



HAL
open science

Pylorotomie endoscopique par méthode du G-POEM versus injection intrapylorique de toxine botulique pour la prise en charge de la gastroparésie réfractaire

Victor Garbay

► **To cite this version:**

Victor Garbay. Pylorotomie endoscopique par méthode du G-POEM versus injection intrapylorique de toxine botulique pour la prise en charge de la gastroparésie réfractaire. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03454271

HAL Id: dumas-03454271

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03454271>

Submitted on 29 Nov 2021

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.



Faculté des sciences
médicales et paramédicales

Aix-Marseille Université

Pylorotomie endoscopique par méthode du G-POEM versus injection intrapylorique de toxine botulique pour la prise en charge de la gastroparésie réfractaire

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES
DE MARSEILLE**

Le 26 Octobre 2021

Par Monsieur Victor GARBAY

Né le 4 novembre 1993 à Narbonne (11)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. d' HÉPATO - GASTRO - ENTÉROLOGIE NR

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur BARTHET Marc	Président
Monsieur le Docteur (MCU-PH) GONZALEZ Jean-Michel	Directeur
Madame le Professeur VITTON Véronique	Assesseur
Madame le Docteur (MCU-PH) DUCONSEIL Pauline	Assesseur
Monsieur le Docteur GASMI Mohamed	Assesseur

FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

Doyen	:	Pr. Georges LEONETTI
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI

Assesseurs :

➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

Chargés de mission :

➤ sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
➤ relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
➤ DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
➤ DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
➤ DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

ÉCOLE DE MEDECINE

Directeur	:	Pr. Jean-Michel VITON
------------------	---	------------------------------

Chargés de mission

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

- 1^{er} cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2^{ème} cycle : Madame Cécile NINA

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

- Masso- kinésithérapie 1^{er} cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2^{ème} cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	DEVRED Philippe
	ALDIGHERI René		DJIANE Pierre
	ALESSANDRINI Pierre		DONNET Vincent
	ALLIEZ Bernard		DUCASSOU Jacques
	AQUARON Robert		DUFOUR Michel
	ARGEME Maxime		DUMON Henri
	ASSADOURIAN Robert		ENJALBERT Alain
	AUFFRAY Jean-Pierre		FAUGERE Gérard
	AUTILLO-TOUATI Amapola		FAVRE Roger
	AZORIN Jean-Michel		FIECHI Marius
	BAILLE Yves		FARNARIER Georges
	BARDOT Jacques		FIGARELLA Jacques
	BARDOT André		FONTES Michel
	BERARD Pierre		FRANCES Yves
	BERGOIN Maurice		FRANCOIS Georges
	BERLAND Yvon		FUENTES Pierre
	BERNARD Dominique		GABRIEL Bernard
	BERNARD Jean-Louis		GALINIER Louis
	BERNARD Jean-Paul		GALLAIS Hervé
	BERNARD Pierre-Marie		GAMERRE Marc
	BERTRAND Edmond		GARCIN Michel
	BISSET Jean-Pierre		GARNIER Jean-Marc
	BLANC Bernard		GAUTHIER André
	BLANC Jean-Louis		GERARD Raymond
	BOLLINI Gérard		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BONGRAND Pierre		GIUDICELLI Sébastien
	BONNEAU Henri		GOUDARD Alain
	BONNOIT Jean		GOUIN François
	BORY Michel		GRILLO Jean-Marie
	BOTTA Alain		GRIMAUD Jean-Charles
	BOTTA-FRIDLUND Danielle		GRISOLI François
	BOURGEADE Augustin		GROULIER Pierre
	BOUVENOT Gilles		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BOUYALA Jean-Marie		HASSOUN Jacques
	BREMOND Georges		HEIM Marc
	BRICOT René		HOUEL Jean
	BRUNET Christian		HUGUET Jean-François
	BUREAU Henri		JAQUET Philippe
	CAMBOULIVES Jean		JAMMES Yves
	CANNONI Maurice		JOUVE Paulette
	CARTOUZOU Guy		JUHAN Claude
	CAU Pierre		JUIN Pierre
	CHABOT Jean-Michel		KAPHAN Gérard
	CHAMLIAN Albert		KASBARIAN Michel
	CHARPIN Denis		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CHARREL Michel		LACHARD Jean

CHAUVEL Patrick
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLAVERIE Jean-Michel
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques
COULANGE Christian
CURVALE Georges
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DELPERO Jean-Robert
DESSEIN Alain
DELARQUE Alain
DEVIN Robert

LAFFARGUE Pierre
LAUGIER René
LE TREUT Yves
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René
LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
METGE Paul

MM MICHOTÉY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MUNDLER Olivier
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert

VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAMBUC Roland
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jacques
SARLES - PHILIP Nicole
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SEITZ Jean-François
SERMENT Gérard
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THIRION Xavier
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène

EMERITAT

2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

2013

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

2014

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

2015

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

2016

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

2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020

M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

2020

M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2021
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2021
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021

Honoris causa

1967	
MM. les Professeurs	DADI (Italie) CID DOS SANTOS (Portugal)
1974	
MM. les Professeurs	MAC ILWAIN (Grande-Bretagne) T.A. LAMBO (Suisse)
1975	
MM. les Professeurs	O. SWENSON (U.S.A.) Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)
1976	
MM. les Professeurs	P. FRANCHIMONT (Belgique) Z.J. BOWERS (U.S.A.)
1977	
MM. les Professeurs	C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.) C.GIBBS (U.S.A.) J. DACIE (Grande-Bretagne)
1978	
M. le Président	F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)
1980	
MM. les Professeurs	A. MARGULIS (U.S.A.) R.D. ADAMS (U.S.A.)
1981	
MM. les Professeurs	H. RAPPAPORT (U.S.A.) M. SCHOU (Danemark) M. AMENT (U.S.A.) Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne) S. REFSUM (Norvège)
1982	
M. le Professeur	W.H. HENDREN (U.S.A.)
1985	
MM. les Professeurs	S. MASSRY (U.S.A.) KLINSMANN (R.D.A.)
1986	
MM. les Professeurs	E. MIHICH (U.S.A.) T. MUNSAT (U.S.A.) LIANA BOLIS (Suisse) L.P. ROWLAND (U.S.A.)

1987	
M. le Professeur	P.J. DYCK (U.S.A.)
1988	
MM. les Professeurs	R. BERGUER (U.S.A.) W.K. ENGEL (U.S.A.) V. ASKANAS (U.S.A.) J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.) A. DAVIGNON (Canada) A. BETTARELLO (Brésil)
1989	
M. le Professeur	P. MUSTACCHI (U.S.A.)
1990	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
1991	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
1992	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
1994	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
1995	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
1997	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
1998	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
1999	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)

D. COLLEN (Belgique)
S. DIMAURO (U. S. A.)

2000

MM. les Professeurs

D. SPIEGEL (U. S. A.)
C. R. CONTI (U.S.A.)

2001

MM. les Professeurs

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

2002

MM. les Professeurs

M. ABEDI (Canada)
K. DAI (Chine)

2003

M. le Professeur
Sir

T. MARRIE (Canada)
G.K. RADDI (Grande Bretagne)

2004

M. le Professeur

M. DAKE (U.S.A.)

2005

M. le Professeur

L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)

2006

M. le Professeur

A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

2007

M. le Professeur

S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric
ALIMI Yves	COSTELLO Régis
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine
AMBROSI Pierre	COWEN Didier
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas
ASTOUL Philippe	DA FONSECA David
ATTARIAN Shahram	DAHAN-ALCARAZ Laetitia
AUDOUIN Bertrand	DANIEL Laurent
AUQUIER Pascal	DARMON Patrice
AVIERINOS Jean-François	DAVID Thierry
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel
BARLOGIS Vincent	DENIS Danièle
BARTHET Marc	DISDIER Patrick
BARTOLI Christophe	DODDOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel	DRANCOURT Michel
BARTOLI Michel	DUBUS Jean-Christophe
BARTOLOMEI Fabrice	DUFFAUD Florence
BASTIDE Cyrille	DUFOUR Henry
BENSOUSSAN Laurent	DURAND Jean-Marc
BERBIS Philippe	DUSSOL Bertrand
BERBIS Julie	EBBO Mikael
BERDAH Stéphane	EUSEBIO Alexandre
BEROUD Christophe	FABRE Alexandre
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas
BLAISE Didier	FELICIAN Olivier
BLIN Olivier	FENOLLAR Florence
BLONDEL Benjamin	FIGARELLA/BRANGER Dominique
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard
<i>BOUBLI Léon Surnombre</i>	FRANCESCHI Frédéric
BOUFI Mourad	FUENTES Stéphane
BOYER Laurent	GABERT Jean
BREGEON Fabienne	GABORIT Bénédicte
BRETELLE Florence	GAINNIER Marc
BROUQUI Philippe	GARCIA Stéphane
BRUDER Nicolas	GARIBOLDI Vlad
BRUE Thierry	GAUDART Jean
BRUNET Philippe	GAUDY-MARQUESTE Caroline
BURTEY Stéphane	GENTILE Stéphanie
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GERBEAUX Patrick
CASANOVA Dominique	GEROLAMI/SANTANDREA René
CASTINETTI Frédéric	GILBERT/ALESSI Marie-Christine
CECCALDI Mathieu	GIORGI Roch
CHAGNAUD Christophe	GIOVANNI Antoine
CHAMBOST Hervé	GIRARD Nadine
CHAMPSAUR Pierre	GIRAUD/CHABROL Brigitte
CHANEZ Pascal	GONCALVES Anthony
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GRANEL/REY Brigitte
CHARREL Rémi	GRANVAL Philippe
CHAUMOITRE Kathia	GREILLIER Laurent
CHIARONI Jacques	GROB Jean-Jacques
CHINOT Olivier	GUEDJ Eric

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck	ROCHE Pierre-Hugues
<i>PANUEL Michel Surnombre</i>	ROCH Antoine
PAPAZIAN Laurent	ROCHWERGER Richard
PAROLA Philippe	ROLL Patrice
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Dominique
PELLISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien
PETIT Philippe	SARLON-BARTOLI Gabrielle
PHAM Thao	SCAVARDA Didier
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCHLEINITZ Nicolas
PIQUET Philippe	SEBAG Frédéric
PIRRO Nicolas	SIELEZNEFF Igor
POINSO François	SIMON Nicolas
RACCAH Denis	STEIN Andréas
RANQUE Stéphane	TAIEB David
<i>RAOULT Didier Surnombre</i>	THOMAS Pascal
REGIS Jean	THUNY Franck
REYNAUD/GAUBERT Martine	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
REYNAUD Rachel	TRIGLIA Jean-Michel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	TROPIANO Patrick
RICHERI Raphaëlle	TSIMARATOS Michel

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal retraite mars 2021
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GEN

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent
GUYS Jean-Michel Surnombre
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOUVENAEGHEL Gilles
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François détachement
KRAHN Martin
LAFFORGUE Pierre
LAGIER Jean-Christophe
LAMBAUDIE Eric
LANCON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUNAY Franck
LAVIEILLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LECHEVALLIER Eric
LEGRE Régis
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MANCINI Julien
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHEL Justin
MICHELET Pierre
MILH Mathieu
MILLION Matthieu
MOAL Valérie
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
NGUYEN Karine
OLIVE Daniel
OLLIVIER Matthieu
OUAFIK L'Houcine
OVAERT-REGGIO Caroline
PADOVANI Laetitia

