacques - Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes

#### 2<sup>ème</sup> classe :

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila - Biochimie et biologie moléculaire  
VISIER Laurent - Sociologie, démographie

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale**

#### 1<sup>re</sup> classe :

LAMBERT Philippe

#### 2<sup>ème</sup> classe :

AMOUYAL Michel

### **PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale**

CLARY Bernard  
DAVID Michel

### **PROFESSEUR ASSOCIE - Médecine**

BESSIS Didier - Dermato-vénérologie  
MEUNIER Isabelle – Ophtalmologie  
MULLER Laurent – Anesthésiologie-réanimation  
PERRIGAULT Pierre-François - Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence  
ROUBERTIE Agathe – Pédiatrie

### **Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers**

#### **MCU-PH Hors classe**

BOULLE Nathalie – Biologie cellulaire  
CACHEUX-RATABOUL Valère-Génétique  
CARRIERE Christian-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
CHARACHON Sylvie-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
FABBRO-PERAY Pascale-Epidémiologie, économie de la santé et prévention  
HILLAIRE-BUYS Dominique-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie  
GIANSILY-BLAIZOT Muriel – Hématologie, transfusion  
PELLESTOR Franck-Cytologie et histologie  
PUJOL Joseph-Anatomie  
RICHARD Bruno-Thérapeutique ; addictologie  
RISPAIL Philippe-Parasitologie et mycologie  
SEGONDY Michel-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

#### **MCU-PH de 1<sup>re</sup> classe**

BADIOU Stéphanie-Biochimie et biologie moléculaire  
BOUDOUSQ Vincent-Biophysique et médecine nucléaire  
BOURGIER Céline-Cancérologie ; Radiothérapie  
BRET Caroline -Hématologie biologique  
COSSEE Mireille-Génétique Moléculaire  
GABELLE DELOUSTAL Audrey-Neurologie  
GIRARDET-BESSIS Anne-Biochimie et biologie moléculaire  
LAVIGNE Géraldine-Hématologie ; transfusion  
LESAGE François-Xavier – Médecine et santé au travail  
MATHIEU Olivier-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie  
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas-Neuroradiologie  
MOUZAT Kévin-Biochimie et biologie moléculaire  
PANABIERES Catherine-Biologie cellulaire  
PHILIBERT Pascal-Biologie et médecine du développement et de la reproduction  
RAVEL Christophe - Parasitologie et mycologie  
SCHUSTER-BECK Iris-Physiologie  
STERKERS Yvon-Parasitologie et mycologie  
TUAILLON Edouard-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
YACHOUH Jacques-Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

### **MCU-PH de 2<sup>ème</sup> classe**

BERTRAND Martin-Anatomie  
DE JONG Audrey – Anesthésie-réanimation  
DU THANH Aurélie-Dermato-vénéréologie  
GALANAUD Jean Philippe-Médecine Vasculaire  
GOUZI Farès-Physiologie  
HERRERO Astrid – Chirurgie générale  
JEZIORSKI Éric-Pédiatrie  
KUSTER Nils-Biochimie et biologie moléculaire  
MAKINSON Alain-Maladies infectieuses, Maladies tropicales  
MURA Thibault-Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication  
OLIE Emilie-Psychiatrie d'adultes ; addictologie  
PANTEL Alix – Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière  
PERS Yves-Marie – Thérapeutique, addictologie  
SABLEWSKI Vanessa – Anatomie et cytologie pathologiques  
THEVENIN-RENE Céline-Immunologie

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - Médecine Générale**

#### **Maîtres de conférence de 1<sup>ère</sup> classe**

COSTA David

#### **Maîtres de conférence de 2<sup>ème</sup> classe**

FOLCO-LOGNOS Béatrice  
OUDE-ENGBERINK Agnès

### **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES - Médecine Générale**

GARCIA Marc  
MILLION Elodie  
PAVAGEAU Sylvain  
REBOUL Marie-Catherine  
SERAYET Philippe

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

### Maîtres de Conférences hors classe

BADIA Eric - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

### Maîtres de Conférences de classe normale

BECAMEL Carine - Neurosciences

BERNEX Florence - Physiologie

CHAUMONT-DUBEL Séverine - Sciences du médicament et des autres produits de santé

CHAZAL Nathalie - Biologie cellulaire

DELABY Constance - Biochimie et biologie moléculaire

GUGLIELMI Laurence - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

HENRY Laurent - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

LADRET Véronique - Mathématiques appliquées et applications des mathématiques

LAINÉ Sébastien - Sciences du Médicament et autres produits de santé

LE GALLIC Lionel - Sciences du médicament et autres produits de santé

LOZZA Catherine - Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques

MAIMOUN Laurent - Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

MOREAUX Jérôme - Science biologiques, fondamentales et cliniques

MORITZ-GASSER Sylvie - Neurosciences

MOUTOT Gilles - Philosophie

PASSERIEUX Emilie - Physiologie

RAMIREZ Jean-Marie - Histologie

TAULAN Magali - Biologie Cellulaire

### PRATICIENS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

CLAIRE DAIEN-Rhumatologie

BASTIDE Sophie-Epidémiologie, économie de la santé et prévention

GATINOIS Vincent-Histologie, embryologie et cytogénétique

PINE TON DE CHAMBRUN Guillaume-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

SOUCHE François-Régis – Chirurgie générale

TORRE Antoine-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale

## REMERCIEMENTS

### ***A monsieur le professeur Georges-Philippe Pageaux, président du Jury,***

Vous me faites l'honneur de présider ce jury et de juger mon travail. Veuillez trouver par ces mots l'expression de ma profonde reconnaissance pour tout ce que vous avez fait pour moi jusqu'à présent. Les semestres passés sous votre enseignement ont modelé le médecin que je veux devenir. Vous m'avez accordé le privilège de pouvoir travailler au sein de votre service, j'espère pouvoir être à la hauteur de vos espérances et que la forme classique de ces remerciements ne vous décevra pas trop... ☺

### ***A monsieur le professeur Marc Barthet,***

Vous m'avez fait l'honneur de m'accueillir dans votre équipe pendant un an. Cette année a été exceptionnelle et fondatrice. Au-delà de la technique, vous m'avez transmis une certaine idée de l'enseignement et du compagnonnage. Comme en endoscopie, il y a eu un avant, un pendant et j'espère que l'après me permettra de suivre votre enseignement encore longtemps. Veuillez trouver par ces mots l'expression de ma gratitude et de mon admiration.

### ***A monsieur le docteur Jean-Michel Gonzalez, directeur de thèse,***

Dire que j'ai eu de la chance en croisant ta route est un euphémisme. Merci d'avoir dirigé ce travail avec toute la patience dont tu fais preuve avec moi, merci de ta sympathie et de tout ce que tu m'as transmis, tube en mains... Tu es un modèle pour moi, un vrai maître Jedi... Collaborer avec toi est à la fois un bonheur et un privilège.

### ***A monsieur le professeur Éric Assenat,***

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de juger ce travail avec votre habituelle bienveillance, j'espère que le futur nous permettra d'aboutir les projets que nous avons et que j'aurais autant de plaisir à travailler avec vous que j'en ai eu jusqu'à présent.

### ***A monsieur le professeur Fabrizio Panaro,***

Vous me faites l'honneur de juger ce travail avec votre expertise chirurgicale. Travailler en collaboration avec vous à Saint-Éloi a toujours été un plaisir et j'espère que cela se poursuivra lors de mon clinicat. Veuillez trouver par ces mots l'expression de ma reconnaissance et de ma considération.

### ***A monsieur le docteur Jean-Christophe Valats,***

Je suis heureux que tu me fasses l'honneur de juger ce travail. Je te remercie pour tout ce que tu m'as appris au long de mon internat et je n'oublierais pas que tu as été le premier à me confier un duodenoscope. J'espère pouvoir t'aider à l'avenir sur Saint-Eloi et continuer ma formation avec toi.

**Au Docteur Alban Benezech, qui est à l'origine de ce travail.**

Tu m'as permis de reprendre et d'achever ce travail pour lequel tu as fait le plus gros. Te côtoyer à Nord pendant à Nord a été une expérience vraiment excellente. J'espère que ta route va se poursuivre de belle façon à Avignon et que tu vas enfin finir par acheter une maison à Boulbon !

Merci.

**A ma famille,  
A mes parents,**

Merci de votre amour et de ce que votre éducation m'a permis d'accomplir.  
Vous devez probablement être content de vous retrouver là où tout a commencé, trente ans après.  
Ces remerciements ne seront jamais à la hauteur de ce que je vous dois.  
Merci

***Al mio nonno e alla mia nonna.***

Tous ces étés auprès de vous sont des souvenirs délicieux et chaque moment passé avec vous est un grand bonheur. J'espère que vous serez fiers de votre Ninou déguisé en docteur...

***A mes frères, compagnons de la joyeuse petite troupe,*  
A Victor,**

Qui aurait pu penser qu'après m'avoir volé la vedette auprès des parents, je puisse aujourd'hui encore t'aimer... Tu as su brillamment parcourir un chemin semé d'embûches pour arriver à l'homme brillant et cultivé que tu es aujourd'hui. Je suis heureux et fier de toi.

***A Eloi,***

Mis à part ton obstination à faire toujours faire un peu mieux que moi, je t'aime bien... ☺ Tu es incroyable et tu me surprends à chaque fois par la capacité que tu as à être toujours excellent dans ce que tu fais. Je suis fier de toi petit padawan.

***A Théodore,***

Le temps a passé depuis que je suis parti de Lyon, et je regrette de n'avoir pas pu te voir évoluer en ce petit homme espiègle et vif que tu es devenu ☺. Tu me manques pas mal, et ton absence aujourd'hui sera l'ultime sacrifice que nous ferons à cause de l'ECN. J'espère que tu vas t'épanouir dans ta nouvelle vie d'interne et que nous pourrions nous voir plus.

***A Zaza, Ma marraine, et à Cyril,***

Une petite phrase pour ma marraine adorée, que tous ces moments partagés ensemble ont été beaux et heureux ! Il s'en est passé du temps depuis ce jour de 97 à Vaux le Pénil... Votre famille et Tony Boy ont bien grandi... Quel bonheur de vous avoir aujourd'hui pour partager ce moment.

***A Germain, Céleste, Marguerite et Marie-Gaëlle,***

Vous êtes les sœurs que je n'ai jamais eues. Je vous aime.

***A tonton Marc et à Florence,***

Merci d'avoir enchanté mon enfance en me faisant des super cousines... Et merci pour les 6000 pièces de 5 centimes... ☺

***A Alice, Agathe et Apolline,***

Mes cousines d'amour, nos vacances ensemble à Beaucaire sont mémorables, vous êtes devenues belles et raffinées mais nous n'oublions pas l'épisode de la margelle...

***A Josiane, Nadine, Floriane et Alexandra.***

***A ma (très) belle famille,  
A Bernard et Mireille,***

Merci de m'avoir confié la garde de votre fille. Plus je m'attelle à cette tâche (accent circonflexe décisif...) et plus je vous respecte. Merci m'avoir accueilli aussi chaleureusement au sein de votre famille.

***A François,***

Je suis content que tu sois mon beau-frère. Et je suis content de ne pas avoir de sœur.

***A Marie,***

Tu m'as accueilli chez toi comme si je faisais partie de la famille dès le début... Après faut pas s'étonner de la suite des événements... #OncleToiwou

**A mes amis de l'aviron,**

Nous nous sommes construits ensemble dans les joies et la peine. Je suis persuadé que sans ça nos chemins auraient été différentes. Cette période avec vous a été une des plus heureuse de ma vie.

***A Antoine,***

Mon coéquipier, j'aurais toujours autant de mal à croire à cette demi-finale d'avril 2007 à Cazaubon tout ce qui a suivi ensuite. Tu as été mon alter ego, nos chemins se sont séparés mais je garde en moi notre complicité et tout ce chemin parcouru ensemble.

***A William,***

Mon ami fidèle. Il y a peu de gens avec qui je partage une complicité comme la nôtre. Nos différentes péripéties conjugales nous ont amenées à nous revoir plus souvent pour mon plus grand bonheur.

***A Mathieu, Edouard, Ismael, Grégoire, Yoann.***

***A Thierry,***

Je peux te remercier aujourd'hui. Tu m'as appris la valeur du travail et la détermination. Nous ne te devons pas seulement nos médailles, mais aussi nos parcours à tous.

***Et à Pierre-Julien,***

Pas une semaine ne se passe sans que je pense à toi. Tu restes comme une présence bienveillante au-dessus moi. Tu nous manque.

**A mes amis, mes témoins.,**

**A Lucy,**

Je n'avais pas vraiment de doute à la fin de notre premier semestre quant à notre amitié future. Je ne pensais juste pas qu'elle serait aussi forte... Tu es incroyable et je suis heureux de cette complicité et cette confiance absolue que nous avons. J'ai hâte que Théo grandisse pour pouvoir faire avec lui tout ce que vous lui interdirez ☺...

