



HAL
open science

L'œsophagectomie par voie trans-hiatale pour adénocarcinome du cardia : cœlio-assistée versus laparotomie

Héloïse Seux

► **To cite this version:**

Héloïse Seux. L'œsophagectomie par voie trans-hiatale pour adénocarcinome du cardia : cœlio-assistée versus laparotomie. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03241342

HAL Id: dumas-03241342

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03241342>

Submitted on 28 May 2021

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

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



Faculté des sciences
médicales et paramédicales
Aix-Marseille Université

**L'oesophagectomie par voie trans-hiatale pour adénocarcinome du cardia:
coelio-assistée versus laparotomie.**

T H È S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

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

Le 27 Mai 2021

Par Madame Héloïse SEUX épouse SEUX-SAINZ

Née le 6 août 1990 à Auxerre (89)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur TURRINI Olivier

Président

Monsieur le Professeur HARDWIGSEN Jean

Assesseur

Monsieur le Professeur D'JOURNO Xavier Benoît

Assesseur

Madame le Docteur MEILLAT Hélène

Directeur

Monsieur le Docteur GUIRAMAND Jérôme

Assesseur



Faculté des sciences
médicales et paramédicales
Aix-Marseille Université

**L'oesophagectomie par voie trans-hiatale pour adénocarcinome du cardia:
coelio-assistée versus laparotomie.**

T H È S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

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

Le 27 Mai 2021

Par Madame Héloïse SEUX épouse SEUX-SAINZ

Née le 6 août 1990 à Auxerre (89)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur TURRINI Olivier

Président

Monsieur le Professeur HARDWIGSEN Jean

Assesseur

Monsieur le Professeur D'JOURNO Xavier Benoît

Assesseur

Madame le Docteur MEILLAT Hélène

Directeur

Monsieur le Docteur GUIRAMAND Jérôme

Assesseur



FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

Doyen	:	Pr. Georges LEONETTI
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI
Assesseurs :		
➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

Chargés de mission :

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

ÉCOLE DE MEDECINE

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

Chargés de mission

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



ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

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

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

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

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

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

PROFESSEURS HONORAIRES

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

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

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

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

VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

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

EMERITAT

2008

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

2009

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

2010

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

2011

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

2012

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

2013

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

2014

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

2015

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

2016

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

2017

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

2018

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

2019

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

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

2020

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

Honoris causa

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

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

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

2000

MM. les Professeurs

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

2001

MM. les Professeurs

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

2002

MM. les Professeurs

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

2003

M. le Professeur
Sir

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

2004

M. le Professeur

M. DAKE (U.S.A.)

2005

M. le Professeur

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

2006

M. le Professeur

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

2007

M. le Professeur

S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille	GUIEU Régis
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric	GUIS Sandrine
ALIMI Yves	COSTELLO Régis	GUYE Maxime
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine	GUYOT Laurent
AMBROSI Pierre	COWEN Didier	<i>GUYYS Jean-Michel Surnombre</i>
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic	HABIB Gilbert
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas	HARDWIGSEN Jean
ASTOUL Philippe	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
ATTARIAN Shahram	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	HOUVENAEGHEL Gilles
AUDOUIN Bertrand	DANIEL Laurent	JACQUIER Alexis
AUQUIER Pascal	DARMON Patrice	JOURDE-CHICHE Noémie
AVIERINOS Jean-François	DAVID Thierry	JOUVE Jean-Luc KAPLANSKI Gilles
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude	KARSENTY Gilles
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier	<i>KERBAUL François détachement</i>
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude	KRAHN Martin
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel	LAFFORGUE Pierre
BARLOGIS Vincent	DENIS Danièle	LAGIER Jean-Christophe
BARTHET Marc	DISDIER Patrick	LAMBAUDIE Eric
BARTOLI Christophe	DODDOLI Christophe	LANCON Christophe
BARTOLI Jean-Michel	DRANCOURT Michel	LA SCOLA Bernard LAUNAY Franck
BARTOLI Michel	DUBUS Jean-Christophe	LAVIEILLE Jean-Pierre
BARTOLOMEI Fabrice	DUFFAUD Florence	LE CORROLLER Thomas
BASTIDE Cyrille	DUFOUR Henry	LECHEVALLIER Eric
BENSOUSSAN Laurent	DURAND Jean-Marc	LEGRE Régis
BERBIS Philippe	DUSSOL Bertrand	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BERBIS Julie	EBBO Mikaël	LEONE Marc
BERDAH Stéphane	EUSEBIO Alexandre	LEONETTI Georges
BEROUD Christophe	FABRE Alexandre	LEPIDI Hubert
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas	LEVY Nicolas
BLAISE Didier	FELICIAN Olivier	MACE Loïc MAGNAN Pierre-Edouard
BLIN Olivier	FENOLLAR Florence	MANCINI Julien
BLONDEL Benjamin	FIGARELLA/BRANGER Dominique	MEGE Jean-Louis
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier	MERROT Thierry
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard	MEYER/DUTOUR Anne
<i>BOUBLI Léon Surnombre</i>	FRANCESCHI Frédéric	MICCALEF/ROLL Joëlle
BOUFI Mourad	FUENTES Stéphane	MICHEL Fabrice
BOYER Laurent	GABERT Jean	MICHEL Gérard
BREGEON Fabienne	GABORIT Bénédicte	MICHEL Justin
BRETELLE Florence	GAINNIER Marc	MICHELET Pierre
BROUQUI Philippe	GARCIA Stéphane	MILH Mathieu
BRUDER Nicolas	GARIBOLDI Vlad	MILLION Matthieu
BRUE Thierry	GAUDART Jean	MOAL Valérie
BRUNET Philippe	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MORANGE Pierre-Emmanuel
BURTEY Stéphane	GENTILE Stéphanie	MOULIN Guy MOUTARDIER Vincent
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GERBEAUX Patrick	NAUDIN Jean
CASANOVA Dominique	GEROLAMI/SANTANDREA René	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CASTINETTI Frédéric	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	NICOLLAS Richard NGUYEN Karine
CECCALDI Mathieu	GIORGI Roch	OLIVE Daniel
CHAGNAUD Christophe	GIOVANNI Antoine	OLLIVIER Matthieu
CHAMBOST Hervé	GIRARD Nadine	OUAFIK L'Houcine
CHAMPSAUR Pierre	GIRAUD/CHABROL Brigitte	OVAERT-REGGIO Caroline
CHANEZ Pascal	GONCALVES Anthony	PADOVANI Laetitia
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GRANEL/REY Brigitte	
CHARREL Rémi	GRANVAL Philippe	
CHAUMOITRE Kathia	GREILLIER Laurent	
CHIARONI Jacques	GROB Jean-Jacques	
CHINOT Olivier	GUEDJ Eric	

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck	ROCHE Pierre-Hugues	TURRINI Olivier
<i>PANUEL Michel Surnombre</i>	ROCH Antoine	VALERO René
PAPAZIAN Laurent	ROCHWERGER Richard	VAROQUAUX Arthur Damien
PAROLA Philippe	ROLL Patrice	VELLY Lionel
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Dominique	VEY Norbert
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal	VIDAL Vincent
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean	VIENS Patrice
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien	VILLANI Patrick
PETIT Philippe	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VITON Jean-Michel
PHAM Thao	SCAVARDA Didier	VITTON Véronique
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCHLEINITZ Nicolas	<i>VIEHWEGER Heide Elke détachement</i>
PIQUET Philippe	SEBAG Frédéric	VIVIER Eric
PIRRO Nicolas	SIELEZNEFF Igor	XERRI Luc
POINSO François	SIMON Nicolas	
RACCAH Denis	STEIN Andréas	
RANQUE Stéphane	TAIEB David	
<i>RAOULT Didier Surnombre</i>	THOMAS Pascal	
REGIS Jean	THUNY Franck	
REYNAUD/GAUBERT Martine	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès	
REYNAUD Rachel	TRIGLIA Jean-Michel	
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	TROPIANO Patrick	
RICHERI Raphaëlle	TSIMARATOS Michel	

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal retraite mars 2021
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

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

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

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

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

**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)

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

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

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

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

ANTHROPOLOGIE 20

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

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

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

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

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

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

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

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

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

ANGLAIS 11

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

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

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

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

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 MEDICALE
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

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

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

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

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

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

CANCEROLOGIE : RADIOTHERAPIE 4702

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

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

CARDIOLOGIE 5102

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

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202

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

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

CHIRURGIE INFANTILE 5402

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

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

CASANOVA Dominique (PU-PH)
 LEGRE Régis (PU-PH)
 BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

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

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

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

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)
 PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

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

GENETIQUE 4704

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

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

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

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

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
 BOUBLI Léon (PU-PH) Surnombre
 BRETTELLE 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)

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601

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)(06ème section)

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

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/MITTE Joëlle (MCU-PH)
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)
 ROBERT Philippe (MCU-PH)
 VELY Frédéric (MCU-PH)

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)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

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

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 D'URGENCE 4805

KERBAUL François (PU-PH) détachement
 MICHELET Pierre (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301

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

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE 5303

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps) retraite au 25/09/2020 (MOAL Valérie (PU-PH)

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

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

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

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

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

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

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/10/2020)

NUTRITION 4404

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité

BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

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

NEPHROLOGIE 5203

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

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

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**PHILOSOPHIE 17**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PEDIATRIE 5401**PHYSIOLOGIE 4402**

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BARLOGIS Vincent (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

FABRE Alexandre (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

BAILLY Daniel (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**RHUMATOLOGIE 5001**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

*PANUEL Michel (PU-PH) surnombre***THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**

PETIT Philippe (PU-PH)

AMBROSI Pierre (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**UROLOGIE 5204**

GAINNIER Marc (PU-PH)

BASTIDE Cyrille (PU-PH)

GERBEAUX Patrick (PU-PH)

KARSENTY Gilles (PU-PH)

PAPAZIAN Laurent (PU-PH)

LECHEVALLIER Eric (PU-PH)

ROCH Antoine (PU-PH)

ROSSI Dominique (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

Remerciements

Aux membres du jury :

D'abord un grand merci à ma directrice de thèse, Hélène, pour m'avoir si bien guidée dans ce travail. Ecrire une thèse serait stressant et difficile, mais avec toi ce fut simple et sereinement réfléchi. C'est ce qui me donne envie d'écrire encore, de chercher à toujours s'améliorer. Ce fut un plaisir et j'ai hâte de travailler à nouveau à tes côtés.

Merci à Jérôme, qui m'a encouragée à faire ce travail. J'espère que nous parviendrons à publier cette nouvelle technique chirurgicale que vous avez développée Hélène, Jacques et toi. Ma contribution est modeste mais je suis fière de faire un peu partie de cette innovation.

Merci à Olivier, professeur émérite de chirurgie digestive, que je tutoie en mémoire aux victimes du crash aérien accidentel de Ténérif (1977). Merci d'avoir accepté de présider ma soutenance de thèse. Merci de m'avoir donné goût à l'écriture d'articles scientifiques. Merci pour les cours de chaque mardi matin à 7h, pour cette incroyable disponibilité envers les internes. Merci pour tous ces encouragements au bloc opératoire comme en dehors, pour ce vrai compagnonnage. Tu es le digne successeur de Mr Delpero.

Merci au Pr Jean Hardwigen, pour avoir accepté de siéger à ce jury et d'apporter votre critique. J'éprouve une grande fierté à l'idée d'intégrer votre équipe en Novembre prochain et de participer pendant encore deux ans à l'aventure de la transplantation hépatique.

Merci au Pr Benoît-Xavier D'Journo, de me faire l'honneur de participer à ce jury de thèse et de confronter l'approche chirurgicale de l'adénocarcinome de la jonction œso-gastrique. Votre avis d'expert est précieux. Je vous remercie également pour votre incroyable gentillesse au bloc opératoire. Vos passages à l'Institut Paoli-Calmettes ainsi qu'à la Timone en chirurgie vasculaire ont marqué l'esprit de tous.

Aux services qui m'ont accueillie :

Merci à l'équipe de chirurgie viscérale et urologie pédiatrique de la Timone : les Prs Guys et Merrot, les Drs Géraldine Héry, Arnauld Delarue, Claude Borrione, Alice Faure, Anne Dariel, Nicoleta Panait et Julia Boubnova. Je vous dois mes premiers nœuds de chirurgien, mes premières appendicectomies. Un premier semestre bien sûr stressant mais absolument passionnant.

J'ai failli choisir la chirurgie pédiatrique.

Merci à l'équipe de chirurgie orthopédique du CH de Salon-de-Provence : les Drs Eric Castel, Alain Perez et Ashraf Bilasy. Pour l'ambiance familiale d'un hôpital de périphérie et pour votre enthousiasme à me laisser les voies d'abord et clous gamma.

J'ai failli choisir la chirurgie orthopédique.