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

TURRINI Olivier

VALERO René

VAROQUAUX Arthur Damien

VELLY Lionel

VEY Norbert

VIDAL Vincent

VIENS Patrice

VILLANI Patrick

VITON Jean-Michel

VITTON Véronique

VIEHWEGER Heide Elke détachement

VIVIER Eric

XERRI Luc

AHERFI Sarah	ELDIN Carole	PAULMYER/LACROIX Odile
ANGELAKIS Emmanouil (<i>disponibilité</i>)	FAURE Alice	PESENTI Sébastien
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	FOLETTI Jean- Marc	RADULESCO Thomas
BEGE Thierry	FRANKEL Diane	RESSEGUIER Noémie
BELIARD Sophie	FROMNOT Julien	ROBERT Philippe
BENYAMINE Audrey	GASTALDI Marguerite	ROBERT Thomas
BERTRAND Baptiste	GELSI/BOYER Véronique	ROMANET Pauline
BEYER-BERJOT Laura	GIUSIANO Bernard	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BONINI Francesca	GONZALEZ Jean-Michel	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GOURIET Frédérique	SECQ Véronique (<i>disponibilité</i>)
BOULAMERY Audrey	GRAILLON Thomas	STELLMANN Jan-Patrick
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOUSSEN Salah Michel	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET Emeline
BUFFAT Christophe	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	GUIVARCH Jokthan	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	HRAIECH Sami	TOSELLO Barthélémy
CERMOLACCE Michel	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	VELY Frédéric
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VION-DURY Jean
CUNY Thomas	LAGARDE Stanislas	ZATTARA/CANNONI Héléne
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DARIEL Anne	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MAAROUF Adil	
DELLIAUX Stéphane	MACAGNO Nicolas	
DESPLAT/JEGO Sophie	MAUES DE PAULA André	
DEVILLIER Raynier	MEGE Diane	
DUBOURG Grégory	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUCONSEIL Pauline	NINOVE Laetitia	
DUFOUR Jean-Charles	NOUGAIREDE Antoine	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DESNUES Benoît	RUEL Jérôme
BARBACARU/PERLES T. A.	MARANINCHI Marie	THOLLON Lionel
BERLAND Caroline	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THIRION Sylvie
BOYER Sylvie	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	VERNA Emeline
COLSON Sébastien	POGGI Marjorie	
DEGIOANNI/SALLE Anna	POUGET Benoît	

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
 CALVET-MONTREDON Céline
 FORTE Jenny
 JANCZEWSKI Aurélie
 NUSSLI Nicolas
 ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

THERY Didier

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

**ESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants**

ANATOMIE 4201

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

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)
LAGIER Aude (MCU-PH) *disponibilité*

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

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

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

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)
BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)
GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
POUGET Benoît (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

CHARREL Rémi (PU PH)
DRANCOURT Michel (PU-PH)
FENOLLAR Florence (PU-PH)
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)

LA SCOLA Bernard (PU-PH)
RAOULT Didier (PU-PH) *Surnombre*

AHERFI Sarah (MCU-PH)
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*
DUBOURG Grégory (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

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

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

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

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMNOT Julien (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
ROMANET Pauline (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE) *retraite mars 2021*
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

FRANKEL Diane (MCU-PH)
GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

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

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)
PERRIN Jeanne (PU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

GUEDJ Eric (PU-PH)

CARDIOLOGIE 5102

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)

GUYE Maxime (PU-PH)
TAIEB David (PU-PH)

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

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

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

**BIostatistiques, Informatique Médicale
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

GAUDART Jean (PU-PH)
GIORGI Roch (PU-PH)
MANCINI Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)
DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)
GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

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

CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
BLONDEL Benjamin (PU-PH)
FLECHER Xavier (PU-PH)
OLLIVIER Matthieu (PU-PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPANO Patrick (PU-PH)

ROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702 CANCÉROLOGIE ; RADIOTHERAPIE

BERTUCCI François (PU-PH)
CHINOT Olivier (PU-PH)
COWEN Didier (PU-PH)
DUFFAUD Florence (PU-PH)
GONCALVES Anthony (PU-PH)
HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)
LAMBAUDIE Eric (PU-PH)
PADOVANI Laetitia (PH-PH)
SALAS Sébastien (PU-PH)
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)
TABOURET Emeline (MCU-PH)

BONELLO Laurent (PU-PH)
BONNET Jean-Louis (PU-PH)
CUISSSET Thomas (PU-PH)
DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
HABIB Gilbert (PU-PH)
PAGANELLI Franck (PU-PH)
THUNY Franck (PU-PH)

CHIRURGIE VISCÉRALE ET DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
SEBAG Frédéric (PU-PH)
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)
BIRNBAUM David (MCU-PH)
DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)
GUERIN Carole (MCU-PH)
MEGE Diane (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402 CHIRURGIE INFANTILE 5402

GUYS Jean-Michel (PU-PH) Surnombre
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERRROT Thierry (PU-PH)
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement
DARIEL Anne (MCU-PH)
FAURE Alice (MCU-PH)
PESENTI Sébastien (MCU-PH)

FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503 CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

COLLART Frédéric (PU-PH)
 D'JOURNO Xavier (PU-PH)
 DODDOLI Christophe (PU-PH)
 FOUILLOUX Virginie (PU-PH)
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
 MACE Loïc (PU-PH)
 THOMAS Pascal (PU-PH)
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004

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

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

ALIMI Yves (PU-PH)
 AMABILE Philippe (PU-PH)
 BARTOLI Michel (PU-PH)
 BOUFI Mourad (PU-PH)
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
 PIQUET Philippe (PU-PH)
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)
 VITTON Véronique (PU-PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

BERBIS Philippe (PU-PH)
 DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)
 GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)
 GROB Jean-Jacques (PU-PH)
 RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

GENETIQUE 4704

BEROUD Christophe (PU-PH)
 KRAHN Martin (PU-PH)
 LEVY Nicolas (PU-PH)
 NGYUEN Karine (PU-PH)

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)
 EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)
 LUCAS Guillaume (MAST)
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)
 MELLINAS Marie (MAST)
 ROMAN Christophe (MAST)
 TRINQUET Laure (MAST)

TOGA Caroline (MCU-PH)
 ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

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

ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5404

BRUE Thierry (PU-PH)
 CASTINETTI Frédéric (PU-PH)
 CUNY Thomas (MCU PH)

AUQUIER Pascal (PU-PH)
 BERBIS Julie (PU-PH)
 BOYER Laurent (PU-PH)
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)

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

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)
 GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
 LOOSVELD Marie (MCU-PH)
 SUCHON Pierre (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

IMMUNOLOGIE 4703

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

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

FERON François (PR) (69ème section)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

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

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

BROUQUI Philippe (PU-PH)
 LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)
 MILLION Matthieu (PU-PH)
 PAROLA Philippe (PU-PH)
 STEIN Andréas (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

KERBAUL François (PU-PH) détachement

MICHELET Pierre (PU-PH)

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

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
 DISDIER Patrick (PU-PH)
 DURAND Jean-Marc (PU-PH)
 EBBO Mikael (PU-PH)
 GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
 HARLE Jean-Robert (PU-PH)
 ROSSI Pascal (PU-PH)
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE 5303

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps) retraite au 25/09/2012 (MOAL Valérie (PU-PH)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)

FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) DUFOUR Henry (PU-PH)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/11/2012) FUENTES Stéphane (PU-PH)

NUTRITION 4404

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité

BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

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

NEPHROLOGIE 5203

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**PHILOSOPHIE 17**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402

PEDIATRIE 5401

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARLOGIS Vincent (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

FABRE Alexandre (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

BAILLY Daniel (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

RICHERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

ASTOUL Philippe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

RHUMATOLOGIE 5001

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PANUEL Michel (PU-PH) surnombre

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

HERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4801

AMBROSI Pierre (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

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

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Marc BARTHET, merci pour votre enseignement précieux et du temps que vous consacrez à la formation de chacun. Votre dévotion pour les patients et pour votre spécialité est une source d'inspiration. Merci d'avoir accepté de présider ce jury.

A Monsieur le Docteur Jean-Michel GONZALEZ, merci pour ta disponibilité et pour tous les conseils en endoscopies que tu as pu me fournir au cours de mes passages dans le service. Merci de la confiance que tu m'accordé à m'avoir donné un sujet qui te tient tant à cœur.

A Madame le Professeur Véronique VITTON, merci pour votre formation et toutes les connaissances que vous avez pu m'apporter dans la prise en charge des pathologies fonctionnelles. Merci pour votre sympathie et votre gentillesse.

A Madame le Dr Pauline DUCONSEIL, merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury. Je suis content de pouvoir bénéficier de votre expertise chirurgicale pour ce travail.

A Monsieur le Dr Mohamed GASMI, ta gentillesse, ton calme permanent et ta bonne humeur font de toi une personne avec qui il est incroyablement appréciable de travailler au quotidien. J'espère pouvoir m'inspirer de tes qualités professionnelles et humaines pour mon avenir.

A ma famille,

A Margaux, je profite de ces remerciements pour te dire tout ce que je ne te dis pas assez souvent. Merci pour tout. Je n'aurai pas pu réussir toutes ces années d'étude sans toi et au-delà de ça je ne serai pas la personne que je suis aujourd'hui si tu n'étais pas là. Merci pour ta bonne humeur en toute circonstance, merci pour ton enthousiasme, merci pour ton écoute et ton soutien. Vivre à tes côtés un bonheur quotidien. Je t'aime.

A ma mère, si je suis arrivé là aujourd'hui c'est grâce à toi. Merci pour tout ce que tu as fait pour moi, merci pour toute l'aide que tu as pu m'apporter au cours de ces études et surtout merci pour tout l'amour que tu nous as porté à Caroline et à moi, je t'en suis éternellement reconnaissant.

A mon père, je sais qu'on a tous les deux le même caractère avec cette spécificité à ne pas se dire les choses alors je profite de ce moment pour te remercier pour tout ce que tu as pu m'apporter que ce soit ton écoute, ton calme et ton amour pour Caroline et moi.

A ma sœur, merci d'être présente dans ma vie à tout instant, ta joie de vivre et ton dynamisme permanent m'impressionnent. J'ai eu la chance de pouvoir grandir avec une sœur comme toi, j'espère que ça continuera longtemps.

A Olivia, avec qui on se suit dans ces études, merci pour ces années de fac, je pense que sans toi tout ça aurait été bien plus compliqué et surtout bien moins marrant. Merci pour les bringues, les ski-med, la fête du jambon, les soirées de Narbonne plage et j'en oublie plein d'autres. Je te souhaite le meilleur dans tes terres basques mais n'oublie pas ton pays natal.

A Marion, tu as toujours été là que ce soit dans les bons moments ou dans les coups de moins bien. Merci pour ton écoute quand j'en avais besoin mais surtout pour tous les très bons souvenirs. Tu es un modèle de générosité et un exemple pour moi.

A Paï et Maï, merci de m'avoir transmis votre altruisme et votre amour de chacun, j'espère pouvoir continuer sur cette voie le plus longtemps possible.

A Père Jean et mamie Claire, merci pour tout l'amour que vous nous avez porté et pour tous ces souvenirs familiaux qui me sont si chers.

Aux cousins Garbay, j'ai de la chance d'avoir pu grandir dans une famille comme la nôtre et surtout je suis très heureux de pouvoir garder des liens si forts malgré les années qui passent. PS : Jules, merci pour les statistiques de dernière minute.

A Albert et Mathilde, le temps passe et nous éloigne un peu mais vous faites partie de tous mes souvenirs d'enfance que ce soit au mas ou en Suisse ou ailleurs, merci pour tous les moments passés ensemble, on se retrouvera rapidement je n'en doute pas.

A mes amis,

A Hector, avec qui je suis content d'avoir une amitié si simple et sincère, merci d'être à mes côtés au quasi-quotidien.

A Olivier, merci pour ton énergie débordante et ta bonne humeur, pouvoir te compter dans mes plus proches amis est un vrai bonheur, Ton semestre marseillais n'aura certainement pas été le plus social mais ça a été un vrai plaisir de pouvoir passer du temps avec toi.

Au RU Pédale Club, l'externat n'aurait sûrement pas été un si bon souvenir sans vous, merci pour toutes ces soirées, les ski-médecine et ces voyages si culturels. Je suis heureux de pouvoir vous retrouver et que notre amitié reste inchangée. J'espère que ça continuera longtemps.