**A mon pote, Oscar.**

**A mes compagnons de travail,**

**A Romain,**

J'avoue que je suis assez content de venir bosser avec toi. Tu es un modèle dans le boulot et j'ai hâte de débiter le clinicat. Merci aussi pour tout ce que tu m'as apporté pendant mon internat, je sais ce que je te dois. Merci

**A Stéphanie,**

Merci pour ta patience et ta gentillesse avec moi durant ces semestres d'hypokaliémies... Bientôt je verrais ce que ça fait d'être de l'autre côté de DxCare.

**A mes premiers et éternels CCA,**

**A Guillaume,**

Quelle patience il a dû te falloir pour me gérer au MAD. Même si tu fais genre que non, tu es assez balèze comme chef. J'ai adoré passer dans ton secteur, j'ai adoré rigoler avec toi en montant les vidéos de thèses et j'espère continuer à adorer te côtoyer en salle radio le mercredi.

**A Dimitris,**

Mon kotopoulaiki, entre ta gentillesse ultime, tes compétences et le fait que l'on puisse te faire des blagues héléniques, ce semestre fut un véritable bonheur. A bientôt le vendredi !

**A Ludo, presque CCA et vrai PH**

J'espère que tu ne feras pas la gueule parce que j'ai mis Dim et Gui-Gui avant toi... En tous cas je ne serais pas moins élogieux pour toi. Travailler avec toi a été un vrai bonheur. Tu es une machine. J'espère qu'un jour tu pourras arrêter les conneries de MICI pour te consacrer à notre passion sous muqueuse commune (monobloc stp)...

**A José,**

Un vrai plaisir de travailler avec toi, posé calme et compétent. J'espère que la suite sera aussi plaisante. Et ne soit pas déçu si je ne fais pas de blague sur la prononciation de ton nom et tes origines, j'ai eu quelques déboires avec la justice qui m'interdisent ce divertissement pour le moment, mais ça va revenir.

**A Florence,**

La chef de clinique la plus marrante du monde. En vrai tu fous les boules d'être un peu plus drôle que moi, mais c'est ça aussi la différence entre l'élève et le maître.

**Aux médecins de l'UEMCO de Paoli Calmettes,**

Et particulièrement à Jean-Philippe, Fabrice et Christian. Vous avez su m'accueillir avec bienveillance au sein de votre équipe. J'ai beaucoup appris avec vous. J'admire vos compétences et votre simplicité.

**Et à tous les autres médecins qui m'ont supporté et accueilli chaleureusement dans leurs unités**

A Nîmes d'abord avec Valérie Phouthasang, Camille Bories, Jean-Francois Bourgaux, Didier Ribard et monsieur Pouderoux.

En HGEB ensuite avec Michael Bismuth et monsieur Blanc.

A l'équipe du DAR B, et particulièrement Fouad.



**A mes cointernes,**

**A Marion,**

Il est loin le temps du petit chat blanc des relèves. Mais le souvenir de ces semestres avec toi, lui, reste présent. Tu es une cointerne géniale et une amie parfaite. En revanche, j'aurais quelques réserves sur la façon dont tu chausse ta fille.

**A Lucile,**

C'est marrant mais en rédigeant ces remerciements, je viens de constater qu'on n'a jamais vraiment été cointernes. C'est fou que le destin t'ait mis sur ma route espèce de petit pétard. Quelle chance ! En tout cas j'ai hâte qu'on se marre bientôt avec Lulu et Marion dans le bureau des chefs.

**A Laura SB,**

Un seul semestre a suffi pour faire de toi une amie chère. Je suis content de revenir à Saint-Eloi parce que cela veut dire que l'on se verra bientôt plus, pour toujours plus de pipilizoun...

**A Gaspard,**

Jamais cointernes ensemble non plus, mais ça ne nous aura pas empêché de bien nous marrer mon petit Gaspou. (Cf baleine-Marseille etc.).

**A Mélanie,**

Nos 18 mois communs m'ont fait développer énormément d'affection et de complicité avec toi. J'espère que bientôt tu auras des jours plus doux.

**A Jules et Max,**

Deux petites choses fragiles devenues presque solides. Transformation émouvante. Ce semestre avec vous a été génial.

**A Anne, Sarah et Claire,**

Votre promo est un sacré millésime... Bosser avec vous a toujours été génial. Anne pour la vivacité, Claire la sagesse et Sarah gentillesse et douceur. Vivement le futur... #CoeurCoeur

**A Héloïse,**

La cointerne la plus mignonne du monde. Je crois qu'il ne faut pas en dire plus si ce n'est que tu es la bienvenue chez moi avec Anne et Sarah... bientôt peut-être...

**A Lauranne,**

Petit ange parti trop tôt de l'HGE... ☺. Au fond tu es vachement bien retombé sur tes pattes et ça fait plaisir ! Notre semestre au MAD restera gravé au panthéon de la rigolade.

**A Marie,**

Souvenirs bien sympas de ce semestre ensemble. Tu parles fort mais on s'y fait rapidement une fois les tympan percés...

Et aux autres cointernes que j'ai moins connu : Thomas, Barbara, Victoria, Ardavan, Caroline, Emilie, Nicolas, Frantz...

**Aux Nîmois :**

**A Marion,**

Bien que les adjectifs espiègle, impertinente et très très très très très très féminine puisse décrire le CV d'une actrice porno, tu es un modèle de chic et une amie très chère. J'adore ne rien faire en ta compagnie. Et j'ai encore de nombreux projets d'oisiveté à te proposer... PS : t'es trop forte en snap

**A Hind**

« HIND LETAIEF, HIND LETAIEF, HIND LETAIEF » je t'acclame en retour Ô collocataire adorée.

**A Titou**

Le plus créatif et fun de tous les collocs. Et sans conteste le DJ de la plus belle qualité qui soit.

**A Florence,**

Souvenirs délicieux de longues conversations et de répétitions de topo dans ta Renault entre Nîmes et Montpellier. Tu incarnes la sagesse et la patience. Bon courage avec ton pré-ado rebelle.

**A FX,**

Tu es une personne Merveilleuse. (Tu vois que ce n'est pas compliqué de réussir ses remerciements).

**A Fanny,**

La plus mignonne des voisines. La plus généreuse des amies. J'adore les moments passés chez toi, mais depuis quelque temps je suis gêné que tu parles autant de ta chatte.

**A Yassir,**

A ton contact j'ai compris pourquoi le Maroc était une monarchie. Tu es un prince. (Très joli carrosse by the way...)

**A Clarisse,**

Je voulais te dessiner une licorne, mais je n'ai fait que deux yeux et une corne un peu trapue. Le croquis n'a pas passé la dernière révision...

**A Juliette,**

Merci pour la salle de muscu.

**A Elodie,**

Je n'ai toujours pas compris le rapport entre le work-out et ton très joli sac. Qu'on m'explique. Sinon vas jeter un œil page 28, ça va te calmer.

**A Charlotte**

Les bons souvenirs de rigolade de nos premiers semestres et de bouffe chez toi rue du Fbg boutonnet. tu as eu du courage avec moi, il t'en faudra plus avec Eloi ☺ ...

**A Rosa**

Peut-être un jour ma belle-sœur... Par quel biais, de quel côté ? je ne sais pas. Mais persévère !

**A Charlie Z**

Pas beaucoup de temps passé ensemble, mais du qualitatif : pokemon, tinder, dubsplash... Vraiment bien barré, j'adore.

**A Yann et Toto**

Abandonnons nos vains projets de pêche et laissez-moi mordre à vos hameçons.

**A Yoyo**

T'es sympa, mais va t'acheter des cheveux.

**A Pierre et Zoe**

En souvenir de ces bons moments ensemble, et de ce si beau mariage.

**Aux copains du VTT,**

**A Manu et Mathilde, Chris et Marie, Chloé et Michou,**

Même si vous m'avez été imposé de force par Anne ;-), j'avoue que votre compagnie enchante une partie de mes dimanches ! Vive le bois de Clapiers et Fuck le pic saint loup !

**Et à Anne, mon Amour.**



# TABLE DES MATIERES

## ***PARTIE I : Prise en charge des sténoses œsophagiennes réfractaires. Revue de la littérature. 19***

<b>Introduction .....</b>	<b>19</b>
Définition d'une sténose réfractaire.....	19
Épidémiologie des sténoses œsophagiennes réfractaires .....	20
<b>Approches thérapeutiques .....</b>	<b>22</b>
Optimisation du traitement antiacide .....	22
Dilatations.....	23
Injection de corticoïdes retard intra lésionnel.....	24
Incisions radiaires .....	25
Prothèses œsophagiennes.....	26
Synthèse et Proposition d'algorithme de prise en charge.....	28

## ***Partie II: Long-term outcomes of repeated and prolonged esophageal dilations in recurrent esophageal strictures and impact of an aggressive dilations program on success..... 31***

<b>Introduction .....</b>	<b>32</b>
<b>Methods and patients .....</b>	<b>34</b>
Design of the study .....	34
Description of the endoscopic procedure and dilation strategy .....	34
Study objectives.....	36
Statistical analysis .....	38
<b>Results .....</b>	<b>39</b>
Study population.....	39
Modality of endoscopic treatment and follow-up.....	40
Results of the endoscopic treatment.....	42
Complications .....	45
Analysis of factors influencing endoscopic treatment.....	45

Comparison of groups with scheduled and on-demand dilation.....	47
<b>Discussion .....</b>	<b>49</b>
<b><i>References .....</i></b>	<b>53</b>

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## FIGURES

Figure 1 : technique d'incisions radiales tirée de Siersema (7) .....	25
Figure 2 : Auto-dilatation à la bougie d'après Dzeletovic et al. ....	29
Figure 3 : Algorithme de prise en charge selon Siersema (11) .....	30
Figure 4 : etiologies of the esophageal strictures .....	39
Figure 5 : Mean number of dilations per trimester as a function of time since the beginning of endoscopic management.....	43
Figure 6 : evolution of the duration of the intervals between dilations.....	43
Figure 7 : Correlation between the delay of the five first dilations and the total duration of endoscopic treatment.....	46
Figure 8 : Probability to complete the treatment over time according to the modalities of the first dilations. ....	47

## TABLEAUX :

Tableau 1 : Classification des sténoses selon Siersema (7).....	22
Tableau 2 : Population characteristics .....	41
Tableau 3 : characteristic of endoscopic treatment .....	44
Tableau 4 : Comparison between “on-demand” and “scheduled” group .....	48

# **PARTIE I : PRISE EN CHARGE DES STENOSES ŒSOPHAGIENNES REFRACTAIRES. REVUE DE LA LITTERATURE.**

## ***INTRODUCTION***

Les sténoses œsophagiennes bénignes sont un problème fréquent en endoscopie. Auparavant, les sténoses peptiques en représentaient la grande majorité, mais, depuis l'avènement des inhibiteurs de la pompe à proton, leur fréquence a été divisée par deux (1) au profit des sténoses anastomotiques, caustiques, post résection endoscopiques et radiques qui sont maintenant les plus nombreuses (2). Les autres étiologies sont bien plus rares et représentent entre 2 et 5% des effectifs selon les séries (3). Le traitement de référence est la dilatation endoscopique et l'on va parler de sténose œsophagienne réfractaire en cas d'échec de plusieurs dilatations endoscopiques. Ces sténoses réfractaires représentent une minorité des patients et apparaissent dans des conditions où les facteurs de risques bien définis. En revanche, les données sur les modalités de traitements à associer aux dilatations sont encore peu nombreuses dans cette population. Nous allons dans cette mise au point référencer ces différentes thérapeutiques et décrire l'efficacité qui en a été rapportée dans la littérature.

### **Définition d'une sténose réfractaire**

Les critères pour définir une sténose œsophagienne comme réfractaire sont difficiles à établir de façon consensuelle et la définition se fait à posteriori puisque c'est l'histoire de la maladie qui définit la sténose comme réfractaire ou récidivante. Kochman et al.(4) ont proposé une définition en 2005 pour les sténoses réfractaires et récidivantes :

- Une sténose réfractaire est définie par « l'incapacité de maintenir le calibre œsophagien à diamètre de 14 mm malgré 5 séances de dilatations à intervalle de 2 semaines. »
- Une sténose récidivante est définie par « l'incapacité de maintenir le calibre œsophagien pendant 4 semaines une fois que le calibre de 14mm a été atteint ».

Cependant, cette définition, qui a été publiée sous forme de lettre aux auteurs dans gastrointestinal endoscopy reste difficile à appliquer en pratique, surtout en raison des délais définis de 2 et 4 semaines qui vont par exemple exclure de cette définition une sténose qui récidiverait 10 fois mais à un délai de 5 semaines. Certains auteurs considèrent comme réfractaire une sténose qui persiste après 3 dilatations (5) ou 5 (6), et d'autres occultent le délai de 2 semaines entre chaque dilatations puisque leur prise en charge initiale consiste à convoquer systématiquement toutes les deux semaines les patients à facteurs de risque pour les 3 à 5 premières séances de dilatations (7).