Merci à l'équipe militaire de chirurgie thoraco-vasculaire et digestive de l'HIA St-Anne à Toulon : les Prs Balandraud et Jean-Philippe Avaro, les Drs Jérôme Grégoire De Roulhac, Stéphane Bourgoïn, Ghislain Schlienger, Tristan Monchal, Marie Coisy, Henri De Lesquen, Fabien Béranger, Léon Meyrat et Claudia Natale. J'ai été impressionnée par votre incroyable esprit d'équipe, votre curiosité scientifique et votre rigueur, tout en permettant une ambiance joyeuse et bon enfant. Vous m'avez montré de la traumatologie de haut niveau et démystifié bien des aspects de la chirurgie thoracique, vasculaire et viscérale.

J'ai failli choisir une carrière militaire.

Merci à l'équipe de chirurgie digestive du CHU de Nord, Marseille : les Prs Stéphane Berdah et Vincent Moutardier, les Drs Pierre Orsoni, Carine Visé, Laura Beyer, David Birnbaum, Thierry Bège et Olivier Emungania. Un merci tout particulier aux CCA, Caroline Rossi, qui nous a beaucoup manqués durant son congé maternité (Gaëlle, on te pardonne), et Olivier Picaud.

J'ai finalement choisi la chirurgie digestive.

Un remerciement tout particulier au Pr Moutardier pour sa démonstration de saxophone en plein milieu d'une garde agitée, ça faisait un bien fou.

Merci, deux fois, à l'équipe de chirurgie oncologique de l'Institut Paoli-Calmettes, Marseille : Olivier Turrini, Jérôme Guiramand, Hélène Meillat, Bernard Lelong, Cécile de Chaisemartin, Jacques Ewald, Ugo Marchese.

Merci au Professeur Jean-Robert Delpero ; j'ai eu l'honneur de participer à vos dernières interventions chirurgicales, deux totalisations de pancréatectomie. Merci pour vos lumières, vos histoires, vos conseils. Merci pour vos cours absolument exceptionnels, donnés entre deux vernissages.

Merci à Pierre-Olivier Pinelli, orthopédiste de passage pour les sarcomes de membres, pour votre bonne humeur et votre dédicace. Je conseille à tous son livre « *Une brève histoire de la chirurgie* ».

Merci aux chefs les plus jeunes : Jonathan Garnier, qui malgré un caractère parfois tempétueux, a eu la patience de m'apprendre énormément. J'espère que tu atteindras tes objectifs universitaires. Lionel Jouffret, aussi appelé la Jouffrette, merci pour ta gentillesse. Abdallah Al Farai, pour ton calme résolument inébranlable, dont je m'inspire. Julien Bonnet, pour ta sympathie. Merci encore pour le livre de chirurgie vasculaire. Ange Khalil, pour tes qualités que tu connais déjà.

Merci à l'équipe de transplantation hépatique de la Timone, Marseille : Pr Jean Hardwigen et les Drs Emilie Grégoire et Emilie Bolon, tout particulièrement pour votre disponibilité dans la prise en charge des patients greffés.

De vifs remerciements s'imposent pour une équipe de CCA et assistants en or : Anaïs Palen, ma chef préférée ! Florian Bonnet, pour ton enthousiasme et ta gentillesse indéfectible, à toute heure du jour comme de nuit. Laure Régis, la plus sympa d'entre tous, et qui mérite le meilleur. Camille Delcros, pour ta générosité sur les prélèvements !

Gardes et PMO auront été bien bonnard avec vous !

Merci à l'équipe de chirurgie vasculaire du Pr Piquet, à la Timone : les Drs Marie-Angela De Masi, Virgile Omnes, Jean-Victor Chazot et Sonia Bolomey. Vous avez formé une excellente école chirurgicale et merci à tous pour votre énorme générosité au bloc opératoire.

Merci à l'équipe de chirurgie digestive de l'hôpital Saint Joseph, Marseille : Bernard Pol ou le "super chirurgien" qui peut encore exceller en tout ; merci pour votre riche enseignement. Nicolas Turrin, pour m'avoir guidé dans ces premiers pas vers la chirurgie endocrinienne, merci pour ta sagacité et ta gentillesse. Xavier Hanna, pour votre attention et votre amour de la chirurgie bien faite. Sami Hamed, chirurgien qui opère comme il joue de la trompette, avec talent ! Merci pour avoir partagé tous tes petits coups d'ergonomie. Caroline Rossi, merci pour ta grande générosité au bloc et tous tes conseils, j'appréhende mieux le post-internat grâce à toi.

Je remercie également vos instrumentistes qui valent de l'or et qui m'ont beaucoup appris : Jean-Claude Imbert, technicien exceptionnel ; Christophe Peyronele, l'homme le plus gentil que je connaisse, Aurélie, qui m'a arrosé à mon insu (je me vengerais !), et Jeff Estublier, pour tous ces moments détendus au bloc.

Merci à l'équipe de chirurgie digestive de l'Hôpital Européen, Marseille : les Drs Régis Fara, Antoine Camerlo, Pierre Campan, Antoine Zattara, Arnaud Sans et Florian Bonnet. Hormis Flo, j'apprends tout juste à vous connaître mais je me régale déjà, en particulier avec la chirurgie robot-assistée !

Merci à tous mes co-internes :

Pour votre compagnie durant ce long et parfois éprouvant internat.

Adèle Gauthier, Mathieu Rouy, Antoine Couvreur : on aura été bien abusé par les plus vieux durant ce premier semestre ! Heureusement qu'entre "petits" on se serrait les coudes !

Clément Julien : mon grand frère de la chirurgie, celui qui m'a appris à poser et retirer les PAC. Je te souhaite pleins d'aventures extraordinaires pour tes OPEX !

Aline Cuisignier, Clément Julien, Marie-Caroline Blanc, Samuel Khiat : merci pour votre entrain et gaité durant ce plongeon à vide dans le milieu du CHU. On aura bien rigolé malgré la fatigue ! Merci à Rémi Valls pour avoir posé tous les derniers PAC du semestre.

Caroline Bugnon, Eddy Traversari, Marie-Sophie Alfano, Mathieu Rouy et Suzanne Brachet : merci pour ce super semestre à l'IPC, rendu exceptionnel par votre bonne humeur, ces petits dej' immanquables et ces quelques soirées bien arrosées !

Adel Omouri, Eddy Traversari, Maëva Barraque et Marie-Caroline Blanc : merci pour être resté soudés durant ce semestre intense à la Timone, que vous avez rendu super agréable grâce à votre motivation sans faille ! Mais aussi grâce à toutes ces recettes partagées et commandes sur Deliveroo, on aura bien mangé pendant ces six mois (Marie-Ca, je continue de faire les brocolis à ta façon, une tuerie !)

Dominique Gantois, Eddy Traversari (un vrai pot de colle !), Jacques Saadoun, Vincent Nizier et Xavier Decroocq : une joyeuse bande de mecs dont le débit de blagues montait à une cinquantaine par jour, merci pour votre bonne humeur !

Abel Tadrist, Emad, Fabien Vecchini et Nabila El Gueddari : Abel, le maître de la salle ; Emad, pour tous ces bonbons partagés ; Fabien, pour nous avoir guidé dans cette spécialité qui n'était pas la nôtre ; Nabila, pour ton humeur détonante et tes sauvetages en lecture ECG.

Un merci bonus pour Vassili Panagides, brillant interne de cardiologie, heureusement bien présent avec nous durant ce semestre (malgré des goûts musicaux très douteux..!)

Aline Cuisignier, ma dernière et ultime co-interne. Si tous les astres restent bien alignés, à bientôt chez Jean !

Aux infirmiers.ères :

Un énorme merci à absolument chacun.e d'entre vous, que vous aillez été adorables ou grincheux, joyeux ou épuisés. Merci d'avoir été, chacun.e à votre manière, un peu comme une maman. Merci de si bien vous être occupé des patients comme des internes.

A mon épouse, Anne-Claire :

Mon âme sœur à la voix d'ange. Merci d'avoir accepté de quitter Paris, ta famille, tes amis et même ta profession. Pour moi, pour cet internat de chirurgie digestive. Pour tous les sandwichs préparés pour les gardes. Pour tes encouragements qui effaçaient mes doutes, pour ton soutien qui m'a rendu tenace. Pour avoir été disponible pour absolument tout le reste. Tu as été incroyable et moi incroyablement chanceuse.

Il est grand temps d'inverser ces rôles.

A ma famille :

Tout d'abord, je tiens à remercier mon père : je voulais être espion, architecte, astronaute ou pompier, mais pas "comme papa". Heureusement que tu m'as ouvert les yeux à temps car a posteriori, je ne me vois rien faire d'autre ! Merci de m'avoir encouragée à choisir la médecine d'abord, la chirurgie ensuite. Ta confiance inébranlable en moi a été un pilier infaillible. Je pouvais tout faire, tout réaliser. J'ai réussi grâce à toi.

A ma mère, que j'aime bien sûr, et que j'admire pour son dévouement. Tu es la femme la plus altruiste que je connaisse. Chaque personne que tu as aidée, enfants, adultes et surtout les personnes âgées, dans leur malheur, ont eu la chance de te rencontrer, toi. Moi aussi j'ai eu de la chance. Tu es mon plus grand modèle.

A mon frère, Anatole : le bienheureux quoiqu'il arrive. Le singe au ti punch, le ninja protecteur. Le frère que tout le monde rêve d'avoir, merci pour ton soutien. Bientôt à ton tour de soutenir ta thèse !

A ma sœur, Victoria : ma confidente de toujours. Souvent drôle voire cocasse, rarement conformiste et toujours dévouée. Tu es le noyau de notre famille.

A Catherine et Philippe Sainz, mes beaux-parents : merci Catherine pour nous avoir soutenues Anne-Claire et moi, expatriées à Marseille durant cet internat. Merci pour toutes vos délicates attentions et votre écoute. Je souhaiterais terminer en rendant hommage à Philippe, fougueux jusqu'au bout, et que j'aurais tant souhaité connaître davantage encore. C'est un honneur et un bonheur de partager ma vie avec votre fille. Merci pour votre confiance.

Sommaire

Remerciements

2	Version Française
3	Résumé
4	Introduction
6	Matériels et Méthodes
10	Résultats
12	Discussion
17	Conclusion
18	Tableau 1
19	Tableau 2
20	Tableau 3
21	Bibliographie
24	Version Anglaise
26	Abstracts
27	Introduction
29	Methods
33	Results
35	Discussion
39	Conclusion
41	Table 1
42	Table 2
43	Table 3
44	References
47	Serment d’Hippocrate

Version Française

RESUME

Objectif : Comparer les résultats postopératoires et oncologiques à court terme de l'œso-gastrectomie polaire supérieure pour adénocarcinome de la jonction œso-gastrique, par voie trans-hiatale cœlio-assistée et par laparotomie.

Matériels & Méthodes : entre janvier 2010 et décembre 2020, 175 patients opérés d'un adénocarcinome de la jonction œso-gastrique par voie trans-hiatale ont été étudiés prospectivement. La technique cœlio-assistée est décrite.

Résultats : Cent-vingt patients étaient opérés par laparotomie (groupe laparo) et 55 patients étaient opérés par cœlioscopie-assistée (groupe cœlio). Les données démographiques des patients étaient comparables entre les 2 groupes, hormis un taux plus élevé d'antécédents respiratoires dans le groupe cœlio ($p = 0,03$) et un taux plus élevé d'antécédent cardio-vasculaire dans le groupe laparo ($p = 0,03$). La morbidité globale, ainsi que les complications respiratoires, étaient significativement plus faibles dans le groupe cœlio que dans le groupe laparo (respectivement 43% vs. 62%, $p = 0,01$ et 21,8% vs. 35%, $p = 0,03$). La mortalité était faible dans les deux groupes (1,7 vs 1,9%, $p = 1$). La durée opératoire était plus longue ($299 \pm 32,6$ vs. $220 \pm 78,4$, $p < 0,01$) dans le groupe cœlio mais la durée de séjour hospitalier était plus courte ($15 \pm 5,38$ vs. $22,6 \pm 18,1$, $p < 0,01$). Le taux de résection R0 était comparable entre les 2 groupes (96,36% and 96,67%, $p = 1$). Le nombre moyen de ganglions réséqués était plus important dans le groupe cœlio (20,4 vs 17,7 ; $p < 0,01$), notamment concernant les ganglions médiastinaux (5,09 vs. 4,08, $p = 0,01$).

Conclusion : Nos résultats suggèrent que l'œso-gastrectomie polaire supérieure cœlio-assistée est une technique moins morbide que la laparotomie et permet un meilleur curage ganglionnaire. Une étude de survie à long terme est nécessaire pour valider la sécurité oncologique de cette technique.

Mots-clefs : oesophagectomie trans-hiatale ; chirurgie cœlioscopique ; jonction œso-gastrique ; adénocarcinome.