A Ana, t'avoir à Marseille avec nous est un vrai plaisir. Merci pour ta bonne humeur et ta gentillesse et c'est toujours un plaisir de t'avoir à l'appartement pour un bon couscous chicha.

A Antoine et Quentin F et Thomas, on se sera bien marré avec cette ASMM, merci pour ces très bons souvenirs et cette organisation parfois douteuse.

A Titouan, même si on se voit moins souvent je suis heureux que rien ne change. J'espère que tu t'es régalé dans ton tour du monde, content que tu sois rentré parmi nous.

A Quentin P, mon ami d'enfance, tes différentes expériences culinaires t'ont fait voyager et c'est une vraie fierté de voir ta réussite. Je suis ravi que tu sois rentré dans la région pour pouvoir te voir plus fréquemment, je te souhaite le meilleur pour la suite.

Aux amis du lycée, les kilomètres et le temps nous ont un peu séparé mais c'est toujours un plaisir de vous revoir, merci pour ces bons moments passés ensemble, on se revoit vite.

Aux amis narbonnais de Margaux, c'est un vrai plaisir de vous avoir rencontré. Merci de l'accueil que vous m'avez fait, de ces repas mémorables, de ces belles bringues et de ces parties de chasse avec la gueule de bois.

Aux équipes hospitalières,

A l'équipe de l'Hôpital Nord, merci pour ces deux semestres passés dans le service, merci également pour la qualité de l'enseignement et pour la confiance que vous m'avez accordée.

A l'équipe de l'Hôpital de la Timone, merci pour ces deux passages dans votre service et votre accompagnement lors de mes jeunes semestres, merci de l'implication que vous mettez pour notre formation.

Merci à l'équipe d'hépatologie de l'Hôpital de la Timone avec qui ça a été un plaisir de travailler et d'apprendre à vos côtés, merci pour la bonne ambiance que j'ai pu retrouver dans votre service.

Au service de gastro-entérologie de l'HIA Saint Anne de Toulon, avoir pu passer un premier semestre dans ces conditions avec une équipe si bienveillante a été une vraie chance pour moi et je vous en remercie.

A l'équipe de l'Institut Paoli Calmettes, merci pour la qualité de la formation en endoscopie mais surtout merci à tous pour votre sympathie et votre gentillesse qui rend ce stage si agréable.

A l'équipe de radiologie de l'hôpital Nord, merci de votre accueil si chaleureux et de la formation que vous avez pu m'apporter dans une discipline où j'étais loin d'être brillant.

A toutes les équipes paramédicales des services de gastroentérologie de l'Hôpital Nord, de la Timone et de l'IPC, je souhaitais vous remercier pour votre bienveillance, l'accueil chaleureux que j'ai pu recevoir dans tous les services dans lesquels je suis passé, merci également d'avoir rattrapé les belles boulettes que j'ai pu faire.

Aux équipes paramédicales des services d'endoscopies de l'Hôpital Nord, de la Timone et de l'IPC merci pour votre bonne humeur, vos conseils et votre patience, travailler dans de si bonnes conditions est un plaisir.

A mes co-internes,

A ma promotion 2017, ça a été un plaisir de passer cet internat à vos côtés, merci pour cette bonne ambiance entre nous, à **Florian**, merci pour ta façon d'être et cette capacité à me faire rire constamment, pas merci pour les décibels. A **PA**, merci pour tous ces stages qu'on a faits ensemble, travailler avec ta bonne humeur permanente rends les choses beaucoup plus agréables. Merci aussi pour tous ces conseils culinaires et les 2635 adresses de restaurants marseillais. A **Lucas** on n'aura finalement pas passé de stage ensemble mais merci de t'être occupé de l'association des internes dans des moments clairement pas faciles.

A Louise, merci pour ces trois semestres passés ensemble entre Nord et la Timone, c'est un plaisir d'avoir pu rencontrer quelqu'un comme toi et d'avoir pu créer une amitié en dehors du travail.

A Fanny, ces deux semestres à la Timone et à Nord font partie de mes meilleurs souvenirs d'interne. Merci aussi pour tes coups de gueule qui nous font tous bien marrer.

A Arthur et Julie ça a été un plaisir de pouvoir vous avoir à la fois comme co-internes et assistants. C'est une chance de pouvoir m'inspirer de vos qualités pour la suite de ma formation. Je vous souhaite le meilleur pour la suite.

A Ludivine, merci pour tout ce que tu as pu m'apprendre dans ce semestre d'hépatologie ou on était tous un peu largué mais surtout merci pour tous ces afterworks et ton dynamisme incroyable.

A Clémence, travailler avec toi a été un plaisir, merci pour ta bonne humeur et ton organisation à toute épreuve qui nous fait bien rire.

A Baptiste, merci pour ce semestre où on se sera bien marré, merci pour ta philosophie en tout instant qui fait prendre beaucoup de recul sur nos problèmes. Je te souhaite le meilleur dans tes îles.

A Constance, JF et Judith ces 6 mois en radiologie auraient été clairement différents sans vous merci de m'avoir supporté, merci pour toutes ces échos en pédiatrie, les goûters du jeudi et tous les bons moments passés ensemble.

A Mariola et Nawaf, merci pour ces 6 mois à l'IPC et d'avoir su nous supporter Pierre A et moi en train d'écrire nos thèses.

A tous les assistants qui ont participé à ma formation,

Guillaume et Anne merci pour cette super ambiance que vous avez su apporter dans un stage si compliqué, encore désolé pour la blague du fromage.

Julie S, merci pour tout ce que tu as pu nous apporter et d'avoir pu prendre du temps pour nous malgré ta charge de travail, j'espère que tu te régales à Avignon.

Floriane, merci pour ta rigueur professionnelle couplée à cette détente en dehors, désolé pour ces matins où ma fraîcheur était discutable.

Dysmas, merci pour ton énergie débordante et ta bonne humeur. Moins merci pour ce recrutement gériatrique de l'hôpital d'Aubagne. Je suis content de t'avoir rencontré et je te souhaite le meilleur dans ta nouvelle vie de famille.

A Valentin merci pour ton aide dans ce semestre à Nord et pour tous ces bons foots du mardi.

A Solène, merci pour toutes les connaissances que tu m'as apportées et à la rigueur dont tu fais preuve dont j'essaie de m'inspirer.

A Claire, merci pour ta disponibilité dans ce service qui t'en demandais beaucoup, merci pour ta bonne humeur malgré tout ça.

A Jérôme, Pablo et Olivier, merci votre bonne entente et cette jovialité que j'ai apprécié pendant le stage et aussi en dehors.

A Aurélia, merci pour ce semestre à Nord, j'espère que tu profites bien de ton retour en Corse.

A Yanis merci pour ton dynamisme et ta bonne humeur constante avec qui c'est tellement agréable de travailler.

Sommaire

I. Introduction	2
II. Matériel et méthodes	4
1. Design de l'étude et critères d'inclusion	4
2. Déroulement de l'étude	4
3. Objectifs	5
4. Méthodologie statistique	5
III. Résultats	6
1. Population d'étude	6
2. Efficacité clinique à 3 mois (critère de jugement principal)	6
3. Objectifs secondaires	6
IV. Discussion	8
V. Conclusion	9
VI. Bibliographie	10
VII. Annexes	13

I. Introduction

La gastroparésie est une pathologie fonctionnelle définie par un ralentissement de la vidange gastrique sans obstacle mécanique (1). Les études épidémiologiques sont rares mais une étude américaine réalisée en population générale estime la prévalence de la gastroparésie à environ 24,2 personnes sur 100000 (IC95, 15.7– 32.6) (2) avec une prédominance féminine. Cette pathologie bien que rare altère significativement la qualité de vie des patients.

Le diagnostic de la gastroparésie repose sur une association de signes cliniques évocateurs dits cardinaux (nausées, vomissements, ballonnements, sensation de plénitude gastrique, satiété précoce et douleurs abdominales) et d'une augmentation du temps de vidange gastrique après vérification de l'absence d'obstacle au cours d'une endoscopie digestive haute (1).

Il existe différents examens pour évaluer la vidange gastrique, le plus fréquemment utilisé est la scintigraphie de vidange gastrique. Elle consiste à ingérer un aliment radio-marqué le plus souvent par du Technétium (^{99m}Tc) puis à mesurer la radioactivité intra-gastrique et intra-intestinale à intervalle régulier à l'aide d'une gamma-caméra. Ces mesures vont permettre de déterminer le pourcentage de vidange gastrique à H1, H2 et H4 ainsi que le temps de demi-vidange gastrique (figure 1).

La scintigraphie de vidange gastrique est une technique fiable et reproductible (3) et est la méthode la plus utilisée en France et que nous utiliserons donc dans notre étude.

De nombreuses étiologies sont décrites mais les gastroparésies diabétiques et idiopathiques représentent environ $\frac{3}{4}$ des cas de gastroparésie. Le reste des étiologies inclue les gastroparésies post-chirurgicales par lésion du nerf vague et les maladies de système (2). Les explications physiopathologiques de la gastroparésie sont complexes et débattues mais peuvent être résumées par une altération plus ou moins combinée de deux systèmes : une atteinte de la motricité antrale par diminution du nombre de cellules interstitielles régulant les contractions gastro-intestinales (4,5) et/ou une atteinte de la myorelaxation pylorique avec entraînant des pylorospasmes ralentissant la vidange gastrique (6).

Classiquement, le traitement de première intention de la gastroparésie repose sur des règles diététiques. Les recommandations américaines (7) préconisent une éviction de tous les facteurs allongeant le temps de vidange gastrique (aliments riches en graisse, tabac (8), alcool (9), boissons gazeuses) ainsi qu'un fractionnement des repas. Les possibilités thérapeutiques sont peu efficaces dans leur ensemble. Les traitements médicamenteux prokinétiques favorisant la vidange gastrique reposent principalement sur le métoprolamide, le domperidone et l'érythromycine. Les études concernant leur efficacité ne mettent pas en évidence d'amélioration significative de la symptomatologie des patients (10–12). Cette inefficacité associée à des effets secondaires fréquents et à une tachyphylaxie chez 1/3 des patients traités par érythromycine (26) ne font pas des traitements prokinétiques per os une option thérapeutique viable au long terme.

Les traitements chirurgicaux reposent sur la gastrostomie de décharge qui présente un taux de récurrence élevé chez 2/3 des patients après retrait du dispositif (13), la gastrectomie partielle avec une amélioration symptomatique chez uniquement 43% des patients (14) et la pyloroplastie qui comporte un taux non négligeable de complications malgré des résultats intéressants sur l'amélioration clinique et scintigraphique des patients (15,16).

La neurostimulation gastrique a également été proposée et largement évaluée. Elle permet une amélioration significative de la symptomatologie des patients ainsi que du temps de vidange gastrique, prouvée par deux méta-analyses (17,18). Cependant un taux élevé de complications d'environ 10% (17) associé à un prix élevé du dispositif n'en fait pas un traitement de première intention en France.

Dans la physiologie de la gastroparésie il a été démontré qu'une partie du ralentissement de la vidange gastrique était expliquée par des spasmes du pylore gastrique (6). Une option thérapeutique envisageable est donc de lever l'obstacle pylorique pour améliorer la symptomatologie des patients. Cette hypothèse

physiopathologique est étayée par les résultats encourageant de deux études chirurgicales (15,16) qui démontrent l'amélioration symptomatologique et du temps de vidange gastrique de patients atteints de gastroparésie réfractaire ayant bénéficié d'une pyloroplastie par voie laparoscopique. Cependant cette prise en charge chirurgicale est associée à des risques opératoires élevés que la possibilité de réalisation d'une myotomie par voie endoscopique moins morbide rend injustifié.

Ainsi, concernant les traitements qui ciblent spécifiquement le pylore, et notamment l'hypertonie pylorique, on retrouve l'injection de toxine botulique intra-pylorique par voie endoscopique. Différentes études préliminaires (19–26) mettaient en évidence une amélioration de la symptomatologie des patients, cependant elles étaient réalisées avec de faibles effectifs et dans des essais ouverts. Ces résultats contrastent avec deux études randomisées (27,28) qui ne mettaient finalement pas en évidence de supériorité de l'injection intra pylorique de toxine botulique à l'injection de sérum salé isotonique. Deux méta-analyses confirment également l'absence de supériorité de l'injection intra pylorique de toxine botulique en comparaison à l'injection de sérum salé isotonique (29,30).