### **Épidémiologie des sténoses œsophagiennes réfractaires**

Le traitement de référence des sténoses œsophagiennes est la dilatation endoscopique en raison de son efficacité, de sa simplicité et de son bon profil de tolérance. Ces dilatations peuvent se faire au ballonnet endoscopique ou à la bougie de Savary avec les mêmes résultats pour les deux méthodes. La définition des sténoses réfractaire se fait en fonction de la réponse aux dilatations, c'est-à-dire en cas de récurrence de la dysphagie après un nombre défini de dilatations.

Ce taux de récurrence après dilatation varie selon les séries et la durée de suivi. Les séries historiques datant des années 80 montrait un taux de récurrence de 30 à 40% dans l'année (8), avec une probabilité plus importante dans la première année suivant la dilatation. Une méta-analyse plus récente incluant 4 essais cliniques randomisés avec 342 patients comparant dilatations à la bougie vs dilatations au ballonnet a montré un taux de récurrence de la dysphagie de 22% à un an



dans une population de sténoses peptiques principalement (9). Mais ces résultats sont moins bons dans les études avec une population et un suivi plus importants, le nombre médian de dilatations avant résolution de la dysphagie monte à 3 par patient avec une sténose peptique et à 5 pour les sténoses post-chirurgicales ou caustiques. Au total, après un suivi moyen de 20 mois, 84% des patients présentaient une amélioration de la dysphagie avec la possibilité de manger solide (2).

Il existe peu de données sur la prévalence des sténoses œsophagiennes réfractaires au sein de la population des sténoses œsophagiennes bénignes dilatées. Les seules données dont nous disposons sont extraites de nos données personnelles exposées ci-joint où nous avons interrogé la base de données d'endoscopies de l'Hôpital Nord entre 2003 et 2019. Sur 228 patients traités sur cette période, 39 patients ont bénéficié de 5 dilatations ou plus soit 17,1% des patients dilatés dans le centre.

En revanche, les facteurs de risques d'avoir une évolution compliquée sont très bien décrits dans la littérature. Premièrement les caractéristiques anatomiques de la sténose sont pronostiques avec une évolution récalcitrante chez les patients aphagiques (2), avec un diamètre de sténose serrée et rétrécissement long (10). Ensuite, sur le plan étiologique, certaines causes sont volontiers pourvoyeuses de sténoses réfractaire : les sténoses peptiques répondent mieux aux dilatations que les sténoses caustiques ou anastomotiques (2), ce qui explique pourquoi les séries qui étudient spécifiquement les sténoses réfractaires aient un effectif sensiblement différent que ceux de la population globale, avec principalement des sténoses anastomotiques post-chirurgicales (20 à 50%), caustiques (15 à 30%) et radiques (10 à 20%), tandis que les sténoses peptiques sont en minorité (6,11,12).

Schématiquement, on peut classer les sténoses en simples ou complexes selon l'étiologie et l'anatomie (7,13).

TABLEAU 1 : CLASSIFICATION DES STENOSES SELON SIERSEMA (7)

Sténose simple <sup>a</sup>	Sténose complexe <sup>b</sup>
<i>Peptique</i>	<i>Post dissection sous muqueuse</i>
<i>Œsophagite à éosinophile</i>	<i>Anastomotique</i>
<i>Anneau de Schatzki</i>	<i>Caustique</i>
	<i>Radique</i>

<sup>a</sup> Sténose non angulées de <2cm et laissant passer l'endoscope

<sup>b</sup> Sténose serrée, >2cm ne laissant pas passer l'endoscope.

## **APPROCHES THERAPEUTIQUES**

### **Optimisation du traitement antiacide**

Le traitement médical antiacide à visée anti-inflammatoire bénéficie d'un niveau de preuve solide. L'influence des IPP a été un tournant dans l'épidémiologie des sténoses œsophagiennes. Le nombre de dilatations a par exemple été diminué par 2 en 5 ans à partir de 1995, date de la mise sur le marché des premières molécules IPP (1). Plusieurs études ont montré la supériorité des IPP contre les anti-H2 avec une diminution du nombre de dilatations nécessaires et une augmentation de l'intervalle sans dysphagie toutes sténoses confondues (14). Concernant plus spécifiquement les sténoses réfractaires, un essai randomisé comparant l'oméprazole à la ranitidine chez des patients avec des sténoses réfractaire (moyenne 8 dilatations par patients) a montré 57% de résolution des sténoses dans le groupe oméprazole contre 0% dans le groupe ranitidine (p<0,004) (15).

Ces études concernent des populations de sténose peptiques principalement et il est difficile d'extrapoler l'efficacité des IPP sur les autres types de sténoses, mais, compte tenu de la relative innocuité de ce traitement et d'un possible effet aggravant de l'acidité gastrique sur les autres types de sténoses, il existe une recommandation forte pour optimiser le traitement IPP chez les patients avec sténoses réfractaires (13).

### **Dilatations**

Les dilatations endoscopiques restent le traitement de référence des sténoses œsophagiennes et celles-ci peuvent être maintenues en cas de sténoses réfractaires. Pour les sténoses tout venant, il n'a pas été montré de différence entre les ballonnets de dilatation et les bougies de Savary que ce soit concernant l'efficacité sur la dysphagie (environ 80%), sur le profil de sécurité avec un taux de perforation oscillant entre 0,1 et 0,4% et un taux de saignement post dilatation de 2% (9). Cependant il n'existe pas de série comparant l'efficacité de l'une ou l'autre méthode dans une population de sténoses réfractaires. Le choix entre Bougies de Savary et ballonnet de dilatation doit se faire selon l'expérience de l'opérateur et la topographie de la sténose (13).

Il est recommandé de dilater les sténoses complexes sous contrôle scopique pour s'assurer de la bonne dilatation de l'obstacle et de dilater la sténose sur toute sa longueur lorsque celle-ci est longue (12,13).

La plus grande série ayant étudié l'efficacité de la dilatation œsophagienne dans une population de sténoses réfractaires a suivi 70 patients et a montré qu'au bout de 3,5 ans de suivi, 31,5% des patients n'avaient plus de dysphagie depuis plus de 6 mois, 51,1% étaient encore en cours de dilatation et 11,4% étaient en échec des dilatations puisqu'ils avaient soit été opérés, soit avaient eu la mise en place d'une gastrostomie d'alimentation entérale (6).

### Injection de corticoïdes retard intra lésionnel

L'injection de corticoïdes retard a été utilisée d'abord dans les années 60 pour le traitement des cicatrices cutanées hypertrophiques et chéloïdes en utilisant la triamcinolone en injection retard (16). Les premières tentatives d'injection de triamcinolone au sein de sténoses œsophagienne ont été faites peu de temps après (17), mais ce n'est que depuis la fin des années 90 que les essais ont été les plus nombreux dans cette indication.

La procédure est simple et se fait en règle générale avant la dilatation. Il est alors injecté 0,5mL par quadrant d'une solution de triamcinolone concentrée à 40mg/mL avec une aiguille de 22 ou 25 G, soit un total de 20mg.

Plusieurs essais cliniques randomisés de petits effectifs ont été faits et semblent montrer une meilleure efficacité pour les sténoses peptiques que pour les sténoses moins inflammatoires (caustique et anastomotiques). Dans de petits effectifs de sténoses principalement peptiques (21 et 30 patients), l'utilisation de corticoïdes retard chez des patients ayant déjà été dilaté montrait une diminution de récurrence dans l'année (13% avec VS 60% sans corticoïdes  $p=0,011$ )(18) et une augmentation de intervalles sans dysphagie (24 mois VS 5,18 mois)(19).

En revanche, un essai randomisé contre placebo de 60 patients ayant des sténoses anastomotiques a échoué à montrer une amélioration significative du devenir du groupe corticoïde malgré une tendance non significative à de meilleurs résultats. Les patients traités présentaient par contre plus d'œsophagites candidosiques dans cet essai (20). Il en est de même pour les sténoses caustiques où l'utilisation de corticoïdes n'a pas montré d'amélioration de la dysphagie(21).

L'ensemble de ces données repose sur des essais cliniques de petits effectifs dont certains ont peut-être manqué de puissance pour montrer un effet significatif. Mais malgré cela, il est recommandé de réaliser des injections de corticoïdes retard in situ en association avec les

dilatations pour les sténoses réfractaires qui présentent une composante inflammatoire, et ceci après optimisation du traitement antiacide (13).

### **Incisions radiales**

La technique d'incisions radiales consiste à disséquer par 4 à 8 incisions radiales partant de l'orifice de la sténose vers la paroi œsophagienne de façon à former plusieurs portions puis à réséquer les ponts muqueux sur la circonférence. Cette procédure se fait à l'aide d'un bistouri électrique endoscopique dédié (Type IT-Knife-L ; Olympus, Tokyo, Japan).

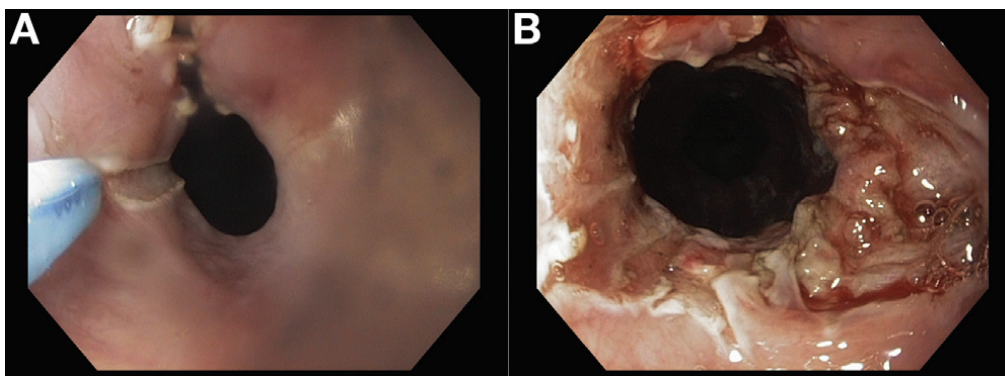


FIGURE 1 : TECHNIQUE D'INCISIONS RADIAIRES TIRÉE DE SIERSEMA (7)

Cette technique a d'abord été utilisée pour les sténoses courtes dans les anneaux de Schatzki. Elle n'a pas montré de meilleure efficacité que les dilatations sur les sténoses anastomotiques naïves de traitement (22). Dans les sténoses réfractaires, les incisions radiales ont été étudiées dans deux études comprenant à elles deux 28 patients. La première a étudié l'effet des incisions radiales chez 20 patients présentant une sténose anastomotique après œsophagectomie, l'efficacité immédiate était excellente pour tous les patients, mais le résultat au long cours était meilleur pour les sténoses courtes de moins de 1cm sans récurrence après un an de suivi, quand les patients qui avaient une sténose de plus de 1,5cm de long présentait des récurrences rapide avec en moyenne deux nouvelles incisions réalisées dans l'année de suivi pour résoudre cette dysphagie(11). Une autre étude s'est intéressée aux patients qui avaient été traité d'un cancer de l'œsophage par radio-chimiothérapie et/ou dissection sous muqueuse présentant des

sténoses radiales et post-ESD. Dans ce petit effectif de 8 patients très spécifique, les incisions radiales avaient principalement un effet suspensif avec une nécessité de ré intervention de 75% au cours du suivi (23).

Il est donc recommandé de n'envisager les incisions radiales que pour les sténoses réfractaires courtes (anastomotiques ou anneaux de Schatzki) et si possible en centre expert (13).

### **Prothèses œsophagiennes**

La pose de stent œsophagien peut se discuter dans les cas complexes de sténoses longues et très angulés ainsi que chez les patients dont la récurrence de la dysphagie réapparaît rapidement après dilatation. Il n'est pas possible de laisser une prothèse définitive en raison du risque de bourgeonnement péri-prothétique et de perforation avec les prothèses non couvertes. Plusieurs types de prothèses œsophagiennes temporaire sont donc disponibles.

#### **PROTHESES ŒSOPHAGIENNES PLASTIQUES**

Les prothèses œsophagiennes ne sont actuellement plus disponibles dans le monde occidental où elles ont été remplacées par les prothèses biodégradables et surtout les prothèses métalliques couvertes. Leur disparition est surtout due à un taux important de complications avec près de 50% de migration et 20-25% d'effets indésirables tels que des douleurs rétro sternales et des hémorragies sévères (24,25).

#### **PROTHESES ŒSOPHAGIENNES METALLIQUES (SELF EXPANDABLE METAL STENT)**

Les prothèses œsophagiennes métalliques posées dans les indications bénignes sont toujours totalement couvertes pour éviter un bourgeonnement entre les mailles qui la rendrait inextirpable.