INTRODUCTION

L'incidence de l'adénocarcinome de la jonction œso-gastrique (JOG) augmente dans les pays occidentaux¹ et le pronostic à long-terme reste sombre avec des taux de survie globale entre 9 et 21% à 5 ans en Europe². Bien que l'œsophagectomie reste le principal traitement curatif pour les stades non-métastatiques, il persiste un débat majeur sur le type de chirurgie qui offre la meilleure perspective de guérison. Plusieurs techniques chirurgicales existent à travers le monde mais aucune n'obtient le consensus permettant la morbi-mortalité la plus faible tout en assurant une qualité oncologique stricte.

En France, la technique de Lewis-Santy (œsophagectomie subtotale par voie trans-thoracique avec curage ganglionnaire deux champs) est la référence³. Cependant, plusieurs études suggèrent que l'œsophagectomie par voie trans-hiatale (OTH) permet d'obtenir des résultats oncologiques à long-terme similaires tout en évitant la morbidité d'une thoracotomie et d'une fistule anastomotique intra-thoracique^{4,5}.

Depuis 30 ans, la chirurgie cœlioscopique s'est progressivement inscrite dans un large éventail de procédures en chirurgie digestive, permettant une diminution du taux de complications ainsi que de la durée des séjours hospitaliers en comparaison à la chirurgie ouverte^{6,7}. Le premier temps abdominal de la technique de Lewis Santy peut elle aussi être réalisée par voie cœlioscopique^{8,9} (la technique est alors appelée Iwor-Lewis). Un essai randomisé multicentrique français¹⁰ a récemment montré une diminution des taux de morbidité sévère (36% dans le groupe hybride versus 64% dans le groupe ouvert), ainsi qu'une amélioration de la survie à 3 ans et de la survie sans récurrence (respectivement 67% dans le groupe hybride versus 55% dans le groupe ouvert, et 57% dans le groupe hybride versus 48% dans le groupe ouvert). Plus récemment, l'intérêt d'une thoracoscopie lors du second temps thoracique est aussi suggéré^{8,11}.

Concernant l'OTH par cœlioscopie, une méta-analyse a montré sa faisabilité et sa sécurité avec une morbi-mortalité post-opératoire faible¹². Malgré ces résultats encourageants, la technique est critiquée parce qu'elle ne permettrait qu'un curage ganglionnaire médiastinal limité, et serait donc

oncologiquement inférieure, diminuant la survie globale à long terme.¹³ Cependant, peu d'études ont formellement étudié cette question.

L'objectif de notre étude était de comparer les résultats post-opératoires et oncologiques à court terme chez les patients atteints d'un adénocarcinome de la JOG qui ont subi une OTH par laparotomie et par cœlioscopie-assistée dans notre centre.

MATERIELS ET METHODES

Sélection des patients

Entre janvier 2010 et décembre 2020, 175 patients ont eu une OTH à visée curative pour adénocarcinome de la JOG à l'Institut Paoli-Calmettes (Marseille, France). Toutes les données étaient recensées prospectivement dans une base de données clinique approuvée par le Comité d'Ethique, en accord avec la Déclaration d'Helsinki de 1989 (ClinicalTrials.gov Identifier : NCT02869477).

Les critères d'inclusion étaient : 1) adénocarcinome de la JOG classé Siewert I et II¹⁴ requérant une œsophagectomie et 2) chirurgie à visée curative. Les patients présentant une maladie métastatique d'emblée ou un état général contre-indiquant une intervention chirurgicale lourde ont été exclus. Les patients qui présentaient une tumeur classée Siewert III relevant d'une gastrectomie totale ou un carcinome épidermoïde étaient également exclus.

L'évaluation initiale comportait un examen clinique, une évaluation nutritionnelle, une fibroscopie avec biopsies et écho endoscopie, un dosage des marqueurs sériques [*carbohydrate antigen* (CA 19.9) et *carcinoembryonic antigen* (ACE)], un scanner thoraco-abdomino-pelvien avec injection de produit de contraste. Chaque cas était discuté en réunion de concertation pluri-disciplinaire, composée d'au moins un oncologue, un chirurgien et un radiothérapeute experts. En accord avec les recommandations^{4,5}, un traitement néo-adjuvant était indiqué lorsqu'une tumeur était classée T2-T4 et/ou N+ en écho-endoscopie.

Technique opératoire

L'OTH pour adénocarcinome de la JOG était le traitement de référence dans notre Institut durant toute la période de l'étude. De janvier 2010 à décembre 2016, l'approche chirurgicale était une laparotomie bi-sous-costale. La coelioscopie a été introduite en janvier 2017 et réalisée systématiquement. Les temps opératoires et les principes oncologiques restaient les mêmes, seule l'installation du patient a été modifiée selon les modalités suivantes : le patient était installé en décubitus dorsal avec le cou en hyperextension et une gélose sous les omoplates. Le chirurgien s'installait entre les jambes du patient, un aide opératoire à sa gauche et un instrumentiste à sa droite. Le pneumopéritoine

était créé à l'aiguille de Palmer en hypochondre gauche. Un trocart sus-ombilical puis quatre autres trocarts étaient installés sur une ligne d'incision bi-sous-costale en cas de conversion (3 trocarts de 10 mm et 1 trocart de 5 mm). Les procédures étaient entièrement réalisées avec une pression intra-péritonéale basse (8 à 10 mmHg), en utilisant le système AirSeal[®] (SurgiQuestInc, Milford, CT, USA).

Dans tous les cas, une exploration chirurgicale première permettait d'éliminer une carcinose péritonéale ou des métastases hépatiques, et de vérifier la résécabilité de la tumeur. Le curage abdominal emportait en bloc l'atmosphère cellulo-ganglionnaire au contact de l'artère hépatique commune, du tronc cœliaque, de l'artère splénique jusqu'au hile de la rate, de la petite courbure de l'estomac et du cardia. En laparotomie, une large ouverture du hiatus œsophagien était réalisée en incisant le pilier diaphragmatique droit, ce qui permettait ensuite une dissection du médiastin inférieur sous contrôle de la vue. Le curage médiastinal inférieur emportait de façon circonférentielle et monobloc l'ensemble de l'atmosphère cellulo-ganglionnaire péri-œsophagienne jusqu'à la carène et la crosse de l'aorte sous contrôle de la vue. Ainsi, l'aorte et le péricarde servaient de marge de dissection en arrière et en avant ; les deux plèvres médiastinales en latéral étaient systématiquement réséquées.

L'étape cervicale était réalisée par un deuxième chirurgien, parfois en même temps que le temps cœlioscopique abdominal. La glande thyroïde et le nerf récurrent étaient respectés. L'œsophage cervical était mobilisé jusque dans sa portion rétro-sternale, sans lymphadénectomie et sans dissection à l'aveugle.

Une courte laparotomie était ensuite réalisée (transverse ou médiane) pour permettre l'extraction de la pièce opératoire. Une sonde gastrique était insérée via une courte gastrotomie jusqu'à l'œsophage cervical. Cette sonde était alors attachée sur la portion distale de l'œsophage cervical, ce qui permettait d'attirer l'œsophage thoracique dans la cavité abdominale.

Une plastie gastrique de 5 à 10 cm de large était confectionnée par tubulisation de la grande courbure de l'estomac puis ascensionnée dans le médiastin postérieur à l'aide d'une sonde nasogastrique sous contrôle de la vue. La continuité digestive était rétablie par une anastomose oesogastrique termino-terminale manuelle au PDS 4.0. La pyloroplastie et la jéjunostomie d'alimentation n'étaient plus

réalisées de manière systématiques à partir de janvier 2020. Un drainage médiastinal était systématique ; en revanche, le drainage thoracique et cervical n'étaient pas systématiquement réalisés.

Surveillance post-opératoire

Tous les patients étaient extubés en salle d'opération puis transférés en Unité de Soins Continus (USC). Dans le cadre du programme de Réhabilitation Améliorée Après Chirurgie (RAAC), la reprise de l'alimentation orale a été progressivement avancée du septième au troisième jour post-opératoire durant la période de l'étude. Un transit œsogastroduodéal (TOGD) n'était demandé qu'en cas de suspicion de déhiscence anastomotique.

Analyse histologique

Toutes les pièces opératoires étaient analysées en accord avec la 7^{ème} édition de *l'American Joint Commission on Cancer Staging Manuel* avant 2017, puis avec la 8^{ème} édition (AJCC 8), par un anatomopathologiste expérimenté¹⁵. Les ganglions lymphatiques étaient réséqués en bloc avec la pièce d'oesogastrectomie puis séparés et envoyés dans des pots distincts par le chirurgien afin d'être comptabilisés et analysés par l'anatomopathologiste en fonction de leur emplacement, en particulier les ganglions lymphatiques médiastinaux. Les marges proximales, distales et radiales étaient examinées sur pièce fraîche. Une résection complète R0 était définie par des marges circonférentielles et longitudinales libres de cellules tumorales à l'examen microscopique¹⁶.

Les paramètres d'étude

La mortalité post-opératoire était définie par un décès survenant dans les 30 jours après la chirurgie ou durant l'hospitalisation. Le taux de mortalité à 90 jours était également rapporté.

La morbidité post-opératoire était gradée selon la classification de Clavien-Dindo¹⁷ et définie en accord avec le consensus international de standardisation de la collecte des données des complications après œsophagectomie¹⁸. Ainsi, on rapportait quatre complications chirurgicales principales : fistule anastomotique (définie par un écoulement cervical purulent, un abcès cervical ou une extravasation de produit de contraste lors d'un TOGD), nécrose de la plastie gastrique, chylothorax

et atteinte du nerf récurrent. Les complications respiratoires incluaient : pneumopathie, drainage pleural, atelectasie, syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) et médiastinite (définie par un écoulement purulent dans le drain médiastinal ou l'élargissement du médiastin au scanner). Les autres complications comprenaient la fibrillation auriculaire et l'hémorragie.

Analyse statistique

Les analyses ont été réalisées avec le logiciel GraphPad Prism 8 (La Jolla, CA, USA). Les variables catégoriques étaient décrites en termes de fréquence (n) et de pourcentage (%). La distribution des variables continues était décrite en termes de moyenne et de déviation standard. Les données continues étaient comparées en utilisant le test de Mann-Whitney, tandis que les données ordinales étaient comparées avec le test de Fischer. Le seuil de significativité était établi à $p < 0,05$.

RESULTATS

Caractéristiques des patients (tableau 1)

Entre 2010 et 2020, 175 patients ont eu une OTH pour adénocarcinome de la JOG classé Siewert I ou II. Une chirurgie ouverte était réalisée chez les 120 patients opérés entre 2010 et 2016 (groupe laparo), puis 55 patients ont eu une OTH par cœlioscopie-assistée (groupe cœlio) entre 2017 et 2020. Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes concernant le genre, l'âge, l'indice de masse corporelle, le score ASA (*American Society of Anesthesiologists*). Cependant, on observait plus de comorbidités pulmonaires dans le groupe cœlio (27% versus (vs.) 14%, $p = 0,03$). En revanche, on observait plus de comorbidités cardio-vasculaires dans le groupe laparo (33% vs. 55%, $p = 0,03$). On observait plus de tumeurs à un stade avancé dans le groupe cœlio, sans que la différence ne soit significative. De plus, le taux de traitement néo-adjuvant était plus élevé dans le groupe cœlio que dans le groupe laparo (93% vs. 82%, $p = 0,05$).

Données chirurgicales (tableau 2)

Le temps opératoire était significativement plus long dans le groupe cœlio que dans le groupe laparo (299 min vs. 220 min, $p < 0,01$). Les pertes sanguines étaient plus faibles dans le groupe cœlio (180 mL vs. 264 mL, $p = 0,01$) mais le taux de transfusion était comparable ($p = 0,31$).

Dans le groupe laparo, un patient (0,8%) a nécessité une thoracotomie pour contrôle d'une plaie de la bronche souche gauche lors de la dissection de l'œsophage thoracique. Dans le groupe cœlio, aucune thoracotomie de recours n'a été nécessaire. Les vingt premières procédures étaient systématiquement converties en laparotomie pour contrôler et/ou terminer la dissection médiastinale ; parmi les trente-cinq procédures suivantes, trois patients ont eu une conversion pour difficultés d'exposition du médiastin, sans incident peropératoire associé.

Morbidité post-opératoire (tableau 2)

Le taux de morbidité globale à 90 jours était plus faible dans le groupe cœlio (43% vs. 62%, $p = 0,01$). La différence était notamment significative pour la morbidité respiratoire globale (21% vs. 37%, $p = 0,03$), ainsi que pour le taux de pneumopathie (7% vs. 22%, $p = 0,04$). Nous n'avons observé aucune nécrose de la plastie gastrique dans les deux groupes.