Les progrès endoscopiques récents ont permis l'avènement de la technique endoscopique dite du « POEM » (Per Oral Endoscopic Myotomy) permettant une section de la couche musculieuse digestive par voie endoscopique après formation d'un tunnel sous-muqueux. La myotomie endoscopique est une technique dont le premier cas chez l'homme a été réalisé en 2008 (31). Cette technique a déjà démontré son efficacité et son innocuité dans le traitement de l'achalasie (32). Un premier cas de pylorotomie endoscopique par tunnel sous muqueux a été rapporté en 2013 (33) avec une bonne efficacité clinique sans complication. Depuis des études avec de faibles effectifs rapportent une efficacité sur la symptomatologie des patients sans complication notable (34–36). Deux méta-analyses récentes (37,38) ont mis en évidence une bonne efficacité clinique du G-POEM dans le traitement de la gastroparésie réfractaire avec peu de complications.

Cependant aucune étude ne compare l'efficacité de cette méthode à une autre, encore moins dans un design prospectif et randomisé. Nous avons donc souhaité proposer une étude de ce traitement expérimental paraissant à la fois efficace et peu morbide en comparaison avec l'injection intra pylorique de toxine botulique.

II. Matériel et méthodes

1. Design de l'étude et critères d'inclusion

Il s'agissait d'une étude bicentrique, prospective, et randomisée en double aveugle. Les centres impliqués étaient les services d'hépatogastro-entérologie de l'hôpital Nord de Marseille et de l'hôpital Édouard Herriot à Lyon.

Le recrutement des patients a été réalisé par le biais de consultations de gastro-entérologie et des explorations fonctionnelles digestives.

Les patients inclus étaient des patients âgés de plus de 18 ans présentant une gastroparésie réfractaire clinique depuis plus d'un an, c'est-à-dire dont les symptômes fonctionnels persistaient malgré un traitement médical (prokinétiques) optimal, ayant eu un calcul avant inclusion du score GCSI (Gastroparesis Cardinal Symptom Index) supérieur à 2 et une scintigraphie de la vidange gastrique pathologique concluant à une gastroparésie datant de moins de 3 mois, sans antécédent de chirurgie ou de résection gastrique (gastrectomie partielle, Sleeve-gastrectomie...), n'ayant pas de lésion gastrique endoscopique (ulcère antro-pylorique, cancer), n'ayant pas de contre-indication anesthésique, ayant donné son consentement pour participer à l'étude et étant affilié à un régime de sécurité sociale (bénéficiaire ou ayant droit).

Les critères de non-inclusion étaient les patients mineurs, les femmes enceintes ou allaitantes, les patients ayant une contre-indication anesthésique, les patients avec une scintigraphie de vidange gastrique normale, sous anticoagulants à dose curative ou sous double anti-agrégation plaquettaire dont la suspension est contre-indiquée et les patients étant dans l'impossibilité de donner leur consentement éclairé.

Le GCSI (Gastroparesis Cardinal Symptoms Index) est un score composé de 9 items : nausées, éructations, vomissements, plénitude gastrique, satiété précoce, plénitude postprandiale, anorexie, météorisme, augmentation du périmètre abdominal. Chaque item est score de 0 à 5 en fonction de la sévérité (0 : aucun symptôme, 1 : symptômes très légers, 2 : symptômes légers, 3 : symptômes modérés, 4 : symptômes sévères, 5 : symptômes très sévères). Les items sont regroupés en sous-groupes : nausées/vomissements (3 items), plénitude gastrique (4 items) et ballonnements (2 items). Pour obtenir le score final il faut ensuite calculer la moyenne de chaque sous score puis une moyenne pondérée des 3 sous-scores (tableau 1).

2. Déroulement de l'étude

Consentement et évaluation pré-endoscopique :

Une visite de pré-inclusion permettait d'expliquer aux patients les modalités des deux procédures endoscopiques, leurs complications potentielles et les modalités du suivi. Le clinicien a ensuite recueilli les consentements des patients après vérification des critères d'inclusion et de non-inclusion.

Les patients ayant donné leur consentement ont bénéficié d'une évaluation de pré-inclusion consistant en un examen clinique avec calcul du score GCSI, des scores de qualité de vie, ainsi que d'un calcul de l'IMC.

Procédures :

Les patients étaient maintenus à une diète liquide pendant 48 heures, puis mis à jeun 12 heures avant l'intervention. La plupart se présentaient directement au centre d'endoscopie le jour de la procédure et étaient hospitalisés uniquement en post endoscopie. Lors de l'intervention, tous les patients étaient intubés pour la réalisation de la procédure et une antibioprophyllaxie par Amoxicilline-Ac. Clavulanique 2g était administrée.

La procédure de G-POEM (figures 2 et 3) était réalisée avec un endoscope thérapeutique avec insufflation au CO₂. Après descente de l'endoscope dans l'antre gastrique il était réalisé une injection sous muqueuse d'un mélange de sérum salé isotonique et d'indigo carmin (0,25%) puis une incision muqueuse de la face postérieure de l'antre 5 cm en amont du pylore à l'aide d'un couteau de type Triangle Knife. Ensuite un tunnel était pratiqué par dissection sous muqueuse avec électrocoagulation préventive des vaisseaux, jusqu'à accéder à l'arc pylorique. Enfin, il était pratiqué une section des couches circulaires internes et obliques du muscle pylorique sur 3 cm, puis une fermeture de l'ouverture muqueuse par des endoclips en fin de procédure.

Dans le groupe toxine botulique (figures 4 et 5) il a été utilisé un endoscope classique avec insufflation au CO₂. Après arrivée dans l'antre gastrique réalisation d'une injection de 200 UI de toxine botulique en 4 points dans le pylore.

Dans les suites, les patients ont été hospitalisés et laissés à jeun le soir même. La reprise alimentaire a été ensuite progressive avec alimentation liquide à J1, mixée à J2 puis élargie progressivement. La sortie d'hospitalisation se faisait à J5 en l'absence de complication.

Suivi (tableau 2) :

Les patients ont bénéficié d'un suivi à M3 et M12 avec calcul du score GCSI, et auto-remplissage des questionnaires de qualité de vie (SF-12, GIQLI). Il était également relevé les complications post-opératoires, l'IMC et des données biologiques (NFS plaquettes, créatininémie, ionogramme sanguin, CRP, albuminémie, pré-albuminémie). Une scintigraphie de vidange gastrique avec mesure du temps de demi-vidange gastrique a été réalisée à 3 mois.

3. Objectifs

L'objectif principal était de documenter l'efficacité clinique à 3 mois de la pylorotomie endoscopique en comparaison avec l'injection de toxine botulinique intra-pylorique, dans le traitement de la gastroparésie réfractaire.

L'efficacité clinique était définie par une diminution du score GCSI moyen d'une valeur de 0.6 par rapport à l'évaluation initiale préopératoire, comme défini dans les études de validation.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer les résultats des deux techniques en majorant la différence entre le GCSI à l'inclusion et à M3 supérieur à 1, d'évaluer la persistance de l'amélioration clinique sur le score GCSI et les symptômes de gastroparésie à long terme à un an, de documenter les complications per et postopératoires, de documenter l'évolution de la qualité de vie globale (GIQLI et SF-12), et d'évaluer l'efficacité du traitement sur les paramètres scintigraphiques à 3 mois (normalisation ou diminution de moitié du temps de demi-vidange gastrique).

4. Méthodologie statistique

Le calcul du nombre de sujets est réalisé à partir d'hypothèses énoncées autour du critère de jugement principal, à savoir le score GCSI. Ces hypothèses sont élaborées essentiellement à partir de l'étude Enterra (39) portant sur l'évaluation de la stimulation électrique gastrique : cette étude rapporte une diminution de 0.6 points en moyenne (écart type 0.2) entre l'évaluation initiale et l'évaluation à 3 mois, diminution que nous considérerons comme efficace dans le cadre de ce présent projet. Nous faisons comme hypothèse que le groupe expérimental (pylorotomie endoscopique) sera efficace (selon la définition ci-dessus) à 80% à 3 mois, alors que nous attendons une efficacité autour de 40% dans le groupe contrôle. Selon cette hypothèse, avec une puissance à 80% et un risque alpha de 5% (situation unilatérale), un effectif de 19 patients par groupe est nécessaire. Nous inclurons donc 40 individus.

L'analyse statistique a été réalisée par l'équipe du Dr BAUMSTACK à la faculté de médecine de Marseille, service de santé publique, utilisant le logiciel SPSS.

III. Résultats

1. Population d'étude

Entre juillet 2017 et mai 2019 nous avons recruté 40 patients, 20 à l'assistance publique des hôpitaux de Marseille et 20 aux hospices civils de Lyon. Il y avait 22 femmes et 18 hommes, de $48,1 \pm 17,4$ ans d'âge moyen. Les patients présentaient des symptômes de gastroparésie depuis $5,8 \pm 5,7$ ans. La gastroparésie était d'origine diabétique chez 11 patients, idiopathique chez 18 patients, post-opératoire chez 6 patients, liée à une maladie systémique chez un patient et 4 patients avaient une étiologie mixte post-opératoire et diabétique.

Les patients du groupe G-POEM avait un score GCSI plus élevé que le groupe toxine botulique à l'inclusion ($3,63 \pm 0,71$ vs $3,27 \pm 0,95$) sans différence significative ($p=0,173$). Il n'y avait pas de différence également dans les items et les sous-scores dans les deux groupes (tableau 3).

Les scores SF-12 étaient significativement plus bas dans le groupe G-POEM que dans le groupe toxine botulique à l'inclusion ($35,16 \pm 4,94$ vs $38,5 \pm 5,23$ $p=0,023$). Le reste des caractéristiques des patients est présenté dans le tableau 4.

2. Efficacité clinique à 3 mois (critère de jugement principal)

20 patients du groupe G-POEM (100%) et 17 patients du groupe toxine botulique (85%) ont réalisé le suivi à M3, parmi ces patients 70% des patients du groupe G-POEM et 47,1% des patients du groupe toxine botulique ont rempli les critères de succès clinique. La différence entre les deux groupes n'est pas significative ($p=0,157$).

Les deux groupes présentaient une amélioration du score GCSI à 3 mois avec un delta entre le GCSI à l'inclusion et le GCSI à M3 qui était de $1,48 \pm 1,18$ dans le groupe G-POEM et $1,16 \pm 1,17$ dans le groupe toxine botulique ($p=0,32$). L'ensemble des résultats est présenté dans le tableau 5. Nous ne retrouvons pas de différence significative entre les 2 groupes dans les items et les sous scores du GCSI (tableau 6).

3. Objectifs secondaires

Efficacité clinique définie par une différence de GCSI > 1

Après modification de la définition du succès clinique par une différence de GCSI entre l'inclusion et M3 supérieure à 1, 65% des patients du groupe G-POEM ($n = 13/20$) et 47,1% des patients du groupe toxine botulique ($n = 8/17$) remplissaient les critères de succès clinique sans différence significative entre les deux groupes ($p=0,272$) (tableau 5)

Efficacité clinique à M12

18 patients du groupe G-POEM (90%) et 14 patients du groupe toxine botulique (70%) ont réalisé le suivi jusqu'à M12, parmi ces patients 66,7% des patients du groupe G-POEM et 57,1% des patients du groupe toxine botulique ont rempli les critères de succès clinique à un an ($p=0,581$). Le delta entre le GCSI à l'inclusion et le GCSI à M12 était de $1,19 \pm 1,07$ dans le groupe G-POEM et $0,93 \pm 1,13$ dans le groupe toxine botulique ($p=0,62$) (tableau 5). Nous ne retrouvons pas de différence significative entre les 2 groupes dans les items et les sous-scores du GCSI (tableau 6)

Scores de qualité de vie

Concernant le score SF-12, les patients du groupe G-POEM (n=19) présentait un score moyen de $37,89 \pm 4,82$ contre $39,20 \pm 3,63$ dans le groupe toxine botulique (n=15) sans différence significative entre les deux groupes (p=0,38). Nous ne retrouvons pas non plus de différence à 12 mois avec des scores moyens respectivement à $39,0 \pm 1,73$ pour le groupe G-POEM (n=3) et $36,5 \pm 9,06$ pour le groupe toxine botulique (n=4) (p=0,463).