L'efficacité des prothèses œsophagiennes dans les sténoses réfractaires a été étudiée dans une méta-analyse qui compile 18 essais cliniques randomisés dont 9 étudient l'efficacité des

prothèses métalliques couvertes, 8 les stents plastiques et 4 les stents biodégradables (26). 7 études sur 18 adhéraient à la définition de Kochman décrite plus haut (4) et les autres études incluaient des patients qui avaient eu au moins trois dilatations. L'efficacité clinique de la pose de SEMS était de 35 à 45% avec une durée de suivi moyenne d'un peu plus d'un an (545 jours). L'efficacité était meilleure chez les patients présentant une sténose radique ou anastomotique mais les effets indésirables étaient nombreux avec 30% de migration et 20% de complications parfois graves (Hémorragies sévères, Douleurs rétro sternales obligeant le retrait de la prothèse, fistules œsophagiennes).

En dehors des effets indésirables nombreux, une autre limitation des prothèses œsophagiennes couverte est l'efficacité qui semble temporaire avec un taux de récurrence au retrait de près de 69%, ceci d'autant plus que la sténose est longue avec un cut-off décisif de 7cm (27).

#### **STENTS BIODEGRADABLES**

Les stents biodégradables sont fabriqués dans un matériel radio-opaque et biodégradable. (Polydioxanon). Un seul modèle est commercialisé actuellement : Ella BD stent (Ella CS, Hradec 323 Králové, Czech Republic). Ces stents ont une durée de vie de 8 à 12 semaines avant leur désintégration et sont capables d'exercer leur force radiaire pendant 6 à 8 semaines. Leur efficacité est similaire aux stents métalliques couverts avec 30 à 40% de succès clinique. Pour ces stents biodégradables le risque de migration est quasi nul, mais les effets indésirables conséquents surviennent chez 25% des patients avec un risque de saignement et des douleurs rétro sternales importantes (26). Et comme pour les prothèses métalliques couverte, l'effet sur la dysphagie est suspensif avec une durée médiane sans dysphagie de 90 jours (28) et finalement un succès clinique au long cours assez faible.

## **SYNTHESE SUR LES PROTHESES ŒSOPHAGIENNES**

La méta-analyse de Fuccio et al. (26) n'a pas permis de privilégier un type de stent œsophagien puisqu'il n'a pas été montré de différence entre les différents types de stents sur l'efficacité clinique. L'analyse du profil de tolérance montre plus de migration pour les prothèses métalliques couvertes avec des effets indésirables moins sévères comparés aux prothèses biodégradables. Il existe peu de données permettant d'établir la durée optimale durant laquelle les stents œsophagiens doivent être laissés en place. Les recommandations sont de laisser en place les prothèses durant 4 à 8 semaines en tenant compte du type de sténose (13) Certains experts recommandent pourtant de laisser en place les prothèses plus de 8 semaines en cas de sténoses longues (>3cm) ou ischémiques tandis que pour des sténoses plus courtes la pose doit être laissée entre 4 et 8 semaines (7).

### **Synthèse et Proposition d'algorithme de prise en charge**

Malgré la lourdeur de la procédure, la dilatation endoscopique sous anesthésie générale reste la pierre angulaire de la prise en charge des sténoses œsophagiennes réfractaires. Toutes les autres mesures décrites ci-dessus sont toutes associées aux dilatations et ont globalement pour objectif d'en diminuer la fréquence. Il n'existe aujourd'hui pas de données comparant toutes ces mesures associées aux dilatations dans la population des sténoses réfractaires, que ce soit en termes de résultat fonctionnel ou de qualité de vie.

Une approche pragmatique a été introduite récemment avec certaines équipes qui proposent d'éduquer les patients à l'auto-dilatation vigile avec des bougies de Savary. Les patients effectuent eux-mêmes la dilatation dès récurrence de la dysphagie en contact étroit avec le centre référent qui met à disposition tout un support logistique (fourniture, entretien et nettoyage du



matériel). Il existe très peu de résultats publiés à ce sujet et cette technique ne sera pas applicable à tous puisqu'elle est soumise à la bonne compliance des patients(29).

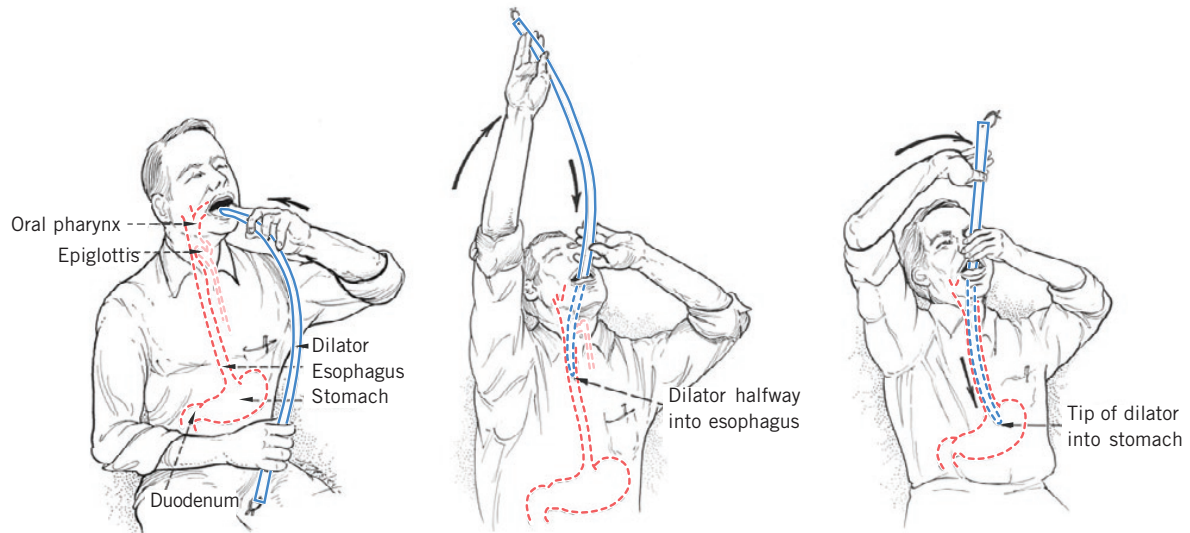


FIGURE 2 : AUTO-DILATATION A LA BOUGIE D'APRES DZELETOVIC ET AL.

Finalement, les recommandations de bonne pratique concernant la prise en charge des sténoses bénignes réfractaires se heurtent à un manque de donnée qui fait que les recommandations faites à leurs sujets peuvent être soumises à discussion. Cependant, certains experts proposent l'algorithme suivant pour aider dans la prise en charge de ces patients (7):

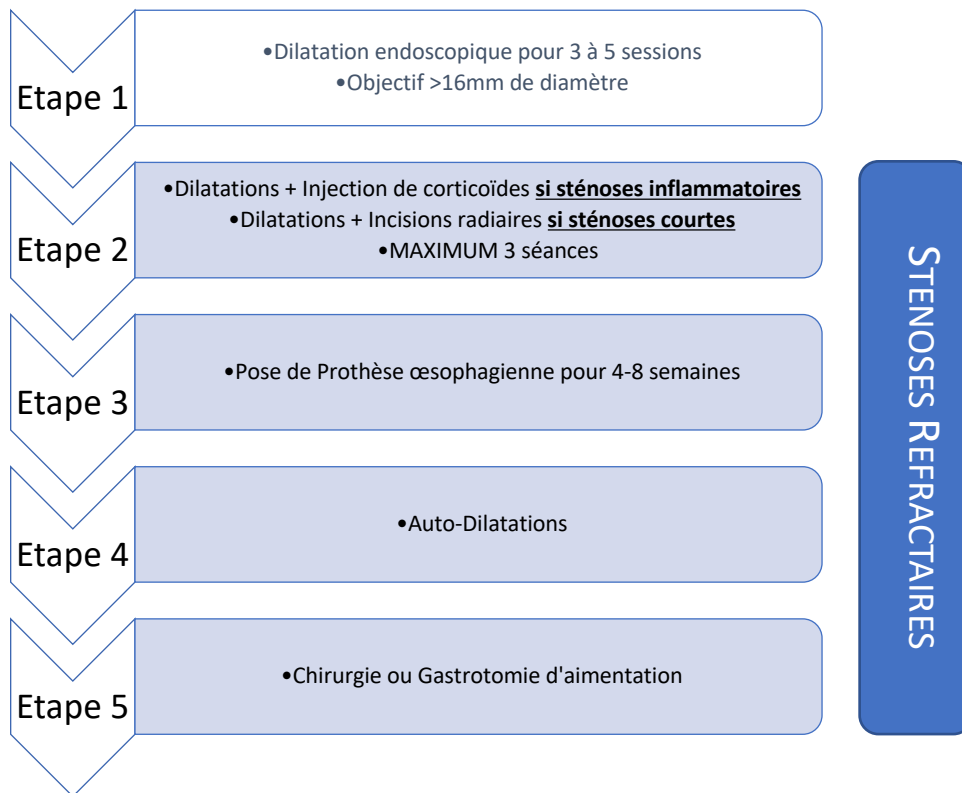


FIGURE 3 : ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE SELON SIERSEMA (11)

**PARTIE II: LONG-TERM OUTCOMES OF REPEATED AND  
PROLONGED ESOPHAGEAL DILATIONS IN RECURRENT  
ESOPHAGEAL STRICTURES AND IMPACT OF AN  
AGGRESSIVE DILATIONS PROGRAM ON SUCCESS.**

## ***INTRODUCTION***

Benign esophageal strictures (BES) can be of multiple origins and have a negative impact on patients' quality of life and nutritional status. Before the advent of proton pump inhibitors, peptic strictures were in the majority, but their proportion has decreased. Nowadays, the etiologies of the strictures vary depending on the centers and the world areas. They are distributed between anastomotic strictures representing 27 to 50% of cases, peptic stricture in 20 to 26%, caustic in 8.5% to 60%, post-radiation therapy in 2 to 12% of cases. Other etiologies are rarer, such as Schatzki rings, eosinophilic esophagitis and esophageal scleroderma which represent less than 2% of causes (2,3).

The standard treatment for BES is endoscopic dilation, either by Savary-Gilliard bougies or by hydraulic balloon. Both techniques have similar effectiveness and safety profile (30–32). However, while the majority of patients will no longer have dysphagia after less than 5 dilations, about 10% will still be symptomatic (33) and will require further treatment sessions, historically defining “refractory” strictures (6). In 2005, a more recent definition has been proposed, defined as the inability to maintain a luminal diameter of  $\geq 14$  mm after five sequential dilation sessions spaced 1 to 2 weeks apart. Moreover, a stricture is recurrent in the case of inability to maintain the target diameter for 4 weeks after it has been reached once (4). In such difficult strictures, several associated methods have been studied. Local steroid injection has shown good results in peptic strictures with a decreased need for dilation and an increase in dysphagia-free period (18,19), but its efficacy seems limited in refractory stenoses of caustic(21) or anastomotic origin(20) with a risk of mediastinal abscesses. Radial incisions showed interesting results, but is reserved to short strictures of less than 1,5cm long (11,23) and a RCT did not show a significant improvement in the “incised arm”(22). Similarly, the placement of covered expandable metal

covered self-expandable stent (SEMS) (26,34) or biodegradable stent (28) seemed effective in about 40% of the patients, but with high recurrence rates and stent related adverse events.

Although the recommended attitude is to perform close dilations to quickly calibrate the esophageal diameter (13), there is little data in the literature to support this therapeutic attitude with no study that evaluated the relationship between dilation intervals and rhythm and patients outcomes. Also, there are no data about the influence of close dilations on the long-term outcomes of patients with recurrent strictures.

Thus, the aim of this study was to retrospectively assess the efficacy of prolonged and repeated endoscopic dilation program in difficult and refractory BES, and identify other factors associated with the efficacy, the duration of the treatment and complication rate.

## ***METHODS AND PATIENTS***

### **Design of the study**

This was a retrospective mono-centric study conducted at the Hôpital Nord in Marseille, France. All patients treated in our endoscopy unit undergoing esophageal dilations for stricture between 01/10/2003 and 01/01/2019 were considered. The inclusion criteria were patients over 18 years of age, suffering from dysphagia due to BES that did not allow the therapeutic gastroscope (11mm) to pass through, whom underwent five or more dilation sessions. Patients with neoplastic strictures or esophageal motor disorder were not included.

This is a retrospective study and according to current French legislation on clinical trials, there was no need for patient consent. The data used were anonymized and collected from the Assistance Publique-Hôpitaux de Marseille computer file (Axigate SAS, Paris, France) which is declared to the Commission Nationale Informatique et Liberté (CNIL, French National Commission for Data Protection).

The baseline data collected were: age, sex, etiology of the stricture, location of the stricture (upper third of the esophagus if the stricture condition was located in the first 20 cm after the dental arch, middle third between 20cm and 30cm and lower third if the stricture was more than 30cm from the dental arch). Strictures were classified as short (less than 1 cm in fluoroscopy), or complex (either larger than 1 cm, or more than one stricture present).

