



HAL
open science

Étude rétrospective multicentrique comparant les résultats techniques et cliniques des anastomoses gastro-jéjunales chirurgicales versus endoscopiques dans les syndromes d'obstruction gastrique

Eugénie Martinet

► To cite this version:

Eugénie Martinet. Étude rétrospective multicentrique comparant les résultats techniques et cliniques des anastomoses gastro-jéjunales chirurgicales versus endoscopiques dans les syndromes d'obstruction gastrique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2023. dumas-04144821

HAL Id: dumas-04144821

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04144821v1>

Submitted on 28 Jun 2023

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

Étude rétrospective multicentrique comparant les résultats techniques et cliniques des anastomoses gastro-jéjunales chirurgicales versus endoscopiques dans les syndromes d'obstruction gastrique

T H E S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 5 Juin 2023

Par Madame Eugenie MARTINET

Née le 3 juin 1995 à Toulon (83)

Élève de l'Ecole du Val-de-Grâce – Paris

Ancienne élève de l'Ecole de Santé des Armées – Lyon-Bron

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE FST CHIR GUERRE OU DE CATASTROPHE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur MOUTARDIER Vincent

Président

Monsieur le Professeur BARTHET Marc

Assesseur

Monsieur le Professeur agrégé du Val-de-Grâce PAULEAU Ghislain

Assesseur

Monsieur le Professeur GONZALEZ Jean-Michel

Assesseur

Monsieur le Docteur BIRNBAUM David

Directeur

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

Asseseurs :

➤ 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. 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	DELARQUE Alain
	ALBANESE Jacques		DEVIN Robert
	ALDIGHIERI René		DEVRED Philippe
	ALESSANDRINI Pierre		DJIANE Pierre
	ALLIEZ Bernard		DONNET Vincent
	AQUARON Robert		DUCASSOU Jacques
	ARGEME Maxime		DUFOUR Michel
	ASSADOURIAN Robert		DUMON Henri
	AUFFRAY Jean-Pierre		DURAND Jean-Marc
	AUTILLO-TOUATI Amapola		ENJALBERT Alain
	AZORIN Jean-Michel		FAUGERE Gérard
	BAILLE Yves		FAVRE Roger
	BARDOT Jacques		FIECHI Marius
	BARDOT André		FARNARIER Georges
	BERARD Pierre		FIGARELLA Jacques
	BERGOIN Maurice		FIGARELLA-BRANGER Dominique
	BERLAND Yvon		FONTES Michel
	BERNARD Dominique		FRANCES Yves
	BERNARD Jean-Louis		FRANCOIS Georges
	BERNARD Pierre-Marie		FUENTES Pierre
	BERTRAND Edmond		GABRIEL Bernard
	BISSET Jean-Pierre		GALINIER Louis
	BLANC Bernard		GALLAIS Hervé
	BLANC Jean-Louis		GAMERRE Marc
	BOLLINI Gérard		GARCIN Michel
	BONGRAND Pierre		GARNIER Jean-Marc
	BONNEAU Henri		GAUTHIER André
	BONNOIT Jean		GERARD Raymond
	BORY Michel		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BOTTA Alain		GIUDICELLI Sébastien
	BOTTA-FRIDLUND Daniëlle		GOUDARD Alain
	BOUBLI Léon		GOUIN François
	BOURGEADE Augustin		GRILLO Jean-Marie
	BOUVENOT Gilles		GRIMAUD Jean-Charles
	BOUYALA Jean-Marie		GRISOLI François
	BREMOND Georges		GROULIER Pierre
	BRICOT René		GUYS Jean-Michel
	BRUNET Christian		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BUREAU Henri		HARLE Jean-Robert
	CAMBOULIVES Jean		HASSOUN Jacques
	CANNONI Maurice		HEIM Marc
	CARTOUZOU Guy		HOUEL Jean
	CAU Pierre		HUGUET Jean-François
	CHABOT Jean-Michel		JAQUET Philippe
	CHAMLIAN Albert		JAMMES Yves
	CHARPIN Denis		JOUVE Paulette
	CHARREL Michel		JUHAN Claude
	CHAUVEL Patrick		JUIN Pierre
	CHOUX Maurice		KAPHAN Gérard
	CIANFARANI François		KASBARIAN Michel
	CLAVERIE Jean-Michel		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CLEMENT Robert		LACHARD Jean
	COMBALBERT André		LAFFARGUE Pierre
	CONTE-DEVOLX Bernard		LAUGIER René
	CORRIOL Jacques		LE TREUT Yves
	COULANGE Christian		LEGRE Régis
	CURVALE Georges		LEVY Samuel
	DALMAS Henri		LOUCHET Edmond
	DE MICO Philippe		LOUIS René
	DELPERO Jean-Robert		LUCIANI Jean-Marie
	DESSEIN Alain		MAGALON Guy

PROFESSEURS HONORAIRES

MM MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
MICHOTÉY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MUNDLER Olivier
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PANUEL Michel
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
RAOULT Didier
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
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
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THIRION Xavier
THOMASSIN Jean-Marc
TRIGLIA Jean-Michel
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

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	RUF0 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

EMERITAT

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	VIALETTE 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
M. le Professeur	RIDINGS Bernard	31/08/2021

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

EMERITAT

2020

M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2021

2021

M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
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	31/08/2022
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2022
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2022
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2022
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2022
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2022
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2022

2020

2022

Mme le Professeur	FIGARELLA-BRANGER Dominique	31/08/2025
M. le Professeur	HARLE Jean-Robert	31/08/2025
M. le Professeur	PANUEL Michel	31/08/2025
M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
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	31/08/2023
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2023
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2023
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2023
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2023
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2023
M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2023
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2023

DOCTEURS 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		DOCTEURS HONORIS CAUSA
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
ALIMI Yves
AMABILE Philippe
AMBROSI Pierre Surnombre
ANDRE Nicolas
ARGENSON Jean-Noël
ASTOUL Philippe
ATTARIAN Shahram
AUDOUIN Bertrand
AUQUIER Pascal
AVIERINOS Jean-François
AZULAY Jean-Philippe
BAILLY Daniel Retraite au 2/11/2022
BARLIER-SETTI Anne
BARLOGIS Vincent
BARTHET Marc
BARTOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel
BARTOLI Michel
BARTOLOMEI Fabrice
BASTIDE Cyrille
BELIARD-LASSERRE Sophie
BENSOUSSAN Laurent
BERBIS Philippe
BERBIS Julie
BERDAH Stéphane
BEROUD Christophe
BERTRAND Baptiste
BERTUCCI François
BEYER-BERJOT Laura
BLAISE Didier
BLIN Olivier
BLONDEL Benjamin
BOISSIER Romain
BONIN/GUILLAUME Sylvie
BONELLO Laurent
BONNET Jean-Louis
BOUFI Mourad
BOYER Laurent
BREGEON Fabienne
BRETTELE Florence
BROUQUI Philippe
BRUDER Nicolas
BRUE Thierry
BRUNET Philippe
BURTEY Stéphane
CARCOPINO-TUSOLI Xavier
CASANOVA Dominique
CASTINETTI Frédéric
CECCALDI Mathieu
CERMOLACCE Michel
CHAGNAUD Christophe
CHAMBOST Hervé
CHAMPSAUR Pierre
CHANEZ Pascal
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle
CHARREL Rémi
CHAUMOTRE Kathia
CHIARONI Jacques
CHINOT Olivier
CHOSSEGROS Cyrille
COLLART Frédéric

COSTELLO Régis
COURBIERE Blandine
CRAVELLO Ludovic
CUISSET Thomas
DA FONSECA David
DAHAN-ALCARAZ Laetitia
DANIEL Laurent
DARMON Patrice
DAUMAS Aurélie
DAVID Thierry
D'ERCOLE Claude
D'JOURNO Xavier
DEHARO Jean-Claude
DELAPORTE Emmanuel
DENIS Danièle Surnombre
DEVILLIER Raynier
DISDIER Patrick
DODDOLI Christophe
DRANCOURT Michel
DUBUS Jean-Christophe
DUFFAUD Florence
DUFOUR Henry
DUSSOL Bertrand
EBBO Mikaël
EUSEBIO Alexandre
FABRE Alexandre
FAKHRY Nicolas
FAURE Alice
FELICIAN Olivier
FENOLLAR Florence
FLECHER Xavier
FOUILLOUX Virginie
FOURNIER Pierre-Edouard
FRANCESCHI Frédéric
FUENTES Stéphane
GABERT Jean
GABORIT Bénédicte
GAINNIER Marc
GARCIA Stéphane disponibilité
GARIBOLDI Vlad
GAUDART Jean
GAUDY-MARQUESTE Caroline
GENTILE Stéphanie
GERBEAUX Patrick
GEROLAMI/SANTANDREA René
GILBERT/ALESSI Marie-Christine
GIORGI Roch
GIOVANNI Antoine
GIRARD Nadine
GIRAUD/CHABROL Brigitte
GONCALVES Anthony
GONZALEZ Jean- Michel
GAILLON Thomas
GRANEL/REY Brigitte
GRANDVAL Philippe
GREILLIER Laurent
GROB Jean-Jacques Retraite au 1/10/2022
GUEDJ Eric
GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent

HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HOUVENAEGHEL Gilles
HRAIECH Sami
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
LAVIELLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LECHEVALLIER Eric
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas disponibilité
LOOSVELD Marie
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 disponibilité
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
PAGANELLI Franck
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PERRIN Jeanne
PESENTI Sébastien
PETIT Philippe
PHAM Thao

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	ROUDIER Jean	VALERO René
PIQUET Philippe	SALAS Sébastien	VAROQUAUX Arthur Damien
PIRRO Nicolas	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VELLY Lionel
POINSO François	SCAVARDA Didier	VEY Norbert
RACCAH Denis	SCHLEINITZ Nicolas	VIDAL Vincent
RADULESCO Thomas	SEBAG Frédéric	VIENS Patrice
RANQUE Stéphane	SIELEZNEFF Igor	VILLANI Patrick
REGIS Jean	SIMON Nicolas	VITON Jean-Michel
REYNAUD/GAUBERT Martine	STEIN Andréas	VITTON Véronique
REYNAUD Rachel	SUISSA Laurent	<i>VIEHWEGER Heide Elke détachement</i>
RICHARD/LALLEMAND Marie-Alet	TAIEB David	VIVIER Eric
RICHERI Raphaëlle	THOMAS Pascal	XERRI Luc
ROCHE Pierre-Hugues	THUNY Franck	ZIELESKIEWICZ Laurent
ROCH Antoine	TOSELLO Barthélémy	
ROCHWERGER Richard	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès	
ROLL Patrice	TROPIANO Patrick	
ROSSI Dominique	<i>TSIMARATOS Michel détachement</i>	
ROSSI Pascal	TURRINI Olivier	

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES à MI-TEMPS MEDECINE GENERALE

BARGIER Jacques
JANCZEWSKI Aurélie

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à TEMPS PLEIN DES DISCIPLINES MEDICALES

BOUSSUGES Alain

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE A MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

BOURVIS Nadège

Secrétariat Général - RH

MAJ 01.09.2022

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AHERFI Sarah	GASTALDI Marguerite	ROBERT Thomas
ANGELAKIS Emmanouil (<i>disponibilité</i>)	GAUDRY Marine	ROMANET Pauline
APPAY Romain	GELSI/BOYER Véronique	SABATIER Renaud
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BEGE Thierry	GOURIET Frédérique	SAULTIER Paul
BENYAMINE Audrey	GUERIN Carole	SAVEANU Alexandru
BIRNBAUM David	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	STELLMANN Jan-Patrick
BOBOT Mickael	GUIDON Catherine	SUCHON Pierre
BONINI Francesca	GUIVARCH Jokthan	TABOURET Emeline
BOUCRAUT Joseph	HABERT Paul	TOGA Isabelle
BOULAMERY Audrey	HAUTIER Aurélie	TOMASINI Pascale
BOULLU/CIOCCA Sandrine	IBRAHIM KOSTA Manal	TROUDE Lucas
BOUSSEN Salah Michel	JALOUX Charlotte	TROUSSE Delphine
BUFFAT Christophe	JARROT Pierre-André	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CAMILLERI Serge	KASPI-PEZZOLI Elise	VELY Frédéric
CARRON Romain	L'OLLIVIER Coralie	VENTON Geoffroy
CASSAGNE Carole	LABIT-BOUVIER Corinne	VION-DURY Jean
CHAUDET Hervé	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	ZATTARA/CANNONI Héléne
CHRETIEN Anne-Sophie	LAGARDE Stanislas	
COZE Carole	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	
CUNY Thomas	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAMBERT Isabelle	
DALES Jean-Philippe	LENOIR Marien	
DARIEL Anne	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle (<i>disponibilité</i>)	MAAROUF Adil	
DEHARO Pierre	MACAGNO Nicolas	
DELLIAUX Stéphane	MALISSEN Nausicaa	
DELTEIL Clémence	MAUES DE PAULA André	
DESPLAT/JEGO Sophie	MEGE Diane	
DUBOURG Grégory	MORAND-HUGGET Aurélie	
DUONSEIL Pauline	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUFOUR Jean-Charles	NINOVE Laetitia	
ELDIN Carole	NOUGAIREDE Antoine	
FOLETTI Jean- Marc	PAULMYER/LACROIX Odile	
FRANKEL Diane	RESSEGUIER Noémie	
FROMNOT Julien	ROBERT Philippe	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DESNUES Benoît	POGGI Marjorie
BARBACARU/PERLES T. A.	MARANINCHI Marie	RUEL Jérôme
BERLAND Caroline	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THOLLON Lionel
BOYER Sylvie	MEZOUAR Soraya	THIRION Sylvie
DEGIOANNI/SALLE Anna	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte retraite au 1/10/2022	VERNA Emeline

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic
JEGO SABLIER Maëva

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BERNAL Alexis	ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle
FIERLING Thomas	THERY Didier
FORTE Jenny	
MITILIAN Eva	

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline
LAZZAROTTO Sébastien
LUCAS Guillaume
MATHIEU Marion
MAYENS-RODRIGUES Sandrine
MELLINAS Marie
MORIN-GALFOUT Sara
ROMAN Christophe

TRINQUET Laure
VILLA Milène

CDI LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES ET DE LA READAPTION

FORMATION ERGOTHERAPIE

BLANC Catheline
DESPRES Géraldine
GIRAUDIER Anaïs
PAVE Julien

FORMATION PODOLOGIE

GRIFFON Patricia
PETITJEAN Aurélie

FORMATION ORTHOPTIE

MONTICOLO Chloé

FORMATION MASSO-KINESITHERAPIE

AUTHIER Guillaume
CAORS Béatrice
CHAULLET Karine
ERCOLANO Bruno
HENRY Joannie
HOUDANT Benjamin
MIRAPEIX Sébastien
MULLER Philippe
ROSTAGNO Stéphan

CDD LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

CHAYS-AMANIA Audrey

CDD LRU TEMPS PLEIN ANGLAIS

GILSINN Amanda

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

SACHAU-CARCEL Géraldine

CDI LRU ECOLE DE MAÏEUTIQUE

CLADY Emilie
FREMONDIERE Pierre
MATTEO Caroline
MONLEAU Sophie
MUSSARD-HASSLER Pascale
RIQUET Sébastien
ZAKARIAN Carole

PROFESSEURS 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)

APPAY Romain (MCU-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)

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

BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)
ZIELESKIEWICZ Laurent (PU-PH)

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

ANGLAIS 11

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

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

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

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)
DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

SACHAU-CARCEL Géraldine (ATER)

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)

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)
MARLINGE Marion (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
ROMANET Pauline (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

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)

GUEDJ Eric (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)

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

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)
 FLECHER Xavier (PU PH)
 OLLIVIER Matthieu (PU-PH)
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

BERTUCCI François (PU-PH)
 CHINOT Olivier (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)

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

DEHARO Pierre (MCU PH)

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
 BEYER-BERJOT Laura (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)
 BIRNBAUM David (MCU-PH)
 DUONSEIL Pauline (MCU-PH)
 GUERIN Carole (MCU PH)
 MEGE Diane (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402

FAURE Alice (PU PH)
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
 LAUNAY Franck (PU-PH)
 MERROT Thierry (PU-PH)
 PESENTI Sébastien (PU-PH)
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement

DARIEL Anne (MCU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

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)

LENOIR Marien (MCU-PH)
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,
RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

BERTRAND Baptiste (PU-PH)
CASANOVA Dominique (PU-PH)

HAUTIER Aurélie (MCU-PH)
JALOUX Charlotte (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)

GAUDRY Marine (MCU PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

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

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

BERBIS Philippe (PU-PH)
DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)
GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)
GROB Jean-Jacques (PU-PH) Retraite au 1/10/2022
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

MALISSEN Nausicaa (MCU-PH)

GENETIQUE 4704

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

ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
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)

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

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF) Retraite au 1/10/2022

IMMUNOLOGIE 4703

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

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

GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
 IBRAHIM KOSTA Manal (MCU PH)
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
 SUCHON Pierre (MCU-PH)
 VENTON (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

DELTEIL Clémence (MCU PH)
 TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

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

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

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

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

GERBEAUX Patrick (PU PH)
KERBAUL François (PU-PH) détachement
MICHELET Pierre (PU-PH) Disponibilité

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301

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

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE 5303

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

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

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

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

JEGO SABLIER Maëva (MCF Méd. Gén. Temps plein)

BERNAL Alexis (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

FIERLING Thomas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

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

MITILIAN Eva (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/10/2019)

NUTRITION 4404

BELIARD Sophie (PU-PH)

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

MEZOUAR Soraya (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DAVID Thierry (PU-PH)

*DENIS Danièle (PU-PH) Surnombre***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)

RADULESCO Thomas (PU-PH)

NEPHROLOGIE 5203

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

BOBOT Mickael (MCU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

GRAILLON Thomas (PU PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

TROUDE Lucas (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)

SUISSA Laurent (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

BOURVIS Nadège (PR associée)