Concernant le score GIQLI, nous rapportons une amélioration des scores dans les deux groupes à 3 mois avec un score moyen à $78,20 \pm 29,12$ dans le groupe G-POEM (n=20) ainsi qu'un score moyen de $79,59 \pm 32,336$ dans le groupe toxine botulique (n=17) sans différence significative entre les deux groupes (p=0,463). Cette amélioration est retrouvée dans le groupe toxine botulique à 12 mois avec un score moyen à $93,00 \pm 29,017$ et non dans le groupe G-POEM avec un score moyen à $67,33 \pm 16,503$. Il faut cependant noter que le suivi à 12 mois n'était réalisé que chez 7 patients au total (3 du groupe G-POEM et 4 du groupe toxine botulique).

Complications

Nous ne rapportons qu'une complication per-opératoire dans le groupe G-POEM (5%) et aucune dans le groupe toxine botulique (p= 0,131). Il s'agissait d'un patient ayant eu une mucosotomie per-opératoire prise en charge dans le même temps opératoire sans manifestation clinique.

Nous retrouvons deux complications post-opératoires dans le groupe G-POEM (10%) et aucune dans le groupe toxine botulique (p=0,147). Le premier patient a présenté des épigastralgies sans signe de gravité ayant nécessité un prolongement d'hospitalisation de 24h, le second patient a présenté des épigastralgies fébriles à J2 avec un œdème péri-pylorique sans perforation visualisée sur la tomодensitométrie. L'évolution a été favorable sous antibiothérapie per os.

Efficacité scintigraphique

Concernant la scintigraphie de vidange de vidange gastrique (SVG), le temps de demi-vidange moyen à l'inclusion était de 233 ± 133 min, le taux de rétention à H2 de $72,8 \pm 20$ min et à H4 de $41,31 \pm 24$ min. Les paramètres de la SVG préopératoire n'étaient pas significativement différents entre les deux groupes. A 3 mois, 72% patients du groupe G-POEM (n=13/18) présentait un succès scintigraphique dans le groupe G-POEM contre 50% dans le groupe toxine botulique (n=9/18) sans différence significative dans les deux groupes (p= 0,171) Les paramètres des SVG (temps de demi-vidange gastrique, pourcentage de résidu alimentaire à H2 et H4) à 3 mois n'étaient pas significativement différents dans les deux groupes. L'ensemble des résultats est présenté dans le tableau 7.

Efficacité métabolique

Concernant l'IMC nous ne retrouvons pas de différence significative entre les groupes G-POEM et toxine botulique à M3 ($24,54 \pm 2,87$ vs $20,11 \pm 4,04$, p = 0,131) ainsi qu'à M12 ($24,47 \pm 3,05$ vs $21,01 \pm 5,20$, p = 0,111).

Concernant l'albuminémie et la pré-albuminémie nous ne retrouvons pas de différence significative entre les groupes G-POEM et toxine botulique à M3 (respectivement $40,49 \pm 4,01$ vs $41,11 \pm 5,19$ p = 0,491 et $0,24 \pm 0,04$ vs $0,26 \pm 0,05$ p = 0,131) ainsi qu'à M12 ($41,78 \pm 5,28$ vs $42,04 \pm 2,58$ p = 0,915 et $0,25 \pm 0,05$ vs $0,24 \pm 0,36$ p = 0,655).

IV. Discussion

La gastroparésie est une pathologie fonctionnelle qui altère significativement la qualité de vie des patients. Actuellement les traitements médicaux présentent peu d'efficacité au long terme tandis que les solutions chirurgicales ne présentent pas une balance bénéfice risque tolérable pour la prise en charge d'une pathologie fonctionnelle. L'apparition du G-POEM premièrement décrit en 2013 (33) permet le traitement du pylorospasme de la gastroparésie. De nombreuses études ouvertes ont démontré l'efficacité du G-POEM ainsi que sa sécurité (34–36). Une méta-analyse de 2021 réalisée par Li P and al. avec 272 patients inclus rapporte une amélioration clinique par diminution du score GCSI chez 84% des patient (38).

Concernant notre méthodologie, deux choses nous ont semblé importantes : la possibilité de faire une étude randomisée en aveugle d'une part, et d'autre part le choix de la comparaison du G-POEM avec l'injection intra-pylorique de toxine botulique, qui s'est fait pour des raisons éthiques, devant des patients qui souffraient d'une pathologie sévère et réfractaire.

Les données démographiques de notre étude sont représentatives de la population générale puisque les études démographiques de la littérature retrouvent $\frac{1}{4}$ d'étiologies diabétiques, 7% de gastroparésie post opératoire, 10% de gastroparésie liées à une connectivite et 50% de gastroparésie idiopathiques. Les données de la littérature rapportent cependant un rapport femme/homme de 4/1 non retrouvé dans notre étude (2).

A notre connaissance il s'agit de la première étude prospective comparative du G-POEM.

Notre étude confirme l'efficacité retrouvée du G-POEM dans les études rétrospectives, avec un taux de succès clinique d'environ 2/3 des patients. En effet, nous avons démontré un taux de succès de 73,3% des patients à 3 mois et de 66,7% des patients à un an. Ces résultats à un an confirment notamment ceux d'une cohorte française de 76 patients qui retrouve une efficacité clinique à un an chez 65% des patients ayant bénéficié d'un G-POEM (40). Cependant nous ne retrouvons pas de différence significative entre le traitement par G-POEM et l'injection intra-pylorique de toxine botulique. Plusieurs éléments peuvent expliquer ces résultats non significatifs. Premièrement le manque de puissance de cette étude causé par un faible effectif et 25% de données manquantes à 3 mois. Secondairement, nous avons prédit un succès clinique chez 30 à 40% des patients du groupe toxine botulique, sur la base des deux études randomisées publiées, succès finalement sous-estimé puisque nous retrouvons une efficacité de la toxine botulique chez 47,1% des patients à 3 mois. Les résultats de la toxine botulique sont très discordants dans la littérature, mais une étude de Bromer et al. en 2005 retrouvait en effet 43% de réponse clinique à 5 mois de l'injection de toxine botulique (21).

Les résultats présentés dans cette étude bien que non significatifs sont encourageants pour l'utilisation de la technique du G-POEM puisque nous retrouvons une diminution du score GCSI systématiquement plus importante dans le groupe G-POEM que dans le groupe toxine botulique à M3 ainsi qu'à M12. Ils sont également intéressants pour la toxine botulique qui est finalement assez efficace et très facile à réaliser, en ambulatoire. Ces résultats relancent le débat sur l'intérêt de la toxine botulique chez les sujets gastroparétiques, même si pour le moment aucune étude ne va dans ce sens.

Concernant les résultats scintigraphiques, on retrouve un taux de succès scintigraphique plus élevé dans le groupe G-POEM sans différence significative retrouvée.

Notre étude démontre de plus l'innocuité du G-POEM, nous n'avons retrouvé qu'une complication per-opératoire dans le groupe G-POEM, il s'agissait d'une mucosotomie découverte et prise en charge en peropératoire sans manifestation clinique par la suite. Ce taux de complication de 5% (n= 1/20) correspond à ceux retrouvé dans la littérature, une étude internationale multicentrique de Ichkhanian Y et al. (41) regroupant 91 patients retrouve 10% de complication per-opératoire dont la principale est la mucosotomie (5%). Nous rapportons également deux effets secondaires post opératoire mineurs dans le groupe G-POEM. Ce taux de complication post opératoire de 10% (n= 2/20) concorde avec les données

de la littérature, de deux études multicentriques de respectivement 91 et 75 patients qui retrouvent des taux de complication post opératoires de 10 et 6% (41,42).

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative dans les différents scores d'évaluation de la qualité de vie. Néanmoins, il s'agit d'un regret car ces scores étaient faits sous forme d'auto-questionnaires que les patients n'ont malheureusement pas rempli avec assiduité, d'où une perte importante de données, rendant finalement cette analyse peu pertinente.

V. Conclusion

Cette étude confirme les résultats des études ouvertes de la littérature, démontrant un succès clinique de 65% à un an chez les patients traités par G-POEM. Malgré une tendance en faveur du G-POEM, nous n'avons pas retrouvé de différence clinique significative à 3 mois ni à un an entre G-POEM et l'injection intra-pylorique de toxine botulique sur les paramètres analysés. De plus elle confirme l'innocuité des deux procédures qui de fait ont un excellent rapport bénéfice risque. Ces résultats sont évidemment à compléter par une étude avec un plus grand effectif pour obtenir une plus grande puissance.

VI. Bibliographie

1. Schol J, Wauters L, Dickman R, Drug V, Mulak A, Serra J, et al. United European Gastroenterology (UEG) and European Society for Neurogastroenterology and Motility (ESNM) consensus on gastroparesis. *United Eur Gastroenterol J.* avr 2021;9(3):287-306.
2. Jung H, Choung RS, Locke GR, Schleck CD, Zinsmeister AR, Szarka LA, et al. The Incidence, Prevalence, and Outcomes of Patients With Gastroparesis in Olmsted County, Minnesota, From 1996 to 2006. *Gastroenterology.* avr 2009;136(4):1225-33.
3. Camilleri M, Iturrino J, Bharucha AE, Burton D, Shin A, Jeong I-D, et al. Performance characteristics of scintigraphic measurement of gastric emptying of solids in healthy participants: Variation of gastric emptying in health. *Neurogastroenterol Motil.* déc 2012;24(12):1076-e562.
4. Herring BP, Hoggatt AM, Gupta A, Griffith S, Nakeeb A, Choi JN, et al. Idiopathic gastroparesis is associated with specific transcriptional changes in the gastric muscularis externa. *Neurogastroenterol Motil.* avr 2018;30(4):e13230.
5. Bernard CE, Gibbons SJ, Mann IS, Froschauer L, Parkman HP, Harbison S, et al. Association of low numbers of CD206-positive cells with loss of ICC in the gastric body of patients with diabetic gastroparesis. *Neurogastroenterol Motil.* sept 2014;26(9):1275-84.
6. Mearin F, Camilleri M, Malagelada J-R. Pyloric dysfunction in diabetics with recurrent nausea and vomiting. *Gastroenterology.* juin 1986;90(6):1919-25.
7. Camilleri M, Parkman HP, Shafi MA, Abell TL, Gerson L. Clinical Guideline: Management of Gastroparesis: *Am J Gastroenterol.* janv 2013;108(1):18-37.
8. Scott AM, Kellow JE, Eckersley GM, Nolan JM, Jones MP. Cigarette smoking and nicotine delay postprandial mouth-cecum transit time. *Dig Dis Sci.* oct 1992;37(10):1544-7.
9. Pfeiffer A, H6gl B, Kaess H. Effect of ethanol and commonly ingested alcoholic beverages on gastric emptying and gastrointestinal transit. *Clin Investig [Internet].* juin 1992 [cité 25 févr 2021];70(6). Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/BF00210229>
10. Rao AS, Camilleri M. Review article: metoclopramide and tardive dyskinesia. *Aliment Pharmacol Ther.* janv 2010;31(1):11-9.
11. Maganti K. Oral Erythromycin and Symptomatic Relief of Gastroparesis: A Systematic Review. *2003;98(2):5.*
12. Sugumar A, Singh A, Pasricha P. A Systematic Review of the Efficacy of Domperidone for the Treatment of Diabetic Gastroparesis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* juill 2008;6(7):726-33.
13. Kim CH, Nelson DK. Venting percutaneous gastrostomy in the treatment of refractory idiopathic gastroparesis. *Gastrointest Endosc.* janv 1998;47(1):67-70.
14. Forstner-Barthell A. Near-total completion gastrectomy for severe postvagotomy gastric stasis: analysis of early and long-term results in 62 patients. *J Gastrointest Surg.* févr 1999;3(1):15-23.
15. Hibbard ML, Dunst CM, Swanström LL. Laparoscopic and Endoscopic Pyloroplasty for Gastroparesis Results in Sustained Symptom Improvement. *J Gastrointest Surg.* sept 2011;15(9):1513-9.
16. Toro JP, Lytle NW, Patel AD, Davis SS, Christie JA, Waring JP, et al. Efficacy of Laparoscopic Pyloroplasty for the Treatment of Gastroparesis. *J Am Coll Surg.* avr 2014;218(4):652-60.