### **Description of the endoscopic procedure and dilation strategy**

#### **GENERAL CONDITIONS**

All endoscopic dilation procedures were performed under general anesthesia with orotracheal intubation. The first dilations were always performed under fluoroscopic control after opacification to characterize the stricture and place a guide wire. The additional sessions, particularly in case of short and linear strictures, were most likely performed without

fluoroscopic control with a regular scope. In case of tortuous and long strictures, fluoroscopy was always used. Procedures were scheduled for the majority of cases in ambulatory setting, unless the patient's clinical condition or geographical origin required short hospitalization after the endoscopy.

The choice between balloon and bougie and the first diameter of dilation was depending operator's preference.

#### **BALLOON DILATION PROCEDURE**

Balloon dilation procedures were performed with through-the-scope (TTS) CRE (Boston Scientific Corporation, Natick, USA) or Hercules (Cook Endoscopy, Salem, USA) dilatation balloons. The balloon was placed over a guide wire advanced beyond the stricture. Then it was inflated with water (mixed with contrast in case of fluoroscopic control) up to the three successive pressure levels proposed by the balloon. During each session the expansion diameter was not increased by more than 3mm, as recommended (35).

After the procedure, patients were systematically placed under oral proton pump inhibitors. According to the operators, patients were receiving or not oral corticosteroids for short period (5 days) with methyl prednisone (40mg daily) to potentially reduce fibrogenesis.

#### **SAVARY-GILLIARD BOUGIES DILATION PROCEDURE**

Bougies dilations were done under fluoroscopic control, after insertion of a Savary guidewire. Three bougie of successively increased diameter (according to the rule of three) were placed from the moment when the operator felt resistance to the passage of the candles through the stricture.

## **ADJUVANT ENDOSCOPIC TREATMENT**

In few cases of short and tight strictures, radial incisions could be carried out, using a Nano IT knife (Olympus, Japan), as described above.

The placement of esophageal SEMS was possible and mostly dedicated to very long strictures. These stents were always fully covered and left in place for 4 weeks.

Local injections of corticosteroids were made in short and inflammatory strictures according to the operator choice, before dilation, with injection of 0.5 mL of triamcinolone (40 mg/mL) on the four quadrants.

## **DESCRIPTION OF THE DILATION'S PROGRAMS**

Before 2012, all patients were dilated on demand, only in case of recurrence of dysphagia. After 2012, our dilation strategy changed towards systematic and close dilations in patients who had anastomotic or caustic stricture and/or in the cases of a very tight stricture that was assumed to take a long time to treat as demonstrated by Chiu et al (10).

In our analysis, patients were therefore divided into two groups according to the strategy: an "*on-demand*" group (dilations based on dysphagia recurrence), and "*scheduled dilations*" in which patients were systematically receiving 5 dilations in intervals of less than one month (i.e. the first 5 dilations in less than 4 months).

### **Study objectives**

## **PRIMARY AND SECONDARY OUTCOMES**

The purpose of this study was to retrospectively assess the outcomes of long-term and scheduled management of esophageal strictures by endoscopic dilations.

The main objective was to document the endoscopic success rate (defined below), and the time required to reach a successful endoscopic treatment.



The secondary endpoints were to demonstrate the decrease in dilation needs over the time, to identify factors associated with success or failure, to document the adverse events occurring during the treatment, and to document the total number of dilations and adjuvant endoscopic measure used to treat strictures.

#### **DEFINITION OF OUTCOMES**

The status of patients was defined at the end of the data collection.

Patients were considered as a “success” of endoscopic treatment if they were able to eat without dysphagia for soft solids and low residue more than one year after the last dilation or if the calibration of stricture was observed more than one year after the last dilation (diameter allowing the therapeutic gastroscop to pass without friction: 11mm).

Patients were considered as a “Failure” if they had undergone esophageal surgery, if enteral or parenteral feeding was introduced because of an impossibility to have normal oral intake despite repeated dilatations or if they died before achieving esophageal calibration.

If the patients were dysphagia-free but the last dilatation was less than one year old, the dilation program was considered as “ongoing”.

With regard to adverse events, we have classified adverse events according to three types of complications: (i) complications related to procedures requiring a new endoscopy, (ii) perforations directly related to dilation and (iii) complications related to esophageal self-expandable metallic stents (migration, stricture budding at the upper pole, fistulization at the upper pole)

### **Statistical analysis**

Statistical analyses were performed using IBM SPSS Statistics version 20.0 (Inc., IL., USA). Continuous variables were presented as mean  $\pm$  standard deviation or as median with the first and third quartile. Categorical variables are presented as numbers and percentages. The relationship between categorical variables was assessed using the Chi-square test of Pearson or Fisher exact test if the theoretical numbers were below 5. The connection between a qualitative and a quantitative variable was evaluated using the Student's t test or the Anova test. The correlation between the quantitative variables was analyzed by performing the Pearson correlation test. A correlation threshold  $R > 0.5$  was required to define a strong correlation between two quantitative variables. Survival curve was made using Kaplan Meier model with log rank test. The variables that had a p value  $< 0.20$  in univariate analysis and those that had clinical relevance have been introduced in the multivariate analysis. The logistic regression model was used to identify independent predictive factors influencing the response to endoscopic treatment. For all tests, statistical significance is set at  $p < 0.05$ .

## RESULTS

### Study population

Between October 2003 and January 2019, 806 esophageal dilations were performed in our center on 228 patients for non-malignant esophageal strictures. Of these 228 patients, 39 received more than 5 esophageal dilations and were included in the analysis.

The etiology of the strictures was: caustic esophagitis in eleven patients (28.2%), eso-gastric anastomosis in eleven patients (28.2%), eso-colic anastomosis in seven patients (17.9%), peptic in four patients (10.3%), post-surgical diverticulotomy in two patients (5.1%), post-radiation in one patient (2.6%), Lyell disease in one patient (2.6%), eso-jejunal anastomosis in one patient (2.6%) and idiopathic in one patient (2.6%), see figure 4.

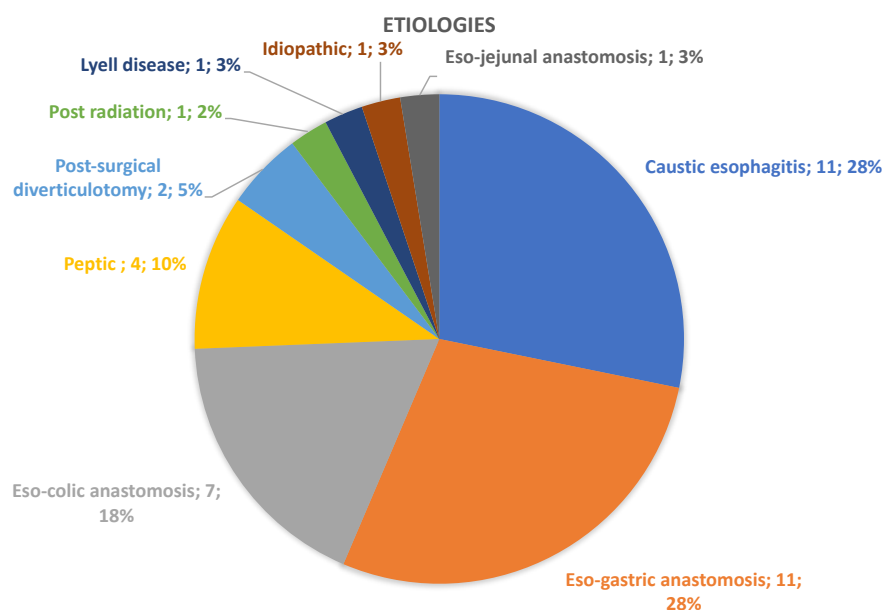


FIGURE 4 : ETIOLOGIES OF THE ESOPHAGEAL STRICTURES

The stricture was localized in the upper third of the esophagus in 38.5% of cases (n=15), in the lower third in 33.3% (n=13) and in the middle third in 28.2% (n=11) of cases. It was short in 71.8% of cases (28/39) and complex in 28.2% of cases (extensive or multiple

### **Modality of endoscopic treatment and follow-up**

455 dilations were performed on the 39 patients. The device used was a hydraulic balloon for 380 dilations (83.6%) and with Savary-Gilliard bougies in 75 (16.4%) cases. One single operator was using the bougienage as dilation method in our center, while all the other operators were using balloons.

The median number of dilations was 11 [5 – 28]. 16 patients (41%) had 5 to 9 dilations, 13 (33%) had 10 to 14 dilations, 6 (15%) had 15 to 19 dilations and 4 patients (11%) had 20 or more dilations. With regards to additional methods, 41 fully covered SEMS were used in 22 patients and 16 radial incisions were performed in 11 patients. Post dilation adjuvant short per os steroid therapy was prescribed in 30.8% of patients (12/39). Ten patients had in situ triamcinolone injection, with a median number of injections of one injection among patients who had in situ injection (max = 3 injections).

The mean duration of endoscopic treatment was 27.3 +/-20 months (median duration of 18 months). The mean follow-up period was 64.4 +/- 32 months.

**TABLEAU 2 : POPULATION CHARACTERISTICS**

		Failure or Treatment		Success n=31		p-value
		ongoing n=8				
		n	%	n	%	
Gender	Women	2	11,8%	15	88,2%	0,234
	Men	6	27,3%	16	72,7%	
Age (mean)		57		45,2		0,152
Etiology	Caustic esophagitis	3	27,3%	8	72,7%	0,539
	Eso-gastric anastomosis	3	27,3%	8	72,7%	
	Eso-colic anastomosis	1	14,3%	6	85,7%	
	Peptic	0	0,0%	4	100,0%	
	Post-surgical diverticulotomy	0	0,0%	2	100,0%	
	Post radiation	1	100,0%	0	0,0%	
	Lyell disease	0	0,0%	1	100,0%	
	Idiopathic	0	0,0%	1	100,0%	
	Eso-jejunal anastomosis	0	0,0%	1	100,0%	
Post-surgical Stricture	Other	4	22,2%	14	77,8%	0,807
	Post Surgical Stricture	4	19,0%	17	81,0%	
Caustic stricture	Other	5	17,9%	23	82,1%	0,512
	Caustic	3	27,3%	8	72,7%	
Localization of the stricture	Upper third	5	33,3%	10	66,7%	0,272
	Lower third	2	15,4%	11	84,6%	
	Middle third	1	9,1%	10	90,9%	
Upper Third Stricture	Middle or distal esophagus	3	12,5%	21	87,5%	0,117
	Upper third esophagus	5	33,3%	10	66,7%	
Extension of the stricture	Short stricture	5	17,9%	23	82,1%	,512 <sup>a</sup>
	Extended stricture or multiple	3	27,3%	8	72,7%	

## **Results of the endoscopic treatment**

### **SUCCESS RATE**

At the end of the follow-up, 79.5% (31/39) of the patients were considered as achieving a clinical success (without dysphagia and with the last dilation more than one year ago), 5.1% (2/39) were still undergoing endoscopic treatment (last dilation < 1 year) and 15.4% (6/39) were considered as a failure.

Among the 6 failures, three patients were placed under definitive enteral feeding (two jejunostomies and one gastrostomy), three other patients died before their symptoms were resolved : one patient died after the occurrence of a Boerhaave syndrome –because of the persistence of a tight esophageal stricture, one patient died of aspiration pneumonia shortly after a percutaneous gastrostomy placement and a patient died of infectious complications related to SEMS placement (esophageal fistula at its upper extremity and spondylodiscitis).

### **DURATION OF TREATMENT AND DILATION INTERVALS OVER TIME**

During the treatment, the need for dilation significantly decreased over the time (Figure 2 ;  $R=-0,683$ ,  $p<0,001$ ). In the first trimester, patients needed an average of 3.2 +/- 1.5 dilations per trimester.

Then, starting from the 5th trimester of treatment, the interval between dilations decreased to less than 1 dilation per trimester. From this threshold of 12-15 months, the need for dilatation decreased substantially since after 15 months, patients needed 0.38 dilatation per trimester and 0.56 dilatation per semester on average.