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

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PHILOSOPHIE 17

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

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)

TOSELLO Barthélémy (PU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

MORAND-HUGGET Aurélie (MCU-PH)

SAULTIER Paul (MCU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BOUSSUGES Alain (PR associé à temps plein)

BONINI Francesca (MCU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

LAMBERT Isabelle (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903*BAILLY Daniel (PU-PH) Retraite au 2/11/2022*

CERMOLACCE Michel (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

ASTOUL Philippe (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

RHUMATOLOGIE 5001**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

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)

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

HABERT Paul (MCU PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804*AMBROSI Pierre (PU-PH) Sumombre*

DAUMAS Aurélie (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

GAINNIER Marc (PU-PH)
 HRAIECH Sami (PU-PH)
 PAPAZIAN Laurent (PU-PH)
 ROCH Antoine (PU-PH)

UROLOGIE 5204

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

SCIENCES DE LA REEDUCATION ET READAPTATION 91

REVIS Joana (PAST)

AUTHIER Guillaume
 BLANC Catheline
 CAORS Béatrice
 CHAULLET Karine
 ERCOLANO Bruno
 GRIFFON Patricia
 GIRAUDIER Anaïs
 GRIFFON Patricia
 HENRY Joannie
 HOUDANT Benjamin
 MIRAPEIX Sébastien
 MONTICOLO Chloé
 MULLER Philippe
 PAVE Julien
 PETITJEAN Aurélie
 ROSTAGNO Stéphane

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)
 TRINQUET Laure (MAST)

MAÏEUTIQUE 90

CLADY Emilie
 FREMONDIERE Pierre
 MATTEO Caroline
 MONLEAU Sophie
 MUSSARD-HASSLER Pascale
 REPELLIN David
 RIQUET Sébastien
 ZAKARIAN Carole

SCIENCES INFIRMIERES 92

COLSON Sébastien (PR)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)
 LUCAS Guillaume (MAST)
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)
 MELLINAS Marie (MAST)
 ROMAN Christophe (MAST)
 VILLA Milène (MAST)

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE 56-01

CAMOIN Ariane (MCU-PH)
 GAUBERT Jacques (MCU-PH)

BLANCHET Isabelle (MCF ASS)

CHIRURGIE ORALE; PARODONTOLOGIE; BIOLOGIE ORALE 57-01

MONNET-CORTI Virginie (PU-PH)

CAMPANA Fabrice (MCU-PH)
 CATHERINE Jean-Hugues (MCU-PH)

ANTEZACK Angéline (MCU-PH)

PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE 56-02

FOTI Bruno (PU-PH)
 LE GALL Michel (PU-PH)

LAN Romain (MCU-PH)

DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX 58-01

TERRER Elodie (PU-PH)

ABOUDHARAM Gérard (MCU-PH)
 GIRAUD Thomas (MCU-PH)
 GIRAudeau Anne (MCU-PH)
 GUIVARC'H Maud (MCU-PH)
 JACQUOT Bruno (MCU-PH)
 LABORDE Gilles (MCU-PH)
 LAURENT Michel (MCU-PH)
 MAILLE Gérald (MCU-PH)

MENSE Chloé (MCU-PH)
 SILVESTRI Frédéric (MCU-PH)

BALLESTER Benoît (MCF ASS)
 CASAZZA Estelle (MCF ASS)



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



ÉCOLE DU VAL DE GRÂCE – Paris

**A Monsieur le médecin général inspecteur Guillaume PELÉE de SAINT
MAURICE**

Directeur de l'École du Val-de-Grâce
Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier dans l'Ordre National du Mérite
Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques

A Monsieur le médecin en chef ^(TA) Pierre-Eric SCHWARTZBROD

Directeur-adjoint de l'École du Val-de-Grâce
Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier dans l'Ordre National du Mérite

A notre président de Jury de Thèse

Monsieur le Professeur Vincent MOUTARDIER

Vous nous faites l'honneur d'assurer la présidence de notre jury de thèse. Nous vous remercions de l'intérêt que vous avez prêté à notre travail. Soyez assuré de l'expression de notre profond respect.

Aux membres du Jury de Thèse

Monsieur le Professeur Ghislain PAULEAU

Nous vous sommes reconnaissante de l'honneur que vous nous faites d'accepter de juger notre travail.

Votre expérience et votre bienveillance avec l'interne que j'étais m'ont beaucoup apporté et ont contribué à m'apprendre les valeurs du métier de chirurgien.

Monsieur le Professeur Marc BARTHET

Vous avez accepté d'apporter vos compétences à la critique de ce travail. Nous vous remercions d'avoir accepté de faire partie de ce jury. Veuillez recevoir l'expression de nos sincères remerciements.

Monsieur le Professeur Jean-Michel GONZALEZ

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de juger notre travail. Votre intérêt pour notre travail nous honore. Veuillez recevoir l'expression de nos sincères remerciements.

A notre directeur de Thèse

Monsieur le Docteur David BIRNBAUM

Vous nous avez fait le grand honneur de votre soutien et de votre grande disponibilité dans la direction de notre travail. Ce travail n'aurait assurément pas été le même sans votre aide. Nous vous témoignons notre plus grande reconnaissance et notre profond respect.

**A ma Famille,
A mes amis et
A toutes ces belles rencontres de l'internat**

A mes parents. Merci pour votre soutien inconditionnel et votre amour. Merci de m'avoir encouragée, guidée et poussée quand il le fallait.

A mes incroyables sœurs. Vous avoir toutes les deux est ma plus grande chance. Merci pour tous ces rires et ces moments ensemble.

A Pierre, ma base arrière. Merci de rendre mes journées encore plus belles.

A mes grands-parents, sans aucun doute les meilleurs pôtes-âgés du monde ! Merci pour tous ces souvenirs gravés en moi.

A ma super tante et à mes cousins. A tous les beaux souvenirs d'enfance, les souvenirs présents et ceux nombreux à venir.

A Tanguy. Merci pour ton soutien et ton amitié toutes ces années. J'espère que nos routes continueront à se croiser.

A Charlotte et Agathe. Je garde un souvenir ému de ces années lyonnaises. Pussions-nous encore pendant longtemps partager cette amitié.

A Jean Mathieu, mon co-interne de la première heure. Merci pour ce que tu as appris à la bizuthe que j'étais et pour ces grandes discussions en plein Covid.

A Marie, mon acolyte de l'internat. Que de souvenirs partagés au bloc ou autour d'un verre ... Merci pour ton soutien, ton amitié et ta bienveillance.

A Julie et Arnaud, la dream team de la chirurgie.

A Lara, MC, Quentin, Béranger, Emilien et PM. Je repense avec nostalgie à ce semestre avec vous. Merci pour ces rires, vos encouragements et tous ces bons moments.

A Vanessa, Romain et Hamad. Merci d'avoir été le public le plus réceptif à mes blagues. Mon seul regret est que vous pensiez toujours que je suis proctologue.

A Ghislain, Yvain, Bruno, Géraldine, Laure et Myriam. Merci de m'avoir accueillie et accompagnée dès le premier jour. Merci pour tout ce que vous m'avez transmis et appris pendant ces 4 belles années marseillaises.

Gastro-entéro anastomoses chirurgicales versus endoscopiques pour les syndromes d'obstruction gastrique: une étude comparative, retrospective et multicentrique des succès techniques et cliniques

Eugénie MARTINET, MD¹; Jean-Michel GONZALEZ, MD, PhD²; Maxime THOBOIS, MD⁴; Ilyes HAMOUDA, MD⁵; Jean HARDWIGSEN, MD, PhD³; Sophie CHOPINET, MD³; Mohamed GASMI, MD²; Ghislain PAULEAU, MD, PhD¹; Geoffroy VANBIERVLIET, MD, PhD⁴; Philippe ONANA, MD⁴; Vincent MOUTARDIER, MD, PhD⁶; Marc BARTHET, MD, PhD²; David Jérémie BIRNBAUM, MD, PhD⁶

¹Service de chirurgie digestive, Hôpital d'Instruction des Armées Laveran, Marseille, France

²Service d'hépatogastro-entérologie, Hôpital Nord, Marseille, France

³Service de chirurgie digestive et transplantation hépatique, Hôpital Timone, Marseille, France

⁴Service d'hépatogastro-entérologie, Hôpital L'Archet 2, Nice, France

⁵Laboratoire de santé publique de la faculté des sciences médicales et paramédicales, Hôpital Timone, France

⁶Service de chirurgie digestive, Hôpital Nord, Aix-Marseille Université, Marseille, France

SOMMAIRE

Résumé	p. 3
Introduction	p. 6
Matériel et Méthodes	p. 10
Résultats	p. 17
Discussion	p. 30
Tableaux	p. 39
Références	p. 49
Serment d'Hippocrate	p. 56

Résumé

Contexte: Le syndrome d'obstruction gastrique (communément désigné par "gastric outlet obstruction", GOO) est principalement dû à des pathologies malignes à un stade avancé. Dans l'objectif d'améliorer la qualité de vie, le GOO peut être traité par une gastro-entéro anastomose chirurgicale (communément désignée par "surgical gastroenterostomy", SGE), un stent endoscopique (communément désigné par "endoscopic enteral stenting", EES) ou une gastro-entéro anastomose endoscopique échoguidée (communément désignée par "endoscopic ultrasound guided gastroenterostomy", EUS-GE).

Méthodes: Entre 2009 et 2022, tous les patients consécutifs qui ont été opérés d'une SGE ou d'une EUS-GE pour un GOO dans quatre centres ont été inclus. Les taux de succès technique et clinique, les effets indésirables post procédures (communément désignés par "post-procedural adverse events", AEs), la durée de séjour hospitalier (communément désignée par "length of hospital stay", LOS), la mortalité globale à 30 jours et la récurrence du GOO ont été analysés rétrospectivement à partir d'une base de données prospective et comparés entre SGE et EUS-GE. Les facteurs prédictifs d'échec technique et clinique après SGE et EUS-GE ont été identifiés.

Résultats: Sur les 97 patients inclus, 56 (57,7%) ont été pris en charge par une EUS-GE et 41 (42,3%) par une SGE pour GOO. Le GOO était dû à une pathologie maligne chez 62 (63,9%) patients et à une pathologie bénigne chez 35 (36,1%) patients. Le suivi moyen était de 5 mois, sans différence entre les 2 groupes ($p=0,988$). Le taux de succès technique ($p=0,133$) et clinique ($p=0,229$), la morbidité sévère ($p=0,708$), la mortalité globale à 30 jours ($p=0,277$) et la récurrence du GOO ($p=1$) étaient similaires entre les deux groupes. L'EUS-GE était associée à une durée médiane de procédure plus courte ($p<0,001$), à un taux d'iléus post procédure inférieur ($p<0,001$) et à une durée médiane de séjour hospitalier plus courte ($p<0,001$) comparée à la SGE. En analyse univariée, il n'a pas été identifié de facteur de risque d'échec technique et clinique pour la SGE. En analyse univariée, la douleur abdominale rapportée avant l'intervention a été identifiée comme un facteur d'échec technique pour l'EUS-GE. Il n'a pas été identifié de facteur de risque d'échec clinique pour l'EUS-GE. Dans le sous-groupe des GOO dûs à des pathologies bénignes, la SGE est associée à un meilleur taux de succès technique ($p=0,035$) sans différence concernant le taux de succès clinique ($p=1$), comparé à l'EUS-GE.

Conclusion: L'EUS-GE permet une palliation durable des symptômes de GOO, d'une efficacité similaire à la SGE. La SGE peut garder une place dans les centres ayant une

expérience limitée de l'EUS-GE ou être réservée aux patients pour lesquels la technique endoscopique a échoué.

Mots clés: gastro-entéro anastomose chirurgicale - gastro-entéro anastomose endoscopique guidée par ultrasons - syndrome d'obstruction gastrique - succès technique - succès clinique - récurrence

Abstract

Background: Gastric outlet obstruction (GOO) is mainly due to advanced malignant disease. GOO can be treated by surgical gastroenterostomy (SGE), endoscopic enteral stenting (EES), or endoscopic ultrasound guided gastroenterostomy (EUS-GE) to improve quality of life.

Methods: Between 2009 and 2022, consecutive patients who underwent a SGE or EUS-GE for GOO in four centers were included. Technical and clinical success rate, post-procedural adverse events (AEs), length of hospital stay (LOS), 30-days overall mortality and recurrence of GOO were retrospectively analyzed from a prospective database and compared between SGE and EUS-GE. Predictive factor of technical and clinical failure after SGE and EUS-GE were identified.

Results: Among the 97 patients included, 56 (57.7%) had a EUS-GE and 41 (42.3%) a SGE for GOO, with 62 (63.9%) GOO due to malignant disease patients and 35 (36.1%) due to benign disease. The median follow-up was 5 months with no difference between the two groups ($p=0.988$). Technical ($p=0.133$) and clinical ($p=0.229$) success rate, severe morbidity ($p=0.708$), 30-days overall mortality ($p=0.277$) and GOO recurrence ($p=1$) were similar. EUS-GE was associated with a shorter median procedure time ($p<0.001$), a lower post procedure ileus rate ($p<0.001$) and a shorter median LOS ($p<0.001$) compared to SGE. In univariate analysis, no risk factors of technical or clinical failure for SGE were identified. In univariate analysis, abdominal pain reported before the intervention was identified as a risk factor of technical failure for EUS-GE group. No risk factor of clinical failure for EUS-GE was identified. In the subgroup of GOO due to a benign disease, SGE is associated with a better technical success ($p=0.035$) without any difference in clinical success rate compared to the EUS-GE ($p=1$).

Conclusion: EUS-GE provides long-lasting symptom palliation of GOO similar to that of SGE. The SGE may continue to be indicated in centers with limited experience with EUS-GE or reserved for patients with endoscopic technique failure.

Keywords: surgical gastroenterostomy - endoscopic ultrasound guided gastroenterostomy - gastric outlet obstruction - clinical success - technical success - recurrence

Introduction

Le syndrome d'obstruction gastrique (communément désigné par "gastric outlet obstruction", GOO) est principalement dû à des pathologies malignes à un stade avancé telles que les cancers gastriques, duodénaux ou pancréatico-biliaires [1-5], mais il peut également être secondaire à une maladie bénigne. Le GOO affecte la qualité de vie en raison de symptômes tels que les nausées, les vomissements, les douleurs abdominales, la perte de poids, un mauvais état nutritionnel et a un impact significatif sur la survie des patients en compromettant la prise en charge thérapeutique [6]. Par conséquent, même chez les patients atteints d'une maladie maligne avancée qui ne relèveraient pas d'une prise en charge chirurgicale curative, le traitement du GOO reste d'une importance cruciale pour éliminer l'obstruction afin que les patients puissent tolérer un régime oral et améliorer leur qualité de vie, ou pour bénéficier d'un régime par radio-chimiothérapie [7,8].

Le GOO peut être traité par une gastro-entéro anastomose chirurgicale (communément désignée par "surgical gastroenterostomy", SGE), un stent endoscopique (communément désigné par "endoscopic enteral stenting", EES) ou une gastro-entéro anastomose endoscopique échoguidée (communément désignée par "endoscopic ultrasound guided gastroenterostomy", EUS-GE). Depuis plusieurs décennies, le traitement palliatif du GOO est assuré en première intention par SGE [9-11]. La pose d'un EES est un traitement palliatif alternatif à la SGE [12-15].

Plusieurs études ont montré que la SGE est associée à une palliation durable des symptômes du GOO, avec moins de réinterventions, mais qu'elle s'accompagne d'une morbidité postopératoire importante qui prolonge le séjour à l'hôpital et peut retarder le traitement chimiothérapeutique [6,16]. En revanche, la pose d'un EES est moins invasive, la morbidité associée à l'intervention est moindre et la durée d'hospitalisation est plus courte par rapport à une approche chirurgicale. Cependant, certaines séries ont montré que l'EES permettait une amélioration clinique rapide, mais qu'elle était limitée par un taux plus élevé de dysfonctionnement du stent dû à une obstruction ou à une migration du stent, et par la nécessité de réinterventions fréquentes, en particulier chez les patients avec des survies supérieures à 6 à 12 mois [15-21].

En raison du caractère invasif de la SGE et du taux élevé de réintervention et de dysfonctionnement du stent après l'EES, une stratégie alternative endoscopique a été mise au point pour améliorer la qualité de vie de ces patients [22,23]. La procédure d'EUS-GE associe

théoriquement les qualités d'invasivité minimale d'une procédure endoscopique et de durabilité de la SGE par la création d'une anastomose entre l'estomac et une anse jéjunale adjacente via la mise en place d'une endoprothèse métallique s'appliquant à la lumière (LAMS) [24-32].

Cependant, le traitement optimal du GOO reste controversé. Les études comparatives de l'EUS-GE et de la SGE sont limitées [33-37]. Seuls quelques essais cliniques figurent dans la littérature et il n'existe pas de consensus permettant de recommander l'une ou l'autre des techniques pour le traitement du GOO malin [38]. En outre, l'impact du choix de la modalité opératoire sur la survie des patients atteints de GOO malins n'est pas clairement établi.

L'objectif de notre étude rétrospective multicentrique était de comparer l'EUS-GE à la SGE pour le traitement du GOO en ce qui concerne le taux de réussite clinique et technique, les événements indésirables (EI) sévères, la réintervention pour dysfonctionnement de la gastro-entéro anastomose, le taux de mortalité et de morbidité et l'identification des facteurs de risque associés à l'échec technique et clinique de l'EUS-GE et de la SGE.

Introduction

Gastric outlet obstruction (GOO) is mainly due to advanced malignant disease such as gastric, duodenal, or pancreaticobiliary cancers [1-5] but could also be secondary to benign disease. GOO decreased quality of life due to symptoms such as nausea, vomiting, abdominal pain, weight loss, poor nutritional status and significantly impacts patients' survival by compromising therapeutic management [6]. Consequently, patients with advanced malignant disease which are not amenable for curative surgical management, a GOO treatment remain critically important to remove the obstruction so that patients can tolerate an oral diet and improve quality of life or to have a radio-chemotherapy regimens [7,8].