17. O'Grady G, Egbuji JU, Du P, Cheng LK, Pullan AJ, Windsor JA. High-Frequency Gastric Electrical Stimulation for the Treatment of Gastroparesis: A Meta-Analysis. *World J Surg.* août 2009;33(8):1693-701.
18. Chu H, Lin Z, Zhong L, McCallum RW, Hou X. Treatment of high-frequency gastric electrical stimulation for gastroparesis: Gastroparesis treatment. *J Gastroenterol Hepatol.* juin 2012;27(6):1017-26.
19. Thomas MP, Wilson CH, Nayar M, Manas DM, Walker M, Shaw J, et al. Endoscopic Botulinum Toxin Injection for the Treatment of Diabetic Gastropathy in Pancreas and Islet-cell Transplant Patients. *Exp Clin Transplant.* 1 avr 2012;10(2):168-71.
20. Rodriguez L, Rosen R, Manfredi M, Nurko S. Endoscopic intrapyloric injection of botulinum toxin A in the treatment of children with gastroparesis: a retrospective, open-label study. *Gastrointest Endosc.* févr 2012;75(2):302-9.
21. Bromer MQ, Friedenberg F, Miller LS, Fisher RS, Swartz K, Parkman HP. Endoscopic pyloric injection of botulinum toxin A for the treatment of refractory gastroparesis. *Gastrointest Endosc.* juin 2005;61(7):833-9.
22. Rameshshanker R, Smith LA, Southern P, Whitelaw D, Beckett C. Gastroparesis and botulinum toxin. *Gut.* 1 avr 2011;60(Suppl 1):A105-6.
23. Arts J, Van Gool S, Caenepeel P, Verbeke K, Janssens J, Tack J. Influence of intrapyloric botulinum toxin injection on gastric emptying and meal-related symptoms in gastroparesis patients. *Aliment Pharmacol Ther.* août 2006;24(4):661-7.
24. Ezzeddine D, Jit R, Katz N, Gopalswamy N, Bhutani MS. Pyloric injection of botulinum toxin for treatment of diabetic gastroparesis. *Gastrointest Endosc.* juin 2002;55(7):920-3.
25. Lacy BE, Crowell MD, Schettler-Duncan A, Mathis C, Pasricha PJ. The Treatment of Diabetic Gastroparesis With Botulinum Toxin Injection of the Pylorus. *Diabetes Care.* 1 oct 2004;27(10):2341-7.
26. Miller LS, Szych GA, Kantor SB, Bromer MQ, Knight LC, Maurer AH, et al. Treatment of idiopathic gastroparesis with injection of botulinum toxin into the pyloric sphincter muscle. *Am J Gastroenterol.* juill 2002;97(7):1653-60.
27. Friedenberg FK, Palit A, Parkman HP, Hanlon A, Nelson DB. Botulinum Toxin A for the Treatment of Delayed Gastric Emptying. *Am J Gastroenterol.* févr 2008;103(2):416-23.
28. Arts J, Holvoet L, Caenepeel P, Bisschops R, Sifrim D, Verbeke K, et al. Clinical trial: a randomized-controlled crossover study of intrapyloric injection of botulinum toxin in gastroparesis: CLINICAL TRIAL: BOTULINUM TOXIN VS. SALINE IN GASTROPARESIS. *Aliment Pharmacol Ther.* 20 août 2007;26(9):1251-8.
29. Bai Y, Xu M-J, Yang X, Xu C, Gao J, Zou D-W, et al. A Systematic Review on Intrapyloric Botulinum Toxin Injection for Gastroparesis. *Digestion.* 2010;81(1):27-34.
30. Pasricha TS, Pasricha PJ. Botulinum Toxin Injection for Treatment of Gastroparesis. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* janv 2019;29(1):97-106.
31. Inoue H, Minami H, Satodate H, Kudo S-E. First Clinical Experience of Submucosal Endoscopic Esophageal Myotomy for Esophageal Achalasia with No Skin Incision. *Gastrointest Endosc.* avr 2009;69(5):AB122.
32. Inoue H, Minami H, Kobayashi Y, Sato Y, Kaga M, Suzuki M, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia. *Endoscopy.* 30 mars 2010;42(04):265-71.

33. Khashab MA, Stein E, Clarke JO, Saxena P, Kumbhari V, Chander Roland B, et al. Gastric peroral endoscopic myotomy for refractory gastroparesis: first human endoscopic pyloromyotomy (with video). *Gastrointest Endosc.* nov 2013;78(5):764-8.
34. Shlomovitz E, Pescarus R, Cassera MA, Sharata AM, Reavis KM, Dunst CM, et al. Early human experience with per-oral endoscopic pyloromyotomy (POP). *Surg Endosc.* mars 2015;29(3):543-51.
35. Chaves DM, de Moura EGH, Mestieri LHM, Artifon EL, Sakai P. Endoscopic pyloromyotomy via a gastric submucosal tunnel dissection for the treatment of gastroparesis after surgical vagal lesion. *Gastrointest Endosc.* juill 2014;80(1):164.
36. Kahaleh M, Gonzalez J-M, Xu M, Andalib I, Gaidhane M, Tyberg A, et al. Gastric peroral endoscopic myotomy for the treatment of refractory gastroparesis: a multicenter international experience. *Endoscopy.* 12 avr 2018;a-0596-7199.
37. Yan J, Tan Y, Zhou B, Zhang S, Wang X, Liu D. Gastric per-oral endoscopic myotomy (G-POEM) is a promising treatment for refractory gastroparesis: a systematic review and meta-analysis. *Rev Esp Enfermedades Dig [Internet].* 2020 [cité 7 sept 2021];112. Disponible sur: <https://online.reed.es/fichaArticulo.aspx?iarf=686768746239-415278196163>
38. Li P, Ma B, Gong S, Zhang X, Li W. Gastric per-Oral Endoscopic Myotomy for Refractory Gastroparesis: A Meta-Analysis. *J Gastrointest Surg.* mai 2021;25(5):1108-16.
39. McCallum RW, Snape W, Brody F, Wo J, Parkman HP, Nowak T. Gastric Electrical Stimulation With Enterra Therapy Improves Symptoms From Diabetic Gastroparesis in a Prospective Study. *Clin Gastroenterol Hepatol.* nov 2010;8(11):947-954.e1.
40. Ragi O, Jacques J, Branche J, Leblanc S, Vanbiervliet G, Legros R, et al. One-year results of gastric peroral endoscopic myotomy for refractory gastroparesis: a French multicenter study. *Endoscopy.* mai 2021;53(05):480-90.
41. Ichkhanian Y, Vosoughi K, Aghaie Meybodi M, Jacques J, Sethi A, Patel AA, et al. Comprehensive Analysis of Adverse Events Associated with Gastric Peroral Endoscopic Myotomy: An International Multicenter Study. *Surg Endosc.* avr 2021;35(4):1755-64.
42. Vosoughi K, Ichkhanian Y, Benias P, Miller L, Aadam AA, Triggs JR, et al. Gastric per-oral endoscopic myotomy (G-POEM) for refractory gastroparesis: results from an international prospective trial. *Gut.* 19 mars 2021;gutjnl-2020-322756.

VII. Annexes

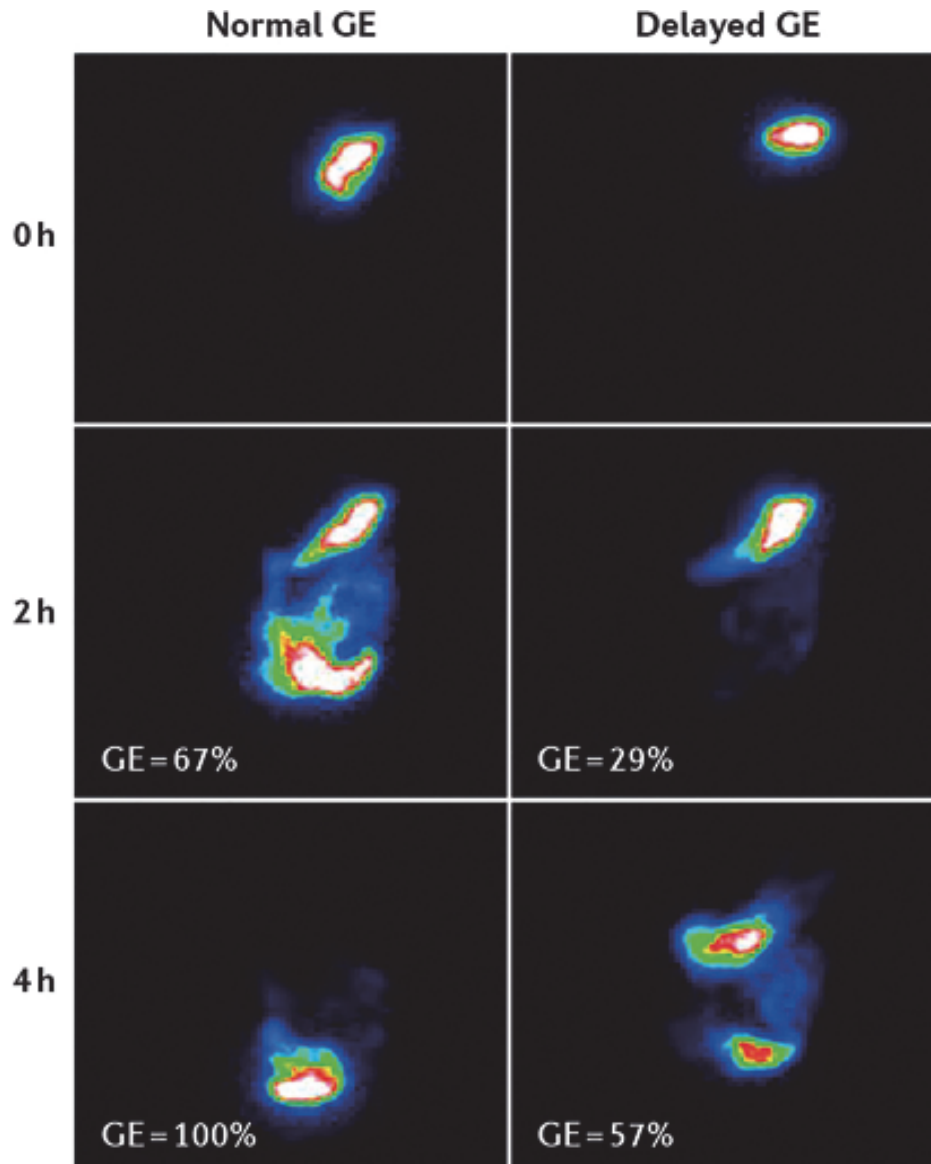


Figure 1 : Exemple de scintigraphie de vidange gastrique

Normal GE (gastric emptying) : on visualise l'arrivée du bol alimentaire radioactif en intra-gastrique avec passage progressif en intrajéjunal et une vidange gastrique complète à H4

Delayeg GE : On remarque une stagnation de la radioactivité en intra-gastrique qui persiste à H2 et H4 témoignant d'un ralentissement de la vidange gastrique.