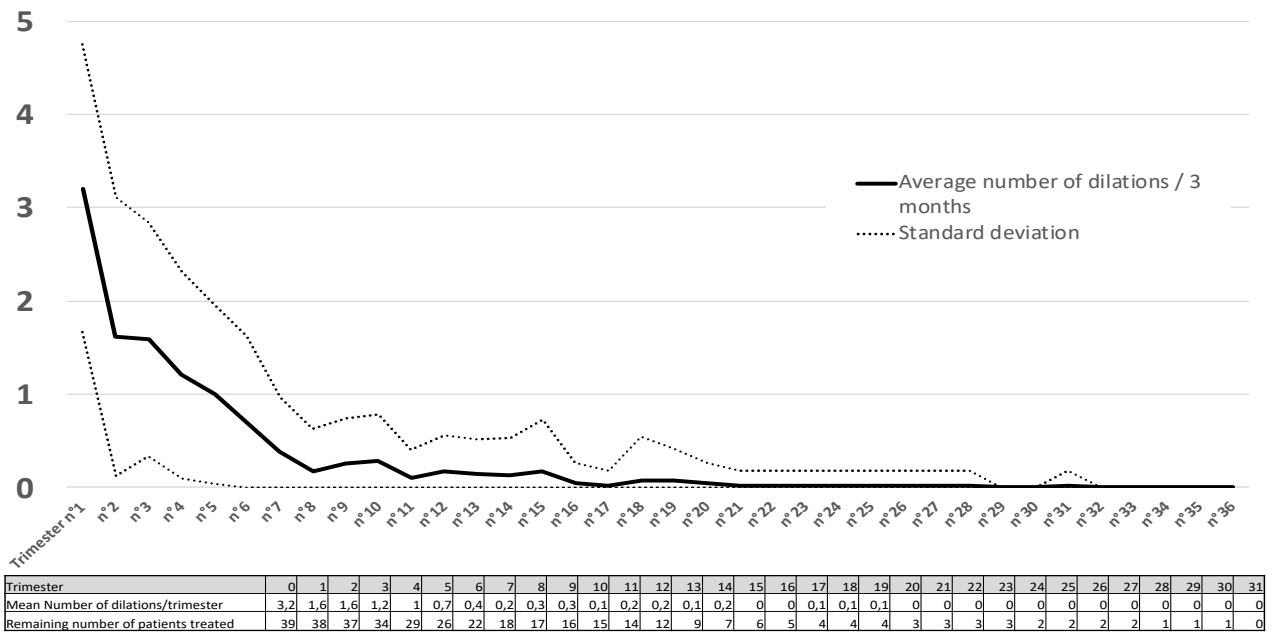


FIGURE 5 : MEAN NUMBER OF DILATIONS PER TRIMESTER AS A FUNCTION OF TIME SINCE THE BEGINNING OF ENDOSCOPIC MANAGEMENT

Considering only patients still undergoing dilations, the average duration of intervals between two sessions increased significantly over time (figure 6) with a mean of 47 days for the first interval vs 100 days for the 20<sup>th</sup> interval ( $R=0,501$ ,  $p=0,021$ ). In successful patients, the average treatment time required to achieve a good esophageal calibration was 27 +/- 20 months.

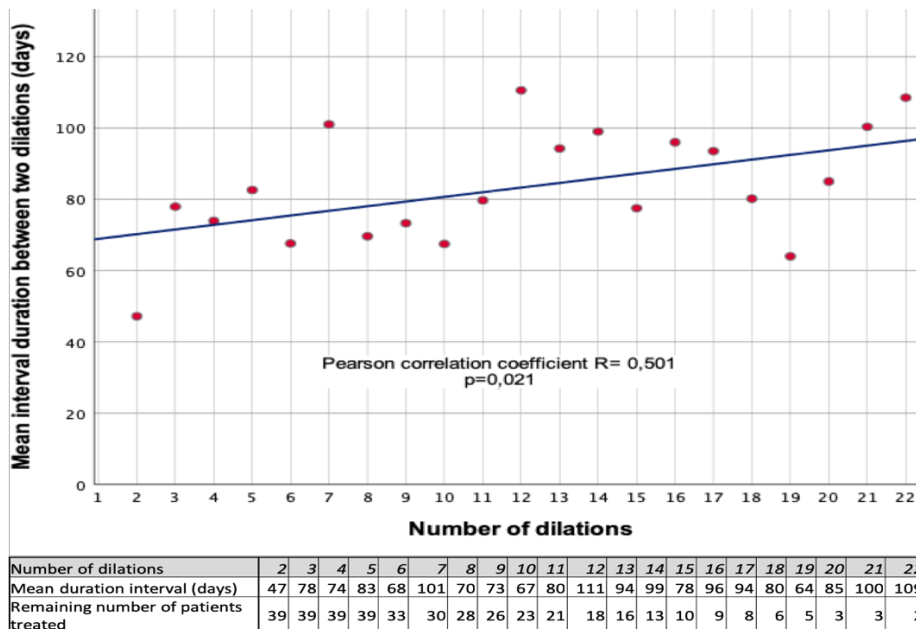


FIGURE 6 : EVOLUTION OF THE DURATION OF THE INTERVALS BETWEEN DILATIONS

TABLEAU 3 : CHARACTERISTIC OF ENDOSCOPIC TREATMENT

	Failure or Treatment ongoing		Success n=31		p-value
	n	%	n	%	
Number of dilations (mean)	12,0		11,6		,864
total number of incision (mean)	0,3		0,5		,525
Total number of SEMs (mean)	1,4		1		,450
SEMS therapy	No	4 23,5%	13 76,5%		0,682
	Yes	4 18,2%	18 81,8%		
Radial incision therapy	No incision therapy	6 21,4%	22 78,6%		0,821
	Incision therapy	2 18,2%	9 81,8%		
Per os steroid therapy	No	7 25,9%	20 74,1%		0,848
	Yes	1 8,3%	11 91,7%		
Intralesional steroid injection	No	7 24,1%	22 75,9%		0,34
	Yes	1 10,0%	9 90,0%		
Scheduled first dilations (1/month at least)	First dilations on demand	7 24,1%	22 75,9%		0,34
	First dilations scheduled	1 10,0%	9 90,0%		
Treatment time (month)	28,1		27,1		,902
complication	No complication	3 12,0%	22 88,0%		0,079
	complications	5 35,7%	9 64,3%		
severe complication or requiring reoperation	no	4 14,8%	23 85,2%		0,186
	yes	4 33,3%	8 66,7%		
dilation related perforation	no	8 21,6%	29 78,4%		0,461
	yes	0 0,0%	2 100,0%		



## **Complications**

Fourteen patients (35.9%) had complications during endoscopic treatment. Two patients underwent esophageal perforation following hydraulic dilation (0.04% of all dilations). These perforations were successfully treated by SEMS insertion in the same procedure. One patient had an episode of upper GI bleeding 48 hours after dilation located on the mucosal tear and one patient had a large mucosal effraction with no perforation, preventively treated with SEMS placement.

Of these 14 complications, 9 were related to SEMS with the need for a re-intervention: three fistulas including two trachea-esophageal fistulas, three impacted prostheses causing dysphagia, two migrations and one hemorrhagic mucosal stripping during stent removal. The placement of a SEMS was significantly associated with the occurrence of complications: overall complications (5.9% (1/17 patients) without SEMS vs 59.1% (13/22 patients) in patients with SEMS,  $p=0.001$ ), as well as complications requiring reoperation (5.9% (1/17 patients) vs. 50% (11/22 patients),  $p=0.003$ ).

## **Analysis of factors influencing endoscopic treatment**

### **FACTORS INFLUENCING THE SUCCESS RATE**

In univariate analysis, no factor associated with a higher success rate could be identified. Stricture located in the upper third of the esophagus had a success rate that tended to be lower than other locations, but not reaching statistical significance: 66.7% vs 87.5%, respectively ( $p=0.117$ ). There was no significant association between the etiology of strictures and the success rate ( $p=0.539$ ). Patients with short strictures did not have a significantly different success rate than patients with long or multiple strictures (82.1% vs 72.7%,  $p=0.512$ ). No adjuvant treatment was significantly associated with a better success rate (table 2). Patients with scheduled dilations tended to have a better success rate, but not significant: 90% success vs. 75.9%,  $p=0.34$ .

## FACTORS INFLUENCING THE DURATION OF TREATMENT

There was a strong correlation between the time to complete the first 5 dilations and the total duration of treatment, in favor of a shorter time (Figure 4), [Pearson correlation coefficient  $r= 0.58$ ,  $p<0.001$ ].

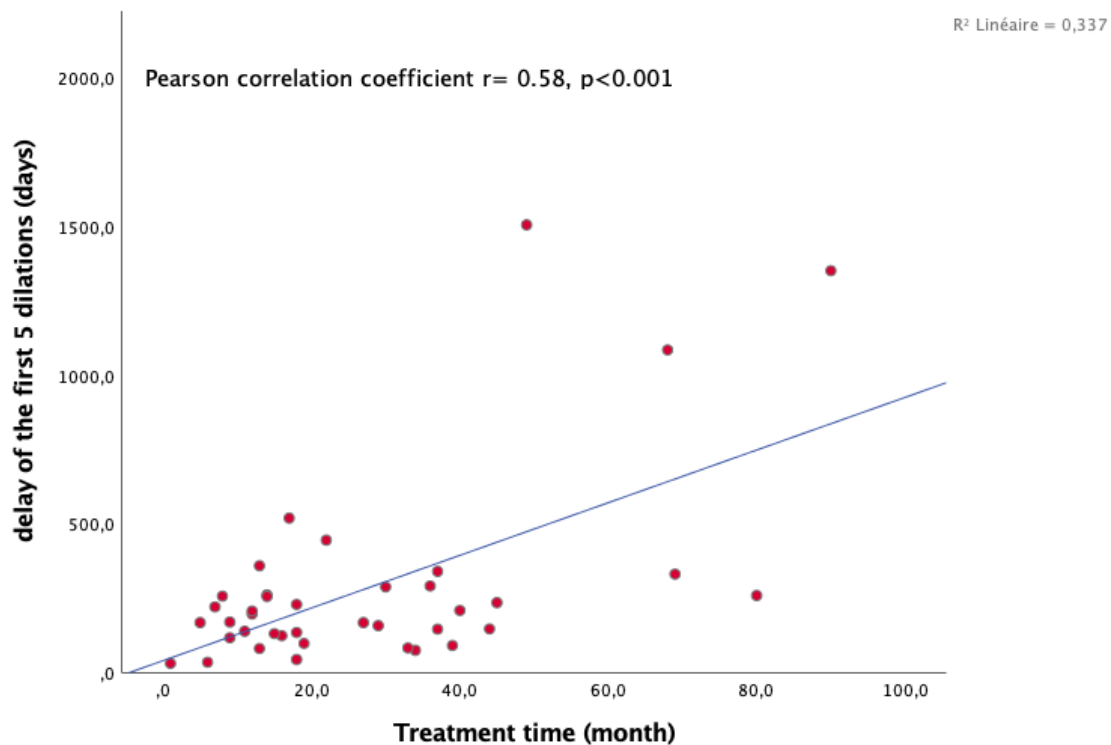


FIGURE 7 : CORRELATION BETWEEN THE DELAY OF THE FIVE FIRST DILATIONS AND THE TOTAL DURATION OF ENDOSCOPIC TREATMENT.

There was no significant difference in treatment duration in patients who received radial incisions vs patients who did not: 26 months vs. 30,5 months, respectively,  $p=0.51$ . There was no significant correlation between the number of incisions and the treatment duration ( $p=0.12$ , Pearson coefficient  $r=0.253$ ). In situ injection of triamcinolone had no significant effect with 27,2 months without vs 26,7 month with,  $p=0,913$ . Moreover, the analysis of the probability of recovery over time did not show any significant difference between the steroid injection group and other patients (log rank test  $p=0.615$ ). The localization and etiology of the strictures were not associated with a shorter or longer treatment duration ( $p=0.474$  and  $p=0.7$ , respectively).

### Comparison of groups with scheduled and on-demand dilation

29 patients received on-demand dilations, while 10 patients received aggressive management by scheduled dilations with at least one dilation per month during the first 5 dilations. The scheduled expansion group had a significantly higher number of dilatations (15.3 vs 10.4,  $p=0.016$ ) in a shorter total treatment duration over time (18.8 months vs. 30.2 months, respectively;  $p=0.145$ ). The success rate was not significantly different between the two groups: 90% success in the scheduled group vs. 75.9% in the on-demand group,  $p=0.568$

In contrast, in Kaplan Meier curve, survival analysis showed that patients who received scheduled dilations were significantly more likely to complete their endoscopic treatment quickly without dysphagia ( $p=0,047$ ).