GOO can be treated by surgical gastroenterostomy (SGE), endoscopic enteral stenting (EES), or endoscopic ultrasound guided gastroenterostomy (EUS-GE). For many decades, the palliative treatment of GOO has been managed by SGE [9-11]. The EES placement has been reported as an alternative palliative treatment to SGE for GOO [12-15].

Several studies have shown that SGE is associated with a long-lasting symptom palliation of GOO with a need of fewer re-interventions but it is accompanied with significant postoperative morbidity resulting in a longer hospital stay and may delay chemotherapy treatment [6,16]. In contrast, EES is less invasive, decreased procedure associated morbidity, and shorter hospital stay compared to a surgical approach. However, some series have showed that EES provides rapid clinical improvement but have the limit of higher stent dysfunction rate due to stent obstruction or migration, and a subsequent need of frequent re-interventions especially among patients with a longer survival superior to 6–12 months [15-21].

Due to the SGE invasiveness and the high rate of re-intervention and stent dysfunction after EES, an endoscopic alternative strategy to improve the quality of life for these patients have been developed [22,23]. The endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy (EUS-GE) procedure may ideally encompass the minimal invasiveness of an endoscopic procedure and the long-lasting effect of the SGE by the creation of an anastomosis between the stomach and an adjacent jejunal loop via the placement of a lumen-apposing metal stent (LAMS) [24-32].

However, there is still a controversy regarding the optimal treatment of GOO. Comparative studies of EUS-GE and SGE are limited [33-37]. Only few clinical trials have been made to compare these different technics, and there are still no consensus guidelines to suggest one technique over the other for the treatment of malignant GOO [38]. Furthermore, it

remains unclear whether selection of treatment modality impact patient survival with malignant GOO.

The aim of our multicentric retrospective study was to compare EUS-GE with SGE for GOO treatment with respect to clinical and technical success rate, severe adverse events (AEs), re-intervention for gastroenterostomy dysfunction, mortality and morbidity rate and identification of risk factors associated with technical and clinical failure of EUS-GE and SGE.

Matériel et Méthodes

Population de l'étude

D'octobre 2009 à septembre 2022, tous les patients consécutifs présentant un GOO due à une tumeur bénigne ou maligne non résécable et ayant bénéficié d'une EUS-GE ou d'une SGE à l'Hôpital Nord (Marseille, France), à l'Hôpital Timone (Marseille, France), à l'Hôpital Laveran (Marseille, France) et à l'Hôpital l'Archet 2 (Nice, France) ont été inclus rétrospectivement à partir d'une base de données prospective. Seuls les patients présentant un GOO documenté endoscopiquement ou radiologiquement ont été inclus. Il n'y a pas eu de sélection active lors du choix de la méthode.

Design de l'étude

Premièrement, nous avons comparé les groupes endoscopiques (groupe EUS-GE) et chirurgicaux (groupe SGE) en fonction des caractéristiques cliniques/démographiques, de l'étiologie du GOO, du succès clinique et technique, des EI post-procéduraux (infection, perforation, iléus, saignement, fistule anastomotique...), de la durée du séjour hospitalier, de la ré-intervention pour dysfonctionnement de la gastro-entéro anastomose, du décès dû à l'intervention et du taux de mortalité à 30 jours. Deuxièmement, des analyses univariées et multivariées ont été effectuées pour identifier les facteurs de risque associés à l'échec technique et clinique chez les patients ayant bénéficié d'une EUS-GE et une SGE pour GOO. Troisièmement, nous avons comparé les résultats de ces deux procédures en fonction de l'étiologie du GOO (bénigne ou maligne).

Recueil des données

Les variables cliniques et démographiques ont été enregistrées, notamment l'âge, le sexe, la classification de l'American Society of Anesthesiologists (ASA), le site de l'obstruction et l'étiologie du GOO (maladie bénigne ou maligne). Les données procédurales, la nécessité, le type et le délai de ré-intervention, les résultats cliniques, les EI et la durée du séjour ont également été recueillis. Le diagnostic de GOO a été défini par des symptômes entraînant une diminution de la prise orale, tels que des nausées, des vomissements et/ou des douleurs abdominales, sur la base des résultats de l'endoscopie supérieure ou du suivi radiologique. Le

diagnostic pathologique final a été documenté. Seuls les patients ayant eu une gastro-entérostomie par voie endoscopique ou chirurgicale ont été inclus.

Le succès technique a été défini comme la création réussie d'une gastro-entéro anastomose, c'est-à-dire le positionnement adéquat du stent déterminé par l'endoscopiste et confirmé sous fluoroscopie, ou la faisabilité technique d'une gastro-entéro anastomose chirurgicale. Le succès clinique a été défini comme la capacité à tolérer une prise orale après une procédure endoscopique ou chirurgicale avant la sortie de l'hôpital. La récurrence du GOO a été définie comme la réapparition des symptômes initiaux tels que les nausées, les vomissements, etc. L'échec de la procédure EUS-GE ou SGE a été défini comme la nécessité de procédure chirurgicale ou endoscopique supplémentaire pour réaliser la gastro-entéro anastomose.

Procédures chirurgicales et endoscopiques

Les procédures endoscopiques ont été réalisées en utilisant la technique directe sur un fil-guide ou en utilisant la technique simplifiée sans fil, comme décrit dans les European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guidelines [39]. Les procédures ont été réalisées chez des patients sous anesthésie générale avec intubation oro-trachéale et antibio-prophylaxie. Le choix d'utiliser une prothèse Axios ou Hot Axios a été laissé à la discrétion de l'endoscopiste.

Technique directe

Sous guidage échographique, une anse jéjunale proche de l'estomac et en aval du ligament de Treitz et du GOO est ponctionnée avec une aiguille FNA 19-G (Cook Endoscopy, Winston-Salem, NC) à travers la paroi gastrique avec l'aide d'une injection intraveineuse de médicaments hypokinétiques (Glucagon, Glucagen®). Sous guidage fluoroscopique, un produit de contraste est injecté dans cette dernière afin de confirmer son bon positionnement au sein de la lumière jéjunale. Du sérum physiologique est ensuite injecté afin d'améliorer la visibilité. Un fil-guide de 0,035 pouce est inséré dans l'aiguille et avancé dans la lumière jéjunale. L'aiguille est remplacée par un LAMS, qui a été inséré à travers la paroi gastrique et jéjunale en appliquant un courant de coupure pur. Sous contrôle échographique et fluoroscopique, la collerette distale est déployée dans le jéjunum, suivie par le déploiement de la collerette proximale dans l'estomac, sous contrôle endoscopique.

WEST (Wire less Endoscopic Simplified Technique)

La première étape endoscopique consiste à introduire à travers le GOO un cathéter unique de 7 Fr ou 8,5 Fr en queue de cochon sur un fil-guide. L'endoscope est ensuite retiré en douceur, laissant le cathéter en place sous contrôle radiologique, avec l'extrémité positionnée à l'angle de Treitz. Ce cathéter est perfusé en continu avec un mélange de solution saline, de produit de contraste et de 2 mg IV de glucagon. L'endoscope EUS est ensuite introduit dans la lumière gastrique et positionné aussi près que possible de la lumière remplie du duodéno-jéjunum par l'approche EUS. Le stent LAMS est introduit à travers la paroi gastrique et directement dans la lumière de l'intestin grêle avec un courant de coupure pur; un fil-guide préchargé est inséré dans la lumière du dispositif, uniquement utilisé pour des raisons de sécurité si nécessaire. La collerette distale puis la collerette proximale sont déployées successivement dans la lumière du jéjunum puis dans la lumière gastrique.

L'anastomose chirurgicale gastro-jéjunale a été réalisée par laparotomie et rétrocolique, sous anesthésie générale. La SGE a été réalisée selon le choix du chirurgien en fonction de la localisation de la tumeur.

Gestion post procédure

Dans les deux groupes, les patients ont été autorisés à boire sans restriction dès le premier jour postopératoire. La prise d'aliments mixés et solides a été introduite individuellement en fonction de la tolérance du patient. Les complications postopératoires dans les 90 jours suivant l'opération ont été classées selon la classification de Dindo-Clavien. La morbidité grave a été définie comme un grade de Dindo-Clavien ≥ 3 . La mortalité postopératoire incluait tous les décès survenus avant la sortie de l'hôpital ou dans les 30 jours suivant l'opération.

Analyse statistique

La saisie des données des dossiers des patients a été effectuée sous Excel et l'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS. L'analyse descriptive des variables a été faite en calculant les fréquences, les caractéristiques de tendance centrale ou de dispersion : la moyenne (m), la médiane (me), min, max, 1er et 3ème quartiles et l'écart type (σ), pour les variables quantitatives et la détermination des fréquences relatives et des pourcentages pour les variables qualitatives.

Il est également recherché l'association entre deux variables indépendantes, voire entre une variable dépendante (par exemple : complications (infection (oui/non))) et d'autres variables indépendantes (par exemple : type d'intervention (chirurgie) /endo)).

Pour les variables qualitatives : le test du Chi carré "X²" et le test exact de FISHER, selon les conditions d'utilisation, avec détermination des seuils de significativité à 0,05.

Pour les variables quantitatives (ex. durée d'hospitalisation) : le test t de Student pour deux groupes indépendants a été utilisé, la comparaison entre groupes à petits effectifs a été réalisée par des tests non paramétriques, le test de Wilcoxon-Mann-Whitney. Une relation est considérée comme significative si la p-value est < 0,05.

Material and Methods

Population study

From October 2009 to September 2022, all consecutive patients with a GOO due to benign or non-resectable malignant tumors who underwent EUS-GE or SGE at Hôpital Nord (Marseille, France), Hôpital Timone (Marseille, France), Hôpital Laveran (Marseille, France) and Hôpital l'Archet 2 (Nice, France) were included retrospectively from a prospective database. Only patients with an endoscopically or radiographically documented GOO were included. There was no active selection when choosing the method.

Study design

First, we compared the endoscopic (EUS-GE group) and surgical (SGE group) groups according to clinical/demographic characteristics, etiology of GOO, clinical and technical success, post-procedural AEs (infections, perforation, ileus, bleeding, leak...), length of hospital stay, re-intervention for gastroenterostomy dysfunction, death due to the procedure and 30-days mortality rate. Secondly, univariate and multivariate analyses were done to identify risk factors associated with technical and clinical failure in patients undergoing EUS-GE and SGE for GOO. Thirdly, we compared the results of these two procedures based on the etiology of GOO (benign *vs.* malignant disease).

Data collection

Clinical and demographic variables were recorded including age, gender, American Society of Anesthesiologists (ASA) classification, site of obstruction and etiology GOO (benign or malignant disease). The procedural data, the need for and type of re-interventions, time to re-intervention, clinical outcomes, AEs and length of stay were also collected. The diagnosis of GOO was defined by symptoms resulting in a decreased oral intake such as nausea, vomiting, and/or abdominal pain and based on upper endoscopy findings or radiologic follow-up. The final pathological diagnosis was documented. Only patients undergoing gastroenterostomy either endoscopically or surgically were included.

Technical success was defined as successful creation of a gastroenterostomy *i.e.* adequate positioning of the stent as determined by the endoscopist and confirmed under fluoroscopy or the technical feasibility to perform a surgical gastroenterostomy. Clinical

success was defined as the ability to tolerate oral intake after endoscopic or surgical procedure prior to discharge from the hospital. Recurrent GOO was defined as recurrence of initial symptoms such as nausea, vomiting, etc. EUS-GE or SGE procedure failure was defined as the need for additional surgical or endoscopic procedures to perform the gastroenterostomy.

Operative and endoscopic procedures

The endoscopic procedures were performed using the direct technique over a guidewire or using the wireless simplified technique, as described in the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guidelines [39]. The procedures were performed with patients under general anesthesia with oral-tracheal intubation and antibiotic prophylaxis. The choice of Axios or Hot Axios stent was left to the discretion of the endoscopist.

Direct technique

Under EUS guidance, a jejunal loop proximal to the stomach and downstream to the ligament of Treitz and GOO, was punctured with a 19-G FNA needle (Cook Endoscopy, Winston-Salem, NC) through the gastric wall with the help of intravenous injection of hypokinetic drugs (Glucagon, Glucagen®). Under fluoroscopic guidance, contrast media was injected in the jejunal loop to confirm entry, correct position in the lumen and to fill with saline and contrast the lumen. A 0.035-inch guidewire was inserted in the needle and advanced into the jejunal lumen. The needle was exchanged for a LAMS, which was inserted through the gastric and jejunal walls under pure cutting current. Under both EUS and fluoroscopic control, the distal flange was deployed into the jejunum, followed by the deployment of proximal flange into the stomach under endoscopic control.

WEST (Wire less Endoscopic Simplified Technique)

The first endoscopic step was to introduce throughout the gastric outlet obstruction (GOO) a single pigtail 7Fr or 8,5Fr catheter over a guidewire. Then the endoscope was gently removed letting in place the catheter under X ray control with the tip positioned at the Treitz angle. This catheter was continuously perfused with a mixture of saline and contrast and 2 mg of IV glucagon. Then the EUS scope was introduced in the gastric lumen and the scope was positioned as closed as possible to the filled lumen of the duodeno-jejunum with EUS approach. The LAMS stent was introduced through the gastric and small bowel wall directly into the small bowel lumen with pure cutting current; a preloaded guidewire was inserted in the device lumen,

only used for safety if required. The distal and then the proximal flange were deployed successively in the jejunum lumen then the gastric lumen.

Surgical gastro-jejunal anastomosis was done by laparotomy and retrocolic, under general anesthesia. The SGE was performed depending on the surgeon's choice based on the tumor location.

Post procedure management

In both groups, patients were allowed to drink without restriction from the first postoperative day. Intake of mixed and solid food was introduced individually according to the patient's tolerance. Postoperative complications within 90 days of surgery were graded according to the Dindo-Clavien classification. Severe morbidity was defined as Dindo-Clavien grade ≥ 3 . Postoperative mortality included all deaths occurring prior to hospital discharge or within 30 days of surgery.

Statistical analysis

Data entry from patient records was done in Excel and statistical analysis was performed using SPSS software. The descriptive analysis of the variables was made by calculating the frequencies, central tendency or dispersion characteristics: the mean (m), the median (me), min, max, 1st and 3rd quartiles and the standard deviation (σ), for the quantitative variables and determination of relative frequencies and percentages for qualitative variables.

The association between two independent variables is searched, or even between a dependent variable (to be explained: complications (infection (yes/no))) and other independent variables (explanatory: type of intervention (surgery) /endo)).

For qualitative variables: the Chi square "X²" test and FISHER's exact test, depending on the conditions of use, with the determination of significance thresholds at 0.05.

For quantitative variables (e.g. length of hospitalization): Student's t test for two independent groups was used, comparison between groups with small numbers was carried out by non-parametric tests, the Wilcoxon-Mann-Whitney test. A relationship is considered significant if the p-value was < 0.05 .

Résultats

Caractéristiques des patients

Au cours de la période d'étude, 97 patients atteints d'un GOO ont été inclus. Parmi eux, 56 (57,7%) patients ont eu une EUS-GE (groupe EUS-GE) et 41 (42,3%) patients une SGE (groupe SGE). Le suivi médian était de 5 mois (intervalle 1 jour-100 mois) sans différence entre les deux groupes ((EUS-GE : 6,8 mois (intervalle (5 jours-83 mois)) vs SGE : 2,1 mois (intervalle 1 jour-100 mois)), $p=0,988$, respectivement). Les caractéristiques des patients sont résumées dans le **Tableau 1**. L'âge médian était de 69 ans (intervalle 21- 95 ans) et 57 (58,8%) étaient des hommes. Les patients avaient majoritairement un score ASA 3 ($n=59$; 60,8%). Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes concernant l'âge, le sexe et le score ASA.

Les symptômes rapportés étaient des vomissements chez 85 patients (90,4%), des douleurs abdominales chez 58 patients (61,7%) et une perte de poids chez 34 patients (42,5%), sans différence entre les deux groupes ($p=0,151$, $p=0,811$ et $p=0,507$, respectivement).

L'étiologie du GOO dans l'ensemble de la cohorte était maligne chez 62 patients (63,9%) et bénigne chez 35 patients (36,1%), sans différence entre les deux groupes ($p=0,094$ et $p=0,331$, respectivement).

La principale étiologie maligne était le cancer bilio-duodeno-pancréatique ($n=49$; 50,5%) et la principale localisation de l'obstacle était le duodénum dans les deux groupes (EUS-GE : 76,8% vs. SGE : 85,4%).

Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes en fonction de la localisation de l'obstacle ($p=0,18$).

La carcinose est rapportée chez 20 patients (20,6 %) dans l'ensemble de la cohorte, sans différence entre les deux groupes (EUS-GE : $n=12$; 21,4 % vs. SGE : $n=8$; 19,5 %, $p=0,818$, respectivement).

Données opératoires et résultats post opératoires

Les données opératoires et les résultats postopératoires sont résumés dans le **Tableau 1**.

Il n'y a pas eu de différence en termes de taux de succès technique entre le groupe EUS-GE et le groupe SGE (87,5 % ($n=49/56$) vs. 97,6 % ($n=40/41$), respectivement) ($p=0,133$), avec une durée médiane de l'intervention plus courte dans le groupe EUS-GE (63,5 min (intervalle 19-132)) que dans le groupe SGE (90 min (intervalle 40-210)) ($p<0,001$).

En ne considérant que les patients atteints de carcinose, le taux de succès technique du groupe EUS-GE était de 91,7 % (n=11/12) et celui du groupe SGE de 87,5 % (n=7/8).

Le succès clinique a été obtenu chez 51 patients (91,1 %) dans le groupe EUS-GE et 35 patients (85,4 %) dans le groupe SGE, sans différence entre les deux groupes (p=0,229).