Le taux de mortalité post-opératoire était comparable entre les 2 groupes ($p = 1$). Dans le groupe laparo, deux patients sont décédés au cours de l'hospitalisation (1,67%) : l'un au 25^{ème} jour post-opératoire dans un contexte de choc septique d'origine indéterminée, et le second au cours de l'intervention chirurgicale d'un choc hémorragique. Dans le groupe coelio, un patient (1,81%) est décédé au cours de l'intervention chirurgicale d'un arrêt circulatoire inexplicé sans incident chirurgical, notamment sans hémorragie.

Nous avons observé des durées de séjour significativement plus courtes dans le groupe cœlio : la durée de séjour moyenne en USC diminuait de 11,8 jours dans le groupe laparo à 8,49 jours dans le groupe cœlio ($p < 0,01$) ; la durée de séjour hospitalière moyenne diminuait de 22,6 jours dans le groupe laparo à 15 jours dans le groupe cœlio ($p < 0,01$). Le taux de réadmission était comparable entre les 2 groupes ($p = 0,76$).

Résultats oncologiques

L'analyse anatomopathologique des pièces opératoires est résumée dans le **tableau 3**. La taille tumorale était comparable entre les deux groupes mais il y avait plus de stades avancés dans le groupe cœlio ($p < 0,001$). Le nombre moyen de ganglions examinés était significativement plus élevé dans le groupe cœlio (20,4 vs. 17,7, $p < 0,01$), ainsi que le nombre de ganglions médiastinaux (5,09 vs. 4,08, $p = 0,01$). Le taux de résection R0 était élevé dans les deux groupes (96,36% vs. 96,67%, $p = 1$) et il n'y avait aucune résection R2.

DISCUSSION

Cette étude était conçue pour comparer les résultats post-opératoires et oncologiques à court terme de l'OTH par cœlioscopie-assistée versus laparotomie pour les adénocarcinomes de la JOG. Nos résultats ont montré que la cœlioscopie-assistée était associée à un taux de morbidité plus faible, des pertes sanguines moins importantes, un taux de complications respiratoires plus faible et une durée de séjour plus courte comparée à la laparotomie. Sur le plan oncologique, les taux de résection R0 était similaires entre les deux groupes mais le nombre moyen de ganglions réséqués était significativement plus élevé dans le groupe cœlio.

Résultats post-opératoires

A notre connaissance, il n'existe pas d'essai randomisé comparant l'OTH par cœlioscopie et laparotomie pour adénocarcinome de la JOG, mais seulement des séries rétrospectives qui montrent des résultats encourageants^{12,19,20}. Ces études suggèrent que la cœlioscopie est une technique faisable et sûre, qui permet une récupération post-opératoire plus rapide avec une morbidité comparable. Notre étude est la première à mettre en évidence une diminution significative de la morbidité globale à 90 jours post-opératoires dans le groupe cœlio, notamment concernant les complications respiratoires, malgré un taux plus important d'antécédents respiratoires dans le groupe cœlio. Seul Cash et al.²¹ avait montré une diminution de la morbidité majeure (Clavien \geq 3) dans le groupe d'OTH par cœlioscopie comparée à la voie ouverte et à la voie trans-thoracique (respectivement 12%, 23% et 33%, $p = 0,04$).

Quatre principales complications chirurgicales étaient définies par un consensus international¹⁸ : fistule anastomotique, nécrose de la plastie gastrique, chylothorax et atteinte du nerf récurrent. Nous n'avons pas observé de différence entre les 2 groupes de notre série concernant ces complications, hormis une diminution des atteintes récurrentielles dans le groupe cœlio ($p < 0,01$). L'abord cervical était le même dans les deux groupes mais il s'agit d'une série historique, ce résultat peut donc s'expliquer par une courbe d'apprentissage du chirurgien.

Il est important de noter que la technique chirurgicale était strictement comparable entre les 2 groupes. La coelioscopie est une technique moins invasive et permet ainsi de réduire la détérioration du mécanisme ventilatoire mais aussi de la fonction cardiaque au cours de l'intervention. En laparotomie, la dissection médiastinale était réalisée sous contrôle visuel ; il fallait donc comprimer le péricarde par des valves chirurgicales, ce qui occasionnait des épisodes d'hypotension, de bradycardie et/ou d'arythmie. Dans le groupe cœlio, le pneumopéritoine était maintenu entre 8 et 10 mmHg durant toute la procédure et facilitait la dissection médiastinale. Hormis une branche aortique à visée œsophagienne constante, minutieusement clippée, les plans de dissection à la face antérieure de l'aorte thoracique jusqu'à la crosse et à la face postérieure du péricarde jusqu'à la carène sont avasculaires ; le pneumopéritoine permettait une dissection de ces plans sans section tissulaire et surtout sans aucune compression péricardique. Nous n'avons pas observé de complication en lien avec le pneumopéritoine ni le pneumothorax, en particulier nous n'avons observé aucune embolie gazeuse.

Sur les bords latéraux, les deux plèvres étaient totalement réséquées dès que le hiatus était franchi. La large communication entre les deux plèvres et la cavité abdominale améliorait la vision du médiastin sans section des piliers diaphragmatiques et permettait une dissection médiastinale tout en maintenant une ventilation bi-pulmonaire grâce à un équilibre des pressions. Contrairement à la chirurgie par thoracoscopie,²² nous obtenions une augmentation progressive des pressions intrathoraciques, évitant le risque de collapsus. Nous avons observé une brève diminution des pressions respiratoires lors de l'introduction du dioxyde de carbone à travers les plèvres sans retentissement. En post-opératoire, la large résection pleuro-médiastinale bilatérale assurait une bonne expansion pulmonaire dans la plupart des cas d'épanchement pleural ; cet épanchement se drainait spontanément dans la cavité abdominale et par le drainage médiastinal, ce qui pouvait favoriser la tolérance respiratoire en post-opératoire. Néanmoins, un drainage thoracique pouvait être indiqué (jusqu'à 17,5% dans notre groupe laparo) en cas de chylothorax ou d'épanchement important induit notamment par une radiochimiothérapie néo-adjuvante.

Nous avons observé un taux de fistule anastomotique similaire entre les deux groupes ($p = 0,66$). Dans les séries d'œsophagectomies trans-thoraciques, plusieurs auteurs ont décrit une augmentation du

taux de fistule et de ré-intervention chez les patients opérés par voie mini-invasive²³. Cela pouvait être expliqué par une courbe d'apprentissage plus longue pour les anastomoses intra-thoraciques. Cependant, il est difficile de définir la courbe d'apprentissage pour les OTH par cœlioscopie, en l'absence de critères de qualité validés dans la littérature. Afin de limiter l'impact d'une éventuelle courbe d'apprentissage, nous avons choisi une équipe dédiée à cette chirurgie : deux chirurgiens seniors opérant ensemble sur toutes les procédures, un expert en OTH par voie ouverte et le second expert en cœlioscopie ; un anesthésiste référent et des infirmiers référents. En début d'expérience, les 20 premières cœlioscopies étaient systématiquement converties pour contrôler et éventuellement achever la dissection médiastinale. Par la suite, seulement trois conversions (8,57%) ont été nécessaires pour difficultés d'exposition du médiastin inférieur. Nous n'avons pas observé de morbidité spécifique à la cœlioscopie ni aux conversions.

Les durées d'occupation de salle étaient comparables entre les 2 groupes. En revanche, la durée opératoire médiane était plus longue dans le groupe cœlio que dans le groupe laparo (299 min vs. 220 min, $p < 0,01$). Il faut noter que la durée opératoire diminuait entre les 20 premières (médiane 300 min) et les 20 dernières (240 min) procédures cœlioscopiques, se rapprochant de la durée opératoire médiane du groupe laparo. Cette amélioration peut s'expliquer par une courbe d'apprentissage et/ou l'abandon progressif de la pyloroplastie et de la jéjunostomie.

Résultats oncologiques

La sécurité oncologique est au cœur des préoccupations dans l'évaluation de toute technique chirurgicale pour cancer. Le stade tumoral (T), les marges chirurgicales et le statut ganglionnaire (N) sont les facteurs pronostiques les plus importants^{24,25}. Malgré un taux plus important de tumeurs avancées dans le groupe cœlio ($p < 0,001$), nous avons observé un taux similaire de résection R0 entre les 2 groupes (96,36% vs. 96,67%, $p = 1$). Ces résultats sont également similaires à ceux de séries précédemment publiées pour des patients opérés par voie trans-thoracique pour adénocarcinome de la JOG²⁴.

La principale controverse demeure l'étendue du curage et son impact sur la survie. Anderegg et al.^{26,27} a montré que le nombre de métastases ganglionnaires diminuaient après traitement néo-adjuvant, ce qui a conduit un groupe d'experts américains à recommander un curage d'au moins 15 ganglions après traitement néo-adjuvant dans une récente revue de la littérature²⁸ et non plus 23²⁹. Malgré un taux plus important de traitement néo-adjuvant dans le groupe cœlio, le nombre moyen de ganglions totaux était plus important dans ce groupe (20,4 vs. 17,7, $p < 0,01$), ainsi que la moyenne de ganglions médiastinaux (5,09 vs. 4,08, $p = 0,01$). Ces chiffres sont supérieurs à ceux retrouvés dans des séries précédemment publiées sur l'OTH par laparotomie^{12,20} mais aussi dans une importante analyse de cohorte néerlandaise³⁰ qui comparait la voie trans-thoracique à la voie trans-hiatale par laparotomie chez 1435 patients après radio-chimiothérapie. La voie trans-thoracique permettait un curage plus étendu (19 vs. 14 ganglions dans le groupe trans-hiatal), mais au prix d'une morbidité et d'une mortalité plus importantes (respectivement 62,9% vs. 58,2%, $p = 0,054$ et 4% vs. 1,7%, $p = 0,009$).

Dans notre série, nous pensons que la meilleure visualisation du médiastin inférieur, procuré par la cœlioscopie, facilite le contrôle des marges et la clairance ganglionnaire médiastinale. Bien qu'il est admis que la voie trans-thoracique donne un meilleur accès au médiastin que la voie trans-hiatale par laparotomie¹³, ce point mérite d'être réévalué à l'ère de la cœlioscopie. Un suivi à long-terme est nécessaire pour évaluer le risque de récurrence loco-régionale et assurer la sécurité oncologique de cette technique. Ces données ne sont pas encore disponibles dans la littérature.

Limitations

Notre étude présentait plusieurs limites : sa nature historique ainsi que le faible effectif du groupe cœlio ont pu introduire des biais. Des changements dans la gestion péri-opératoire, et en particulier la mise en place d'un protocole RAAC en 2017, ont pu participer à l'amélioration des suites opératoires dans le groupe cœlio. Des études récentes ont validé la sécurité de ces protocoles RAAC après œsophagectomie, cependant aucune n'a mis en évidence de bénéfices significatifs en termes de morbidité globale ni de durée de séjour³¹. Sur le plan oncologique, les indications de traitement néo-

adjuvant restaient les mêmes durant toute la période de l'étude mais le caractère historique et le recul moins important dans le groupe cœlio ne nous permettait pas de comparer la survie sans récurrence ni la survie globale.

CONCLUSION

Notre étude suggère que l'OTH par cœlioscopie-assistée réduit la morbidité globale et la durée de séjour sans compromettre la qualité de la résection oncologique des adénocarcinomes de la JOG, comparée à la laparotomie. La cœlioscopie est une technique sûre et efficace puisqu'elle permet un contrôle similaire des marges chirurgicales et une amélioration de la clairance ganglionnaire médiastinale. A l'ère des traitements néo-adjuvants et de la chirurgie mini-invasive, les résultats à long terme après OTH cœlio-assistée pour adénocarcinome de la JOG doivent être évalués dans des essais randomisés.

TABLEAU 1 : données démographiques

	Groupe coelio (n = 55)	Groupe laparo (n = 120)	p
Caractéristiques des patients			
<i>Sexe mâle*</i>	48 (87)	104 (87)	0,91
<i>Âge*</i>	61,9 (± 10,30)	62,5 (± 18,10)	0,72
<i>Score ASA</i>			
I	4 (7,3)	19 (16)	0,30
II	44 (80)	87 (72)	
III	7 (13)	14 (12)	
<i>IMC*</i>	25 (± 5,01)	25,4 (± 4,12)	0,63
<i>Dénutrition</i>	25 (45)	42 (35)	0,19
<i>Comorbidités</i>			
Cardiovasculaires	18 (33)	60 (50)	0,03
Respiratoires	15 (27)	16 (14)	0,03
Diabète	4 (7,3)	8 (6,8)	1
<i>Tabac</i>			
Sevré au diagnostic	24 (44)	46 (39)	0,53
Caractéristiques tumorales			
<i>Stade initial</i>			
Stade 1	2 (3,8)	18 (15)	0,08
Stade 2	11 (21)	27 (22)	
Stade 3	40 (75)	75 (62)	
<i>Statut T pré-thérapeutique</i>			
T1	2 (3,8)	15 (13)	0,28
T2	6 (11)	11 (9)	
T3	43 (81)	90 (76)	
T4	2 (3,8)	3 (2,5)	
<i>Statut N pré-thérapeutique</i>			
N0	14 (27)	41 (35)	0,19
N+	41 (74,5)	79 (65,8)	
<i>Traitement néoadjuvant</i>			
Chimiothérapie	51 (93)	98 (82)	0,05
Radio-chimiothérapie	34 (63)	44 (39)	0,01
	19 (36)	54 (51)	0,06

*Moyenne (déviation standard)

Abréviations: ASA: American Society Anesthesiology ; IMC : Index de Masse Corporelle.