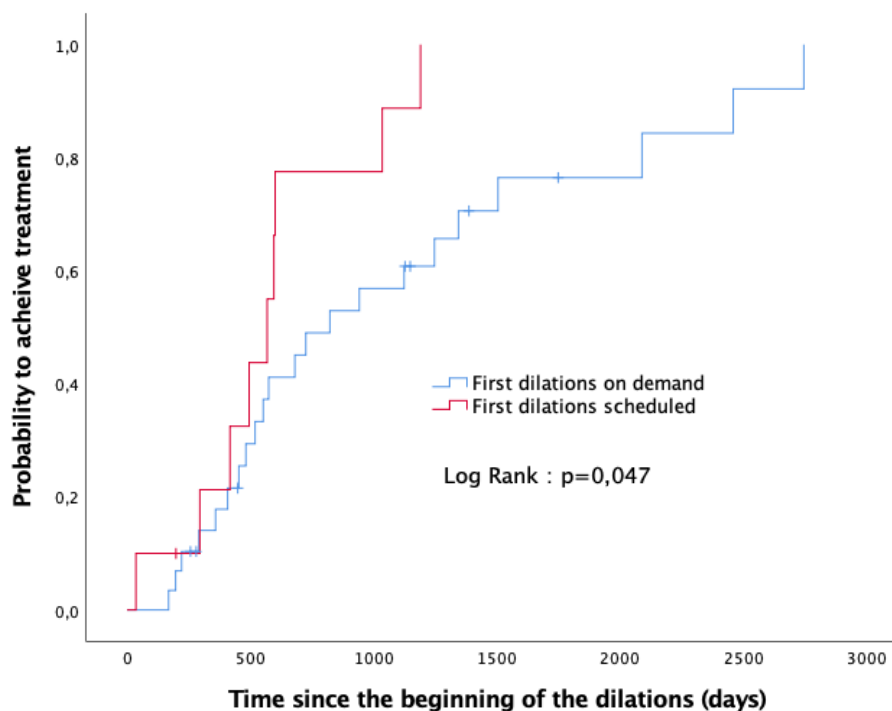


FIGURE 8 : PROBABILITY TO COMPLETE THE TREATMENT OVER TIME ACCORDING TO THE MODALITIES OF THE FIRST DILATIONS.

**TABLEAU 4 : COMPARISON BETWEEN "ON-DEMAND" AND "SCHEDULED" GROUP**

		On demand (n=29)		Scheduled (n=10)		p-value
		n	%	n	%	
Gender	Women	14	48,3%	3	30,0%	0,315
	Men	15	51,7%	7	70,0%	
Age (years)		45 +/- 22,4		53,6 +/- 14,1		0,293
Localization of the stricture	Upper third esophagus	12	41,4%	3	30,0%	0,199
	Lower third esophagus	11	37,9%	2	20,0%	
	Middle third esophagus	6	20,7%	5	50,0%	
Extension of the stricture	Short stricture	20	69,0%	8	80,0%	0,504
	Extended stricture or multiple	9	31,0%	2	20,0%	
Number of dilations		10,4 +/- 4,9		15,3 +/- 6,2		0,016
total number of incisions		0,5 +/- 0,9		0,1 +/- 0,3		0,15
Total number of SEMs		1,2 +/- 1,5		0,5 +/- 0,7		0,132
SEMS therapy	No	11	37,9%	6	60,0%	0,225
	Yes	18	62,1%	4	40,0%	
Radial incision therapy	No	19	65,5%	9	90,0%	0,138
	Yes	10	34,5%	1	10,0%	
Per os steroid therapy	No	20	69,0%	7	70,0%	0,951
	Yes	9	31,0%	3	30,0%	
Intralesional steroid injection	No	24	82,7%	5	50%	0,041
	Yes	5	17,3%	5	50%	
Treatment time (month)		30,2 +/- 22,9		18,8 +/- 12,7		0,145
complication	No complication	22	75,9%	6	60,0%	0,336
	complications	7	24,1%	4	40,0%	
severe complication or requiring no reoperation	no	21	72,4%	8	80,0%	0,636
	yes	8	27,6%	2	20,0%	
dilation related perforation	no	27	93,1%	10	100,0%	0,394
	yes	2	6,9%	0	0,0%	
Treatment success	Success	22	75,9%	9	90,0%	0,568
	Failure	5	17,2%	1	10,0%	
	ongoing dilations	2	6,9%	0	0,0%	
Surgery or artificial nutrition	no	25	86,2%	9	90,0%	0,757
	yes	4	13,8%	1	10,0%	
Death	No	25	86,2%	10	100,0%	0,215
	Yes	4	13,8%	0	0,0%	

## ***DISCUSSION***

The success of endoscopic dilations in the literature varies according to the definitions of success. For strict naïve dilation, the success rate is between 80% and 98% (10,36). Our series showed a success rate of 79.5% for all causes in a specific population of more severe and recurrent strictures. This success rate is quite high, when compared to the results of the literature, which shows a success rate of 88% in naïve patients when the same definition of success is applied (10). In the meantime, less than one third of our patients underwent complications during endoscopic treatment applying dilations. Anyway, most of them were non-severe and conservatively treated. Oppositely, the placement of SEMS was logically a factor associated with the occurrence of adverse events.

Our series of 39 patients with refractory strictures clearly demonstrated the potential effect of proposing a very early and aggressive dilation program from the beginning of management in patients with risk factors for complex, long-acting strictures. Indeed, our analysis showed a significant faster probability of recovery over time for patients who received such scheduled management compared to dilation performed “on demand”. Regarding other outcomes, the relatively short sample size may explain the lack of power for showing statistical significance. As example, there was a non-significant trend towards higher success rate (90% vs. 75.9%,  $p=0.568$ ) in patients who received first close scheduled dilations, with only one failure in the group of 10 patients with scheduled dilations.

Despite the UK guidelines (13), there are only few data to support an early aggressive management of BES. One single study showed less recurrence and a shorter treatment duration for patients who had more dilations in the initial phase (37). Thus, our findings are clearly reinforcing the 2017 UK guidelines (13) which recommend dilation every 15 days until a diameter of 15mm is achieved since it is associated with a faster resolution. The data from our study

changed our practices with systematic reschedule of patients within 2 to 3 weeks for a further dilation until the target diameter was reached.

A key point in our study was the definition of refractory strictures. Kochman et al.(4) had the advantage to provide clear criteria, but it could not be applied in our study for several reasons: (i) the definition of refractory stricture was too restrictive since only one patient out of 228 in our database met these criteria, (ii) the 4-week delay defining recurrent stricture was too short since in our series, two thirds of dysphagia recurrences occurred after more than 4 weeks; and finally (iii) this definition is made “a posteriori”, based on disease evolution, so applying an aggressive strategy with early dilation program is impossible. This is why we decided to include all the patients with five or more dilations in our study.

The natural history of stricture in general is a long process. An analogy can be made with anastomotic strictures in liver transplant patients where the calibration time is long and an aggressive management by increased number of plastic stents for a prolonged period is recommended (38). The majority of our patients had strictures related to esophageal lesions involving healing processes (caustic lesions, anastomoses, etc.). As on the skin, a stricture can be assimilated to an excessive healing process as hypertrophic or keloid scars might be. Hypertrophic scars are defined by excessive fibrogenesis leading to hypertrophy of the initial wound for a long period ranging from one year to more than 18 months(39). Several mechanisms induce this exaggerated healing: deposits of type I and III collagen, fibronectin and other glycoproteins whose secretion is mediated by inflammatory myofibroblasts(40). Unlike keloid scars, hypertrophic scars tend to improve steadily after a very long period (>18 months)(41). The BES in our series followed a somewhat similar behavior to hypertrophic scars, associating an inflammatory stenotic process requiring close dilations, secondarily improving after 18th month of management (Figure 2). This is consistent with our results in terms of decreasing of intervals between dilation sessions overt the time.

Another interesting fact is that one of the main treatments for hypertrophic skin scars is pressure therapy, to stretch the skin scar. Mechanical forces has been shown to induce scar remodeling with histological improvement and reorganization of the extracellular matrix(42). This could be explained by (i) a decrease in blood flow with a decrease in the supply of fibrotic inflammatory mediators (ii) hypoxia leading to degradation of fibroblasts and collagen (iii) a decrease in neovascularization and matrix production(39). We have little data on the in vitro effect of endoscopic dilations but considering the better therapeutic results in patients whom had short dilations intervals, we hypothesize that dilation acts as pressure therapy with a possible decrease in the pro-fibrotic mechanisms described above.

Thus, persisting in dilating strictures appears clearly the main strategy to propose to these patients. Indeed, there are several pros sustaining this position: (i) the success rate is good (ii) success can occur very late in management and (iii) alternatives to endoscopic treatment are potentially morbid with either. Indeed, enteral nutrition decreases the quality of life with the loss of the pleasure of eating and surgery involves a significant risk of mortality (4 to 6%) (43,44) and a recurrence of dysphagia in 18.7% of the cases after esophageal reconstruction(43), or a de-novo eso-colic anastomotic strictures in 36% of the cases (44). Also, additional techniques, did not improve the outcomes or even lead to specific adverse events such as SEMS (impaction, bleeding or esophageal fistula). Consequently, oppositely to the UK guidelines (13), we abandoned the insertion of SEMS in our therapeutic algorithm especially since it has been shown that SEMS is a temporary solution with a dysphagia recurrence rate around 69% after SEMS removal(27).

In conclusion, this study demonstrated that the management of BES with endoscopic dilation is safe and effective in 80% of the case, provided that is applied an early aggressive dilation program in cases of strictures with high risk of recurrence (anastomotic, caustic or tightly narrowed). More practically, it is important to inform the patients that the treatment will be long,

more than one year, but their quality of life will be less and less impacted over time since the need for dilation decreases drastically after 12-15 months with less than one dilation per semester.



## REFERENCES

1. Guda NM, Vakil N. Proton Pump Inhibitors and the Time Trends for Esophageal Dilation. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2004 May [cited 2019 May 28];99(5):797–800. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15128339>
2. Pereira-Lima JC, Ramires RP, Zamin I, Cassal AP, Marroni CA, Mattos AA. Endoscopic dilation of benign esophageal strictures: report on 1043 procedures. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 1999 Jun [cited 2019 Mar 29];94(6):1497–501. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1111/j.1572-0241.1999.01061.x>
3. Kochhar R, Makharia GK. Usefulness of intralesional triamcinolone in treatment of benign esophageal strictures. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2002 Dec [cited 2019 May 16];56(6):829–34. Available from: <http://www.mosby.com/scripts/om.dll/serve?action=searchDB&searchDBfor=art&artType=abs&id=a129871>
4. Kochman ML, McClave SA, Boyce HW. The refractory and the recurrent esophageal stricture: a definition. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2005 Sep [cited 2019 Feb 11];62(3):474–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16111985>
5. Chaput U, Heresbach D, Audureau E, Vanbiervliet G, Gaudric M, Bichard P, et al. Comparison of a standard fully covered stent with a super-thick silicone-covered stent for the treatment of refractory esophageal benign strictures: A prospective multicenter study. *United Eur Gastroenterol J* [Internet]. 2013 Apr [cited 2019 May 27];1(2):93–102. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24917946>
6. Repici A, Small AJ, Mendelson A, Jovani M, Correale L, Hassan C, et al. Natural history and management of refractory benign esophageal strictures. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2016 Aug [cited 2019 May 27];84(2):222–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0016510716001152>
7. Siersema PD. How to Approach a Patient With Refractory or Recurrent Benign Esophageal Stricture. *Gastroenterology* [Internet]. 2019 Jan [cited 2019 May 28];156(1):7–10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30472230>
8. Patterson DJ, Graham DY, Smith JL, Schwartz JT, Alpert E, Lanza FL, et al. Natural history of benign esophageal stricture treated by dilatation. *Gastroenterology* [Internet]. 1983 Aug [cited 2019 May 28];85(2):346–50. Available from:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6862159>
9. Josino IR, Madruga-Neto AC, Ribeiro IB, Guedes HG, Brunaldi VO, de Moura DTH, et al. Endoscopic Dilation with Bougies versus Balloon Dilation in Esophageal Benign Strictures: Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterol Res Pract* [Internet]. 2018 Jul 15 [cited 2019 Feb 13];2018:1–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30116265>
  10. Chiu Y-C, Hsu C-C, Chiu K-W, Chuah S-K, Changchien C-S, Wu K-L, et al. Factors Influencing Clinical Applications of Endoscopic Balloon Dilation for Benign Esophageal Strictures. *Endoscopy* [Internet]. 2004 Jul [cited 2019 Mar 29];36(7):595–600. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15243881>
  11. Hordijk ML, Siersema PD, Tilanus HW, Kuipers EJ. Electrocautery therapy for refractory anastomotic strictures of the esophagus. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2006 Jan [cited 2019 May 16];63(1):157–63. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16377340>
  12. Siersema PD, de Wijkerslooth LRH. Dilation of refractory benign esophageal strictures. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2009 Nov [cited 2019 Apr 4];70(5):1000–12. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0016510709021956>
  13. Sami SS, Haboubi HN, Ang Y, Boger P, Bhandari P, de Caestecker J, et al. UK guidelines on oesophageal dilatation in clinical practice. *Gut* [Internet]. 2018 Jun [cited 2019 Mar 29];67(6):1000–23. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29478034>
  14. Barbezat GO, Schlup M, Lubcke R. Omeprazole therapy decreases the need for dilatation of peptic oesophageal strictures. *Aliment Pharmacol Ther* [Internet]. 1999 Aug [cited 2019 May 28];13(8):1041–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10468679>
  15. Silvis SE, Farahmand M, Johnson JA, Ansel HJ, Ho SB. A randomized blinded comparison of omeprazole and ranitidine in the treatment of chronic esophageal stricture secondary to acid peptic esophagitis. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 1996 Mar [cited 2019 May 28];43(3):216–21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8857137>
  16. Ketchum LD, Smith J, Robinson DW, Masters FW. The treatment of hypertrophic scar, keloid and scar contracture by triamcinolone acetonide. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 1966 Sep [cited 2019 May 28];38(3):209–18. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5919604>