Si l'on considère uniquement les patients atteints de carcinose, le taux de succès clinique du groupe EUS-GE était de 100 % (n=12/12) et celui du groupe SGE de 87,5 % (n=7/8).

Le taux de mortalité à 30 jours et de morbidité sévère (grade Dindo-Clavien \geq 3) dans l'ensemble de la cohorte était respectivement de 8,2 % (n=8) et 15,5 % (n=15). Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes concernant le taux de mortalité à 30 jours (EUS-GE : n=3; 5,4% vs. SGE : n=5; 12,5%, p=0,277, respectivement), le taux de mortalité lié à la procédure (EUS-GE : n=1; 1,8% vs. SGE : n=1; 2,44 %, p=1, respectivement), et le taux de morbidité sévère (EUS-GE : n=8; 14,3% vs. SGE : n=7; 17,1%, p=0,708, respectivement). Il y avait davantage d'iléus après une prise en charge chirurgicale qu'endoscopique (n=15; 36.6% vs. n=3; 5.4%, p<0,001, respectivement).

La durée médiane de séjour était plus courte dans le groupe EUS-GE que dans le groupe SGE (7 jours (intervalle 0-34 jours) vs. 14 jours (intervalle 1-72 jours); p<0,001, respectivement).

Le taux de récurrence du GOO était similaire dans les deux groupes (EUS-GE : n=2; 3,6% vs. SGE : n=1; 2,4%, p=1, respectivement), ainsi que le taux de ré-intervention pour dysfonctionnement de la gastro-entéro anastomose (EUS-GE : n=7; 12,5% vs. SGE : n=1; 2,4%, p=0,133, respectivement).

Un patient (n=1; 2,4%) du groupe SGE a présenté une récurrence du GOO et a nécessité une procédure EUS-GE 3 ans après la SGE en raison d'une récurrence de la maladie de Crohn sur la gastro-entéro anastomose. Dans le groupe EUS-GE, deux patients (3,6%) ont eu une récurrence du GOO et ont justifié une seconde procédure endoscopique : pour le premier patient (n=1; 8%) un dégagement de l'anastomose 4 mois après la première EUS-GE a été nécessaire à cause d'une obstruction de la prothèse due au reflux jéjunal dans le cadre d'une gastroparésie et le second patient (n=1; 8%) a présenté une intussusception gastrique dans l'EUS-GE après 9 mois et a été pris en charge avec le placement d'une prothèse oesophagienne dans l'anastomose.

Effets indésirables dans les groupes SGE et EUS-GE

Aucune complication peropératoire n'est survenue au cours de l'intervention chirurgicale. Des EI postopératoires sont survenus chez 34 patients (82,9 %) du groupe SGE.

Les EI comprenaient : une ischémie à bas débit de l'intestin grêle entraînant le décès (n=1; 2,4%), une reprise de l'anastomose en raison d'une sténose le troisième jour après l'intervention (n=1; 2,4%), une hémorragie du muscle psoas nécessitant une embolisation (n=1; 2,4%), une fistule entéro-cutanée nécessitant des soins de pansement par thérapie par pression négative (n=1; 2,4%), un iléus postopératoire (n=15; 36,6%), des infections (n=9; 22%) – telle que pneumopathie (n=3; 7,3%), bactériémie avec hémocultures positives à *Actinobacter pittii* (n=1; 2,4%), bactériémie avec hémocultures positives à *Enterococcus faecalis* (n=1; 2,4%), sepsis biliaire due à une prothèse biliaire bloquée (n=1 ; 2,4%), infection urinaire (n=1 ; 2,4%) et cholangite (n=2 ; 4,8%) –, une saignement de cicatrice nécessitant un traitement local (n=1; 2,4%), une ascite réfractaire (n=1; 2,4%), des rétentions aiguës d'urine (n=2; 4,8%), une décompensation d'insuffisance pancréatique exocrine et endocrine (n=1; 2,4%) et une fistule biliaire après une anastomose cholédoco-jéjunale réalisée en même temps que la SGE (n=1; 2,4%).

Dans le groupe EUS-GE, 10 patients (17. 9 %) ont présenté des EI per-procédures. Il s'agit majoritairement de perforations de l'intestin grêle (n= 6; 10,7%). Parmi ces 6 perforations: 2 perforations ont été traitées en plaçant un clip pendant la procédure et la procédure a été arrêtée, 1 perforation n'a pas nécessité de procédure supplémentaire mais la procédure a été arrêtée, 1 perforation n'a pas nécessité de procédure supplémentaire et la procédure a pu être poursuivie jusqu'à la fin mais s'est compliquée d'un abcès abdominal traité par antibiothérapie et 2 n'ont pas nécessité de procédure supplémentaire et la procédure a pu être poursuivie jusqu'à la fin de la procédure. Les autres EI per procédures sont représentés par un saignement sur l'anastomose d'évolution spontanément favorable (n=1; 1,8%) et trois malpositions de la prothèse (n=3; 5,4%) : 1 n'a pas pu être réparé en peropératoire et a nécessité une seconde intervention pour la mise en place de l'EUS-GE et 2 ont été corrigés en peropératoire.

Des EI post-procédure dans le groupe EUS-GE sont survenus chez 17 patients (30,3 %), notamment : congestion bronchique conduisant au décès (n=1; 1,8%), éventration périombilicale étranglée au 7ème jour qui a été opérée mais le patient est décédé de complications respiratoires (n=1 ; 1,8%), déplacement secondaire de la prothèse 3 mois après l'intervention (n=1; 1,8%), prothèse bloquée 3 mois après l'intervention (n=1; 1,8%), saignement de l'anastomose (n=1; 3%), infection (n= 7; 12,5 %) – telle que veinite (n=1 ; 1,8%), infection urinaire (n=2 ; 3,6%), pneumopathie d'inhalation (n=2; 3,6%), infection de l'ascite (n=1; 1,8%) et bactériémie probablement due à une translocation bactérienne du tractus gastro-intestinal en raison d'une fuite de prothèse (n=1; 1,8%) –, anémie nécessitant une transfusion

(n=1; 1,8%), iléus (n=3; 5,4%) et douleur abdominale importante nécessitant l'utilisation de morphine (n=1; 1,8%).

Concernant les complications per procédurales des deux techniques endoscopiques, il n'y a pas de différences pour le taux de perforation, de saignement et de malposition (technique simplifiée sans fil EUS-GE : n=7; 21,9% *vs.* technique directe EUS-GE sur un fil-guide : n=3; 12,5%, p=0,489, respectivement). Les détails sont présentés dans le **Tableau supplémentaire 1**.

Facteurs de risque associés à l'échec technique et clinique de la SGE

Dans le groupe SGE, les taux d'échec technique et clinique étaient respectivement de 2,4 % (n=1) et 17,1 % (n=7), comme le montre le **Tableau 2**. Dans le groupe SGE, l'échec technique était dû à une sténose postopératoire précoce de l'anastomose (3ème jour postopératoire) qui a nécessité une nouvelle anastomose. Les échecs cliniques étaient dûs à une incapacité à tolérer un régime alimentaire oral (n=6; 14,6%).

En analyse univariée - incluant l'âge ≥ 70 ans, le sexe, le score ASA, la carcinose, l'étiologie du GOO, la localisation de l'obstacle et les symptômes rapportés avant l'intervention - aucun facteur de risque n'a été identifié comme associé à l'échec technique ou clinique dans le groupe SGE.

Facteurs de risque associés à l'échec technique et clinique de l'EUS-GE

Dans le groupe EUS-GE, les taux d'échec technique et clinique étaient respectivement de 12,5 % (n=7) et 8,9 % (n=5), comme le montre le **Tableau 3**.

Dans le groupe EUS-GE, 4 patients (7,1 %) ont nécessité une seconde procédure endoscopique au cours de la même hospitalisation en raison d'une perforation de l'intestin grêle (n=2; 3,6 %), d'une prothèse bloquée (n=1; 1,8 %) ou mal positionnée (n=1; 1,8 %). Un patient (n=1; 1,8%) a nécessité une prothèse TTS pour un saignement de la prothèse d'EUS-GE et 2 patients (n=2; 3,6%) ont eu besoin d'une SGE après une impossibilité de réaliser la procédure EUS-GE.

Les échecs cliniques dans le groupe EUS-GE étaient dûs dans tous les cas à une incapacité à tolérer un régime alimentaire oral (n=5; 8,9%).

En analyse univariée - incluant l'âge ≥ 70 ans, le sexe, le score ASA, la carcinose, l'étiologie du GOO, la localisation de l'obstacle et la déclaration des symptômes avant l'intervention - aucun facteur de risque d'échec clinique pour l'EUS-GE n'a été identifié. En

analyse univariée - incluant l'âge ≥ 70 ans, le sexe, le score ASA, la carcinose, l'étiologie du GOO, la localisation de l'obstacle et la déclaration des symptômes avant l'intervention - seule la douleur abdominale rapportée avant la procédure a été identifiée comme un facteur de risque d'échec technique dans le groupe EUS-GE.

Résultats cliniques et techniques de l'EUS-GE vs. SGE en sous-groupe des pathologies malignes et bénignes

Une gastro-entéro anastomose pour GOO secondaire à une maladie maligne a été réalisée chez 62 patients (63,9%). Parmi eux, 40 (64,5%) patients ont eu une EUS-GE (groupe EUS-GE) et 22 (35,5%) une SGE (groupe SGE). Les caractéristiques des patients, les données opératoires et les résultats sont résumés dans le **Tableau 4**. L'âge médian était de 73 ans (intervalle de 48 à 87 ans) et 35 (56,5 %) étaient des hommes. Les symptômes rapportés avant les procédures étaient des vomissements chez 54 patients (90 %), des douleurs abdominales chez 34 patients (56,7 %) et une perte de poids chez 23 patients (44,2 %). Les patients sont plus âgés dans le groupe EUS-GE que dans le groupe SGE (76 ans (intervalle 56-87 ans) vs. 67 ans (intervalle 48-87 ans) ($p=0,031$), respectivement). Il n'y avait pas de différence concernant le sexe, le score ASA et les symptômes rapportés entre les deux groupes chez les patients atteints d'une maladie maligne. La localisation principale de l'obstacle était le duodénum dans les deux groupes (EUS : 80% vs. SGE : 90,9%). La localisation précise diffère dans les deux groupes ($p=0,028$) : ils semblent plus localisés au niveau du pylore ou de l'anastomose antérieure dans le groupe endoscopique (EUS-GE : $n=3$; 7,5% vs. SGE : $n=0$; 0% et EUS-GE : $n=5$; 12,5% vs. SGE : $n=0$; 0%, respectivement) et au niveau du duodénum ou de la jonction duodéno-jéjunale dans le groupe chirurgical (EUS-GE : $n=32$; 80% vs. SGE : $n=20$; 90,9% et EUS-GE : $n=0$; 0% vs. SGE : $n=2$; 9,1%, respectivement).

Le succès technique dans le groupe EUS-GE et SGE était respectivement de 92% ($n=37$) et 95,5% ($n=21$) ($p=1$). Le succès clinique a été obtenu chez 39 patients (97,5 %) dans le groupe EUS-GE et chez 20 patients (90,9 %) dans le groupe SGE ($p=0,124$).

La durée médiane de la procédure était plus courte dans le groupe EUS-GE que dans le groupe SGE (52 min (intervalle 19-132) vs. 90 min (intervalle 60-150) ($p=0,001$), respectivement).

Les taux de mortalité et de morbidité sévère à 30 jours chez les patients atteints d'une maladie maligne étaient respectivement de 7,5 % ($n=3$) et 15 % ($n=6$) pour le groupe EUS-GE et de 22,7 % ($n=5$) et 18,2 % ($n=4$) pour le groupe SGE. Aucune différence n'a été trouvée entre

les deux groupes en ce qui concerne la mortalité à 30 jours et le taux de morbidité sévère ($p=0,119$ et $p=0,733$). Il y avait plus d'iléus après la prise en charge chirurgicale qu'endoscopique (40,9 % contre 5 %, $p=0,001$). La durée de séjour était plus courte dans le groupe EUS-GE que dans le groupe SGE (7 jours (intervalle 0-29) vs. 14,5 jours (intervalle 1-39) ($p=0,005$), respectivement). Le taux d'AEs chez les patients avec une pathologie maligne était de 17,5% ($n=7$) en per-procédure et 27,5% ($n=11$) en post-procédure pour le groupe EUS-GE et 86,4% ($n=19$) en post opératoire pour le groupe SGE.

Une gastro-entéro anastomose pour GOO secondaire à une maladie bénigne a été réalisée chez 35 patients (36,1%). Parmi eux, 16 (45,7%) patients ont eu une EUS-GE (groupe EUS-GE) et 19 (54,3%) patients une SGE (groupe SGE). Les caractéristiques des patients, les données opératoires et les résultats postopératoires sont résumés dans le **Tableau 4**. L'âge médian était de 53 ans (intervalle de 21 à 95 ans) et 22 patients (62,9 %) étaient des hommes. Il n'y avait pas de différence concernant l'âge médian, le sexe et le score ASA entre les deux groupes. Il y avait plus de patients âgés de plus de 70 ans dans le groupe SGE que dans le groupe EUS-GE (42,1% ($n=8/19$) vs. 6,3% ($n=1/16$)) ($p=0,022$). Les symptômes rapportés avant les procédures étaient des vomissements chez 31 patients (91,2%), des douleurs abdominales chez 24 patients (70,6%) et une perte de poids chez 11 patients (39,3%) sans différence entre les deux groupes (respectivement $p=0,1$, $p=0,27$ et $p=0,488$). La principale localisation de l'obstacle était le duodénum dans les deux groupes (EUS-GE : 68,8% vs. SGE : 78,9%). Les obstacles sont répartis de façon similaire entre les deux groupes ($p=0,661$).

Le taux de succès technique était plus élevé dans le groupe SGE ($n=19$; 100%) que dans le groupe EUS-GE ($n=12$; 75%) ($p=0,035$). La durée médiane de la procédure était plus courte dans le groupe EUS-GE (69,5 min (intervalle 66-74)) que dans le groupe SGE (120 min (intervalle 40-210)) ($p=0,016$).

Le taux de succès clinique était similaire entre les deux groupes (groupe EUS-GE ($n=12$; 75%) vs. SGE ($n=15$; 78,9%) ($p=1$).

Les taux de mortalité et de morbidité sévère à 30 jours chez les patients atteints d'une maladie bénigne étaient respectivement nuls et de 12,5 % ($n=2$) pour le groupe EUS-GE et nuls et de 15,8 % ($n=3$) pour le groupe SGE. Aucune différence n'a été constatée entre les deux groupes en ce qui concerne le taux de morbidité grave ($p=1$). La durée de séjour était plus courte dans le groupe EUS-GE que dans le groupe SGE (6 jours (intervalle 3-34) contre 12 jours (intervalle 5-72) ($p=0,006$), respectivement). Le taux d'AEs chez les patients avec une

pathologie bénigne était de 18,6% (n=3) en per-procédure et 37,5% (n=6) en post-procédure pour le groupe EUS-GE et 79% (n=15) en post opératoire pour le groupe SGE.

Results

Patient characteristics

During the study period, 97 patients with a GOO were included. Among them, 56 (57.7%) patients underwent a EUS-GE (EUS-GE group) and 41 (42.3%) patients a SGE (SGE group) for GOO. The median follow-up was 5 months (range 1 days-100 months) with no difference between the two groups ((EUS-GE: 6.8 months (range (5 days-83 months)) vs. SGE: 2.1 month (range 1 days-100 months)), $p=0.988$, respectively). Patient characteristics were summarized in **Table 1**. The median age was 69 years (range 21- 95 years) and 57 (58.8%) were male. Patients were mainly ASA score 3 ($n=59$; 60.8%). There was no difference between the two groups according to age, gender and ASA score.

Reported symptoms were vomiting in 85 patients (90.4%), abdominal pain in 58 patients (61.7%) and weight loss in 34 patients (42.5%) with no difference between the two groups ($p=0.151$, $p=0.811$ and $p=0.507$, respectively).

The etiology of GOO in the entire cohort was malignant in 62 patients (63.9%) and benign in 35 patients (36.1%), with no difference between the two groups ($p=0.094$ and $p=0.331$, respectively).

The main malignant etiology was bilio-duodeno-pancreatic cancer ($n=49$; 50.5%) and the main obstacle location was the duodenum in both groups (EUS-GE: 76.8% vs. SGE: 85.4%).

There was no difference between the two groups according to the location of the obstacle ($p=0.18$).

Carcinomatosis was reported in 20 patients (20.6%) in the entire cohort, with no difference between the two groups (EUS-GE: $n=12$; 21.4% vs. SGE: $n=8$; 19.5%, $p=0.818$, respectively).

Operative data and postoperative outcomes

Operative data and postoperative outcomes were summarized in **Table 1**.

There was no difference according to the technical success rate between the EUS-GE and the SGE group (87.5% ($n=49/56$) vs. 97.6% ($n=40/41$) respectively) ($p=0.133$) with a median procedure time shorter in the EUS-GE group (63.5 min (range 19-132)) compared to the SGE group (90 min (range 40-210)) ($p<0.001$).

Considering only patients with carcinomatosis, the technical success rate was 91.7% ($n=11/12$) in the EUS-GE group and 87.5% ($n=7/8$) in the SGE group.

The clinical success was achieved in 51 patients (91.1%) in the EUS-GE group and 35 patients (85.4%) in the SGE group with no difference between the two groups ($p=0.229$).

Considering only patients with carcinomatosis, the clinical success rate of the EUS-GE was 100% (n=12/12) and 87.5% in the SGE group was (n=7/8).

The 30-days mortality and severe morbidity (Dindo-Clavien grade ≥ 3) rate in the entire cohort was 8.2% (n=8) and 15.5% (n=15), respectively. There was no difference between the two groups regarding the 30-days mortality rate (EUS-GE: n=3; 5.4% vs. SGE: n=5; 12.5%, p=0.277, respectively), the procedure mortality rate (EUS-GE: n=1; 1.8% vs. SGE: n=1; 2.44 %, p=1, respectively), and the severe morbidity rate (EUS-GE: n=8; 14.3% vs. SGE: n=7; 17.1%, p=0.708, respectively). There was more ileus after surgical than endoscopic management (n=15; 36.6% vs. n=3; 5.4%, p<0.001, respectively).