TABLEAU 2 : données per- et post-opératoires

	Groupe coelio (n = 55)	Groupe laparo (n = 120)	p
Données per-opératoires			
TOS (min)*	446 (± 57,2)	426 (± 64,6)	0,14
Durée opératoire (min)*	299 (± 32,6)	220 (± 78,4)	< 0,01
Pertes sanguines (ml)*	180 (± 106)	264 (± 319)	0,01
Transfusion peropératoire	0	4 (3,3)	0,31
Morbidité			
Globale à 90 jours	23 (43)	75 (62)	0,01
Grade I-IIIa	12 (22)	36 (30)	0,29
Grade IIIb-V	11(20)	39 (32)	0,10
Mortalité			
Intrahospitalière	1 (1,9)	2 (1,7)	1
A 30 jours	-	-	
A 90 jours	-	-	
Complications			
Chirurgicales			
Fistule anastomotique	11 (20)	21 (17,5)	0,66
Drainage chirurgical	6 (10,90)	16 (13,33)	0,67
Nécrose de la plastic	0	0	0
Chylothorax	0	3 (2,5)	0,55
Atteinte récurrentielle	1 (1,82)	19 (15,83)	< 0,01
Respiratoires			
Toutes	12 (21,80)	42 (35)	0,03
Pneumopathie	3 (5,45)	26 (21,67)	0,04
Drainage pleural	6 (10,90)	21 (17,5)	0,14
Atélectasie	3 (5,45)	6 (5)	1
SDRA	2 (3,63)	14 (11,67)	0,15
Médiastinite	0	6 (5)	0,18
Autres			
Fibrillation auriculaire	6 (10,91)	14 (11,67)	0,77
Hémorragie	3 (5,45)	4 (3,33)	0,68
Transfusion postopératoire	1 (1,82)	16 (13,33)	0,07
Durée de séjour			
Durée de séjour en USC (jours)*	8,49 (± 3,31)	11,8 (± 11,6)	< 0,01
Durée de séjour globale (jours)*	15 (± 5,38)	22.6 (± 18,1)	< 0,01
Réadmission	3 (5,45)	10 (8,33)	0,76

* moyenne (déviatiion standard)

TOS : Temps d'Occupation de Salle ; USC : Unités de Soins Intensifs ; SDRA : Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë.

TABEAU 3 : résultats oncologiques

	Groupe coelio (n = 55)	Groupe laparo (n = 120)	p
Tumeur			
Stade			< 0,001
0	3 (5,45)	25 (20,83)	
I	10 (18,18)	36 (30)	
II	14 (25,45)	21 (17,5)	
III	25 (45,45)	36 (30)	
IV	2 (3,63)	1 (0,83)	
Taille (mm)*	30,1 (± 24,7)	30,2 (± 24,3)	0,9
Différentiation			0,07
Tumeur stérilisée	4 (7,27)	4 (3,33)	
Bien	16 (29,09)	52 (43,33)	
Modérée	27 (49,09)	37 (30,83)	
Peu	7 (12,72)	20 (16,67)	
Ganglions			
Ganglions Examinés*	20,4 (± 5,43)	17,7 (± 7,06)	< 0,01
Médiastinaux*	5,09 (± 2,17)	4,08 (± 2,91)	0,012
Positifs*	1,81 (± 2,64)	1,74 (± 3,77)	0,88
Classification			
N0	23 (41,81)	75 (62,5)	0,038
N1	19 (34,54)	20 (16,67)	
N2	7 (12,72)	14 (11,67)	
N3	5 (9,09)	10 (8,33)	
Marges chirurgicales			
R0	53 (96,36)	116 (96,67)	1
R1	1 (1,81)	4 (3,33)	

* moyenne (déviation standard)

BIBLIOGRAPHIE

1. Pennathur A, Gibson MK, Jobe BA, Luketich JD. Oesophageal carcinoma. *Lancet Lond Engl.* 2013;381(9864):400-412. doi:10.1016/S0140-6736(12)60643-6
2. Launoy G, Bossard N, Castro C, Manfredi S, GRELL EUROCARE-5 Working Group. Trends in net survival from esophageal cancer in six European Latin countries: results from the SUDCAN population-based study. *Eur J Cancer Prev Off J Eur Cancer Prev Organ ECP.* 2017;26 Trends in cancer net survival in six European Latin Countries: the SUDCAN study:S24-S31. doi:10.1097/CEJ.0000000000000308
3. Slim K, Blay JY, Brouquet A, et al. [Digestive oncology: surgical practices]. *J Chir (Paris).* 2009;146 Suppl 2:S11-80. doi:10.1016/S0021-7697(09)72398-1
4. Khullar OV, Jiang R, Force SD, et al. Transthoracic versus transhiatal resection for esophageal adenocarcinoma of the lower esophagus: A value-based comparison. *J Surg Oncol.* 2015;112(5):517-523. doi:10.1002/jso.24024
5. Kauppila JH, Johar A, Gossage JA, et al. Health-related quality of life after open transhiatal and transthoracic oesophagectomy for cancer. *Br J Surg.* 2018;105(3):230-236. doi:10.1002/bjs.10745
6. Jeong S-Y, Park JW, Nam BH, et al. Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or low-rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet Oncol.* 2014;15(7):767-774. doi:10.1016/S1470-2045(14)70205-0
7. de Rooij T, van Hilst J, van Santvoort H, et al. Minimally Invasive Versus Open Distal Pancreatectomy (LEOPARD): A Multicenter Patient-blinded Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2019;269(1):2-9. doi:10.1097/SLA.0000000000002979
8. Briez N, Piessen G, Bonnetain F, et al. Open versus laparoscopically-assisted oesophagectomy for cancer: a multicentre randomised controlled phase III trial - the MIRO trial. *BMC Cancer.* 2011;11:310. doi:10.1186/1471-2407-11-310
9. Luketich JD, Pennathur A, Franchetti Y, et al. Minimally invasive esophagectomy: results of a prospective phase II multicenter trial-the eastern cooperative oncology group (E2202) study. *Ann Surg.* 2015;261(4):702-707. doi:10.1097/SLA.0000000000000993
10. Mariette C, Markar SR, Dabakuyo-Yonli TS, et al. Hybrid Minimally Invasive Esophagectomy for Esophageal Cancer. *N Engl J Med.* 2019;380(2):152-162. doi:10.1056/NEJMoa1805101
11. Biere SSAY, van Berge Henegouwen MI, Maas KW, et al. Minimally invasive versus open oesophagectomy for patients with oesophageal cancer: a multicentre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl.* 2012;379(9829):1887-1892. doi:10.1016/S0140-6736(12)60516-9
12. Parry K, Ruurda JP, van der Sluis PC, van Hillegersberg R. Current status of laparoscopic transhiatal esophagectomy for esophageal cancer patients: a systematic review of the literature. *Dis Esophagus Off J Int Soc Dis Esophagus.* 2017;30(1):1-7. doi:10.1111/dote.12477
13. Yan R, Dang C. Meta-analysis of Transhiatal Esophagectomy in carcinoma of esophagogastric junction, does it have an advantage? *Int J Surg Lond Engl.* 2017;42:183-190. doi:10.1016/j.ijsu.2017.03.052

14. Siewert JR, Stein HJ. Classification of adenocarcinoma of the oesophagogastric junction. *Br J Surg.* 1998;85(11):1457-1459. doi:10.1046/j.1365-2168.1998.00940.x
15. Rice TW, Gress DM, Patil DT, Hofstetter WL, Kelsen DP, Blackstone EH. Cancer of the esophagus and esophagogastric junction-Major changes in the American Joint Committee on Cancer eighth edition cancer staging manual. *CA Cancer J Clin.* 2017;67(4):304-317. doi:10.3322/caac.21399
16. Evans R, Bundred JR, Kaur P, Hodson J, Griffiths EA. Meta-analysis of the influence of a positive circumferential resection margin in oesophageal cancer. *BJS Open.* 2019;3(5):595-605. doi:10.1002/bjs5.50183
17. Katayama H, Kurokawa Y, Nakamura K, et al. Extended Clavien-Dindo classification of surgical complications: Japan Clinical Oncology Group postoperative complications criteria. *Surg Today.* 2016;46(6):668-685. doi:10.1007/s00595-015-1236-x
18. Low DE, Alderson D, Cecconello I, et al. International Consensus on Standardization of Data Collection for Complications Associated With Esophagectomy: Esophagectomy Complications Consensus Group (ECCG). *Ann Surg.* 2015;262(2):286-294. doi:10.1097/SLA.0000000000001098
19. Gurusamy KS, Pallari E, Midya S, Mughal M. Laparoscopic versus open transhiatal oesophagectomy for oesophageal cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;3:CD011390. doi:10.1002/14651858.CD011390.pub2
20. Sugita S, Kinoshita T, Kaito A, Watanabe M, Sunagawa H. Short-term outcomes after laparoscopic versus open transhiatal resection of Siewert type II adenocarcinoma of the esophagogastric junction. *Surg Endosc.* 2018;32(1):383-390. doi:10.1007/s00464-017-5687-6
21. Cash JC, Zehetner J, Hedayati B, et al. Outcomes following laparoscopic transhiatal esophagectomy for esophageal cancer. *Surg Endosc.* 2014;28(2):492-499. doi:10.1007/s00464-013-3230-y
22. Durkin C, Schisler T, Lohser J. Current trends in anesthesia for esophagectomy. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2017;30(1):30-35. doi:10.1097/ACO.0000000000000409
23. Takeuchi H, Miyata H, Ozawa S, et al. Comparison of Short-Term Outcomes Between Open and Minimally Invasive Esophagectomy for Esophageal Cancer Using a Nationwide Database in Japan. *Ann Surg Oncol.* 2017;24(7):1821-1827. doi:10.1245/s10434-017-5808-4
24. Markar SR, Gronnier C, Duhamel A, et al. Significance of Microscopically Incomplete Resection Margin After Esophagectomy for Esophageal Cancer. *Ann Surg.* 2016;263(4):712-718. doi:10.1097/SLA.0000000000001325
25. Peyre CG, Hagen JA, DeMeester SR, et al. Predicting systemic disease in patients with esophageal cancer after esophagectomy: a multinational study on the significance of the number of involved lymph nodes. *Ann Surg.* 2008;248(6):979-985. doi:10.1097/SLA.0b013e3181904f3c
26. Anderegg MCJ, Lagarde SM, Jagadesham VP, et al. Prognostic Significance of the Location of Lymph Node Metastases in Patients With Adenocarcinoma of the Distal Esophagus or Gastroesophageal Junction. *Ann Surg.* 2016;264(5):847-853. doi:10.1097/SLA.0000000000001767
27. Anderegg MCJ, van der Sluis PC, Ruurda JP, et al. Preoperative Chemoradiotherapy Versus Perioperative Chemotherapy for Patients With Resectable Esophageal or Gastroesophageal Junction Adenocarcinoma. *Ann Surg Oncol.* 2017;24(8):2282-2290. doi:10.1245/s10434-017-5827-1

28. Yeung JC, Bains MS, Barbetta A, et al. How Many Nodes Need to be Removed to Make Esophagectomy an Adequate Cancer Operation, and Does the Number Change When a Patient has Chemoradiotherapy Before Surgery? *Ann Surg Oncol*. 2020;27(4):1227-1232. doi:10.1245/s10434-019-07870-2
29. Peyre CG, Hagen JA, DeMeester SR, et al. The number of lymph nodes removed predicts survival in esophageal cancer: an international study on the impact of extent of surgical resection. *Ann Surg*. 2008;248(4):549-556. doi:10.1097/SLA.0b013e318188c474
30. Mertens AC, Kalff MC, Eshuis WJ, et al. Transthoracic Versus Transhiatal Esophagectomy for Esophageal Cancer: A Nationwide Propensity Score-Matched Cohort Analysis. *Ann Surg Oncol*. 2021;28(1):175-183. doi:10.1245/s10434-020-08760-8
31. Pisarska M, Małczak P, Major P, Wysocki M, Budzyński A, Pędziwiatr M. Enhanced recovery after surgery protocol in oesophageal cancer surgery: Systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2017;12(3). doi:10.1371/journal.pone.0174382

Version Anglaise

**Short-term Outcomes after Laparoscopic assisted versus Open Trans-Hiatal
Esophagectomy for Esophageal Adenocarcinoma**

Short title: laparoscopic vs open transhiatal esophagectomy

Seux H¹, Meillat H¹, Mitry E², Caillol F⁴, Ewald J¹, Guiramand J¹

¹ Department of Digestive Surgical Oncology, Institut Paoli-Calmettes, 232 Boulevard de Sainte Marguerite, 13009 Marseille, France

² Department of Medical Oncology, Institut Paoli-Calmettes, Marseille, France

³ Department of Biopathology, Paoli Calmettes Institute, Marseille

⁴ Digestive Endoscopy Unit, Paoli Calmettes Institute, Marseille

⁵ Department of Anesthesiology and Critical Care, Institut Paoli Calmettes, France

Corresponding author:

Héloïse Seux

Department of Digestive Surgical Oncology, Institut Paoli Calmettes

232 Boulevard Sainte Marguerite, Marseille, France.

Email: heloise.seux@gmail.com

Office phone: +0033491223660

Office fax: +0033491223550.