17. Holder TM, Ashcraft KW, Leape L. The treatment of patients with esophageal strictures by local steroid injections. *J Pediatr Surg* [Internet]. 1969 Dec [cited 2019 May 28];4(6):646–53. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5371094>
18. Ramage JI, Rumalla A, Baron TH, Pochron NL, Zinsmeister AR, Murray JA, et al. A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial of endoscopic steroid injection therapy for recalcitrant esophageal peptic strictures. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2005 Nov [cited 2019 May 16];100(11):2419–25. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1111/j.1572-0241.2005.00331.x>
19. Altintas E, Kacar S, Tunc B, Sezgin O, Parlak E, Altiparmak E, et al. Intralesional steroid injection in benign esophageal strictures resistant to bougie dilation. *J Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2004 Dec [cited 2019 May 16];19(12):1388–91. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1440-1746.2004.03491.x>
20. Hirdes MMC, van Hooft JE, Koornstra JJ, Timmer R, Leenders M, Weersma RK, et al. Endoscopic corticosteroid injections do not reduce dysphagia after endoscopic dilation therapy in patients with benign esophagogastric anastomotic strictures. *Clin Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2013 Jul [cited 2019 Apr 4];11(7):795-801.e1. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1542356513001249>
21. Camargo MA, Lopes LR, Grangeia T de AG, Andreollo NA, Brandalise NA. [Use of corticosteroids after esophageal dilations on patients with corrosive stenosis: prospective, randomized and double-blind study]. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. [cited 2019 May 16];49(3):286–92. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14666354>
22. Hordijk ML, van Hooft JE, Hansen BE, Fockens P, Kuipers EJ. A randomized comparison of electrocautery incision with Savary bougienage for relief of anastomotic gastroesophageal strictures. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2009 Nov [cited 2019 May 26];70(5):849–55. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19573869>
23. Yano T, Yoda Y, Satake H, Kojima T, Yagishita A, Oono Y, et al. Radial incision and cutting method for refractory stricture after nonsurgical treatment of esophageal cancer. *Endoscopy* [Internet]. 2013 Jan 23 [cited 2019 May 16];45(4):316–9. Available from: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0032-1326016>
24. Canena JMT, Liberato MJA, Rio-Tinto RAN, Pinto-Marques PM, Romão CMM,

- Coutinho AVMP, et al. A comparison of the temporary placement of 3 different self-expanding stents for the treatment of refractory benign esophageal strictures: a prospective multicentre study. *BMC Gastroenterol* [Internet]. 2012 Dec 12 [cited 2019 May 28];12(1):70. Available from: <https://bmcgastroenterol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-230X-12-70>
25. Spaander M, Baron T, Siersema P, Fuccio L, Schumacher B, Escorsell À, et al. Esophageal stenting for benign and malignant disease: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy* [Internet]. 2016 Sep 14 [cited 2017 May 26];48(10):939–48. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27626318>
  26. Fuccio L, Hassan C, Frazzoni L, Miglio R, Repici A. Clinical outcomes following stent placement in refractory benign esophageal stricture: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy* [Internet]. 2015 Nov 3 [cited 2019 May 16];48(02):141–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26528754>
  27. Kim JH, Song H-Y, Choi EK, Kim KR, Shin JH, Lim J-O. Temporary metallic stent placement in the treatment of refractory benign esophageal strictures: results and factors associated with outcome in 55 patients. *Eur Radiol* [Internet]. 2009 Feb [cited 2019 May 16];19(2):384–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18726598>
  28. Hirdes MMC, Siersema PD, van Boeckel PGA, Vleggaar FP. Single and sequential biodegradable stent placement for refractory benign esophageal strictures: a prospective follow-up study. *Endoscopy* [Internet]. 2012 Jul 21 [cited 2019 May 16];44(7):649–54. Available from: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0032-1309818>
  29. Dzeletovic I, Fleischer DE. Self-dilation for resistant, benign esophageal strictures. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2010 Oct [cited 2019 May 29];105(10):2142–3. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00000434-201010000-00005>
  30. Cox JG, Winter RK, Maslin SC, Jones R, Buckton GK, Hoare RC, et al. Balloon or bougie for dilatation of benign oesophageal stricture? An interim report of a randomised controlled trial. *Gut* [Internet]. 1988 Dec [cited 2019 Apr 4];29(12):1741–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3065156>
  31. Yamamoto H, Hughes RW, Schroeder KW, Viggiano TR, DiMagno EP. Treatment of benign esophageal stricture by Eder-Puestow or balloon dilators: a comparison between randomized and prospective nonrandomized trials. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 1992 Mar [cited 2019 Apr 4];67(3):228–36. Available from:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1545589>
32. Saeed ZA, Winchester CB, Ferro PS, Michaletz PA, Schwartz JT, Graham DY. Prospective randomized comparison of polyvinyl bougies and through-the-scope balloons for dilation of peptic strictures of the esophagus. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 1995 Mar [cited 2019 Apr 4];41(3):189–95. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7789675>
  33. van Boeckel PGA, Siersema PD. Refractory esophageal strictures: what to do when dilation fails. *Curr Treat Options Gastroenterol* [Internet]. 2015 Mar 4 [cited 2019 Apr 4];13(1):47–58. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11938-014-0043-6>
  34. Eloubeidi MA, Talreja JP, Lopes TL, Al-Awabdy BS, Shami VM, Kahaleh M. Success and complications associated with placement of fully covered removable self-expandable metal stents for benign esophageal diseases (with videos). *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2011 Apr [cited 2019 May 16];73(4):673–81. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21272871>
  35. Riley SA, Attwood SEA. Guidelines on the use of oesophageal dilatation in clinical practice. *Gut* [Internet]. 2004 Feb [cited 2019 Feb 11];53 Suppl 1:i1-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14724139>
  36. Park JY, Song H-Y, Kim JH, Park J-H, Na HK, Kim YH, et al. Benign Anastomotic Strictures After Esophagectomy: Long-Term Effectiveness of Balloon Dilation and Factors Affecting Recurrence in 155 Patients. *Am J Roentgenol* [Internet]. 2012 May 23 [cited 2019 Mar 30];198(5):1208–13. Available from: <http://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.11.7608>
  37. Saeed ZA, Ramirez FC, Hepps KS, Cole RA, Schneider FE, Ferro PS, et al. An objective end point for dilation improves outcome of peptic esophageal strictures: a prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 1997 May [cited 2019 Mar 30];45(5):354–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9165314>
  38. Tringali A, Barbaro F, Pizzicannella M, Boškoski I, Familiari P, Perri V, et al. Endoscopic management with multiple plastic stents of anastomotic biliary stricture following liver transplantation: long-term results. *Endoscopy* [Internet]. 2016 Feb 9 [cited 2019 Apr 5];48(06):546–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26859556>
  39. Wolfram D, Tzankov A, Pülzl P, Piza-Katzer H. Hypertrophic scars and keloids--a review of their pathophysiology, risk factors, and therapeutic management.

- Dermatol Surg [Internet]. 2009 Feb [cited 2019 May 15];35(2):171–81. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00042728-200902000-00001>
40. van der Veer WM, Bloemen MCT, Ulrich MMW, Molema G, van Zuijlen PP, Middelkoop E, et al. Potential cellular and molecular causes of hypertrophic scar formation. Burns [Internet]. 2009 Feb [cited 2019 May 15];35(1):15–29. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0305417908002544>
  41. Mahdavian Delavary B, van der Veer WM, Ferreira JA, Niessen FB. Formation of hypertrophic scars: evolution and susceptibility. J Plast Surg Hand Surg [Internet]. 2012 Apr 3 [cited 2019 Mar 29];46(2):95–101. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/2000656X.2012.669184>
  42. Costa AM, Peyrol S, Pôrto LC, Comparin JP, Foyatier JL, Desmoulière A. Mechanical forces induce scar remodeling. Study in non-pressure-treated versus pressure-treated hypertrophic scars. Am J Pathol [Internet]. 1999 Nov [cited 2019 May 15];155(5):1671–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000294401065482X>
  43. Javed A, Pal S, Dash NR, Sahni P, Chattopadhyay TK. Outcome Following Surgical Management of Corrosive Strictures of the Esophagus. Ann Surg [Internet]. 2011 Jul [cited 2019 Feb 13];254(1):62–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21532530>
  44. Chirica M, Veyrie N, Munoz-Bongrand N, Zohar S, Halimi B, Celerier M, et al. Late Morbidity After Colon Interposition for Corrosive Esophageal Injury. Ann Surg [Internet]. 2010 Aug [cited 2019 Mar 29];252(2):271–80. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20622655>

## SERMENT

- *En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.*
- *Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.*
- *Admis (e) dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*
- *Respectueux(se) et reconnaissant (e) envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*
- *Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert (e) d'opprobre et méprisé (e) de mes confrères si j'y manque.*

# RESUME

## INTRODUCTION

Le traitement de référence des sténoses œsophagiennes bénignes (SOB) sont les dilatations œsophagiennes endoscopiques. Ce traitement est efficace dans la majorité des cas mais certains patients vont présenter une récurrence de la dysphagie et auront besoin de dilatations supplémentaires. Pour les SOB ayant des facteurs de risques de récurrence, il est recommandé de pratiquer des dilatations à intervalles rapprochés de 1 à 2 semaines. Cependant il existe peu de données dans la littérature pour valider ces recommandations. Dans le cas des **sténoses œsophagiennes réfractaires (SOBR)**, plusieurs traitements endoscopiques associés aux dilatations ont été décrits avec des résultats variables.

Nous avons voulu étudier les résultats au long cours des dilatations endoscopiques itératives et maintenues dans une population de SOBR et nous avons étudié l'influence du timing des 5 premières dilatations sur l'évolution.

## METHODES

Analyse retrospective de la base de données d'endoscopie de l'Hôpital Nord (APHP, Marseille). Tous les patients avec SOBR ont été inclus. Les SOBR étaient définies par la nécessité d'avoir eu recours à au moins 5 dilatations. Les patients étaient divisés en deux groupes selon le timing des premières dilatations : un groupe **Programmé** où les patients étaient reprogrammés de façon systématique pour dilatation dans un intervalle de moins d'un mois pour les 5 premières dilatations et un groupe **A La Demande** où les patients bénéficiaient de dilatations en cas de récurrence de la dysphagie. Le succès était défini par l'absence de dysphagie sans nouvelle dilatation depuis plus d'un an à partir de la fin du suivi.

## RESULTATS

39 patients ont été inclus. 29 dans le groupe **A La Demande**, et 10 dans le groupe **Programmé**. 455 dilatations ont été faites au total (83,6% au ballonnet de dilatation et 16,4% aux bougies de Savary). Le nombre médian de dilatations était de 11 par patients [5 - 28]. 22 patients ont eu une pose de stent œsophagien métallique couvert (SEMS), 11 ont eu des incisions radiaires et 10 ont eu des injections de corticoïdes retard dans la sténose. La durée moyenne du traitement endoscopique était de 27,3 +/- 20 mois. La durée de suivi moyenne était de 64,4 +/- 32 mois. Le taux de succès des dilatations endoscopiques itératives et maintenues au long cours était de 79,5%. Le recours aux dilatations diminuait de façon significative au cours du temps avec 3,2 dilatations par trimestre en moyenne lors du premier trimestre de prise en charge puis 0,56 dilatation par semestre à partir du 15<sup>ème</sup> mois de traitement. 14 patients ont eu des complications et la pose de SEMS était associée à un taux de complications dix fois plus important (5,9% sans VS 59,1% avec,  $p < 0,001$ ). Il y avait une corrélation forte et significative entre le délai de réalisation des 5 premières dilatations et la durée totale du traitement : plus ce délai était court, plus la durée du traitement était courte ( $R=0,58, p < 0,001$ ). Les patients dans le groupe **Programmé** avaient une probabilité de succès plus importante au cours du temps (Kaplan Meier, Log-rank :  $p=0,047$ ).

## CONCLUSIONS:

Les dilatations œsophagiennes maintenues au long cours ont une efficacité de 79,5% dans notre population de SOBR. Le besoin de dilatation diminuait drastiquement à partir du 15<sup>ème</sup> mois de prise en charge. Les patients ayant eu les 5 premières dilatations de façon **Programmée** avaient une plus grande probabilité de succès au cours du temps. Ces données sont les premières à valider l'intérêt de la diminution des intervalles de dilatations au début de la prise en charge des sténoses œsophagiennes bénignes réfractaires.

**Mots clés :** Endoscopie ; Œsophage ; Sténose œsophagienne ; Endoscopie interventionnelle ; Sténose ; Dilatation ; Gastroentérologie ; Sténose Anastomotique ; Sténose Caustique.