The median LOS was shorter in the EUS-GE compared with the SGE group (7 days (range 0-34 days) vs. 14 days (range 1-72 days); p<0.001, respectively).

The rate of GOO recurrence was similar in both groups (EUS-GE: n=2; 3.6% vs. SGE: n=1; 2.4%, p=1, respectively), as well as the rate of re-intervention for gastroenterostomy dysfunction (EUS-GE: n=7; 12.5% vs. SGE: n=1; 2.4%, p=0.133, respectively).

One patient (n=1; 2.4%) in the SGE group had a GOO recurrence and need a EUS-GE procedure 3 years after the SGE because of a Crohn's disease recurrence on the gastroenterostomy. In the EUS-GE group, two patients (3.6%) had a GOO recurrence and need a second endoscopic procedure: one patient (n=1; 8%) required clearance of the anastomosis 4 months after the first EUS-GE because of jejunal reflux obstruction in the setting of gastroparesis and one patient (n=1; 8%) presented a gastric intussusception in the EUS-GE after 9 months and required placement of an esophageal stent in the anastomosis.

Adverse Events in the SGE and EUS-GE groups

No per-operative complications occurred during the surgical procedure. Postoperative AEs occurred in 34 patients (82.9%) in the SGE group. AEs included a low flow small bowel ischemia leading to death (n=1; 2.4%), a redo of the anastomosis due to a stenosis on post-procedure day 3 (n=1; 2.4%), a bleeding of the psoas muscle requiring an embolization (n=1; 2.4%), an entero-cutaneous fistula requiring a negative pressure wound therapy (n=1; 2.4%), postoperative ileus (n=15; 36.6%), infection (n=9; 22%) - such as pneumopathy (n=3; 7.3%), sepsis with positive hemocultures caused by *Actinobacter pittii* (n=1; 2.4%), sepsis with positive hemocultures caused by *Enterococcus faecalis* (n=1; 2.4%), biliary sepsis due to a blocked biliary prosthesis (n=1; 2.4%), urinary infection (n=1; 2.4%) and cholangitis (n=2; 4.8%) - a scar bleeding needing local treatment (n=1; 2.4%), refractory ascites (n=1; 2.4%),

acute urine retention (n=2; 4.8%), decompensation of exocrine and endocrine pancreatic insufficiency (n=1; 2.4%) and a biliary leak after a choledoco-jejunal anastomosis performed at the same time of the SGE (n=1; 2.4%).

In the EUS-GE group, 10 patients (17.9%) presented a per-procedure AEs including : small bowel perforation (n= 6; 10.7%) - two perforations were treated by placing a clip during the procedure and the procedure was stopped, one perforation did not require an additional procedure but the procedure was stopped, one perforation did not require additional procedure and the procedure could be continued until the end but there was an abdominal abscess treated by antibiotic therapy afterwards and 2 did not require additional procedure and the procedure could be continued until at the end of the procedure -, malposition of the stent (n=3; 5.4%) - one could not be repaired intraoperatively and required a second procedure for placement of EUS-GE and 2 were corrected intraoperatively - and bleeding on the anastomosis of spontaneous favorable evolution (n=1; 1.8%).

Post-procedure AEs in the EUS-GE occurred in 17 patients (30.3%) including: bronchial congestion leading to the death (n=1; 1.8%), strangulated periumbilical eventration at day 7 that was operated on but the patient died of respiratory complications (n=1; 1.8%), secondary dislodgment of the stent at 3 months post procedure (n=1; 1.8%), blocked stent on 3 months post operative (n=1; 1.8%), bleeding of the anastomosis (n=1; 3%), infection (n= 7; 12.5 %) – such as veinitis (n=1; 1.8%), urinary infection (n=2; 3.6%), pneumopathy of inhalation (n=2; 3.6%), ascites infection (n=1; 1.8%) and sepsis probably due to bacterial translocation from the gastrointestinal tract because of a stent leakage (n=1; 1.8%) -, anemia requiring transfusion (n=1; 1.8%), ileus (n=3; 5.4%) and important abdominal pain requiring the use of Morphine (n=1; 1.8%).

When we compare the per procedure complications of the two endoscopic techniques, there were no differences according to the rate of perforation, bleeding and malposition (EUS-GE wireless simplified technique: n=7; 21.9% vs. EUS-GE direct technique over a guidewire: n=3; 12.5%, p=0.489, respectively). Details are showed in **Supplementary Table 1**.

Risk factors associated with technical and clinical failure of SGE

In the SGE group, the technical and clinical failure rate were 2.4 % (n=1) and 17.1 % (n=7), respectively, as showed in the **Table 2**. In the SGE group, the technical failure was due in one patient to an early postoperative anastomosis stenosis (postoperative day 3) requiring a redo anastomosis. Clinical failure was due to an inability to tolerate any diet (n=6; 14.6%).

In univariate analysis - including age \geq 70 years, gender, ASA score, carcinomatosis, etiology of GOO, location of obstacle and reporting symptoms before the intervention - no risk factors were associated with technical or clinical failure in the SGE group.

Risk factors associated with technical and clinical failure of EUS-GE

In the EUS-GE group, the technical and clinical failure rate were 12.5 % (n=7) and 8.9 % (n=5), respectively, as showed in the **Table 3**.

In the EUS-GE group, 4 patients (7.1%) need a second endoscopic procedure during the same hospitalization due to a small bowel perforation (n=2; 3.6%), a blocked (n=1; 1.8%) or an incorrectly positioned (n=1; 1.8%) stent. One patient (n=1;1.8%) need a TTS stentfor anastomosis bleeding and 2 patients (n=2; 3.6%) need a SGE after an impossibility to perform the EUS-GE procedure.

Clinical failure in the EUS-GE group was due in all cases to an inability to tolerate any diet (n=5; 8.9%).

In univariate analysis - including age \geq 70 years, gender, ASA score, carcinomatosis, etiology of GOO, location of obstacle and reporting symptoms before the intervention - no risk factor of clinical failure for EUS-GE was identified. In univariate analysis - including age \geq 70 years, gender, ASA score, carcinomatosis, etiology of GOO, location of obstacle and reporting symptoms before the intervention - only abdominal pain reported before the procedure was identified as a risk factor of technical failure in the EUS-GE group.

EUS-GE vs. SGE clinical and technical outcomes in the sub-group of malignant and benign disease

A gastroenterostomy for GOO secondary to a malignant disease was done in 62 patients (63.9%). Among them, 40 (64,5%) patients underwent a EUS-GE (EUS-GE group) and 22 (35.5%) a SGE (SGE group). Patient's characteristics, operative data and outcomes were summarized in **Table 4**. The median age was 73 years (range 48- 87 years) and 35 (56.5%) were male. Reported symptoms were vomiting in 54 patients (90%), abdominal pain in 34 patients (56.7%) and weight loss in 23 patients (44.2%). Patients are older in the EUS-GE group than in the SGE group (76 years (range 56-87 years) vs. 67 years (range 48-87 years) (p=0.031), respectively). There was no difference concerning gender, ASA score and reported symptoms between the two groups in patient with a malignant disease. The main obstacle location was the duodenum in both groups (EUS: 80% vs. SGE: 90.9%). Strictures are not distributed in the

same way in the two groups ($p=0.028$). It seems to be more located at the pylorus or former anastomosis in the endoscopic group (EUS-GE: $n=3$; 7.5% vs. SGE: $n=0$; 0% and EUS-GE: $n=5$; 12.5% vs. SGE: $n=0$; 0%, respectively) and at the duodenum or duodeno-jejunal junction in the surgical group (EUS-GE: $n=32$; 80% vs. SGE: $n=20$; 90.9% and EUS-GE: $n=0$; 0% vs. SGE: $n=2$; 9.1%, respectively).

Technical success in the EUS-GE and SGE group was 92% ($n=37$) and 95.5% ($n=21$), respectively ($p=1$). Clinical success was achieved in 39 patients (97.5%) in the EUS-GE group and 20 patients (90.9%) in the SGE group ($p=0.124$).

The median procedure time was shorter in the EUS-GE than in the SGE group (52 min (range 19-132) vs. 90 min (range 60-150) ($p=0.001$), respectively).

The 30-days mortality and severe morbidity rate in patients with malignant disease was 7.5% ($n=3$) and 15% ($n=6$) for the EUS-GE group, respectively and 22.7% ($n=5$) and 18.2% ($n=4$) for the SGE group, respectively. No difference was found between the two group according to 30-days mortality and severe morbidity rate ($p=0.119$ and $p=0.733$). AEs rate in patient with malignant disease was 17.5% ($n=7$) in per-procedure and 27.5% ($n=11$) in post-procedure for the EUS GE group and 86.4% ($n=19$) in post operative for the SGE group. There was more ileus after surgical than endoscopic management (40.9% vs 5%, $p=0.001$). LOS stay was shorter in the EUS-GE than in the SGE group (7 days (range 0-29) vs. 14.5 days (range 1-39) ($p=0.005$), respectively).

A gastroenterostomy for GOO secondary to a benign disease was done in 35 patients (36.1%). Among them, 16 (45.7%) patients underwent a EUS-GE (EUS-GE group) and 19 (54.3%) patients a SGE (SGE group). Patient's characteristics, operative data and postoperative outcomes were summarized in **Table 4**. The median age was 53 years (range 21- 95 years) and 22 (62.9%) were male. There was no difference concerning the median age, gender and ASA score between the two groups. There were more patients older than 70 years in the SGE group than in the EUS-GE group (42.1% ($n=8/19$) vs. 6.3% ($n=1/16$)) ($p=0.022$). Reported symptoms were vomiting in 31 patients (91.2%), abdominal pain in 24 patients (70.6%) and weight loss in 11 patients (39.3%) with no difference between the two groups (respectively $p=0.1$, $p=0.27$ and $p=0.488$). The main obstacle location was the duodenum in both groups (EUS-GE: 68.8% vs. SGE: 78.9%). Obstacles are similarly reported between the two groups ($p=0.661$).

Technical success rate was higher in the SGE group ($n=19$; 100%) than in the EUS-GE group ($n=12$; 75%) ($p=0.035$). The median procedure time was shorter in the EUS-GE group (69.5 min (range 66-74)) than in the SGE group (120 min (range 40-210)) ($p=0.016$).

Clinical success rate was similar between the two group (EUS-GE group (n=12; 75%) vs. SGE (n=15; 78.9%) (p=1).

The 30-days mortality and severe morbidity rate in patients with benign disease was nil and 12.5% (n=2) for the EUS-GE group, respectively and nil and 15.8% (n=3) for the SGE group, respectively. No difference was found between the two group according to the severe morbidity rate (p=1). AEs rate in patient with benign disease was 18.6% (n=3) in per-procedure and 37.5% (n=6) in post-procedure for the EUS GE group and 79% (n=15) in post operative for the SGE group. LOS was shorter in the EUS-GE group than in the SGE group (6 days (range 3-34) vs. 12 days (range 5-72) (p=0.006), respectively).

Discussion

Le GOO diminue la qualité de vie et est associé à un taux de morbi-mortalité élevé. L'objectif du traitement est de soulager les symptômes de l'obstruction. Pendant de nombreuses décennies, le GOO a été traité soit par gastro-entéro anastomose chirurgicale, une procédure invasive associée à une morbidité importante, soit par la mise en place d'un stent par voie endoscopique [12,40]. Récemment, l'EUS-GE est apparue comme une procédure sûre et moins invasive, avec une palliation comparable des symptômes, et a représenté une approche alternative à la gastro-entéro anastomose chirurgicale, qui était l'actuel *gold standard* [5]. Cependant, l'option thérapeutique optimale reste controversée. En effet, il existe plusieurs études de cohortes rétrospectives, mais peu d'études contrôlées randomisées sur ce sujet, avec des résultats contradictoires [33,34,36,37].

Cette étude représente une des plus grandes séries multicentriques rétrospectives de 56 EUS-GE comparées à 41 SGE. Elle démontre que a) il n'y a pas de différence concernant le taux de succès technique et clinique entre ces deux procédures, b) il n'y a pas de différence concernant le taux de mortalité à 30 jours, le taux de morbidité sévère et le taux de réintervention due à la gastro-entéro anastomose, c) la procédure EUS-GE est associée à une durée de procédure plus courte, moins d'iléus post-procédure, et une durée d'hospitalisation plus courte et d) il n'y a pas de différence en termes de récurrence de GOO entre EUS-GE et SGE. Nous avons également effectué une analyse des sous-groupes de maladies malignes et bénignes et avons rapporté les mêmes résultats, à l'exception des maladies bénignes pour lesquelles il n'y a pas de différence en termes d'iléus postopératoire entre l'EUS-GE et la SGE.

L'EUS-GE est une procédure nouvelle et complexe qui nécessite une expertise en EUS interventionnelle et une courbe d'apprentissage. Plusieurs études récentes ont démontré la faisabilité, l'efficacité et la sécurité de l'EUS-GE pour les GOO malins [41,42], mais la technique n'a pas encore été standardisée. Les patients ayant bénéficié d'une EUS-GE ont connu des délais plus courts pour la reprise de la réalimentation orale et du traitement par chimiothérapie, des durées d'hospitalisation plus courtes et une réduction des coûts hospitaliers [33]. Dans une méta-analyse portant sur 285 patients, les taux de succès technique et clinique de l'EUS-GE étaient respectivement de 92 % et 90 % [35]. Dans la présente étude, l'EUS-GE a obtenu un taux de succès clinique (91,1 %) et un taux de succès technique (87,5 %) comparables. Ce taux élevé de succès clinique après EUS-GE pourrait s'expliquer par le fait que les complications survenues au cours de la procédure endoscopique dans notre étude, telles

que la malposition primaire ou la perforation, ont été la plupart du temps compensées par un traitement rapide au cours de la même procédure, permettant ainsi une réalimentation ultérieure, et n'ont donc pas eu d'impact sur le taux de réussite technique. Les échecs techniques sont survenus tôt et aucun échec n'a été rencontré au cours des 32 dernières procédures d'EUS-GE réalisées, ce qui souligne la pertinence des courbes d'apprentissage pour cette nouvelle procédure.

Trois types d'EUS-GE ont été rapportés: la gastro-entéro anastomose assistée par ballonnet (BAGE), la gastro-entéro anastomose directe (DGE) et la dérivation par gastro-entéro anastomose occluse par ballonnet guidée par EUS (EPASS) [1,5]. Dans une grande série multicentrique de 74 patients, dont 52 EUS-GE réalisées par une technique de gastro-entéro anastomose directe et 22 EUS-GE réalisées par gastro-entéro anastomose assistée par ballonnet, les auteurs ont constaté un taux de succès technique et clinique et des événements indésirables similaires entre les deux groupes, avec une durée d'intervention plus courte avec la technique de gastro-entéro anastomose directe, ce qui a conduit les auteurs à recommander cette méthode pour l'EUS-GE [43]. Dans notre étude, les EUS-GE ont été réalisées en utilisant la technique directe sur un fil-guide ou en utilisant la technique simplifiée sans fil avec des complications per-procédurales similaires.

À notre connaissance, seules quelques études ont comparé l'EUS-GE et la SGE [33,34,36,37] et toutes sont rétrospectives. Khashab *et al.* ont comparé l'EUS-GE à la SGE et ont montré un meilleur succès technique avec la SGE, mais le succès clinique et la récurrence des symptômes étaient similaires [34]. En outre, dans une étude rétrospective multicentrique internationale récente, les auteurs ont montré qu'il n'y avait pas de différence en termes de succès technique et clinique entre l'EUS-GE et la SGE, comme dans notre série [36]. Cependant, le taux d'événements indésirables était significativement plus faible dans le groupe EUS-GE que dans le groupe SGE [36], contrairement à notre étude où il n'y avait pas de différence significative entre les deux approches. Ici, nous avons rapporté un taux d'événements indésirables graves de 14,3 % dans le groupe EUS-GE, ce qui est conforme aux études précédentes avec un taux d'événements indésirables compris entre 11,72 % et 16 % dans la littérature [34,38].

Les *guidelines* de la Société européenne d'endoscopie gastro-intestinale (ESGE) ont déjà mentionné que l'approche chirurgicale peut être recommandée "en présence d'une ascite maligne importante ou réfractaire, d'une infiltration maligne diffuse de la paroi gastrique ou

d'une carcinose péritonéale étendue" [39]. En effet, la carcinose péritonéale est également une contre-indication relative à l'EUS-GE, car elle peut modifier l'anatomie et gêner la manipulation de l'intestin grêle. Dans des études antérieures, la carcinose péritonéale et l'ascite ont été identifiées comme des facteurs associés à l'échec clinique après une EUS-GE [34,44]. Dans la présente étude, la carcinose péritonéale ne ressort pas comme un facteur de risque d'échec clinique et technique après une EUS-GE, probablement en raison de la petite taille de l'échantillon. Malgré cela, nous avons rapporté un succès technique et clinique avec une approche EUS-GE de 91,7% et 100%, respectivement, parmi 12 patients (21,4%) avec une carcinose péritonéale. Il peut donc être raisonnable de proposer l'EUS-GE aux patients atteints de carcinose péritonéale sans ascite significative comme option moins invasive que la SGE.