ABSTRACT

Aim: We aimed to compare the operative and oncologic short-term outcomes between open versus laparoscopic-assisted trans-hiatal esophagectomy (THE) for adenocarcinoma of the esophagogastric junction (EGJ).

Materials and Methods: Using information from a prospectively managed 10-year database (2010-2020), we retrospectively evaluated the outcomes of 175 patients who had undergone THE for adenocarcinoma of the EGJ. We compared basic demographic characteristics, tumor characteristics, operative details, and postoperative outcomes between a laparoscopic-assisted THE group (LA-THE, n = 55) and an open THE group (O-THE, n = 120).

Results: The two groups were comparable, except for a higher rate of respiratory comorbidities in the LA-THE group (p = 0.03) and a higher rate of cardiovascular comorbidities in the O-THE group (p = 0.03). Overall complication and respiratory complication rates were significantly lower in the LA-THE group than in the O-THE group (43% vs. 62%, p = 0.01 and 21.8% vs. 35%, p = 0.03). The mortality was low in both groups (1.7 vs 1.9%, p = 1). Operative time was significantly longer in the LA-THE group than in the O-THE group (p < 0.01), although the mean length of hospitalization was significantly lower in the LA-THE group (15 ± 5.38 vs. 22.6 ± 18.1, p < 0.01). The rates of R0 resection were comparable between the groups (96.36% and 96.67%, p = 1). The mean number of harvested lymph nodes was significantly higher in the LA-THE group than in the O-THE group (20.4 vs. 17.7, p < 0.01), as was the mean number of mediastinal lymph nodes (5.09 vs. 4.08, p = 0.01).

Conclusion: Our results suggest that LA-THE achieved lower morbidity rates and better nodal clearance than O-THE. Future studies should perform survival analyses to assess the long-term oncologic safety of LA-THE.

Keywords: trans-hiatal esophagectomy; laparoscopic surgery; esophagogastric junction; adenocarcinoma

INTRODUCTION

Incidence rates for cancer of the esophagogastric junction (EGJ) continue to increase in Europe.¹ In addition to poor prognosis, patients with EGJ cancer exhibit overall 5-year survival rates ranging from 9–21%.² Although surgery is the mainstay curative treatment for non-metastatic EGJ cancer, the procedure is among the more challenging types of gastrointestinal surgery. However, there is no consensus regarding the type of surgery that offers an optimal combination of low morbidity and mortality while retaining strict oncological principles.

In France, transthoracic esophagectomy (TTE) with radical *en bloc* dissection is recommended for achieving oncological resection.³ However, several studies have suggested that trans-hiatal esophagectomy (THE) achieves similar long-term outcomes whilst avoiding the morbidity from a thoracotomy and intrathoracic esophageal anastomotic leaks.^{4,5}

For the last 30 years, laparoscopic techniques have been applied to the full spectrum of abdominal procedures, allowing for reductions in complication rates and the duration of hospitalization when compared with open surgery.^{6,7} Indeed, laparoscopic gastrosynergy during TTE (also called Iworo-Lewis procedure) has become the gold standard of treatment, as it achieves similar oncological outcomes with less respiratory complications than open abdominal surgery.^{8,9} Recently, a french multicenter randomized controlled trial¹⁰ showed a lower incidence of major complication (36% in the hybrid-procedure groupe versus. 64% in the open group), without compromising overall and disease-free survival over a period of 3 years (respectively 67% in the hybrid-procedure group versus 55% in the open group; and 57% in the hybrid-procedure group versus 48% in the open group). More recent studies have also highlighted the potential benefits of thoracoscopic techniques.^{8,11}

Several published case series have demonstrated the technical feasibility and safety of laparoscopic THE (LA-THE), reporting low morbidity and mortality rates.¹² Despite these encouraging results, many consider LA-THE to play a limited role in the surgical treatment of esophageal cancer. Critics of the technique have suggested that it may not allow for adequate removal of all of the necessary mediastinal lymph node basins, which may in turn lead to questionable oncologic outcomes and

decreased survival.¹³ Unfortunately, few studies have formally addressed this issue. Therefore, in the present study, we aimed to compare operative and oncologic short-term outcomes between open THE (O-THE) and LA-THE for adenocarcinoma of the EGJ.

METHODS

Patient selection

From January 2010 to February 2021, 175 consecutive patients underwent THE for adenocarcinoma of the EGJ at our institution. All patient data were prospectively entered into a clinical database (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02869477). The study was conducted in accordance with the 1989 World Medical Association Declaration of Helsinki and approved by our Institutional Review Board with waiver of consent.

Inclusion criteria were as follows: 1) adenocarcinoma of the EGJ Siewert I or II¹⁴, requiring an esophagectomy, and 2) curative-intent treatment. Patients with a metastatic disease or poor general status (Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status > 1) precluding extensive surgery were excluded. Patients with Siewert III tumors underwent classical total gastrectomy⁶ and were consequently not included in the present study.

All patients were initially staged via a physical examination, a nutritional evaluation, upper gastrointestinal endoscopy with biopsy and endoscopic ultrasonography, a thoraco-abdominal CT scan, and tumor markers (carbohydrate antigen 19.9 [CA 19-9] and carcinoembryonic antigen [CEA]). All cases were discussed during a multidisciplinary board meeting involving an oncologist, a surgical expert, and an expert radiotherapist. Patients received neoadjuvant treatment in accordance with previous recommendations^{4,5} if the tumor was classified as T3/T4 and/or N+ based on endoscopic ultrasound findings.

Operative technique

Transhiatal esophagectomy was the surgical treatment of reference for adenocarcinoma of the EGJ in our institution during the entire study period. From 2010 to 2017, surgery was performed with the open bi-subcostal approach (O-THE group). In January 2017, laparoscopy was implemented in our

institution and performed systematically in accordance with the same technique and the same standard oncological principles.

Patients were placed in the supine position with the neck in extension and a cushion below the scapula. The surgical procedure was performed under low intraperitoneal pressure (10 mmHg) using an Airseal system[®] (SurgiQuest, Inc., Milford, CT, USA) and with three-dimensional (3D) laparoscopy.

A thorough abdominal exploration was first performed to detect carcinomatosis and sub-capsular liver metastasis and to assess the resectability of the tumor (upper pole of the tumor, adjacent organ invasion). Tissue and lymph nodes along the common hepatic artery, celiac trunk, and top of the pancreas/splenic artery were removed *en bloc*, as were lymph nodes along the lesser curve of the stomach, cardia, and specimen. Contrary to open surgery, wide splitting of the esophagus hiatus is not required for dissection in the lower mediastinum. Mediastinal lymphadenectomy involves dissection of the anterior aspect of the aorta up to the aortic arch and dissection of the pericardium continuing up to the carina. These two dissection planes are avascular and largely favored by the pneumoperitoneum. With the aorta backward and the pericardium forward to serve as a margin for dissection, the mediastinal pleura was systematically resected; thus, the fat pad around the esophagus was circumferentially carried away.

The cervical phase was performed by a second surgeon, sometimes in conjunction with laparoscopy. The thyroid gland and left recurrent nerve were spared. Following the left-sided mobilization and retrosternal dissection of the cervical esophagus and upper mediastinum without lymphadenectomy, no blind dissection was necessary.

A nasogastric tube was inserted into the gastric cavity through a short incision in the lesser curve and retrieved through the opening of the cervical esophagus. It was then attached to the end of the cervical esophagus before being drawn into the abdominal cavity.

In laparoscopic cases, a mini-laparotomy was performed to extract the specimen and construct a 5-cm wide gastric tube. Then gastric tube was positioned within the posterior mediastinum under visual control. Gastrointestinal continuity was re-established via a cervical end-to-end anastomosis using PDS 4.0 manual interrupted stitches. Systematic pyloroplasty and feeding jejunostomy were

discontinued in 2020. A mediastinal drain was systematically inserted, although chest and cervical tubes were not routinely used.

Postoperative management

All patients were extubated in the operating room and monitored in the High-dependency Unit (HDU). As part of the enhanced rehabilitation protocol, oral feeding was progressively advanced from postoperative day 7 to postoperative day 3 during the study. Water-soluble oral contrast images were obtained when dehiscence of the anastomosis was suspected.

Histological analysis

Prior to 2017, all tumors were staged by an experienced pathologist in accordance with the criteria outlined in the 7th edition of the American Joint Commission Cancer Staging Manual (AJCCSM). The AJCCSM 8th edition criteria were used after 2017.¹⁵ The surgeon identified all groups of removed lymph nodes during the operation and submitted them as separate specimens for counting and examination based on location, particularly the mediastinal lymph nodes. The proximal, distal, and radial margins of resection were examined and classified as negative or positive. Negativity was defined based on the presence of clear circumferential and longitudinal margins.¹⁶

Study parameters

Postoperative mortality was defined as death occurring within 30 days after surgery or prior to hospital discharge. The 90-day mortality rate was also noted. Postoperative morbidity was graded using the Clavien-Dindo classification¹⁷ and defined according to the international consensus.¹⁸ Four major surgical complications were reported: anastomotic leak (defined as leak in the cervical drain, cervical abscess, or extravasation of water-soluble oral contrast image), conduit necrosis (focal or extensive), chyle leak, and vocal cord injury. Respiratory complications included pneumonia, atelectasis, acute respiratory distress syndrome (ARDS), and mediastinitis. Other complications included bleeding and atrial fibrillation.

Statistical analyses

Analyses were performed using GraphPad Prism 8 (GraphPad Software, La Jolla, CA, USA). Categorical variables are presented as frequencies (n) and percentages (%), while continuous variables are presented as means \pm the standard deviations. Continuous data were compared using Mann-Whitney U-tests, and ordinal data were analyzed using Fisher's exact tests. The level of statistical significance was set at $p < 0.05$.

RESULTS

Patient characteristics (Table 1)

From 2010 to 2020, a total of 175 patients underwent THE for adenocarcinoma as diagnosed based on the Siewert classification.¹⁴ Open surgery was performed in 120 patients between 2010 and 2016 (O-THE group), while laparoscopic-assisted THE was performed in 55 patients since 2017 (LA-THE group). No significant differences in gender, age, body mass index, nutritional status, or American Society of Anesthesiologists scores were observed between the two groups. However, the rate of respiratory comorbidities was higher in the LA-THE group than in the O-THE group (14% vs. 27%, $p = 0.03$), and the rate of cardiovascular comorbidities was higher in the O-THE group (33% vs. 55%, $p = 0.03$). Although the difference was not significant, there was a tendency for more advanced tumor staging in the LA-THE group. In addition, there was a tendency for more neoadjuvant treatment in the LA-THE group than in the O-THE group (93% vs. 82%, $p = 0.05$).

Surgical data (Table 2)

The operating time was significantly longer in the LA-THE group than in the O-THE group (299 min vs. 220 min, $p < 0.01$), while the mean blood loss was significantly less pronounced in the LA-THE group than in the O-THE group (180 mL vs. 264 mL, $p = 0.01$). However, there was no significant difference in the transfusion rate between the groups ($p = 0.31$).

In the O-THE group, one patient (0.8%) required thoracotomy to repair a wound to the left main bronchus during trans-hiatal mobilization of the esophagus. In the LA-THE group, four conversions (7.5%) were required: three for lower mediastinal exposure difficulties without any incident, and the fourth was required for an unexplained collapse.

Postoperative morbidity (Table 2)

The overall complication rate was significantly lower in the LA-THE group than in the O-THE group (43% vs. 62%, $p = 0.01$) up to 90 days after surgery. The difference was especially significant among patients with pulmonary complications (21.8% vs. 42%, $p = 0.03$), including those with pneumonia. We did not observe any conduit necrosis in the two groups.

Two patients in the O-THE group died (1.7%): one patient experienced unexplained circulatory collapse during the surgical intervention and died on the postoperative day 25 due to toxic shock; one patient died during surgery due to an hemorrhagic shock. One patient in the LA-THE group died from an unexplained circulatory collapse during surgery in the absence of a surgical incident, notably no hemorrhage.