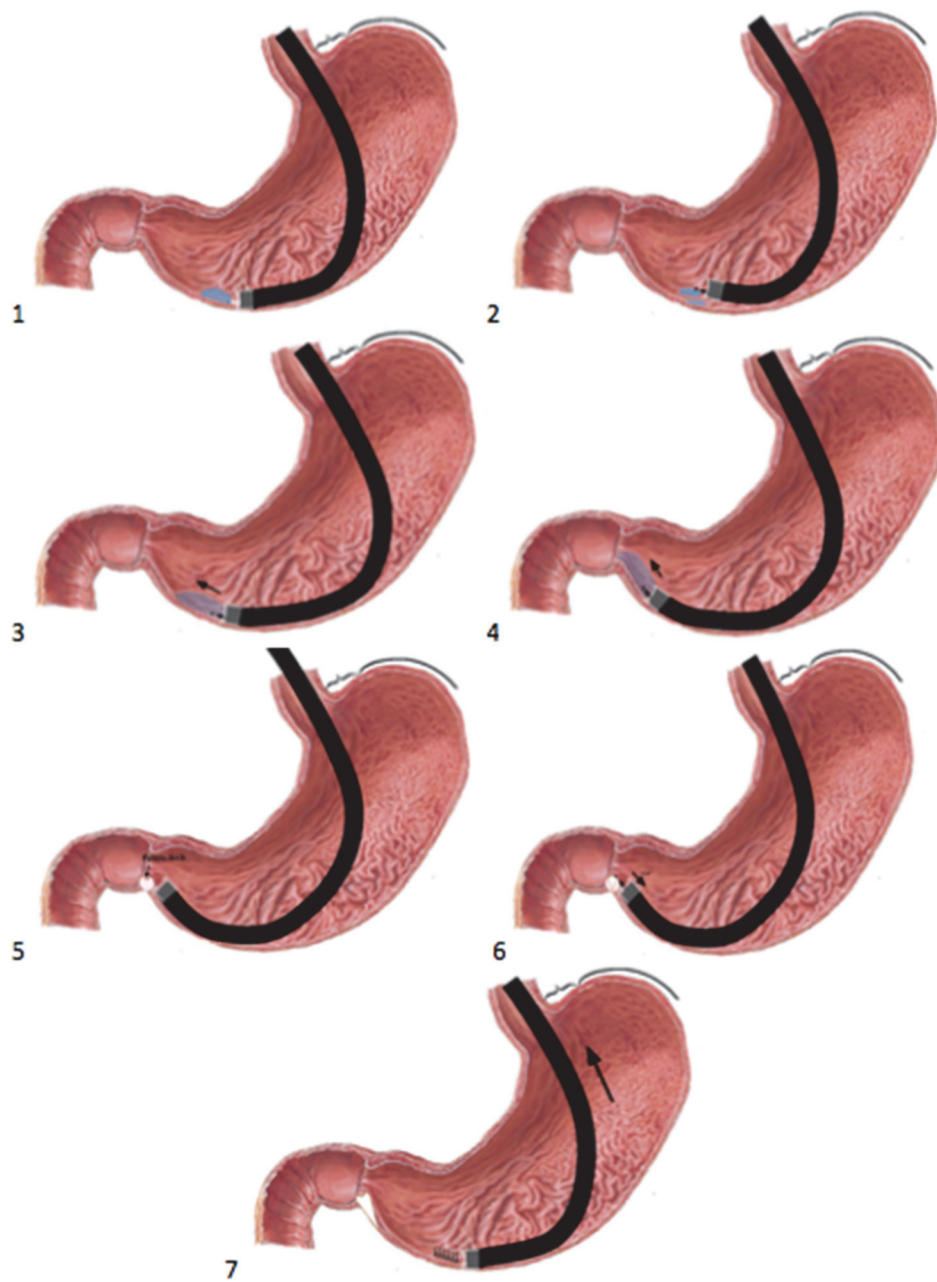


Figure 2 : Schématisation des différentes étapes du G-POEM

- (1) Injection sous-muqueuse d'un mélange de solution salée et d'indigo carmin
- (2) Incision muqueuse, 5 cm en amont du pylore à la partie postérieure de l'antre
- (3,4,5) Réalisation d'un tunnel par dissection sous-muqueuse avec courant d'endocoupe Q jusqu'à la zone pylorique
- (6) Pylorotomie sur 3 cm
- (7) Retrait de l'endoscope et fermeture de l'accès muqueux par endoclips.

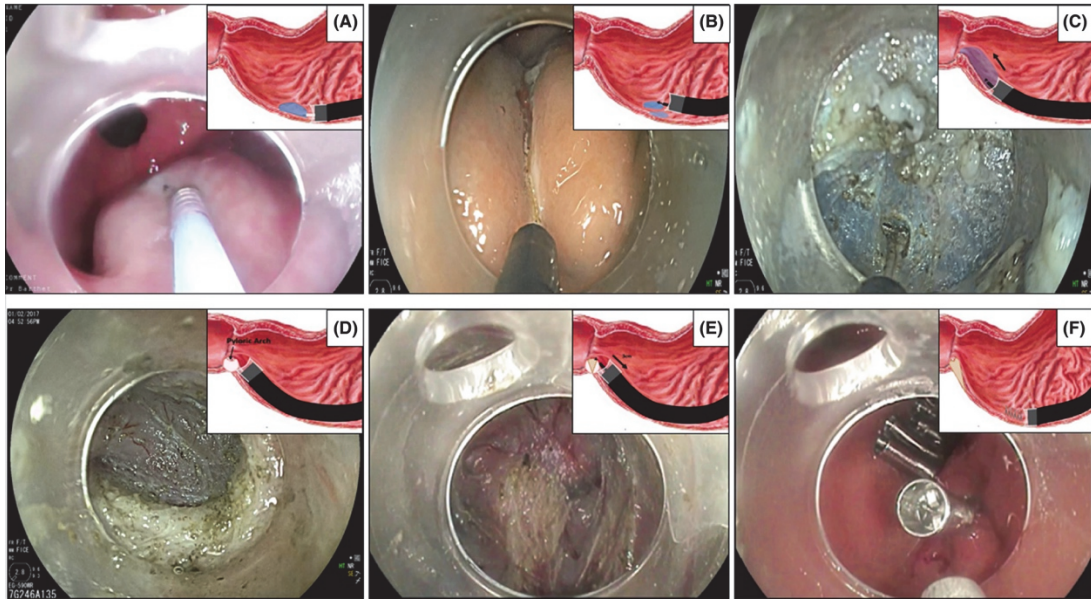


Figure 3 – Vue endoscopique des différentes étapes du G-POEM

- A- Injection sous-muqueuse d'un mélange de solution salée et d'indigo carmin
- B- Incision muqueuse, environ 5 cm en amont du pylore à la partie postérieure de l'antra
- C- Réalisation d'un tunnel par dissection sous-muqueuse avec courant d'endocoupe Q jusqu'à la zone pylorique
- D- Visualisation de l'arche pylorique
- E- Pylorotomie du muscle pylorique ainsi que de la musculature antrale sur 3 cm
- F- Retrait de l'endoscope et fermeture de l'accès muqueux par endoclips

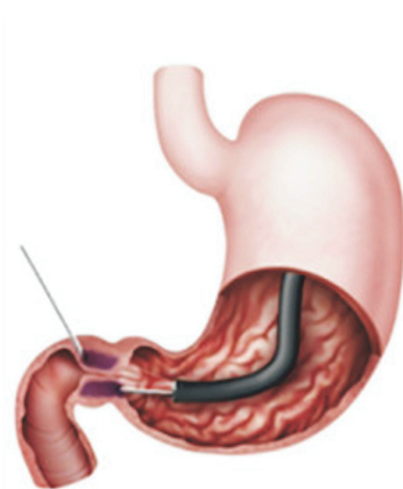


Figure 4 : Schématisation de l'injection de toxine botulique

Positionnement de l'endoscope dans l'antre gastrique et injection de toxine botulique en intra-pylorique.



Figure 5 : Injection de toxine botulique vision endoscopique.

Injection de 50 UI de toxine botulique dans chaque cadran pylorique (flèches) à l'aide d'une aiguille passée dans le canal opératoire de l'endoscope.

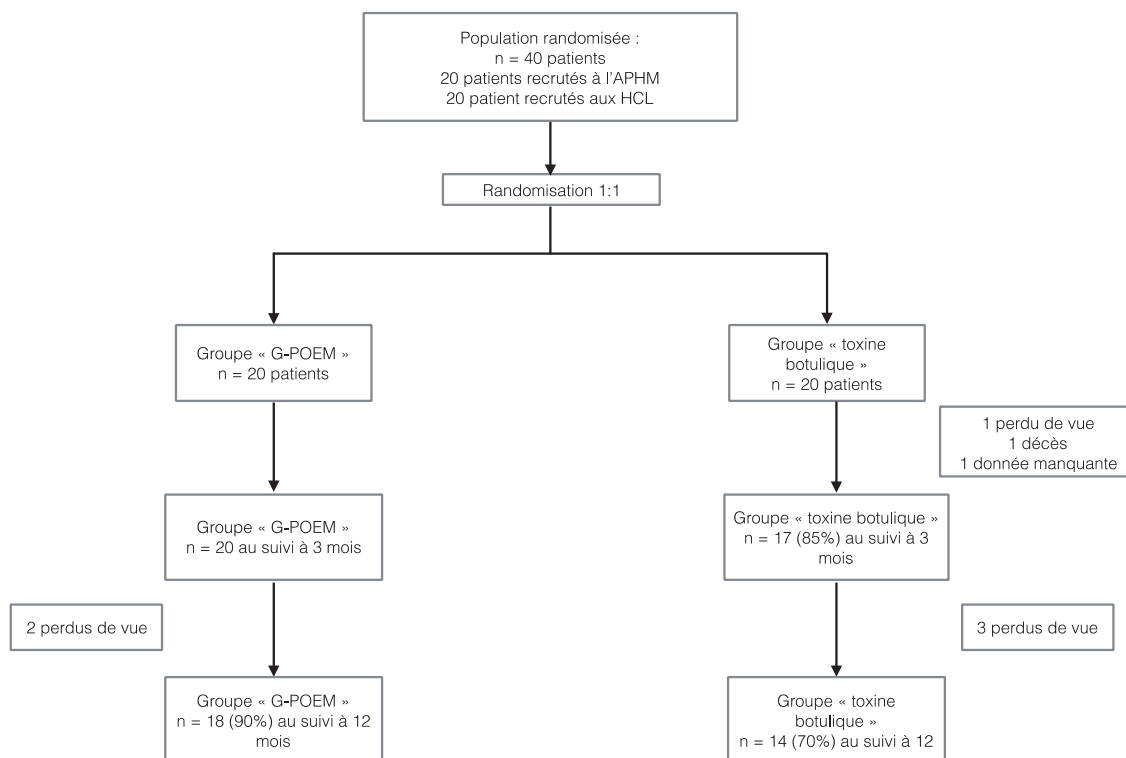


Diagramme 1 : Flow chart

Items	EVA/5	Totaux
Nausées		Sous total 1 Somme des items / 3
Hauts le cœur		
Vomissements		
Satiété précoce		Sous total 2 Somme des items / 4
Impossibilité de finir un repas normal		
Sensation de plénitude gastrique		
Perte d'appétit		
Ballonnement		Sous total 3 Somme des items / 2
Ventre visuellement plus gros		
		(Score total 1 + score total 2 + score total 3) / 3 = Score GCSI

Tableau 1: Gastroparesis Cardinal Symptoms Index (GCSI)

Paramètres	Inclusion	M3	M12
Biologie : NFS, plaquettes, CRP, ionogramme, créatininémie, albuminémie, préalbuminémie.	X	X	X
Clinique : GCSI, SF 12, GIQLI et IMC, recueil des complications	X	X	X
Endoscopie	X		
Scintigraphie vidange gastrique	X	X	