Khashab *et al.* ont rapporté un taux de succès technique et clinique de 100 % et 90 %, respectivement, après la procédure de SGE [34]. Nos résultats après SGE étaient cohérents avec ceux d'autres études [34,38]. Cependant, les complications chirurgicales ne sont pas rares et comprennent principalement les gastroparésie et les iléus postopératoires survenant chez 58 % des patients, entraînant un séjour prolongé à l'hôpital et un retard dans le traitement du cancer [6,16]. Dans notre étude, un tiers des patients ayant été opérés d'une SGE présentaient un iléus postopératoire. Cependant, quelques études ont comparé la durée du séjour hospitalier après EUS-GE et SGE et n'ont pas trouvé de différence significative [34,36], contrairement à notre étude où la durée médiane du séjour hospitalier après EUS-GE et SGE était de 7 et 14 jours, respectivement. Nos résultats pourraient s'expliquer par un iléus postopératoire moins important après une EUS-GE, qui est une procédure moins invasive. Cependant, nous n'avons pas trouvé de différence entre les deux approches pour tous les autres paramètres analysés, tels que le succès technique et clinique, les EI graves, la réopération pour dysfonctionnement de la gastro-entéro anastomose, la morbidité sévère et le taux de mortalité à 30 jours.

Dans notre étude, nous avons également effectué une analyse en sous-groupes des pathologies malignes et bénignes.

Nos résultats concernant les maladies malignes sont proches de ceux de Khashab *et al.* que nous avons mentionnés précédemment, qui n'incluaient que les GOO malins [34]. Bien que le GOO malin soit le plus répandu, des étiologies bénignes peuvent également être à l'origine du GOO. Dans une étude rétrospective portant sur 22 patients ayant subi une EUS-GE pour un GOO bénin, la durée moyenne de l'intervention était de 66 minutes et était similaire à nos résultats avec un taux de réussite clinique (84 %) et technique (96,2 %) élevé. La durée d'hospitalisation (7,5 jours) et la morbidité sévère (14,5 %) étaient similaires à nos résultats [45]. Chen *et al.* ont

obtenu un succès technique de 96,2 % et un succès clinique de 84 % chez 26 patients ayant subi une EUS-GE pour un GOO secondaire à des étiologies bénignes, comme dans la présente étude [46].

Nous avons effectué une analyse pour identifier tout facteur prédictif pertinent de l'échec de la gastro-entéro anastomose. Nous n'avons trouvé aucun facteur de risque associé à l'échec technique ou clinique dans le groupe SGE. Dans le groupe EUS-GE, la douleur abdominale rapportée avant la procédure est identifiée comme le seul facteur de risque d'échec technique dans le groupe EUS-GE. A notre connaissance, il n'existe aucune preuve dans la littérature que ce symptôme soit associé à un échec technique de la procédure endoscopique. Ce résultat semble devoir être considéré avec précaution en raison de la petite taille de l'échantillon de la maladie bénigne.

L'avantage théorique de la SGE est une palliation de longue durée avec un faible risque de récurrence des symptômes. Cependant, dans notre étude, le taux de récurrence du GOO était similaire entre l'EUS-GE et la SGE, ce qui suggère que l'EUS-GE offre une palliation durable des symptômes du GOO similaire à celle de la procédure chirurgicale. La SGE pourrait donc rester indiquée dans les centres ayant une expérience limitée de l'EUS-GE. Bien qu'aucun facteur de risque d'échec clinique ou technique des procédures n'ait été démontré, la technique endoscopique pourrait être plutôt recommandée pour les patients dont l'état général est altéré et pour lesquels des complications telles que l'iléus risqueraient d'aggraver le pronostic. La prise en charge chirurgicale pourrait être réservée aux patients présentant un échec de la technique endoscopique.

Cette étude présente certaines limites. Il s'agit d'une étude comparative rétrospective avec des données manquantes et les patients n'ont pas été randomisés entre la SGE ou l'EUS-GE. Cependant, il n'y a pas de valeurs manquantes pour le critère principal qui est un critère composite de succès technique et clinique. Toutes les procédures chirurgicales et endoscopiques ont été réalisées dans des centres tertiaires et les résultats peuvent donc ne pas être généralisables. Tous les patients du groupe chirurgical ont subi une chirurgie ouverte, ce qui peut ne pas être la norme de soins dans certains centres et peut avoir augmenté la prévalence de l'iléus postopératoire. Des études prospectives comparant l'EUS-GE à la gastro-entéro anastomose chirurgicale dans la prise en charge du GOO sont nécessaires.

En conclusion, il n'y a pas de différence en termes de taux de succès clinique ou technique entre les deux procédures, qu'il s'agisse d'un GOO secondaire à une pathologie bénigne ou maligne. En outre, le taux de mortalité à 30 jours, le taux de morbidité sévère, la nécessité d'une ré-intervention et le taux de récurrence du GOO étaient similaires entre les deux procédures. Cependant, le taux d'iléus, la durée de l'intervention et la durée du séjour étaient plus importants dans le groupe SGE.

Discussion

GOO decreased the quality of life and is associated with a high morbi-mortality rate. The aim of the treatment is to relieve the symptoms of obstruction. For many decades, GOO was treated either with a surgical gastroenterostomy, an invasive procedure associated with significant morbidity or endoscopic enteral stent placement [12,40]. Recently, EUS-GE has emerged as a safe, less invasive procedure with comparable palliation of symptoms and represented an alternative approach to surgical gastroenterostomy which was the current gold standard [5]. However, the optimal treatment option continues to be controversial. Indeed, there are several retrospective cohort studies, but few randomized controlled studies, on this topic, with some conflicting results [33,34,36,37].

Here, we collected one of the largest retrospective multicenter series of 56 EUS-GE compared to 41 SGE. We were able to show that a) there is no difference regarding the technical and clinical success rate between these two procedures, b) there is no difference according to the 30-days mortality rate, the severe morbidity rate and the rate of re intervention due to the gastroenterostomy, c) the EUS-GE procedure is associated with a shorter procedure time, less post procedure ileus, and a shorter length of hospital stay and d) there is no difference in term of GOO recurrence between EUS-GE and SGE. We also performed sub-groups analysis of malignant and benign disease and reported the same results excepted for benign disease with no difference according to post procedure ileus between EUS-GE and SGE.

EUS-GE remains a novel and complex procedure which requires expertise in interventional EUS and learning curve. Several recent studies have demonstrated the feasibility, efficacy, and safety of EUS-GE for malignant GOO [41,42] but the technique has not been standardized yet. EUS-GE patients experienced shorter delays to resumption of oral intake and chemotherapy treatment, had shorter lengths of hospital stay, and reduction of hospital costs [33]. In a meta-analysis including 285 patients, the technical and clinical success rates of EUS-GE were 92% and 90%, respectively [35]. In the current study, EUS-GE achieved comparable clinical success rate (91.1%) and technical success rate (87.5%). This high rate of clinical success rate after EUS-GE could be explained by the fact that the complications during endoscopic procedure in our study, such as primary malposition or perforation, was most of the time made up for by a rapid treatment during the same procedure so that allows for re-feeding afterwards and therefore did not impact the technical success rate. In our experience, the

technical failures occurred early and no failures were encountered over the last 32 EUS-GE procedures performed, highlighting the relevance of learning curves for this novel procedure.

Three types of EUS-GE are reported: balloon-assisted gastroenterostomy (BAGE), direct gastroenterostomy (DGE), and EUS-guided balloon-occluded gastroenterostomy bypass (EPASS) [1,5]. In a large multicenter series of 74 patients with 52 EUS-GE done by a direct gastroenterostomy technique and 22 EUS-GE done by balloon-assisted gastroenterostomy, authors found similar technical and clinical success rate, and adverse events between the two groups, with shorter procedure time with the direct gastroenterostomy technique, leading the authors to suggest that this may be the preferred method for EUS-GE [43]. In our study, the EUS-GE were performed using the direct technique over a guidewire or using the wireless simplified technique with similar per-procedure complications.

To our knowledge, only few studies compared EUS-GE and SGE [33,34,36,37] and all of them are retrospective. Khashab *et al.* compared EUS-GE with SGE and showed higher technical success with SGE but the clinical success and symptoms recurrence were similar [34]. Furthermore, in a recent international multicenter retrospective study, authors showed that there was no difference in terms of technical and clinical success between EUS-GE and SGE, as in our series [36]. However, the rate of adverse events was significantly lower in the EUS-GE group as compared with the SGE group [36] in contrast to our study with no significant difference between the two approaches. Here, we reported a severe adverse events rate of 14.3% in the EUS-GE group which is in line with previous studies with a rate of adverse events between 11.72% and 16% in the literature [34,38].

The European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guidelines previously mentioned that the surgical approach may be recommended “in presence of significant malignant or refractory ascites, diffuse malignant infiltration of the gastric wall or extensive peritoneal carcinomatosis” [39]. Indeed, peritoneal carcinomatosis is also a relative contraindication to EUS-GE, as this may modify anatomy and impair manipulation of the bowel. In previous studies, peritoneal carcinomatosis and ascites were identified as factors associated with clinical failure after EUS-GE [34,44]. In the current study, we did not find the peritoneal carcinomatosis as a risk factor of clinical and technical failure after EUS-GE probably because of the small sample size. Despite this, we reported a technical and clinical success with a EUS-GE approach of 91.7% and 100%, respectively, among 12 patients (21.4%) with peritoneal carcinomatosis. Thus, it may be reasonable to offer EUS-GE to patients with peritoneal carcinomatosis without significant ascites as a less invasive option to SGE.

Khashab *et al.* found a technical and clinical success rate after SGE procedure of 100% and 90%, respectively [34]. Our results after SGE were consistent with those of other studies [34,38]. However, surgical complications are not rare and include mainly delayed gastric emptying and postoperative ileus occurring in up to 58% of patients, leading to a prolonged hospital stay and delay in cancer treatment [6,16]. In our study, one third of our patient who underwent a SGE had a postoperative ileus. However, few studies compared the length of hospital stay following EUS-GE and SGE and did not find a significant difference [34,36], in contrast to our study with a reported median length of hospital stay after EUS-GE and SGE procedure of 7 and 14 days, respectively. Our results could be explained by a less postoperative ileus after EUS-GE which is a less invasive procedure. However, we found no differences in all other evaluated outcomes such as technical, clinical success, severe AEs, re-operation for gastroenterostomy dysfunction, severe morbidity and 30-days mortality rate between the two approaches.

In our study, we also performed sub-groups analysis of malignant and benign disease. Our results concerning malignant disease are close to those of Khashab *et al.* that we mentioned previously, which included only malignant GOO [34]. Although malignant GOO is more prevalent, benign etiologies can also cause GOO. In a retrospective study of 22 patients who underwent a EUS-GE for benign GOO, the mean procedure time was 66 minutes and was similar to our finding with a high clinical success rate (84%) and technical success rate (96.2%). The length of hospital stay (7.5 days) and the severe morbidity (14.5%) showed similarities with our results [45]. Chen *et al.* found a technical success of 96.2% and clinical success of 84% in 26 patients who underwent EUS-GE for GOO secondary to benign etiologies, as in the current study [46].

Here, we performed analysis to identify any relevant predictive factor of gastroenterostomy failure. We found no risk factors associated with technical or clinical failure in the SGE group. In the EUS-GE group, abdominal pain reported before the procedure is identified as the only risk factor of technical failure in EUS-GE group. To our knowledge, there is no evidence in literature for this symptom to be associated with technical failure of the endoscopic procedure. This result seems to be considered with precaution because of the small sample size of benign disease.

The theoretical advantage of SGE is long-lasting palliation with low risk of symptom recurrence. However, the rate of GOO recurrence in our study was similar between EUS-GE and SGE, which suggests that EUS-GE provides long-lasting symptom palliation of GOO

similar to that of surgical procedure. So, the SGE may continue to be indicated in centers with limited experience with EUS-GE. Although no risk factor for clinical or technical failure of the procedures has been demonstrated, the endoscopic technique could be rather recommended for patients with an impaired general condition for whom complications such as ileus would risk worsening the prognosis. Surgical management could be reserved for patients with endoscopic technique failure.

The current study has some limitations. It was a retrospective comparative study with missing data and patients were not randomly assigned to SGE or EUS-GE procedure. However, there are no missing values for the primary criteria which is a composite criterion of technical and clinical success. All surgical and endoscopic procedures were performed at tertiary centers and thus, results may not be generalizable. All patients in the surgical group underwent open surgery which may not be the standard of care at some centers and may have increased the prevalence of postoperative ileus. Prospective studies comparing EUS-GE with surgical gastroenterostomy in the management of GOO are needed.

In conclusion, there was no difference in terms of clinical or technical success rate between the two procedures whether it was a GOO secondary to a benign or a malignant disease. Furthermore, the 30-day mortality rate, severe morbidity rate, need for re-intervention and recurrence rate of GOO were similar between the two procedures. However, the rate of ileus, the procedure duration and the length of stay was higher in the SGE group.

Tableau 1. Comparaison des caractéristiques démographiques et des résultats postopératoires chez les patients ayant été opéré d'une SGE vs. EUS-GE

Variable	Population globale (N=97)	EUS-GE (N=56)	SGE (N=41)	P value
Caractéristiques (n, %)				
Age (années); médiane (quartiles)	69 (58-79)	71 (60,25-79,25)	67,0 (56-78)	0,500
Genre, homme	57 58,8%	32 57,1%	25 61%	0,705
Score ASA				0,069
ASA 1	7 7,2%	1 1,8%	6 14,6%	
ASA 2	31 32,0%	19 33,9%	12 29,3%	
ASA 3	59 60,8%	36 64,3%	23 56,1%	
Symptômes rapportés (n, %)				
Vomissements	85 90,4%	53 94,6%	32 84,2%	0,151
Douleur abdominale	58 61,7%	34 60,7%	24 63,2%	0,811
Perte de poids	34 42,5%	21 45,7%	13 38,2%	0,507
Localisation de l'obstacle (n, %)				
Duodénum	78 80,4%	43 76,8%	35 85,4%	0,18
Angle duodéno-jéjunal	3 3,1%	0 0%	3 7,3%	
Pylore	10 10,3%	7 12,5%	3 7,3%	
Ancienne anastomose	6 6,2%	6 10,7%	0 0%	
Etiologie maligne (n, %)				
Cancer gastrique	6 6,2%	6 10,7%	0 0%	0,094
Cancer bilio-duodéno-pancréatique	49 50,5%	31 55,4%	18 43,9%	
Autre cancer	7 7,2%	3 5,4%	4 9,8%	
Etiologie bénigne (n, %)				
Maladie de Crohn	5 5,2%	2 3,6%	3 7,3%	0,331
Pancréatite chronique calcifiante	10 10,3%	7 12,5%	3 7,3%	
Sténose inflammatoire	3 3,1%	0 0%	3 7,3%	
Cause marginale	12 12,4%	5 8,9%	7 17,1%	
Cause indéterminée	5 5,2%	2 3,6%	3 7,3%	
Présence of carcinose (oui)	20 20,6%	12 21,4%	8 19,5%	0,818
Résultats post opératoires (n, %)				
Succès technique	89 91,8%	49 87,5%	40 97,6%	0,133
Succès clinique	85 87,6%	51 91,1%	35 85,4%	0,229
Mortalité à 30 jours	8 8,2%	3 5,4%	5 12,2%	0,277
Décès dû à la procédure	2 2,1%	1 1,8%	1 2,4%	1
Morbidité sévère*	15 15,5%	8 14,3%	7 17,1%	0,708
Durée de procédure, médiane (min; quartiles)	78 (55-120)	63,5 (37-78,75)	90 (80-120)	<0,001
Ré-opération pour dysfonction anastomose	8 8,2%	7 12,5%	1 2,4%	0,133
Iléus	18 18,6%	3 5,4%	15 36,6%	<0,001
Récurrence du GOO	3 3,1%	2 3,6%	1 2,4%	1
Durée de séjour (jours), médiane (quartiles)	9 (5-18)	7 (4-12)	14 (8-25)	<0,001
Suivi (mois), médiane (quartiles)	5 (1,1-11,2)	6,6 (2,6-9,6)	2,1 (0,8-12,0)	0,988

ASA, American Society of Anaesthesiologists status.

* Dindo-Clavien grade ≥ 3 .

Tableau 2. Facteurs de risque associés à l'échec technique et clinique chez les patients ayant été opérés d'une SGE

Variable	Univariate			Univariate		
	Succès Clinique (N=35)	Echec Clinique (N=6)	P value	Succès Technique (N=40)	Echec Technique (N=1)	P value
Caractéristiques (n, %)						
Age ≥70 years	12 34,3%	5 83,3%	0,105	17 42,5%	0 0%	1
Genre, homme	21 60%	4 66,7%	0,685	24 60%	1 100%	1
Score ASA			0,632			1
ASA 1	6 17,1%	0 0%		6 15%	0 0%	
ASA 2	10 28,6%	2 33,3%		12 30%	0 0%	
ASA 3	19 54,3%	4 66,7%		22 55%	1 100%	
Symptômes rapportés (n, %)						
Vomissements	28 80%	4 66,7%	0,302	31 83,8%	1 100%	1
Douleur abdominale	19 54,3%	5 83,3%	1	24 64,9%	0 0%	0,368
Perte de poids	11 31,4%	2 33,3%	1	13 39,4%	0 0%	1
Localisation de l'obstacle (n, %)			0,701			0,146
Duodénum	29 82,9%	6 100%		35 87,5%	0 0%	
Angle Duodéno-jéjunal	1 2,9%	0 0%		2 5%	1 100%	
Pylore	3 8,6%	0 0%		3 7,5%	0 0%	
Ancienne anastomose	0 0%	0 0%		0 0%	0 0%	
Etiologie maligne (n, %)			0,073			0,182
Cancer gastrique	0 0%	0 0%		0 0%	0 0%	
Cancer bilio-duodéno-pancréatique	17 85%	1 50%				
Autre cancer	3 15%	1 50%		3 14,3%	1 100%	
Etiologie bénigne (n, %)			0,383			
Maladie de Crohn	3 20%	0 0%		3 15,8%	0 0%	
Pancréatite chronique calcifiante	3 20%	0 0%		3 15,8%	0 0%	
Sténose inflammatoire	1 6,7%	2 50%		3 15,8%	0 0%	
Cause marginale	6 40%	1 25%		7 36,8%	0 0%	
Cause indéterminée	2 13,3%	1 25%		3 15,8%	0 0%	
Présence de carcinose (oui)	7 20%	1 16,6%	0,606	7 17,5%	1 100%	0,195
LOS (jours), médiane (quartiles)	13 (8,5-24,7)	21 (7,5-29,5)	0,821	13 (8-24,2)	35 (35-35)	0,236
Suivi (mois), médiane (quartiles)	3 (0,8-12,1)	1,2 (0,2-2,05)	0,239	2,2 (0,8-12,0)	1,2	0,704

ASA, American Society of Anaesthesiologists status.