We also observed a significant difference in the length of stay (LOS) between the two groups. The mean postoperative HDU stay was 8.49 days for the LA-THE group and 11.8 days for the O-THE group ($p < 0.01$). The mean LOS was also significantly lower in the LA-THE group (15.0 days) than in the O-THE group (22.6 days) ($p < 0.01$). No significant difference in readmission rates was observed ($p = 0.76$).

Oncological results

Histopathological findings of the operative specimens are summarized in **Table 3**. The tumor size was comparable between the two groups, although more advanced tumor staging was observed in the LA-THE group ($p < 0.01$). The mean number of harvested lymph nodes was significantly higher in the LA-THE group than in the O-THE group (20.4 vs. 17.7, $p < 0.01$), as was the mean number of mediastinal lymph nodes (5.09 vs. 4.08, $p = 0.01$). The rate of R0 resection was high in both groups (96.36% and 96.67%, $p = 1$), and there was no case of R2 resection.

DISCUSSION

In the present study, we aimed to compare short-term oncological and clinical outcomes between patients undergoing laparoscopic-assisted and open THE for adenocarcinoma of the EGJ, with an emphasis on oncological safety. Our findings indicated that laparoscopic THE was associated with significantly less operative blood loss, lower respiratory complication, lower morbidity rate, and shorter LOS than open THE. However, operative time was longer in the LA-THE group than in the O-THE group. Rates of R0 resection were similar for the two groups. Significantly more lymph nodes were resected in the LA-THE group.

Clinical outcomes

To date, no randomized trials have compared findings between patients undergoing laparoscopic and open THE for esophageal adenocarcinoma. However, several retrospective series have suggested the safety and feasibility of laparoscopic THE, based on comparable morbidity rates and the potential for earlier postoperative recovery.^{12,19,20} In our study, we observed a significant decrease in the overall morbidity rate up to 90 days after discharge following laparoscopic THE. This decrease reflected a significant decrease in severe morbidity, especially in relation to severe respiratory complications such as pneumonia (despite the higher rate of respiratory history in the LA-THE group). Interestingly, Cash et al.²¹ also observed lower rates of any major morbidity in the LA-THE group than in the O-THE and trans-thoracic groups (12%, 23%, and 33%, respectively; $p = 0.04$).

Four key surgical complications are defined in the international consensus: anastomotic leak, conduit necrosis, chyle leak, and vocal cord injury. We did not observe an increase of these complication in our series, but a decrease of vocal cord injury ($p < 0.01$) while the cervical phase was the same in both groups. Because the present study was historic, this result can be explained by a learning curve of the surgeon. In fact, the surgical techniques were strictly similar in the two groups, except for the introduction of laparoscopy. Due to the less invasive nature of the procedure, laparoscopy reduces deterioration of the ventilatory mechanisms and cardiac function during surgery. In the patients

undergoing open surgery, mediastinal dissection was performed under visual control. Such dissection was achieved via compression and anterior displacement of the heart using surgical retractors, which may have interfered with cardiac filling and output, in turn leading to transient hypotension and arrhythmia. In the LA-THE group, low abdominal pressure (8 to 10 mmHg) was maintained throughout the procedure. Except for an almost constant esophageal branch that had to be carefully clipped, the anterior plane of the aorta to the arch and the posterior plane of the pericardium to the carina were avascular planes, which were dissected with almost no tissue sectioning and no heart compression. We did not observe any complications related to pneumoperitoneum or pneumothorax, notably no air embolism. Laterally, complete resection of both pleurae as soon as the hiatus had passed allowed a wide communication between the pleura and the abdominal cavity and improved the surgical field of view. In addition, it allowed pressure balance while maintaining ventilation of both lungs throughout the procedure. In contrast to findings observed during thoracoscopic surgery²², this pressure balance avoided the risk of collapse. There was only a brief decrease in respiratory pressure when carbon dioxide entered the pleurae. Postoperatively, a large bilateral mediastinal pleura resection ensured adequate lung extension in most cases of pleural effusion, which drained naturally into the abdominal cavity and through the mediastinal active drain without a systematic thoracic drain, helping to achieve better postoperative respiratory tolerance. However, edema after neoadjuvant CRT, chylothorax, and/or large bilateral mediastinal pleura resection may have caused fluid to accumulate into the thorax and indicated postoperative pleural drainage (up to 17.5% in the O-THE group in our series).

In the present study, the rates of fistula were similar in both group ($p = 0.66$). A previous transthoracic series reported increased rates of anastomotic leakage²³ requiring reintervention in patients who had undergone minimally invasive esophagectomy, which may have been due to the learning curve for intrathoracic anastomosis. However, the learning curve for laparoscopic esophagectomy is difficult to define, as there are no validated quality criteria in the literature. To limit the impact of a possible learning curve, we chose a dedicated team including two senior surgeons who performed all procedures together (one experienced in open trans-hiatal surgery and the second experienced in laparoscopic surgery), as well as a referent anesthetist and referent nurses. Only three conversions were required for

lower mediastinal exposure difficulties and one patient died from an unexplained circulatory collapse during surgery, despite no surgical incident. Moreover, we observed no specific morbidity related to laparoscopy.

Operative room occupancy was not significantly different. However, operating time was longer in the LA-THE group than in the O-THE group (299 min vs. 220 min, $p < 0.01$). The duration decreased from the first twenty (300 min) to the last twenty (240 min) LA-THE procedures, and approximated that observed in the O-THE group. This can be explained by the learning curve for laparoscopy and/or the phasing out of pyloroplasty and feeding jejunostomy in the LA-THE group.

Oncological outcomes

Oncological safety remains a major concern when evaluating surgical techniques for the treatment of neoplasms. Tumor stage, surgical resection margin, and lymph node status are the most important predictors of outcome in patients with esophageal cancer.^{24,25} Despite the rates of locally advanced tumors was more important in the LA-THE group ($p < 0,001$), the rates of R0 resection (96.36% vs. 96.67%, $p = 1$) were similar in both groups, in accordance with previously published results for patients with EGJ cancer undergoing curative TTE.²⁴

Nevertheless, the optimal extent of lymphadenectomy and its impact on survival remain controversial. Recently, Anderegg et al.^{26,27} reported decreased rates of lymph node metastases following neoadjuvant therapy, leading an American panel to recommend at least 15 lymph nodes removed in a recent review²⁸ and no more 23²⁹. Despite the higher rate of neoadjuvant treatment in the LA-THE group, the median number of harvested lymph nodes was higher in this group than in the O-THE group (20.4 vs. 17.7, $p < 0.01$), including mediastinal lymph nodes (5.09 vs. 4.08, $p = 0.01$). These values exceeded those reported in previous THE series^{12,20,25} and also those in the recent Dutch Nationwide Cohort Analysis³⁰ that compared the trans-thoracic to the trans-hiatal approach in 1435 patients after CRT. The TTE provided a more extensive lymph node dissection (19 vs. 14 in the open

trans-hiatal group), which resulted in a higher lymph node yield, at the cost of longer hospital stay, increased morbidity, and short-term mortality.

Although it is generally accepted that TTE allows for better access to the mediastinum than open THE,¹³ this point should be re-evaluated in the context of laparoscopy. We suggest that the ability of laparoscopy improves mediastinal visualization and facilitates control of the resection margin and mediastinal nodal clearance. Future studies should assess the long-term oncologic outcomes, notably the locoregional recurrence rate and more fully evaluate oncological safety.

Limitations

Our study possesses several limitations of note, including the small sample size and its historic comparative nature, as this non-protocol-driven approach may have introduced unforeseen factors. Changes in perioperative management with the implementation of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol during the same period may have favorably impacted recovery in the LA-THE group. Previously published studies have validated the safety of ERAS programs; however, most failed to report significant benefits in terms of recovery, especially LOS.³¹ The indications for oncological preoperative treatment remained stable throughout the study period but its historical design and a shorter follow-up time in the LA-THE group did not allow us to compare long-term oncological results.

CONCLUSION

Our results suggest that laparoscopic THE can reduce overall morbidity rates and the LOS without adversely compromising oncological quality, when compared with open THE. Given its safety and efficacy, laparoscopy may allow for better control of the resection margins and mediastinal nodal clearance than open THE. In the era of neoadjuvant therapy and minimally invasive surgery, the long-term oncologic safety after LA-THE remains to be proven in large randomized controlled studies.

HIGHLIGHTS

- We retrospectively evaluated the outcomes of 175 patients who had undergone trans-hiatal esophagectomy (THE) for adenocarcinoma of the esophagogastric junction (EGJ).
- Overall complication and respiratory complication rates were significantly lower in the laparoscopic THE (LA-THE) group than in the open (O-THE) group.
- LA-THE was associated with significantly less operative blood loss, lower morbidity rates, and shorter hospital stays than open THE.
- Our results also suggest that LA-THE can achieve better nodal clearance than O-THE.

FUNDING/CONFLICTS OF INTEREST AND SOURCES OF FUNDING:

The authors declare no conflicts of interest. This study did not receive any financial support.

AUTHORS' CONTRIBUTION

Study conception/design : H Seux, H Meillat, J Guiramand, F Caillol

Data acquisition : H Seux, H Meillat

Data analysis and interpretation: H Seux, H Meillat, J Ewald

Drafting the article: J Ewald, H Seux

Critical revision for intellectual content: J Guiramand, E Mitry, F Caillol

Final approval of the manuscript: all authors

DATA AVAILABILITY

Data available on request due to privacy/ethical restrictions.

TABLE 1 : demographic data of patients

	LA-THE (n = 55)	O-THE (n = 120)	p
Patient characteristics			
<i>Sex male*</i>	48 (87)	104 (87)	0.91
<i>Age*</i>	61.90 (± 10.3)	62.5 (± 18.10)	0.72
<i>ASA score</i>			
I	4 (7.30)	19 (16)	0.30
II	44 (80)	87 (72)	
III	7 (13)	14 (12)	
<i>BMI*</i>	25 (± 5.01)	25.4 (± 4.12)	0.63
<i>Malnourishment</i>	25 (45)	42 (35)	0.19
<i>Comorbidity</i>			
Cardiovascular	18 (33)	60 (50)	0.03
Respiratory	15 (27)	16 (14)	0.03
Diabetes	4 (7.30)	8 (6.80)	1
<i>Smocking history</i>	33 (60)	85 (71)	0.16
Weaned at diagnosis	24 (44)	46 (39)	0.53
Oncological outcomes			
<i>Pre-therapeutic stage</i>			
Stage 1	2 (3.80)	18 (15)	0.08
Stage 2	11 (21)	27 (22)	
Stage 3	40 (75)	75 (62)	
<i>T status</i>			
T1	2 (3.8)	15 (13)	0.28
T2	6 (11)	11 (92)	
T3	43 (81)	90 (76)	
T4	2 (3.80)	3 (2.50)	
<i>N status</i>			
N0	14 (27)	41 (35)	0.19
N+	41 (74.50)	79 (65.80)	
<i>Neoadjuvant treatment</i>			
Chemotherapy	51 (93)	98 (82)	0.05
Chemo-radiotherapy	34 (63)	44 (39)	0.01
	19 (36)	54 (51)	0.06

*Mean (standard deviation)

Abbreviations: *LA-THE*: Laparoscopic-Assisted Trans-Hiatal Esophagectomy; *O-THE*: Open Trans-Hiatal Esophagectomy; *ASA*: American Society Anesthesiology; *BMI*: Body Mass Index.

TABLE 2 : per- and post-operative outcomes

	LA-THE (n = 55)	O-THE (n = 120)	p
Per-operative outcomes			
OR occupancy (min)*	446 (± 57.20)	426 (± 64.60)	0.14
Operative time (min)*	299 (± 32.60)	220 (± 78.40)	< 0.01
Loss of blood (ml)*	180 (± 106)	264 (± 319)	0.01
Transfusion	0	4 (3.30)	0.31
Morbidity			
Overall (90-days)	23 (43)	75 (62)	0.01
Grade I-IIIa	12 (22)	36 (30)	0.29
Grade IIIb-V	11(20)	39 (32)	0.1
Mortality			
In-hospital	1 (1.90)	2 (1.70)	1
30-days	-	-	
90-days	-	-	
Complications			
Main complications			
Anastomotic leak	11 (20)	21 (17.50)	0.66
Surgical drainage	6 (10.90)	16 (13.33)	0.67
Conduit necrosis	0	0	0
Chyle leak	0	3 (2.50)	0.55
Vocal cord injury	1 (1.82)	19 (15.83)	< 0.01
Respiratory complications			
All	12 (21.80)	42 (35)	0.03
Pneumonia	3 (5.45)	26 (21.67)	0.04
Pleural drainage	6 (10.90)	21 (17.50)	0.14
Atelectasis	3 (5.45)	6 (5)	1
ARDS	2 (3.63)	14 (11.67)	0.15
Mediastinitis	0	6 (5)	0.18
Others			
Atrial fibrillation	6 (10.91)	14 (11.67)	0.77
Bleeding	3 (5.45)	4 (3.33)	0.68
Post-operative transfusion	1 (1.82)	16 (13.33)	0.07
Post-operative outcomes			
Length of HDU, days*	8.49 (± 3.31)	11.8 (± 11.60)	< 0.01
LOS, days*	15 (± 5.38)	22.6 (± 18.10)	< 0.01
Readmission	3 (5.45)	10 (8.33)	0.76

* Mean (standard deviation)

OR: Operative Room; HDU: High Dependency Unit; ARDS: Acute Respiratory Distress Syndrom; LOS: Length Of hospital Stay.