Tableau 2 : suivi des patients au cours de l'étude

	Groupe G-POEM	Groupe toxine botulique	Significativité
Nausée	3,65 ± 1,51	3,42 ± 1,71	p = 0,695
Haut le cœur	2,84 ± 1,74	3,05 ± 1,78	p = 0,684
Vomissements	2,58 ± 1,92	2,32 ± 2,13	p = 0,787
SOUS SCORE 1	3,02 ± 1,35	2,92 ± 1,51	p = 0,918
Satiété précoce	4,16 ± 1,21	3,74 ± 1,2	p = 0,776
Impossibilité de finir un repas normal	4,36 ± 0,72	3,74 ± 1,62	p = 0,369
Sensation de plénitude gastrique	4,37 ± 0,83	4,16 ± 1,17	p = 0,859
Perte d'appétit	2,95 ± 1,51	2,58 ± 2,14	p = 0,493
SOUS SCORE 2	3,90 ± 0,69	3,55 ± 1,26	p = 0,746
Ballonnement	4,00 ± 1,25	3,69 ± 1,89	p = 0,926
Ventre visiblement plus gros	3,84 ± 1,46	3,76 ± 2,00	p = 0,240
SOUS SCORE 3	3,921 ± 1,32	3,31 ± 1,83	p = 0,374
GCSI TOTAL	3,64 ± 0,71	3,27 ± 0,95	p = 0,196

Tableau 3 : Moyenne des scores GCSI à l'inclusion

	Groupe G-POEM	Groupe toxine botulique	Significativité bilatérale
Sexe	6 hommes (30%) 14 femmes (70%)	12 hommes (60%) 8 femmes (40%)	p = 0,507
Etiologies			p = 0,358
Diabétique	4 (20%)	7 (35%)	
Post opératoire	2 (10%)	4 (20%)	
Conectivite	0 (0%)	1 (5%)	
Idiopathique	11 (55%)	7 (35%)	
Mixte (diabétique et post opératoire)	3 (15%)	1 (5%)	
Age	46,2 ± 19,3 ans	49,9 ± 15,6 ans	p = 0,509
Poids	62,10 ± 8,69 kg	61,4 ± 13,26 kg	p = 0,069
Taille	163,05 ± 8,69 cm	170 ± 7,70 cm	p = 0,005
IMC	23,31 ± 3,74 kg/m ²	21,01 ± 3,92 kg/m ²	p = 0,079
Ancienneté des symptômes	5,28 ± 4,0 ans	6,36 ± 7,1 ans	p = 0,558
Score SF 12 inclusion	35,16 ± 4,93	38,5 ± 5,23	p = 0,023
Score GIQLI inclusion	53,41 ± 17,44	60,74 ± 20,127	p = 0,140
Temps de demi vidange gastrique à inclusion	273,00 ± 176,85 min	205,60 ± 68,04 min	p = 0,429
Pourcentage de résidu alimentaire à H2 à l'inclusion	69,26 ± 24,54	75,74 ± 14,44	p = 0,448
Pourcentage de résidu alimentaire à H4 à l'inclusion	43,39 ± 28,86	40,11 ± 20,86	p = 0,874
Albuminémie inclusion	41,26 ± 2,64 g/L	39,56 ± 5,89 g/L	p = 0,747
Pré-albuminémie inclusion	0,26 ± 0,46 g/L	0,27 ± 0,07 g/L	p = 0,167

Tableau 4 : Caractéristiques des deux groupes à l'inclusion

	Groupe G-POEM	Groupe toxine botulique	Significativité bilatérale
Succès clinique à M3	n=14/20 (70%)	n= 8/17 (47,1%)	p = 0,157
Diminution du GCSI entre l'inclusion et M3	1,48 ± 1,18	1,16 ± 1,17	p =0,323
Diminution du GCSI entre l'inclusion et M3 rapporté au GCSI à l'inclusion	0,42± 0,37	0,34 ± 0,33	p = 0,483
Succès clinique à M3 défini par différence de GCSI >1	n= 13/20 (65%)	n = 8/17 (47,1%)	p = 0,272
Succès clinique à M12	n = 12/18 (66,7 %)	n = 8/14 (57,1%)	p = 0,581
Diminution du GCSI entre l'inclusion et M12	1,19 ± 1,07	0,93 ± 1,13	p = 0,621
Diminution du GCSI entre l'inclusion et M12 rapporté au GCSI à l'inclusion	0,35 ± 0,32	0,211 ± 0,38	p = 0,470

Tableau 5 : Succès clinique à M3 et M12

	Groupe G- POEM à M3	Groupe toxine botulique à M3		Groupe G- POEM à M12	Groupe toxine botulique à M12	
Nausée	2,00 ± 1,56	1,94 ± 1,70	p = 0,865	2,29 ± 1,80	2,13 ± 1,19	p = 0,832
Haut le cœur	1,55 ± 1,54	1,55 ± 1,70	p = 0,887	1,35 ± 1,42	1,65 ± 1,45	p = 0,488
Vomissements	1,28 ± 1,74	0,94 ± 1,55	p = 0,493	1,41 ± 1,73	1,40 ± 1,549	p = 0,921
SOUS SCORE 1	1,60 ± 1,43	1,54 ± 1,37	p = 0,927	1,77 ± 1,46	1,91 ± 1,17	p = 0,690
Satiété précoce	2,21 ± 1,48	2,39 ± 1,8	p = 0,698	2,82 ± 1,91	3,00 ± 1,65	p = 0,848
Impossibilité de finir un repas normal	2,35 ± 1,81	2,20 ± 1,96	p = 0,762	2,40 ± 1,96	2,15 ± 1,95	p = 0,707
Sensation de plénitude gastrique	2,82 ± 1,74	2,72 ± 1,78	p = 0,865	3,00 ± 1,837	3,07 ± 1,67	p = 0,984
Perte d'appétit	1,84 ± 1,64	1,39 ± 1,72	p = 0,307	2,12 ± 2,00	1,93 ± 1,83	p = 0,713
SOUS SCORE 2	2,36 ± 1,44	2,24 ± 1,51	p = 0,807	2,69 ± 1,51	2,70 ± 1,38	p = 0,844
Ballonnement	2,63 ± 1,75	2,44 ± 2,09	p = 0,901	3,06 ± 1,75	2,73 ± 1,67	p = 0,564
Ventre visiblement plus gros	2,37 ± 1,75	2,32 ± 1,97	p = 0,917	2,94 ± 1,80	2,41 ± 1,91	p = 0,411
SOUS SCORE 3	2,50 ± 1,71	2,44 ± 1,93	p = 0,963	3,09 ± 1,56	2,73 ± 1,66	p = 0,516
GCSI TOTAL	2,16 ± 1,36	2,07 ± 1,33	p = 0,872	2,47 ± 1,36	2,44 ± 1,05	p = 0,885

Tableau 6 : Moyenne des scores GCSI à M3 et M12

	Groupe G-POEM	Groupe toxine botulique	Significativité bilatérale
Pourcentage de résidu alimentaire à H2 à M3	52,35 ± 25,32	49,12 ± 19,86	p = 0,604
Pourcentage de résidu alimentaire à H4 à M3	20,95 ± 20,68	16,06 ± 20,70	p = 0,314
Temps de demi vidange gastrique à M3	147,32 ± 66,28	159,72 ± 131,805	p = 0,693
Succès scintigraphique	n = 13/18 (72%)	n = 9 /18 (50%)	p = 0,171

Tableau 7 : Scintigraphie de vidange gastrique

Serment d'Hippocrate

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

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

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

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

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

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

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

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

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

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

Évaluation de l'efficacité d'une nouvelle technique de pyloromyotomie endoscopique selon la technique du POEM (G-POEM) dans le traitement de la gastroparésie réfractaire : étude randomisée POEM versus toxine botulique

Introduction :

Le G-POEM est une technique innovante dans le traitement de la gastroparésie réfractaire par traitement du pylorospasme. De nombreuses études ouvertes rapportent son efficacité cependant il n'y a pas encore d'étude prospective comparative dans la littérature. Nous avons donc réalisé une étude randomisée comparant l'efficacité clinique du G-POEM à celle de l'injection intra-pylorique de toxine botulique dans la gastroparésie réfractaire.

Matériels et méthodes :

Il s'agissait d'une étude prospective randomisée en double aveugle, bicentrique réalisée dans deux centres experts en endoscopie, à l'hôpital Nord de Marseille et à l'hôpital Édouard Herriot à Lyon. Nous avons recruté 40 patients qui avaient une gastroparésie sévère, réfractaire, évoluant depuis plus d'un an et confirmée par une scintigraphie de vidange gastrique (SVG). Ils ont été répartis dans deux groupes : G-POEM et injection intra-pylorique de toxine botulique. Les procédures étaient réalisées sous anesthésie générale, chez des patients intubés, avec un suivi post-endoscopie d'un an identique dans les 2 bras.

L'objectif principal était d'évaluer l'efficacité à 3 mois du G-POEM en comparaison avec la toxine botulique pylorique. Elle était définie par la diminution du Gastroparesis Cardinal Symptoms Index (GCSI) de plus de 0,6 points. Les objectifs secondaires étaient de documenter et de comparer l'efficacité clinique à un an, l'évolution des paramètres scintigraphiques à 3 mois, les complications per et postopératoires, l'évolution de la qualité de vie globale (GIQLI et SF-12), et l'amélioration des paramètres métaboliques (IMC, glycémies et HbA1c) en cas de diabète.

Résultats :

Entre juillet 2017 et mai 2021, 40 patients ont été inclus dans chaque centre, 22 femmes et 18 hommes, de $48,1 \pm 17,4$ ans d'âge moyen. Les patients présentaient des symptômes de gastroparésie depuis $5,8 \pm 5,7$ ans. La gastroparésie était d'origine diabétique chez 11 patients, idiopathique chez 18 patients, post-opératoire chez 6 patients, liés à une maladie systémique chez un patient et 4 patients avaient une étiologie mixte post-opératoire et diabétique. Trois patients ont été perdus de vue dans le groupe toxine botulique.

Le taux de succès clinique à 3 mois était de 73,3% dans le groupe G-POEM contre 53,3% des patients dans le groupe toxine botulique ($p=0,26$). Par ailleurs, le delta d'amélioration du CGSI entre les 2 groupes était de $1,48 \pm 1,17$ versus $1,15 \pm 0,57$ (NS) à 3 mois et de $1,2 \pm 1$ versus $0,9 \pm 1,2$ (NS) à 1 an.

Concernant les objectifs secondaires, après modification de la définition du succès clinique (différence de GCSI > 1), le taux de succès était de 65% dans le groupe G-POEM et 47,1% pour la toxine botulique ($p=0,272$). Le taux de succès clinique à un an était de 67% dans le groupe G-POEM et 57% dans le groupe toxine botulique ($p=0,581$). On ne retrouve pas de différence significative dans les sous-scores et les items du score GCSI entre les 2 groupes à M3 et à M12.

Il n'a pas été retrouvé de différence significative entre les deux groupes sur les critères de qualité de vie au cours du suivi. Nous ne rapportons qu'une complication post-opératoire dans le groupe G-POEM, mineure et qui n'a pas nécessité d'allongement de l'hospitalisation ni de reprise endoscopique. Concernant la scintigraphie à 3 mois, 72% patients présentait une amélioration scintigraphique dans le groupe G-POEM contre 50% dans le groupe toxine botulique. Ces paramètres des SVG à 3 mois n'étaient pas significativement différents dans les deux groupes.

Conclusion :

Cette étude confirme les résultats des études ouvertes de la littérature, avec un succès clinique de 65% à un an chez les patients traités par G-POEM. Malgré une tendance nette en faveur du G-POEM, nous n'avons en revanche pas retrouvé de différence clinique significative à 3 mois ni à un an entre G-POEM et l'injection intra-pylorique de toxine botulique sur les paramètres analysés. Ces résultats sont donc à compléter par une étude avec un plus grand effectif pour obtenir une plus grande puissance.

Mots-clés : Gastroparésie, G-POEM, pylorotomie endoscopique, toxine botulique.