LOS, Length of Hospital Stay, Durée de Séjour Hospitaliser.

Tableau 3. Facteurs de risque associés à l'échec technique et clinique chez les patients ayant été opérés d'une EUS-GE

Variable	Univarié			Univarié		
	Succès Clinique (N=51)	Echec Clinique (N=5)	P value	Succès Technique (N=49)	Echec Technique (N=7)	P value
Caractéristiques (n, %)						
Age ≥70 years	29 56,9%	1 20%	0,172	28 57,1%	2 28,6%	0,231
Genre, homme	29 56,9%	3 60%	1	27 55,1%	5 71,4%	0,686
Score ASA			0,387			0,316
ASA 1	1 2%	0 0%		1 2%	0 0%	
ASA 2	16 31,4%	3 60%		15 30,6%	4 57,1%	
ASA 3	34 66,7%	2 40%		33 67,3%	3 42,9%	
Symptômes rapportés (n, %)						
Vomissements	49 96,1%	4 80%	0,249	47 95,9%	6 85,7%	0,335
Douleur abdominale	29 56,9%	5 100%	0,145	27 55,1%	7 100%	0,035
Perte de poids	20 45,5%	1 20%	1	19 45,2%	2 28,6%	1
Localisation de l'obstacle (n, %)						
Duodénum	39 76,5%	4 80%	0,748	37 75,5%	6 85,7%	1
Angle Duodéno-jéjunal	0 0%	0 0%		0 0%	0 0%	
Pylore	6 11,8%	1 2%		6 12,2%	1 14,3%	
Ancienne anastomose	6 11,8%	0 0%		6 12,2%	0 0%	
Etiologie maligne (n, %)						
Cancer gastrique	6 15,4%	0 0%	1	5 13,5%	1 33,3%	0,545
Cancer bilio-duodéno-pancréatique	30 76,9%	1 100%				
Autre cancer	3 7,7%	0 0%		3 8,1%	0 0%	
Etiologie bénigne (n, %)						
Maladie de Crohn	1 8,3%	1 25%	1	1 8,3%	1 25%	0,905
Pancréatite chronique calcifiante	5 41,7%	2 50%		5 41,7%	2 50%	
Sténose inflammatoire	0 0%	0 0%		0 0%	0 0%	
Cause marginale	4 33,3%	1 25%		4 33,3%	1 25%	
Cause indéterminée	2 16,7%	0 0%		2 16,7%	0 0%	
Présence de carcinose (oui)	12 23,5%	0 0%	0,574	11 22,4%	1 14,3%	1
LOS (jours), médiane (quartiles)	6 (4-12)	7 (7-11)	0,738	6 (4-13)	8 (7-11)	0,856
Suivi (mois), médiane (quartiles)	6,2 (2,6-9)	9 (9-63,5)	<0,001	6,3 (2,6-9)	9 (5,3-38,45)	0,008

ASA, American Society of Anaesthesiologists status.

LOS, Length of Hospital Stay, Durée de Séjour Hospitaliser.

Tableau 4. Résultats cliniques et techniques en analyse en sous groupe de pathologies bénignes et malignes chez les patients ayant été opérés d'une SGE vs. EUS-GE

Variable	Étiologie Maligne				Étiologie Bénigne			
	Overall population (N=62)	SGE (N=22)	EUS-GE (N=40)	P value	Overall population (N=35)	SGE (N=19)	EUS-GE (N=16)	P value
Characteristics (n, %)								
Age (année) médiane (quartiles)	73 (63,2-80)	67 (61-76)	76 (66-82)	0,031	53 (44-69)	64 (47-76)	50 (44-59)	0,072
Age ≥70 ans	38 61,3%	9 40,9%	29 72,5%	0,015	9 25,7%	8 42,1%	1 6,3%	0,022
Genre, homme	35 56,5%	14 63,6%	21 52,5%	0,397	22 62,9%	11 57,9%	11 68,8%	0,508
Score ASA				0,167				0,122
ASA 1	4 6,5%	3 13,6%	1 2,5%		3 8,6%	3 15,8%	0 0%	
ASA 2	15 24,2%	6 27,3%	9 22,5%		16 45,7%	6 31,6%	10 62,5%	
ASA 3	43 69,4%	13 59,1%	30 75%		16 45,7%	10 52,6%	6 37,5%	
Symptômes rapportés (n, %)								
Vomissements	54 90%	16 80%	38 95%	0,089	31 91,2%	16 88,9%	15 93,8%	1
Douleur abdominale	34 56,7%	13 65%	21 52,5%	0,357	24 70,6%	11 61,1%	13 81,3%	0,27
Perte de poids	23 44,2%	8 42,1%	15 45,5%	0,815	11 39,3%	5 33,3%	6 46,2%	0,488
Localisation de l'obstacle (n, %)								
Duodénum	52 83,9%	20 90,9%	32 80%	0,028	26 74,3%	15 78,9%	11 68,8%	0,661
Angle Duodéno-jéjunal	2 3,2%	2 9,1%	0 0%		1 2,9%	1 5,3%	0 0%	
Pylore	3 4,8%	0 0%	3 7,5%		7 20%	3 15,8%	4 25%	
Ancienne anastomose	5 8,1%	0 0%	5 12,5%		1 2,9%	0 0%	1 6,3%	
Présence de carcinose (oui)	20 32,3%	8 36,4%	12 30%	0,608	0 0%	0 0%	0 0%	
Résultats post opératoires (n, %)								
Succès technique	58 93,5%	21 95,5%	37 92%	1	31 88,6%	19 100%	12 75%	0,035
Succès clinique	58 93,5%	20 90,9%	39 97,5%	0,124	27 77,1%	15 78,9%	12 75%	1
Mortalité à 30 jours	8 12,9%	5 22,7%	3 7,5%	0,119	0 0%	0 0%	0 0%	
Décès dû à la procédure	2 3,2%	1 4,5%	1 2,5%	1	0 0%	0 0%	0 0%	
Morbidité sévère*	10 16,1%	4 18,2%	6 15%	0,733	5 14,3%	3 15,8%	2 12,5%	1
Durée de la procédure, médiane (min; quartiles)	72,5 (39-90)	90 (78-120)	52 (33-82)	0,001	90 (72-120)	120 (85-150)	69.5 (68-71)	0,016
Ré-opération pour dysfonction de l'anastomose	3 4,8%	0 0%	3 7,5%	0,546	5 14,3%	1 5,3%	4 25%	0,156
Iléus	11 17,7%	9 40,9%	2 5%	0,001	7 20%	6 31,6%	1 6,3%	0,096
Récurrence du GOO	2 3,2%	1 4,5%	1 2,5%	1	1 2,9%	0 0%	1 6,3%	0,457
LOS (jours) médiane (quartiles)	9,5 (5-18)	14,5 (10-23)	7 (4-13)	0,005	8 (6-19)	12 (8-26)	6 (3-7)	0,006
Suivi (mois) médiane (quartiles)	4,4 (0,8-8,5)	1,3 (0,7-6,5)	5,9 (2,3-8,8)	0,185	7,6 (1,5-27)	3,8 (1,3-27)	8,9 (4,7-21,2)	0,837

ASA, American Society of Anaesthesiologists status.

LOS, Length of Hospital Stay, Durée de Séjour Hospitaliser.

Tableau Supplémentaire 1. Comparaison des complications peropératoires chez les patients ayant subi une gastro-entéro anastomose endoscopique

Variable	Population globale (N=56)	Technique EUS-GE simplifiée sans guide (N=32)	Technique EUS-GE directe avec un guide (N=24)	P value
Complications per opératoires	10 17,9%	7 21,9%	3 12,5%	0,489
Perforation	6 60%	5 71,4%	1 33,3%	
Saignement	1 10%	0 0%	1 33,3%	
Malposition	3 30%	2 28,6%	1 33,3%	

Table 1. Comparison of demographic characteristics and postoperative outcomes in patients undergoing surgical gastroenterostomy vs. endoscopic gastroenterostomy

Variable	Overall population (N=97)	EUS-GE (N=56)	SGE (N=41)	P value
Characteristics (n, %)				
Age (year); median (quartiles)	69 (58-79)	71 (60.25-79.25)	67 (56-78)	0.500
Gender, male	57 58.8%	32 57.1%	25 61%	0.705
ASA score				0.069
ASA 1	7 7.2%	1 1.8%	6 14.6%	
ASA 2	31 32%	19 33.9%	12 29.3%	
ASA 3	59 60.8%	36 64.3%	23 56.1%	
Reported symptoms (n, %)				
Vomiting	85 90.4%	53 94.6%	32 84.2%	0.151
Abdominal Pain	58 61.7%	34 60.7%	24 63.2%	0.811
Weight loss	34 42.5%	21 45.7%	13 38.2%	0.507
Location of obstacle (n, %)				
Duodenum	78 80.4%	43 76.8%	35 85.4%	
Duodeno-jejunal junction	3 3.1%	0 0%	3 7.3%	
Pylorus	10 10.3%	7 12.5%	3 7.3%	
Former anastomosis	6 6.2%	6 10.7%	0 0%	
Malignant etiology (n, %)				
Gastric cancer	6 6.2%	6 10.7%	0 0%	0.094
Bilio-duodenal-pancreatic cancer	49 50.5%	31 55.4%	18 43.9%	
Other cancers	7 7.2%	3 5.4%	4 9.8%	
Benign etiology (n, %)				
Crohn's disease	5 5.2%	2 3.6%	3 7.3%	0.331
Chronic calcific pancreatitis	10 10.3%	7 12.5%	3 7.3%	
Inflammatory stenosis	3 3.1%	0 0%	3 7.3%	
Marginal causes	12 12.4%	5 8.9%	7 17.1%	
Undetermined causes	5 5.2%	2 3.6%	3 7.3%	
Presence of carcinomatosis (yes)	20 20.6%	12 21.4%	8 19.5%	0.818
Postoperative outcomes (n, %)				
Technical success	89 91.8%	49 87.5%	40 97.6%	0.133
Clinical success	85 87.6%	51 91.1%	35 85.4%	0.229
30-days mortality	8 8.2%	3 5.4%	5 12.2%	0.277
Death due to the procedure	2 2.1%	1 1.8%	1 2.4%	1
Severe morbidity*	15 15.5%	8 14.3%	7 17.1%	0.708
Procedure duration, median (min; quartiles)	78 (55-120)	63.5 (37-78.75)	90 (80-120)	<0.001
Re operation for SGE/EUS-GE dysfunction	8 8.2%	7 12.5%	1 2.4%	0.133
Ileus	18 18.6%	3 5.4%	15 36.6%	<0.001
GOO recurrence	3 3.1%	2 3.6%	1 2.4%	1
LOS (day), median (quartiles)	9 (5-18)	7 (4-12)	14 (8-25)	<0.001
Follow-up (months) median (quartiles)	5 (1.1-11.2)	6.6 (2.6-9.6)	2.1 (0.8-12.0)	0.988

ASA, American Society of Anaesthesiologists status

* Dindo-Clavien grade ≥ 3

Table 2. Risk factors associated with technical and clinical failure in patients undergoing surgical gastroenterostomy

Variable	Univariate			Univariate		
	Clinical Success (N=35)	Clinical Failure (N=6)	P value	Technical Success (N=40)	Technical Failure (N=1)	P value
Characteristics (n, %)						
Age ≥70 years	12 34.3%	5 83.3%	0,105	17 42.5%	0 0%	1
Gender, male	21 60%	4 66.7%	0.685	24 60%	1 100%	1
ASA score			0.632			1
ASA 1	6 17.1%	0 0%		6 15%	0 0%	
ASA 2	10 28.6%	2 33.3%		12 30%	0 0%	
ASA 3	19 54.3%	4 66.7%		22 55%	1 100%	
Reported symptoms (n, %)						
Vomiting	28 80%	4 66.7%	0.302	31 83.8%	1 100%	1
Abdominal pain	19 54.3%	5 83.3%	1	24 64.9%	0 0%	0.368
Weight loss	11 31.4%	2 33.3%	1	13 39.4%	0 0%	1
Location of obstacle (n, %)						
Duodenum	29 82.9%	6 100%	0.701	35 87.5%	0 0%	0,146
D-J Junction	1 2.9%	0 0%		2 5%	1 100%	
Pylorus	3 8.6%	0 0%		3 7.5%	0 0%	
Former anastomosis	0 0%	0 0%		0 0%	0 0%	
Malignant etiology (n, %)						
Gastric cancer	0 0%	0 0%	0.073	0 0%	0 0%	0.182
BDP cancer	17 85%	1 50%				
Other cancer	3 15%	1 50%		3 14.3%	1 100%	
Benign etiology (n, %)						
Crohn's disease	3 20%	0 0%	0.383	3 15.8%	0 0%	
CC pancreatitis	3 20%	0 0%		3 15.8%	0 0%	
Inflammatory stenosis	1 6.7%	2 50%		3 15.8%	0 0%	
Marginal causes	6 40%	1 25%		7 36.8%	0 0%	
Undetermined causes	2 13.3%	1 25%		3 15.8%	0 0%	
Presence of carcinomatosis (yes)	7 20%	1 16.6%	0.606	7 17.5%	1 100%	0.195
Length of hospital stay (day), median (quartiles)	13 (8.5-24.7)	21 (7.5-29.5)	0.821	13 (8-24.2)	35 (35-35)	0.236
Follow-up (months) median (quartiles)	3 (0.8-12.1)	1.2 (0.2-2.05)	0.239	2,2 (0.8-12.0)	1.2	0.704

Values in parentheses are percentages or quartiles. ASA, American Society of Anaesthesiologists status

D-J Junction: Duodeno-jejunal Junction

BDP cancer: Bilio-duodenal-pancreatic cancer

CC pancreatitis: Chronic calcific pancreatitis

Table 3. Risk factors associated with technical and clinical failure undergoing endoscopic gastroenterostomy

Variable	Univariate			Univariate		
	Clinical Success (N=51)	Clinical Failure (N=5)	P value	Technical Success (N=49)	Technical Failure (N=7)	P value
Characteristics (n, %)						
Age ≥70 years	29 56.9%	1 20%	0,172	28 57,1%	2 28.6%	0,231
Gender, male	29 56.9%	3 60%	1	27 55.1%	5 71.4%	0.686
ASA score			0,387			0,316
ASA 1	1 2%	0 0%		1 2%	0 0%	
ASA 2	16 31.4%	3 60%		15 30.6%	4 57.1%	
ASA 3	34 66.7%	2 40%		33 67.3%	3 42.9%	
Reported symptoms (n, %)						
Vomiting	49 96.1%	4 80%	0.249	47 95.9%	6 85.7%	0.335
Abdominal pain	29 56.9%	5 100%	0.145	27 55.1%	7 100%	0.035
Weight loss	20 45.5%	1 20%	1	19 45.2%	2 28.6%	1
Location of obstacle (n, %)						
Duodenum	39 76.5%	4 80%	0,748	37 75.5%	6 85.7%	1
D-J Junction	0 0%	0 0%		0 0%	0 0%	
Pylorus	6 11.8%	1 2%		6 12.2%	1 14.3%	
Former anastomosis	6 11.8%	0 0%		6 12.2%	0 0%	
Malignant etiology (n, %)						
Gastric cancer	6 15.4%	0 0%	1	5 13.5%	1 33.3%	0.545
BDP cancer	30 76.9%	1 100%				
Other cancer	3 7.7%	0 0%		3 8.1%	0 0%	
Benign etiology (n, %)						
Crohn's disease	1 8.3%	1 25%	1	1 8.3%	1 25%	0,905
CC pancreatitis	5 41.7%	2 50%		5 41.7%	2 50%	
Inflammatory stenosis	0 0%	0 0%		0 0%	0 0%	
Marginal causes	4 33.3%	1 25%		4 33.3%	1 25%	
Undetermined causes	2 16.7%	0 0%		2 16.7%	0 0%	
Presence of carcinomatosis (yes)	12 23.5%	0 0%	0.574	11 22.4%	1 14.3%	1
Length of hospital stay (day), median (quartiles)	6 (4-12)	7 (7-11)	0.738	6 (4-13)	8 (7-11)	0.856
Follow-up (months) median (quartiles)	6.2 (2.6-9)	9 (9-63.5)	<0.001	6,3 (2.6-9)	9 (5.3-38.45)	0.008

Values in parentheses are percentages or quartiles. ASA, American Society of Anaesthesiologists status.