TABLE 3 : oncological outcomes

	LA-THE (n = 55)	O-THE (n = 120)	p
Tumor			
Stage, n (%)			< 0.001
0	3 (5.45)	25 (20.83)	
I	10 (18.18)	36 (30)	
II	14 (25.45)	21 (17.50)	
III	25 (45.45)	36 (30)	
IV	2 (3.63)	1 (0.83)	
Size (mm)*	30.1 (± 24.70)	30.2 (± 24.30)	0.90
Differentiation, n (%)			0.07
Sterilized	4 (7.27)	4 (3.33)	
Good	16 (29.09)	52 (43.33)	
Moderate	27 (49.09)	37 (30.83)	
Poor	7 (12.72)	20 (16.67)	
Nodes			
Number of examined LN*	20.4 (± 5.43)	17.7 (± 7.06)	< 0.01
Mediastinal LN*	5.09 (± 2.17)	4.08 (± 2.91)	0.01
Positive LN*	1.81 (± 2.64)	1.74 (± 3.77)	0.88
Post-operative N status, n (%)			
N0	23 (41.81)	75 (62.50)	0.04
N1	19 (34.54)	20 (16.67)	
N2	7 (12.72)	14 (11.67)	
N3	5 (9.09)	10 (8.33)	
Margins, n (%)			
R0	53 (96.36)	116 (96.67)	1
R1	1 (1.81)	4 (3.33)	

* mean (standard deviation)

LN: Lymph Nodes.

REFERENCES

1. Pennathur A, Gibson MK, Jobe BA, Luketich JD. Oesophageal carcinoma. *Lancet Lond Engl*. 2013;381(9864):400-412. doi:10.1016/S0140-6736(12)60643-6
2. Launoy G, Bossard N, Castro C, Manfredi S, GRELL EUROCORE-5 Working Group. Trends in net survival from esophageal cancer in six European Latin countries: results from the SUDCAN population-based study. *Eur J Cancer Prev Off J Eur Cancer Prev Organ ECP*. 2017;26 Trends in cancer net survival in six European Latin Countries: the SUDCAN study:S24-S31. doi:10.1097/CEJ.0000000000000308
3. Slim K, Blay JY, Brouquet A, et al. [Digestive oncology: surgical practices]. *J Chir (Paris)*. 2009;146 Suppl 2:S11-80. doi:10.1016/S0021-7697(09)72398-1
4. Khullar OV, Jiang R, Force SD, et al. Transthoracic versus transhiatal resection for esophageal adenocarcinoma of the lower esophagus: A value-based comparison. *J Surg Oncol*. 2015;112(5):517-523. doi:10.1002/jso.24024
5. Kauppila JH, Johar A, Gossage JA, et al. Health-related quality of life after open transhiatal and transthoracic oesophagectomy for cancer. *Br J Surg*. 2018;105(3):230-236. doi:10.1002/bjs.10745
6. Jeong S-Y, Park JW, Nam BH, et al. Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or low-rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet Oncol*. 2014;15(7):767-774. doi:10.1016/S1470-2045(14)70205-0
7. de Rooij T, van Hilst J, van Santvoort H, et al. Minimally Invasive Versus Open Distal Pancreatectomy (LEOPARD): A Multicenter Patient-blinded Randomized Controlled Trial. *Ann Surg*. 2019;269(1):2-9. doi:10.1097/SLA.0000000000002979
8. Briez N, Piessen G, Bonnetain F, et al. Open versus laparoscopically-assisted oesophagectomy for cancer: a multicentre randomised controlled phase III trial - the MIRO trial. *BMC Cancer*. 2011;11:310. doi:10.1186/1471-2407-11-310
9. Luketich JD, Pennathur A, Franchetti Y, et al. Minimally invasive esophagectomy: results of a prospective phase II multicenter trial-the eastern cooperative oncology group (E2202) study. *Ann Surg*. 2015;261(4):702-707. doi:10.1097/SLA.0000000000000993
10. Mariette C, Markar SR, Dabakuyo-Yonli TS, et al. Hybrid Minimally Invasive Esophagectomy for Esophageal Cancer. *N Engl J Med*. 2019;380(2):152-162. doi:10.1056/NEJMoa1805101
11. Biere SSAY, van Berge Henegouwen MI, Maas KW, et al. Minimally invasive versus open oesophagectomy for patients with oesophageal cancer: a multicentre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl*. 2012;379(9829):1887-1892. doi:10.1016/S0140-6736(12)60516-9
12. Parry K, Ruurda JP, van der Sluis PC, van Hillegersberg R. Current status of laparoscopic transhiatal esophagectomy for esophageal cancer patients: a systematic review of the literature. *Dis Esophagus Off J Int Soc Dis Esophagus*. 2017;30(1):1-7. doi:10.1111/dote.12477

13. Yan R, Dang C. Meta-analysis of Transhiatal Esophagectomy in carcinoma of esophagogastric junction, does it have an advantage? *Int J Surg Lond Engl.* 2017;42:183-190. doi:10.1016/j.ijso.2017.03.052
14. Siewert JR, Stein HJ. Classification of adenocarcinoma of the oesophagogastric junction. *Br J Surg.* 1998;85(11):1457-1459. doi:10.1046/j.1365-2168.1998.00940.x
15. Rice TW, Gress DM, Patil DT, Hofstetter WL, Kelsen DP, Blackstone EH. Cancer of the esophagus and esophagogastric junction-Major changes in the American Joint Committee on Cancer eighth edition cancer staging manual. *CA Cancer J Clin.* 2017;67(4):304-317. doi:10.3322/caac.21399
16. Evans R, Bundred JR, Kaur P, Hodson J, Griffiths EA. Meta-analysis of the influence of a positive circumferential resection margin in oesophageal cancer. *BJS Open.* 2019;3(5):595-605. doi:10.1002/bjs5.50183
17. Katayama H, Kurokawa Y, Nakamura K, et al. Extended Clavien-Dindo classification of surgical complications: Japan Clinical Oncology Group postoperative complications criteria. *Surg Today.* 2016;46(6):668-685. doi:10.1007/s00595-015-1236-x
18. Low DE, Alderson D, Ceconello I, et al. International Consensus on Standardization of Data Collection for Complications Associated With Esophagectomy: Esophagectomy Complications Consensus Group (ECCG). *Ann Surg.* 2015;262(2):286-294. doi:10.1097/SLA.0000000000001098
19. Gurusamy KS, Pallari E, Midya S, Mughal M. Laparoscopic versus open transhiatal oesophagectomy for oesophageal cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;3:CD011390. doi:10.1002/14651858.CD011390.pub2
20. Sugita S, Kinoshita T, Kaito A, Watanabe M, Sunagawa H. Short-term outcomes after laparoscopic versus open transhiatal resection of Siewert type II adenocarcinoma of the esophagogastric junction. *Surg Endosc.* 2018;32(1):383-390. doi:10.1007/s00464-017-5687-6
21. Cash JC, Zehetner J, Hedayati B, et al. Outcomes following laparoscopic transhiatal esophagectomy for esophageal cancer. *Surg Endosc.* 2014;28(2):492-499. doi:10.1007/s00464-013-3230-y
22. Durkin C, Schisler T, Lohser J. Current trends in anesthesia for esophagectomy. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2017;30(1):30-35. doi:10.1097/ACO.0000000000000409
23. Takeuchi H, Miyata H, Ozawa S, et al. Comparison of Short-Term Outcomes Between Open and Minimally Invasive Esophagectomy for Esophageal Cancer Using a Nationwide Database in Japan. *Ann Surg Oncol.* 2017;24(7):1821-1827. doi:10.1245/s10434-017-5808-4
24. Markar SR, Gronnier C, Duhamel A, et al. Significance of Microscopically Incomplete Resection Margin After Esophagectomy for Esophageal Cancer. *Ann Surg.* 2016;263(4):712-718. doi:10.1097/SLA.0000000000001325
25. Peyre CG, Hagen JA, DeMeester SR, et al. Predicting systemic disease in patients with esophageal cancer after esophagectomy: a multinational study on the significance of the number of involved lymph nodes. *Ann Surg.* 2008;248(6):979-985. doi:10.1097/SLA.0b013e3181904f3c
26. Anderegg MCJ, Lagarde SM, Jagadesham VP, et al. Prognostic Significance of the Location of Lymph Node Metastases in Patients With Adenocarcinoma of the Distal Esophagus or Gastroesophageal Junction. *Ann Surg.* 2016;264(5):847-853. doi:10.1097/SLA.0000000000001767

27. Andereg MCJ, van der Sluis PC, Ruurda JP, et al. Preoperative Chemoradiotherapy Versus Perioperative Chemotherapy for Patients With Resectable Esophageal or Gastroesophageal Junction Adenocarcinoma. *Ann Surg Oncol*. 2017;24(8):2282-2290. doi:10.1245/s10434-017-5827-1
28. Yeung JC, Bains MS, Barbetta A, et al. How Many Nodes Need to be Removed to Make Esophagectomy an Adequate Cancer Operation, and Does the Number Change When a Patient has Chemoradiotherapy Before Surgery? *Ann Surg Oncol*. 2020;27(4):1227-1232. doi:10.1245/s10434-019-07870-2
29. Peyre CG, Hagen JA, DeMeester SR, et al. The number of lymph nodes removed predicts survival in esophageal cancer: an international study on the impact of extent of surgical resection. *Ann Surg*. 2008;248(4):549-556. doi:10.1097/SLA.0b013e318188c474
30. Mertens AC, Kalff MC, Eshuis WJ, et al. Transthoracic Versus Transhiatal Esophagectomy for Esophageal Cancer: A Nationwide Propensity Score-Matched Cohort Analysis. *Ann Surg Oncol*. 2021;28(1):175-183. doi:10.1245/s10434-020-08760-8
31. Pisarska M, Małczak P, Major P, Wysocki M, Budzyński A, Pędziwiatr M. Enhanced recovery after surgery protocol in oesophageal cancer surgery: Systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2017;12(3). doi:10.1371/journal.pone.0174382

LE 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. »

RESUME

Objectif : Comparer les résultats postopératoires et oncologiques à court terme de l'œso-gastrectomie polaire supérieure pour adénocarcinome de la jonction œso -gastrique, par voie trans-hiatale cœlio-assistée et par laparotomie.

Matériels & Méthodes : entre janvier 2010 et décembre 2020, 175 patients opérés d'un adénocarcinome du cardia par voie trans-hiatale ont été étudiés prospectivement. La technique cœlio-assistée est décrite.

Résultats : Cent-vingt patients étaient opérés par laparotomie (groupe laparo) et 55 patients étaient opérés par cœlioscopie-assistée (groupe cœlio). Les données démographiques des patients étaient comparables entre les 2 groupes, hormis un taux plus élevé d'antécédents respiratoires dans le groupe cœlio ($p = 0,03$). La morbidité globale, ainsi que les complications respiratoires, étaient significativement plus faibles dans le groupe cœlio que dans le groupe laparo (respectivement 43% vs. 62%, $p = 0,01$ et 21,8% vs. 35%, $p = 0,03$). La durée opératoire était plus longue ($299 \pm 32,6$ vs. $220 \pm 78,4$, $p < 0,01$) dans le groupe cœlio mais la durée de séjour hospitalier était plus courte ($15 \pm 5,38$ vs. $22,6 \pm 18,1$, $p < 0,01$). Le taux de résection R0 était comparable entre les 2 groupes (96,36% and 96,67%, $p = 1$). Le nombre moyen de ganglions réséqués était plus important dans le groupe cœlio (20,4 vs 17,7 ; $p < 0,01$), notamment concernant les ganglions médiastinaux (5,09 vs. 4,08, $p = 0,01$).

Conclusion : Nos résultats suggèrent que l'œso-gastrectomie polaire supérieure cœlio-assistée est une technique moins morbide que la laparotomie et permet un meilleur curage ganglionnaire. Une étude de survie à long terme est nécessaire pour valider la sécurité oncologique de cette technique.

Mots-clefs : oesophagectomie trans-hiatale ; chirurgie cœlioscopique ; jonction œso-gastrique ; adénocarcinome.