D-J Junction: Duodeno-jejunal Junction

BDP cancer: Bilio-duodenal-pancreatic cancer

CC pancreatitis: Chronic calcific pancreatitis

Table 4. Clinical and technical outcomes in patients undergoing surgical gastroenterostomy vs. endoscopic gastroenterostomy in the sub-group of malignant and benign disease

Variable	Malignant Disease				Benign Disease			
	Overall population (N=62)	SGE (N=22)	EUS-GE (N=40)	P value	Overall population (N=35)	SGE (N=19)	EUS-GE (N=16)	P value
Characteristics (n, %)								
Age (years) median (quartiles)	73 (63.2-80)	67 (61-76)	76 (66-82)	0.031	53 (44-69)	64 (47-76)	50 (44-59)	0,072
Age ≥70 years	38 61.3%	9 40.9%	29 72.5%	0,015	9 25.7%	8 42.1%	1 6.3%	0,022
Gender, male	35 56.5%	14 63.6%	21 52.5%	0.397	22 62.9%	11 57.9%	11 68.8%	0.508
ASA score				0.167				0.122
ASA 1	4 6.5%	3 13.6%	1 2.5%		3 8.6%	3 15.8%	0 0%	
ASA 2	15 24.2%	6 27.3%	9 22.5%		16 45.7%	6 31.6%	10 62.5%	
ASA 3	43 69.4%	13 59.1%	30 75%		16 45.7%	10 52.6%	6 37.5%	
Reported symptoms (n, %)								
Vomiting	54 90%	16 80%	38 95%	0,089	31 91.2%	16 88.9%	15 93.8%	1
Abdominal pain	34 56.7%	13 65%	21 52.5%	0,357	24 70.6%	11 61.1%	13 81.3%	0.27
Weight loss	23 44.2%	8 42.1%	15 45.5%	0,815	11 39.3%	5 33.3%	6 46.2%	0.488
Location of obstacle (n, %)								
Duodenum	52 83.9%	20 90.9%	32 80%	0.028	26 74.3%	15 78.9%	11 68.8%	0.661
D-J Junction	2 3.2%	2 9.1%	0 0%		1 2.9%	1 5.3%	0 0%	
Pylorus	3 4.8%	0 0%	3 7.5%		7 20%	3 15.8%	4 25%	
Former anastomosis	5 8.1%	0 0%	5 12.5%		1 2.9%	0 0%	1 6.3%	
Presence of carcinomatosis (yes)	20 32.3%	8 36.4%	12 30%	0.608	0 0%	0 0%	0 0%	
Postoperative outcomes (n, %)								
Technical success	58 93.5%	21 95.5%	37 92%	1	31 88.6%	19 100%	12 75%	0.035
Clinical success	58 93.5%	20 90.9%	39 97.5%	0.124	27 77.1%	15 78.9%	12 75%	1
30 days mortality	8 12.9%	5 22.7%	3 7.5%	0.119	0 0%	0 0%	0 0%	
Death due to the procedure	2 3.2%	1 4.5%	1 2.5%	1	0 0%	0 0%	0 0%	
Severe morbidity*	10 16.1%	4 18.2%	6 15%	0.733	5 14.3%	3 15.8%	2 12.5%	1
Procedure duration, median (min; quartiles)	72.5 (39-90)	90 (78-120)	52 (33-82)	0.001	90 (72-120)	120 (85-150)	69.5 (68-71)	0.016
Re operation for gastroenterostomy dysfunction	3 4.8%	0 0%	3 7.5%	0.546	5 14.3%	1 5.3%	4 25%	0.156
Ileus	11 17.7%	9 40.9%	2 5%	0.001	7 20%	6 31.6%	1 6.3%	0.096
GOO recurrence	2 3.2%	1 4.5%	1 2.5%	1	1 2.9%	0 0%	1 6.3%	0.457
Length of hospital stay (day) median (quartiles)	9.5 (5-18)	14.5 (10-23)	7 (4-13)	0.005	8 (6-19)	12 (8-26)	6 (3-7)	0,006
Follow-up (months) median (quartiles)	4.4 (0.8-8.5)	1.3 (0.7-6.5)	5.9 (2.3-8.8)	0.185	7.6 (1.5-27)	3,8 (1.25-27)	8,9 (4.7-21.2)	0,837

Values in parentheses are percentages or IQR. ASA, American Society of Anaesthesiologists status

* Dindo-Clavien grade ≥ 3

D-J Junction: Duodeno-jejunal Junction

BDP cancer: Bilio-duodenal-pancreatic cancer

Supplementary table 1. Comparison of per operative complications in patients undergoing endoscopic gastroenterostomy

Variable	Overall population (N=56)	EUS-GE wireless simplified technique (N=32)	EUS-GE direct technique over a guidewire (N=24)	<i>P</i> value
Per operative complications	10 17.9%	7 21.9%	3 12.5%	0,489
Perforation	6 60%	5 71.4%	1 33.3%	
Bleeding	1 10%	0 0%	1 33.3%	
Malposition	3 30%	2 28.6%	1 33.3%	

Références

1. Carbajo AY, Kahaleh M, Tyberg A (2020) Clinical Review of EUS-guided Gastroenterostomy (EUS-GE). *J Clin Gastroenterol*, DOI :10.1097/MCG.0000000000001262, January 2020.
2. Del Piano M, Ballarè M, Montino F, Todesco A, Orsello M, Magnani C, et al. (2005) Endoscopy or surgery for malignant GI outlet obstruction? *Gastrointest Endosc*, DOI : 10.1016/s0016-5107(04)02757-9, March 2005.
3. Pinto Pabón IT, Díaz LP, Ruiz De Adana JC, López Herrero J (2001) Gastric and duodenal stents: follow-up and complications. *Cardiovasc Intervent Radiol*, DOI : 10.1007/s002700001742, June 2001.
4. Park KB, Do YS, Kang WK, Choo SW, Han YH, Suh SW, et al. (2001) Malignant obstruction of gastric outlet and duodenum: palliation with flexible covered metallic stents. *Radiology*, DOI : 10.1148/radiology.219.3.r01jn21679, June 2001.
5. Troncone E, Fugazza A, Cappello A, Del Vecchio Blanco G, Monteleone G, Repici A, et al. (2020) Malignant gastric outlet obstruction: Which is the best therapeutic option? *World J Gastroenterol*, DOI : 10.3748/wjg.v26.i16.1847, April 28, 2020.
6. Khashab M, Alawad AS, Shin EJ, Kim K, Bourdel N, Singh VK, et al. (2013) Enteral stenting versus gastrojejunostomy for palliation of malignant gastric outlet obstruction. *Surg Endosc*. DOI : 10.1007/s00464-012-2712-7, June 2013.
7. Van Heek NT, van Geenen RCI, Busch ORC, Gouma DJ (2002) Palliative treatment in « peri »-pancreatic carcinoma: stenting or surgical therapy? Available at : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12420610/>. Sept 2002. Accessed 14 July 2022.
8. Schmidt C, Gerdes H, Hawkins W, Zucker E, Zhou Q, Riedel E, et al. (2009) A prospective observational study examining quality of life in patients with malignant gastric outlet obstruction. *Am J Surg*, DOI : 10.1016/j.amjsurg.2008.09.030, July 2009.
9. Ly J, O'Grady G, Mittal A, Plank L, Windsor JA (2010) A systematic review of methods to palliate malignant gastric outlet obstruction. *Surg Endosc*, DOI : 10.1007/s00464-009-0577-1, February 2010.
10. Wilson RG, Varma JS (1992) Laparoscopic gastroenterostomy for malignant duodenal obstruction. *Br J Surg*, DOI : 10.1002/bjs.1800791235, December 1992.

11. Watanapa P, Williamson RC (1992) Surgical palliation for pancreatic cancer: developments during the past two decades. *Br J Surg*, DOI : 10.1002/bjs.1800790105, January 1992.
12. Johnsson E, Thune A, Liedman B (2004) Palliation of malignant gastroduodenal obstruction with open surgical bypass or endoscopic stenting: clinical outcome and health economic evaluation. *World J Surg*, DOI : 10.1007/s00268-004-7329-0, August 2004.
13. Van Hooft JE, Uitdehaag MJ, Bruno MJ, Timmer R, Siersema PD, Dijkgraaf MGW, et al. (2009) Efficacy and safety of the new WallFlex enteral stent in palliative treatment of malignant gastric outlet obstruction (DUOFLEX study): a prospective multicenter study. *Gastrointest Endosc*. DOI : 10.1016/j.gie.2008.07.026, May 2009.
14. Brimhall B, Adler DG (2011) Enteral stents for malignant gastric outlet obstruction. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, DOI : 10.1016/j.giec.2011.04.002, July 2011.
15. Lee H, Min BH, Lee JH, Shin CM, Kim Y, Chung H, et al. (2015) Covered metallic stents with an anti-migration design vs. uncovered stents for the palliation of malignant gastric outlet obstruction: a multicenter, randomized trial. *Am J Gastroenterol*, DOI : 10.1038/ajg.2015.286, October 2015.
16. Jeurnink SM, Steyerberg EW, van Hooft JE, van Eijck CHJ, Schwartz MP, Vleggaar FP, et al. (2010) Surgical gastrojejunostomy or endoscopic stent placement for the palliation of malignant gastric outlet obstruction (SUSTENT study): a multicenter randomized trial. *Gastrointest Endosc*, DOI : 10.1016/j.gie.2009.09.042, March 2010.
17. Nagaraja V, Eslick GD, Cox MR (2014) Endoscopic stenting versus operative gastrojejunostomy for malignant gastric outlet obstruction-a systematic review and meta-analysis of randomized and non-randomized trials. *J Gastrointest Oncol*, DOI : 10.3978/j.issn.2078-6891.2014.016, April 2014.
18. Jeurnink SM, van Eijck CHJ, Steyerberg EW, Kuipers EJ, Siersema PD (2007) Stent versus gastrojejunostomy for the palliation of gastric outlet obstruction: a systematic review. *BMC Gastroenterol*, DOI : 10.1186/1471-230X-7-18, June 8, 2007.
19. Van Halsema EE, Rauws EAJ, Fockens P, van Hooft JE (2015) Self-expandable metal stents for malignant gastric outlet obstruction: A pooled analysis of prospective literature. *World J Gastroenterol*, DOI : 10.3748/wjg.v21.i43.12468, November 21, 2015.

20. Dormann A, Meisner S, Verin N, Wenk Lang A (2004) Self-expanding metal stents for gastroduodenal malignancies: systematic review of their clinical effectiveness. *Endoscopy*, DOI : 10.1055/s-2004-814434, June 2004.
21. Costamagna G, Tringali A, Spicak J, Mutignani M, Shaw J, Roy A, et al. (2012) Treatment of malignant gastroduodenal obstruction with a nitinol self-expanding metal stent: an international prospective multicentre registry. *Dig Liver Dis*, DOI : 10.1016/j.dld.2011.08.012, January 2012.
22. Mintziras I, Miligkos M, Wächter S, Manoharan J, Bartsch DK (2019) Palliative surgical bypass is superior to palliative endoscopic stenting in patients with malignant gastric outlet obstruction: systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc*, DOI : 10.1007/s00464-019-06955-z, October 2019.
23. Minata MK, Bernardo WM, Rocha RS de P, Morita FHA, Aquino JCM, Cheng S, et al. (2016) Stents and surgical interventions in the palliation of gastric outlet obstruction: a systematic review. *Endosc Int Open*, DOI : 10.1055/s-0042-115935, November 2016.
24. Binmoeller KF, Shah JN (2012) Endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy using novel tools designed for transluminal therapy: a porcine study. *Endoscopy*, DOI : 10.1055/s-0032-1309382, May 2012.
25. Itoi T, Ishii K, Ikeuchi N, Sofuni A, Gotoda T, Moriyasu F, et al. (2016) Prospective evaluation of endoscopic ultrasonography-guided double-balloon-occluded gastrojejunostomy bypass (EPASS) for malignant gastric outlet obstruction. *Gut*, DOI : 10.1136/gutjnl-2015-310348, February 2016.
26. Khashab MA, Kumbhari V, Grimm IS, Ngamruengphong S, Aguila G, El Zein M, et al. (2015) EUS-guided gastroenterostomy: the first U.S. clinical experience (with video). *Gastrointest Endosc*. DOI : 10.1016/j.gie.2015.06.017, November 2015.
27. Tyberg A, Kumta N, Karia K, Zerbo S, Sharaiha RZ, Kahaleh M (2015) EUS-guided gastrojejunostomy after failed enteral stenting. *Gastrointest Endosc*, DOI : 10.1016/j.gie.2014.10.018, April 2015.
28. Khashab MA, Tieu AH, Azola A, Ngamruengphong S, El Zein MH, Kumbhari V (2015) EUS-guided gastrojejunostomy for management of complete gastric outlet obstruction. *Gastrointest Endosc*, DOI : 10.1016/j.gie.2015.05.017, October 2015.

29. Itoi T, Ishii K, Tanaka R, Umeda J, Tonozuka R (2015) Current status and perspective of endoscopic ultrasonography-guided gastrojejunostomy: endoscopic ultrasonography-guided double-balloon-occluded gastrojejunostomy (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, DOI : 10.1002/jhbp.148, January 2015.
30. Barthet M, Binmoeller KF, Vanbiervliet G, Gonzalez JM, Baron TH, Berdah S (2015) Natural orifice transluminal endoscopic surgery gastroenterostomy with a biflanged lumen-apposing stent: first clinical experience (with videos). *Gastrointest Endosc*, DOI : 10.1016/j.gie.2014.09.039, January 2015.
31. Itoi T, Itokawa F, Uraoka T, Gotoda T, Horii J, Goto O, et al. (2013) Novel EUS-guided gastrojejunostomy technique using a new double-balloon enteric tube and lumen-apposing metal stent (with videos). *Gastrointest Endosc*, DOI : 10.1016/j.gie.2013.09.025, December 2013.
32. Tyberg A, Perez-Miranda M, Sanchez-Ocaña R, Peñas I, de la Serna C, Shah J, et al. (2016) Endoscopic ultrasound-guided gastrojejunostomy with a lumen-apposing metal stent: a multicenter, international experience. *Endosc Int Open*, DOI : 10.1055/s-0042-101789, March 2016.
33. Kouanda A, Binmoeller K, Hamerski C, Nett A, Bernabe J, Watson R (2021) Endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy versus open surgical gastrojejunostomy: clinical outcomes and cost effectiveness analysis. *Surg Endosc*, DOI : 10.1007/s00464-020-08221-z, December 2021.
34. Khashab MA, Bukhari M, Baron TH, Nieto J, El Zein M, Chen YI, et al. (2017) International multicenter comparative trial of endoscopic ultrasonography-guided gastroenterostomy versus surgical gastrojejunostomy for the treatment of malignant gastric outlet obstruction. *Endosc Int Open*, DOI : 10.1055/s-0043-101695, April 2017.
35. Iqbal U, Khara HS, Hu Y, Kumar V, Tufail K, Confer B, et al. (2020) EUS-guided gastroenterostomy for the management of gastric outlet obstruction: A systematic review and meta-analysis. *Endosc Ultrasound*, DOI : 10.4103/eus.eus_70_19, February 2020.
36. Perez-Miranda M, Tyberg A, Poletto D, Toscano E, Gaidhane M, Desai AP, et al. (2017) EUS-guided Gastrojejunostomy Versus Laparoscopic Gastrojejunostomy: An International Collaborative Study. *J Clin Gastroenterol*, DOI : 10.1097/MCG.0000000000000887, December 2017.

37. Bronswijk M, Vanella G, van Malenstein H, Laleman W, Jaekers J, Topal B, et al. (2021) Laparoscopic versus EUS-guided gastroenterostomy for gastric outlet obstruction: an international multicenter propensity score-matched comparison (with video). *Gastrointest Endosc*, DOI : 10.1016/j.gie.2021.04.006, September 2021.
38. Boghossian MB, Funari MP, De Moura DTH, McCarty TR, Sagae VMT, Chen YI, et al. (2021) EUS-guided gastroenterostomy versus duodenal stent placement and surgical gastrojejunostomy for the palliation of malignant gastric outlet obstruction: a systematic review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg*, DOI : 10.1007/s00423-021-02215-8, September 2021.
39. Van der Merwe SW, van Wanrooij RLJ, Bronswijk M, Everett S, Lakhtakia S, Rimbaz M, Hucl T, Kunda R, Badaoui A, Law R, Arcidiacono PG, Larghi A, Giovannini M, Khashab MA, Binmoeller KF, Barthet M, Perez-Miranda M, van Hooft JE (2022) Therapeutic endoscopic ultrasound: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*, DOI : 10.1055/a-1717-1391, February 2022.
40. Jang SH, Lee H, Min BH, Kim SM, Kim HS, Carriere KC, et al. (2017) Palliative gastrojejunostomy versus endoscopic stent placement for gastric outlet obstruction in patients with unresectable gastric cancer: a propensity score-matched analysis. *Surg Endosc*, DOI : 10.1007/s00464-017-5480-6, October 2017.
41. Fan W, Tan S, Wang J, Wang C, Xu H, Zhang L, et al. (2022) Clinical outcomes of endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy for gastric outlet obstruction: a systematic review and meta-analysis. *Minim Invasive Ther Allied Technol*, DOI : 10.1080/13645706.2020.1792500, February 2022.
42. Chen YI, Khashab MA (2016) Endoscopic approach to gastrointestinal bypass in malignant gastric outlet obstruction. *Curr Opin Gastroenterol*, DOI : 10.1097/MOG.0000000000000292, September 2016.
43. Chen YI, Kunda R, Storm AC, Aridi HD, Thompson CC, Nieto J, James T, Irani S, Bukhari M, Gutierrez OB, Agarwal A, Fayad L, Moran R, Alammari N, Sanaei O, Canto MI, Singh VK, Baron TH, Khashab MA (2017) EUS-guided gastroenterostomy: a multicenter study comparing the direct and balloon-assisted techniques. *Gastrointest Endosc*, DOI : 10.1016/j.gie.2017.07.030, 24 July 2017.

44. Van Wanrooij RLJ, Vanella G, Bronswijk M, de Gooyer P, Laleman W, van Malenstein H, Mandarino FV, Dell'Anna G, Fockens P, Arcidiacono PG, van der Merwe SW, Voermans RP (2022) Endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy versus duodenal stenting for malignant gastric outlet obstruction: an international, multicenter, propensity score-matched comparison. *Endoscopy*. DOI:10.1055/a-1782-7568, November 2022

45. James TW, Greenberg S, Grimm IS, Baron TH (2020) EUS-guided gastroenteric anastomosis as a bridge to definitive treatment in benign gastric outlet obstruction. *Gastrointest Endosc*, DOI : 10.1016/j.gie.2019.11.017, March 2020.

46. Chen YI, James TW, Agarwal A, Baron TH, Itoi T, Kunda R, et al. (2018) EUS-guided gastroenterostomy in management of benign gastric outlet obstruction. *Endosc Int Open*, DOI : 10.1055/s-0043-123468, March 2018.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise 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.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque.



